COMUNE DI CIVITAVECCHIA
PROVINCIA DI ROMA



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

UFFICIO SCOLASTICO REGIONALE PER IL LAZIO

ISTITUTO COMPRENSIVO STATALE "Civitavecchia 2"
Cod mecc. RMIC8GN0099 Via Barbaranelli 3/3A - 00053 CIVITAVECCHIA (RM)
☎ 0766 546961 – fax: 0766 546963
e-mail: rmic8gn009@istruzione.it

DOCUMENTO DELLA VALUTAZIONE DEI RISCHI

STUDIO TECNICO DI PROGETTAZIONE
ING. ANDREA ALBERTI
via Maestrale 7
Civitavecchia

INDICE DELLE REVISIONI

Rev	Data	Descrizione	Redatto	Verificato	Approvato
0	Gennaio 2013	Prima stesura: accorpamento Istituti	Studio tecnico Ing. Del Piano		
1	Ottobre 2015	Revisione generale e procedure	Studio tecnico Ing. Del Piano		
2	Ottobre 2016	Aggiornamento periodico	Studio tecnico Ing. Del Piano		
3	Novembre 2017	Aggiornamento periodico	Studio tecnico Ing. Del Piano		
4	Ottobre 2019	Aggiornamento periodico Nuovo D.L. valutazione rumore all.4 revisione all.6 integrazione MMC	Studio tecnico Ing. Del Pian		
5	Novembre 2021	Aggiornamento periodico	Studio tecnico Ing. Del Piano		
6	Aprile 2023	Aggiornamento periodico: Rischio mecc. rielaborazione Mov. Man. Carichi rielaborazione Rischio elettrico rielaborazione Rischio cancer. rielaborazione Rischio alcool lav. corr. Integraz. rischio covid 19 integraz. val. rischio lav. madri revisione Macchine rielaborazione .scheda collaboratori Integraz, Formazione Rielaborazione	Studio tecnico Ing. Del Piano		
7	Gennaio 2024	rischio incendio rielaborazione Stress lav. rielaborazione. rischio covid 19 integraz.	Studio tecnico Ing. Del Piano		
8	Ottobre 2025	Aggiornamento periodico Nuovo accordo stato regioni Varie	Studio Tecnico Ing. Andrea Alberti		
9	Settembre 2026	Aggiornamento periodico Rischio Calore Varie	Studio Tecnico Ing. Andrea Alberti		

Sommario

INDICE DELLE REVISIONI 2
DATI IDENTIFICATIVI 6
APPROVAZIONE DEL PRESENTE DOCUMENTO 6
1. PREMESSA 7
2 FASI OPERATIVE PER IL MIGLIORAMENTO DELLA SALUTE E SICUREZZA SUL LUOGO DI LAVORO 9
2.1. RILEVAMENTO DEI RISCHI 9
2.2 SPECIFICAZIONE DEI CRITERI ADOTTATI PER LA VALUTAZIONE DEI RISCHI INDIVIDUATI 10
2.3 ELENCO FONTI DI RIFERIMENTO 17
2.4. METODOLOGIA E CRITERI ADOTTATI PER LA VALUTAZIONE DEI RISCHI 18
3. LOCALI IN CUI VIENE SVILUPPATA L'ATTIVITA' 24
4 ORGANIGRAMMA AZIENDALE PER LA SICUREZZA 54
5. INDIVIDUAZIONE DEI RISCHI DI ESPOSIZIONE 68
5.1 RISCHIO INCENDIO 69
5.2 DOCUMENTO SULLA PROTEZIONE CONTRO LE ESPLOSIONI 84
5.3 DOCUMENTO SULLA PROTEZIONE DA SCARICHE ATMOSFERICHE 104
5.4.DOCUMENTO DI VALUTAZIONE DA RISCHIO STRESS LAVORO CORRELATO 111
5.5 RISCHIO CHIMICO 143
5.6 RISCHIO MECCANICO 150
5.7. RISCHIO BIOLOGICO 151
5.8.RUMORE 171
5.9 VIBRAZIONI 173
5.10 MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI 175
5.11 VALUTAZIONE DEL RISCHIO DA UTILIZZO DI VIDEOTERMINALI 239
5.12 RISCHIO MICROCLIMA E CALORE 263
5.13 DIFFERENZE DI GENERE 273
5.14 DIFFERENZE DI ETÀ 273
5.15 PROVENIENZA DA ALTRI PAESI 274
5.16. RISCHIO ELETTRICO 274
5.17 CAMPI ELETTROMAGNETICI 289
5.18 RISCHIO CANCEROGENO 294
5.19 RISCHIO ALCOOL LAVORO CORRELATO 300

6 DESCRIZIONE SINTETICA DELL'ATTIVITÀ LAVORATIVA 300
7 ELENCO DEL PERSONALE NON DIPENDENTE DALL'AMMINISTRAZIONE SCOLASTICA 301
8 INDIVIDUAZIONE DELLE MISURE DI PROTEZIONE PREVENZIONE 302
9 PROGRAMMA DI ATTUAZIONE DEGLI INTERVENTI DI PREVENZIONE E PROTEZIONE 303
10. MACCHINE ED ATTREZZATURE ARREDI 299
11. SOSTANZE IMPIEGATE 305
12. INDIVIDUAZIONE E VALUTAZIONE DEI RISCHI PER CATEGORIA DI LAVORO, MISURE PROGRAMMATE E TEMPI DI INTERVENTO 305
12.1.PERSONALE E ATTIVITA' 307
12.2 AMBIENTI DI LAVORO 352
13 CONSULTAZIONE, PARTECIPAZIONE DEI LAVORATORI 372
14 FORMAZIONE ED INFORMAZIONE DEI DIPENDENTI 373
15. SORVEGLIANZA SANITARIA, PROTOCOLLI REDATTI DAL MEDICO COMPETENTE 379
16 PIANO DI ADEGUAMENTO E SUO MONITORAGGIO 381
17. LA GESTIONE DELLE SITUAZIONI DI PERICOLO GRAVE ED IMMEDIATO 382
18.LAVORATRICI MADRI: VALUTAZIONE DEL RISCHIO 383
19 OBBLIGHI PER PROGETTISTI, FABBRICANTI, FORNITORI E INSTALLATORI 391
20. OBBLIGHI CONNESSI AI CONTRATTI D'APPALTO O D'OPERA O DI SOMMINISTRAZIONE. 392

Allegati

ALLEGATO 1 STRUTTURAZIONE DEL SERVIZIO PER PLESSI ALLEGATO
ALLEGATO 2 SCHEDE DI SICUREZZA DELLE SOSTANZE IMPIEGATE
ALLEGATO 3 MODULISTICA
ALLEGATO 4 VALUTAZIONE RUMORE
ALLEGATO 5 INTEGRAZIONE DELL'IDENTIFICAZIONE DI ALCUNI RISCHI PREVISTI DAL D.LGS 81/08
ALLEGATO 6 OPUSCOLO INFORMATIVO
ALLEGATO 7 ELENCO DELLE SOCIETA'/AUTONOMI CHE POSSONO TROVARSI IN CIASCUNO DEI PLESSI
ALLEGATO 8 ELENCO DEL PERSONALE DA SOTTOPORRE ALLO SCREENING ALCOLMETRICO
ALLEGATO 9 LIBRO DELLE PROCEDURE

ALLEGATO 10 REGISTRO DEI CONTROLLI

ALLEGATO 11 PIANO SANITARIO

ALLEGATO 12 VALUTAZIONE DEL RISCHIO AMIANTO

ALLEGATO 13 MACCHINE E ATTREZZATURE

DATI IDENTIFICATIVI

ISTITUTO COMPRENSIVO STATALE "Civitavecchia 2"
Cod mecc.. RMIC8GN0099 Via Barbaranelli 3/3A – 00053 CIVITAVECCHIA (RM)
☎ 0766 546961 – fax: 0766 546963
e-mail: rmic8gn009@istruzione.it

DATORE DI LAVORO: Dirigente Scolastico prof. Francesca Di Luca

APPROVAZIONE DEL PRESENTE DOCUMENTO

Questo documento, con gli allegati di cui sopra, costituisce la documentazione di legge predisposta dal Datore di lavoro per l'analisi dei rischi ed il miglioramento della salute e sicurezza dei lavoratori. In data _____l'intero documento è posto all'attenzione delle seguenti persone, che lo leggono e lo sottoscrivono:

il datore di lavoro _____



il responsabile del servizio di prevenzione e prot.

Il rappresentante per la sicurezza dei lavoratori _____

il medico competente _____

1. PREMESSA

Questa relazione ha lo scopo di identificare e valutare i rischi a cui è sottoposto tutto il personale nelle sedi dell'I.C. Civitavecchia 2 di Civitavecchia secondo i dettami del d.lgs. 81/08 ("Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123,in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro"), alla luce delle nuove o modificate attivita', per potere eliminare o, nell'impossibilità, ridurre i rischi stessi, affrontando in prima istanza la valutazione del rischio intrinseco o potenziale e adottando le misure per la sua eliminazione o riduzione, onde riportare il rischio residuo entro i limiti di accettabilità.

Il decreto stabilisce particolari obblighi e responsabilità per il datore di lavoro, per i dirigenti ed i preposti, oltreche per i delegati: pertanto il datore di lavoro comunicherà, per la stesura del presente documento, i nominativi ed i ruoli dei dirigenti, preposti e delegati (con delega conferita conformemente all'art. 16 e con la prescrizione sugli obblighi non delegabili di cui all'art. 17).

Il presente "Documento di valutazione dei rischi" è stato redatto dal Dirigente scolastico nella sua qualifica di datoredi lavoro, con la collaborazione di:

a) Responsabile del servizio di prevenzione e protezione (R.S.P.P.),
b) Medico competente (M.C)
c) consultazione del Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza (R.L.S.),

a conclusione della valutazione di cui all'articolo 17, comma 1, lettera a) del D. Lgs. n. 81/2008.

In particolare, in aderenza al dettato normativo del D. Lgs. n. 81/2008, il presente documento contiene:

1) una relazione sulla valutazione di tutti i rischi per la sicurezza e la salute cui possono essere esposti i lavoratori egli utenti della scuola, quando siano equiparati ai lavoratori;
2) l'indicazione delle misure di prevenzione e di protezione attuate e dei dispositivi di protezione collettiva e individuale adottati, a seguito della valutazione;
3) il programma delle misure ritenute opportune per garantire il miglioramento nel tempo dei livelli di sicurezza;
4) l'individuazione delle procedure per l'attuazione delle misure da realizzare, nonché dei ruoli dell'organizzazionescolastica che vi debbono provvedere;
5) l'organigramma per la sicurezza e l'indicazione del nominativo del:
-responsabile del servizio di prevenzione e protezione (R.S.P.P.),
-del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza (R.L.S.),
-del medico competente che ha partecipato alla valutazione del rischio;
6) l'individuazione delle mansioni critiche che espongono i lavoratori a rischi specifici; Tali mansioni critiche richiedono una riconosciuta capacità professionale, specifica esperienza, adeguata formazione e addestramento.
In quanto alla sicurezza delle strutture e degli impianti, essendo l'edificio e gli impianti di proprietà del ai sensi del d.l. 81/08 art. 18 comma 3), "gli obblighi relativi agli interventi strutturali e di manutenzione necessari per assicurare la sicurezza dei locali e degli edifici assegnati in uso a pubbliche amministrazioni o a pubblici uffici, ivi comprese le istituzioni scolastiche ed educative, restano a carico dell'amministrazione tenuta, per effetto di norme o convenzioni, alla loro fornitura e manutenzione. In tal caso gli obblighi previsti dal presente decreto legislativo, relativamente ai predetti interventi, si intendono assolti, da parte deidirigenti o funzionari preposti agli uffici interessati, con la richiesta del loro adempimento all'amministrazione competente o al soggetto che ne ha l'obbligo giuridico". Resta comunque l'obbligo da parte del Datore di lavoro di predisporre ed attuare anche in questi casi le misure (anche temporanee) per eliminare o ridurre l'esposizione al rischio delle persone.

PRESCRIZIONI NORMATIVE
AGGIORNAMENTO DELLA VALUTAZIONE DEI RISCHI (ART. 29, COMMA 3 DEL D. LGS. 81/2008)

La valutazione dei rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori deve essere ripetuta, e conseguentemente ilpresente documento deve essere rielaborato:

1. in occasione di modifiche dell'organizzazione del lavoro significative ai fini della salute e della sicurezza deilavoratori;

2. in relazione al grado di evoluzione della tecnica, della prevenzione e della protezione;
3. a seguito di infortuni significativi;
4. quando i risultati della sorveglianza sanitaria ne evidenzino la necessità.

PRESCRIZIONI COMPILATIVE

Il presente documento di valutazione dei rischi dovrà essere aggiornato annualmente relativamente alle:
- scadenze delle misure prescritte nelle schede dei rischi
-revisione dell'organigramma della sicurezza, della popolazione scolastica e degli affollamenti delle aree

CONSERVAZIONE DEL DOCUMENTO DI VALUTAZIONE DEI RISCHI (ART. 29, COMMA 4 DEL D. LGS. 81/2008)

L'originale del presente documento di valutazione dei rischi, debitamente firmato per conferirgli "data certa" deve essere custodito presso la sede dell'Istituto scolastico (Presidenza).

INFORMAZIONI SULLA SICUREZZA

Presso la sede dell'Istituto e presso ciascun plesso o sede succursale dovrà essere presente un apposito spazio informativo (bacheca) intestato "ALBO PER LA SICUREZZA (D. Lgs.81/2008)", nel quale verranno prontamente esposte, tutte le informazioni, i documenti, le comunicazioni attinenti al tema della sicurezza, nonché dovrà essere permanentemente affisso un avviso recante informazioni circa il luogo di conservazione della copia originale del documento di valutazione dei rischi, di cui al precedente paragrafo.

Lo spazio informativo, ovvero l'"ALBO PER LA SICUREZZA" dovrà essere posto in luogo visibile e liberamente consultabile da tutti i lavoratori e gli utenti dell'istituto.

In alternativa o in aggiunta, il Datore di lavoro può istituire un'apposita sezione dedicata alla sicurezza sul sito internet della scuola.

COMUNICAZIONE DEL DOCUMENTO DI VALUTAZIONE DEI RISCHI (ARTT. 18, COMMA 1, LETT. O) E 50, COMMA DEL D. LGS. 81/2008)

Copia del presente documento deve essere prontamente consegnata al Rappresentante dei lavoratori per la Sicurezza (R.L.S.), quand'egli dovesse farne richiesta per l'espletamento delle proprie funzioni.

Il documento di valutazione dei rischi deve, inoltre, essere portato a conoscenza di tutti i lavoratori (tramite informazioni specifiche – nell'informativa deve essere chiarito il luogo dove questo documento è depositato in originale; la circolare deve essere firmata per presa visione),

Come accennato, è anche opportuno che il Dirigente scolastico, che, quale datore di lavoro, deve favorire al massimo l'informazione dei lavoratori, istituisca un'apposita sezione SALUTE E SICUREZZA sul sito internet della scuola, istituendo, se possibile un contatore delle consultazioni.

In questa sezione saranno riportati tutti i documenti della sicurezza, e tutte le iniziative sul tema assunte.

NOTA:

Per inquadrare in maniera più scientifica la valutazione del rischio, è necessario evidenziare la differenza che sussistetra i termini "pericolo" e "rischio", che nel linguaggio comune sono utilizzati come sinonimi. Dal punto di vista tecnico,i due termini invece esprimono concetti diversi: Con il termine "pericolo" si intende la potenzialità di una certa entità (macchina, sostanza, processo) di causare un danno, in termini di gravità.

Il "rischio" invece è legato alla probabilità di raggiungimento del livello potenziale di danno nelle condizioni di impiegoo di esposizione ad un determinato fattore o agente, ~~oppure alla loro combinazione~~.

Nel concetto di "pericolo" si ritrova quindi l'oggettività della presenza fisica della fonte del danno potenziale.

Il rischio invece non è un'entità fisica, ma è un'entità matematica astratta, legata all'incertezza del verificarsi del danno.Esso è espresso dal prodotto della probabilità di accadimento dell'evento pericoloso, dall'entità del danno (magnitudo)e dalla probabilità che all'evento segua il danno.

Con il termine valutazione, si intende l'insieme delle operazioni conoscitive ed operative che devono essere attuate per addivenire ad una stima del rischio di esposizione ai fattori di rischio per la sicurezza e la salute del personale, inrelazione allo svolgimento delle proprie mansioni.

La valutazione quindi comprende le seguenti azioni unitarie:

- identificazione delle sorgenti di rischio presenti nel ciclo lavorativo comprese le attività didattiche
- individuazione dei conseguenti potenziali rischi di esposizione in relazione allo svolgimento di dette attività
- stima dell'entità dei rischi di esposizione connessi con le situazioni di interesse prevenzionistico individuate.Il processo di valutazione può portare, per ogni ambiente o posto di lavoro, ai seguenti risultati:
- rischio di esposizione trascurabile o assente(rischio basso)
- presenza di esposizione controllata entro limiti di accettabilità (rischio medio)
- presenza di rischio di esposizione (rischio inaccettabile).

Sulla base della stima del rischio si potranno intraprendere consapevolmente azioni opportune per la riduzione (misure di prevenzione e/o protezione e/o informazione) mediante adeguata programmazione.

2 FASI OPERATIVE PER IL MIGLIORAMENTO DELLA SALUTE E SICUREZZA SUL LUOGO DI LAVORO

Ai fini operativi il miglioramento delle condizioni sul luogo di lavoro è stata articolata per le seguenti fasi:

- identificazione dei fattori di rischio
- identificazione dei lavoratori esposti
- stima dell'entità delle esposizioni
- verifica della disponibilità di misure tecniche, organizzative, procedurali, per eliminare o ridurre l'esposizione e/o il numero di esposti
- definizione di un piano/programma per la messa in atto delle misure individuate
- redazione del documento
- verifica dell'idoneità delle misure in atto
- definizione di tempi e modi per la verifica e/o l'aggiornamento della valutazione

2.1. RILEVAMENTO DEI RISCHI

La descrizione del ciclo lavorativo della scuola consente di avere una visione d'insieme delle fasi di lavoro svolte su ciascun posto di lavoro preso in esame e, di conseguenza, di poter eseguire un esame analitico semplificato per la

ricerca della presenza di eventuali sorgenti di rischio per la Sicurezza e la Salute del personale. In tale fase riveste particolare importanza la partecipazione dei lavoratori ed il loro coinvolgimento nella ricerca di tutte le potenziali sorgenti di rischio eventualmente presenti nell'intero ciclo lavorativo. Sono stati quindi effettivamente coinvolti i vari responsabili dell'attività per poter avere un quadro completo ed organico della situazione. Nell'identificazione delle sorgenti di rischio si è tenuto conto dei dati che emergono dalle Rassegne statistiche di Settore e dalla Bibliografia scientifica inerente la sicurezza e la salute sui luoghi di lavoro.

Al termine della presente fase sono state identificate ed evidenziate le sorgenti di rischio che nell'attività possono provocare un potenziale rischio di esposizione sia esso di tipo infortunistico che igienico- ambientale, non prendendo quindi in considerazione quelle sorgenti di pericolo che palesemente per loro natura o per modalità di struttura, impianto ed impiego non danno rischio di esposizione.

Il metodo di raccolta dei rischi potenziali è quello delle check list, a cui si fa riferimento per una visione analitica.

La valutazione dei rischi è stata preliminarmente eseguita attraverso un confronto della situazione riscontrata con i principi generali della sicurezza, dell'igiene e della salute nei luoghi di lavoro (leggi e normative applicabili e buona tecnica prevenzionistica).

I rischi lavorativi che interessano l'attività sono divisi secondo quanto segue:
RISCHI INFORTUNISTICI:
rischi strutturali
rischi meccanici
rischi da shock elettrico per contatti diretti o indiretti
rischio di incendio
rischi per caduta e/o investimento
movimentazione di carichi

RISCHI IGIENICO AMBIENTALI:
rischio chimico:
-sostanze o preparati
-polvere
-fumi
-gas
Rischi fisici:
-rumore
-microclima
-rischi legati alla postura
-vibrazioni
-radiazioni ionizzanti e non ionizzanti/campi e.m.

RISCHI TRASVERSALI
Organizzazione del lavoro
Fattori psicologici
Fattori ergonomici
Condizioni di lavoro difficili
Rischi connessi alle differenze di genere,all'età ed alla provenienza da altri paesi.

2.2 SPECIFICAZIONE DEI CRITERI ADOTTATI PER LA VALUTAZIONE DEI RISCHI INDIVIDUATI

Per la stima dei rischi rilevati sono stati presi in considerazione gli elementi seguenti:

POSSESSO DI CERTIFICAZIONI PROCEDURE ORGANIZZATIVE
ADEGUAMENTI E/O MIGLIORAMENTI A NORME DI LEGGE E/O DI BUONA TECNICA.

I riferimenti normativi sono i seguenti :

Costituzione della Repubblica Italiana	***Costituzione della Repubblica Italiana Art. 32,35,36,37,39 ,76,87 ,117***
Codice Civile	Art. 1322, 2094, 1086, 2104, 1176, 2105, 2086, 2106, 2222, 230/BIS, 2083 *(Pubblicato nella edizione straordinaria della Gazzetta Ufficiale, n. 79 del 4 aprile 1942)*
Codice Penale	art. 589 omicidio colposo; art. 590 lesioni personali colpose; artt. 480 e 482 falsità dichiarazioni (autocertificazione).
D.P.R. 303/56	Decreto del Presidente della Repubblica 19 marzo 1956, n 303 Norme generali per l'igiene del lavoro. Dal 15 maggio 2008 abrogato dall'art. 304 del D.Lgs. 81/2008 ad eccezione dell'art. 64 (ispezioni). *(G.U. 30 aprile 1956, n. 105, suppl. ord.)*.
D.M. 12/09/58	Decreto Ministeriale 12 settembre 1958 Istituzione del registro degli infortuni. *(pubblicato sulla G.U. n. 244 del 9 ottobre 1958).*
D.P.R. 1124/65	Decreto del Presidente della Repubblica 30 giugno 1965, n. 1124 Testo unico delle disposizioni per l'assicurazione obbligatoria contro gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali. *(G.U. n. 257 del 13 ottobre 1965, S.O.)*
L. 977/67	Legge 17 ottobre 1967, n. 977 Tutela del lavoro dei bambini e degli adolescenti. *(Pubbl. sulla G.U. n. 276 del 06/11/1967, modificata dal D.Lgs. 345/99 e dal D.Lgs. 262/00).*
L. 186/68	Legge 1 marzo 1968, n. 186 Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici. *(G.U. n. 77 del 23/03/1968).*
L. 1204/71	Legge 30 dicembre 1971, n. 1204 e successive modifiche: Tutela delle lavoratrici madri. *(G.U. 18 gennaio 1972, n. 14)*
L.118/71 art. 28	Conversione in legge del D.L. 30 gennaio 1971, n. 5 e nuove norme in favore dei mutilati ed invalidi civili *(G.U. 2 aprile 1971, n. 82)*
D.M. 18/12/1975	Norme tecniche aggiornate relative all'edilizia scolastica, ivi compresi gli indici di funzionalità didattica, edilizia ed urbanistica, da osservarsi nella esecuzione di opere di edilizia scolastica (SO alla GU 2 febbraio 1976 n. 29)
D.M. 13/09/1977	Modificazioni alle norme tecniche relative alla costruzione degli edifici scolastici. (Gazzetta ufficiale 13/12/1977 n. 338)
L. 46/90	Legge 5 marzo 1990, n. 46 Norme per la sicurezza degli impianti. Da aprile 2008 sostituita dal decreto 22/01/2008, n. 37 *(G.U. 12 marzo 1990, n.59*). Abrogata dal D.M. 22/01/08, n. 37 ad eccezione degli art. 8, 14 e 16.

D.Lgs. 475/92	Decreto Legislativo 4 dicembre 1992, n. 475 Attuazione della direttiva 89/686/CEE del Consiglio del 21 dicembre 1989, in materia di ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative ai dispositivi di protezione individuale. *(G.U. 9 dicembre 1992, n. 289, suppl. ord.)*.
D.M. 26 agosto 1992	Norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica (**G. U.** n. 218 del 16 settembre 1992)
D.Lgs. 758/94	Decreto Legislativo 19 Dicembre 1994, n. 758 Modificazioni alla disciplina sanzionatoria in materia di lavoro *(G.U. 26 gennaio 1995, n. 21, suppl. ord.)*.
D.Lgs. 230/95	Decreto legislativo 17 marzo 1995, n. 230 Attuazione delle direttive EURATOM 80/836, 84/467, 84/466, 89/618, 90/641 e 92/3 in materia di radiazioni ionizzanti. *(G.U. n. 136 del 13 giugno 1995 - Suppl.Ord. n. 74).*
L. 23/96	Norme per l'edilizia scolastica (GU n. 15 -Serie generale- del 19 gennaio 1996)
D.P.R. 459/96	Decreto del Presidente della Repubblica 26 luglio 1996, n. 459 Attuazione delle direttive 89/392/CEE, 91/368/CEE, 93/44/CEE e 93/68/CEE concernenti il ravvicinamento delle legislazioni degli stati membri dell'Unione Europea in materia di macchine. *(G.U. 6 settembre 1996, suppl. ord.)*.
D.P.R. 503/96	Regolamento recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici (GU Serie Generale n.227 del 27-09- 1996 - Suppl. Ordinario n. 160)
D.Lgs. 645/96	Decreto Legislativo 25 novembre 1996, n. 645 Attuazione della direttiva 92/85/CEE relativa alla tutela della salute delle lavoratrici madri.
D.Lgs. 52/97	Decreto legislativo 3 febbraio 1997, n. 52 Attuazione della direttiva 92/32/CEE concernente classificazione, imballaggio ed etichettatura delle sostanze pericolose. *(G.U. 11 marzo 1997, n. 58, suppl. ord. n. 53)*.
D.M. 4/4/97	Decreto ministeriale 4 aprile 1997 Attuazione dell'art. 25, commi 1 e 2, del decreto legislativo 3 febbraio 1997, n. 52, concernente classificazione, imballaggio ed etichettatura delle sostanze pericolose, relativamente alla scheda informativa in materia di sicurezza. *(pubblicato sulla G. U. Italiana n. 169 del 22 luglio 1997).*
D.P.R. 37/98	Decreto del Presidente della Repubblica 12 gennaio 1998, n. 37 Regolamento recante disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione incendi, a norma dell'articolo 20, comma 8, della legge 15 marzo 1997, n. 59 *(G.U. n. 57 del 10 marzo 1998).*

D.Lgs. 345/99	Decreto legislativo 4 agosto 1999, n. 345 Attuazione della direttiva 94/33/Ce relativa alla protezione dei giovani sul lavoro. *(G.U. Serie Generale n. 237 dell'8 ottobre 1999)*.
D.Lgs. 532/99	Decreto legislativo 26 novembre 1999, n. 532 Disposizioni in materia di lavoro notturno, a norma dell'articolo 17, comma 2, della legge 5 febbraio 1999, n. 25 *(G.U. 21 gennaio 2000, n. 16)*.
D.Lgs. 334/99	Decreto legislativo 17 agosto 1999, n. 334 Attuazione della direttiva 98/62/CE relativa al controllo dei pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose. *(G.U. 28 settembre 1999, n. 228, suppl. ord. n. 177)*.
D.Lgs. 38/00	Decreto legislativo 23 febbraio 2000, n. 38 Disposizioni in materia di assicurazione contro gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali, a norma dell'articolo 55, comma 1, della legge 17 maggio 1999, n. 144. *(G.U. n. 50 del 1 marzo 2000)*.
D.M. 23/03/2000	Decreto Ministeriale 23 marzo 2000, (Ministero del lavoro e della previdenza sociale e Ministero della sanità). Riconoscimento di conformità alle vigenti norme di mezzi e sistemi di sicurezza relativi alla costruzione ed all'impiego di scale portatili. *(G.U. 3 maggio 2000, n. 101)*.
D.M. 02/11/2000	Decreto Ministeriale 2 ottobre 2000, (Ministero del lavoro e della previdenza sociale) Linee guida d'uso dei videoterminali. (*G.U. n. 244 del 18 ottobre 2000*)
D.Lgs. 151/01	Decreto Legislativo 26 marzo 2001, n. 151 Testo unico delle disposizioni legislative in materia di tutela e sostegno della maternità e della paternità, a norma dell'articolo 15 della legge 8 marzo 2000, n. 53. *(G.U. n. 96 del 26 aprile 2001)*.
L. 125/01 **Provv. 16/03/2006**	Legge 30 marzo 2001, n. 125 Legge quadro in materia di alcol e di problemi alcol correlati. *(G.U. n. 90 del 18 aprile 2001)*. provvedimento 16 marzo 2006 "Intesa in materia di individuazione delle attività lavorative che comportano un elevato rischio di infortuni sul lavoro ovvero per la sicurezza, l'incolumità o la salute dei terzi, ai fini del divieto di assunzione e di somministrazione di bevande alcoliche e superalcoliche, ai sensi dell'articolo 15 della legge 30 marzo 2001, n. 125. Intesa ai sensi dell'articolo 8, comma 6, della legge 5 giugno 2003, n. 131. (Repertorio atti n. 2540). *(G.U. n. 75 del 30* *marzo 2006)*.
D.P.R. 462/01	Decreto del Presidente della Repubblica 22 ottobre 2001, n. 462 Regolamento di semplificazione del procedimento per la denuncia di installazioni e dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche, di dispositivi di messa a terra di impianti elettrici e di impianti elettrici pericolosi. *(G.U. n. 6 dell' 8 gennaio 2002)*.

D.Lgs. 231/01	Decreto Legislativo 8 giugno 2001, n. 231 Disciplina della responsabilità amministrativa delle persone giuridiche, delle società e delle associazioni anche prive di personalità giuridica, a norma dell'articolo 11 della legge 29 settembre 2000, n. 300. *(G.U. n. 140 del 19 giugno 2001)*.
DPR 380/2001	Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia. (Testo A)", corredato delle relative note. (Decreto pubblicato nel supplemento ordinario n. 239/L alla Gazzetta Ufficiale - serie generale - n. 245 del 20 ottobre 2001). (GU Serie Generale n.266 del 15-11-2001 - Suppl. Ordinario n. 246)
CONFERENZA PERMANENTE PER I RAPPORTI TRA LO STATO, LE REGIONI E LE PROVINCE	Intesa in materia di individuazione delle attività lavorative che comportano un elevato rischio di infortuni sul lavoro ovvero per la sicurezza, l'incolumità o la salute dei terzi, ai fini del divieto di assunzione e di somministrazione di bevande alcoliche e superalcoliche, ai sensi dell'articolo 15 della legge 30 marzo 2001, n. 125.
AUTONOME DI TRENTO E BOLZANO DEL 6/03/2006	Intesa, aì sensi dell'articolo 8, comma 6, della legge 5 giugno 2003, n. 131,
D.Lgs. 152/06	Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 Norme in materia ambientale *(Gazzetta Ufficiale n. 88 del 14 aprile 2006 - Supplemento Ordinario n. 96)*.
D.M. 12/07/07	Ministero della Salute, decreto 12 luglio 2007, n. 155 Regolamento attuativo dell'articolo 70, comma 9, del decreto legislativo 19 settembre 1994, n. 626. Registri e cartelle sanitarie dei lavoratori esposti durante il lavoro ad agenti cancerogeni. *(Gazzetta Ufficiale n. 217 del 18 settembre 2007)*.
D.M. 24/10/07	Ministero del lavoro e della previdenza sociale Documento unico di regolarità contributiva (DURC). *(Gazzetta Ufficiale n. 279 del 30 novembre 2007)*.
CONFERENZA UNIFICATA Provv. 30/10/07	CONFERENZA UNIFICATA: Provvedimento 30 Ottobre 2007 Intesa, ai sensi dell'articolo 8, comma 6, della legge 5 giugno 2003, n. 131, in materia di accertamento di assenza di tossicodipendenza. (Repertorio atti n. 99/CU). *(Gazzetta Ufficiale n. 266 del 15 novembre 2007)*.
D.M. 37/08	Decreto Ministero dello Sviluppo Economico 22 gennaio 2008, n. 37 Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici. *(Gazzetta Ufficiale n. 61 del 12 marzo 2008)*.
D. LGS. 81/08	Decreto Legislativo 9 aprile 2008 n. 81 Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro. *(Gazzetta Ufficiale n. 101 del 30 aprile 2008 - Suppl. Ordinario n.108)*.

D.M. 37/2008	Decreto 22 gennaio 2008 n. 37 Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici. *(Gazzetta Ufficiale N. 61 del 12 marzo 2008)*.
D. LGS. 106/2009	Decreto Legislativo 3 agosto 2009 n. 106 Disposizioni integrative e correttive del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro. (Gazzetta Ufficiale n. 180 del 5 agosto 2009 - Supplemento Ordinario n. 142)
L. 136/2010	Legge agosto 2010 Piano straordinario contro le mafie, nonché delega al governo in materia di normativa antimafia (all'art. 5:modifiche al tesserino di riconoscimento nei lavori in appalto). *(Gazzetta Ufficiale N. 196 del 23 agosto 2010)*.
D.M. 11/04/11	Decreto Interministeriale 11 aprile 2011 (Min. Lavoro e Politiche Sociali) Disciplina delle modalità di effettuazione delle verifiche periodiche di cui all'All. VII del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, nonché i criteri per l'abilitazione dei soggetti di cui all'articolo 71, comma 13, del medesimo decreto legislativo *(Gazzetta Ufficiale N. 98 del 29 aprile 2011)*.
D.P.R. 151/2011	Decreto Presidente della Repubblica 1 agosto 2011, n. 151 (Min. Lavoro e Politiche Sociali) Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi, a norma dell'articolo 49, comma 4-quater, del decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito, con modificazioni, dalla legge
	30 luglio 2010, n. 122. *(Gazzetta Ufficiale N. 221 del 22 settembre 2011 - In vigore dal 7 ottobre 2011)*.
D.M. 04/03/2013	Criteri generali di sicurezza relativi alle procedure di revisione, integrazione e apposizione della segnaletica stradale destinata alle attività lavorative che si svolgono in presenza di traffico veicolare», in attuazione dell'art. 161, comma 2-bis, del D. Lgs. 81/2008.
D.M. 3 agosto 2015	Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi, ai sensi dell'articolo 15 del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139. (GU n. 192 del 20/8/2015 - S.O. n. 51)
D.L. 151/2015	art. 21, comma 4 Abolizione registro infortuni (GU Serie Generale n.221 del 23-09-2015 - Suppl. Ordinario n. 53)
D.L. 159/2016	DECRETO LEGISLATIVO 1 agosto 2016, n. 159 Attuazione della direttiva 2013/35/UE sulle disposizioni minime di sicurezza e di salute relative all'esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti dagli agenti fisici (campi elettromagnetici) e che abroga la direttiva 2004/40/CE. (16G00172) (GU Serie Generale n.192 del 18-8-2016) note: Entrata in vigore del provvedimento: 02/09/2016

D.M. 12 maggio 2016	Prescrizioni per l'attuazione, con scadenze differenziate, delle vigenti normative in materia di prevenzione degli incendi per l'edilizia scolastica (GU Serie Generale n.121 del 25-05-2016)
D.M. 7 agosto 2017	Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi per le attivita' scolastiche, ai sensi dell'art. 15 del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139. (17A05836) (GU Serie Generale n.197 del 24-08-2017)
DECRETO 1 settembre 2021	*Criteri generali per il controllo e la manutenzione degli impianti, attrezzature ed altri sistemi di sicurezza antincendio, ai sensi dell'articolo 46, comma 3, lettera a), punto 3, del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81. (21A05589) (GU Serie Generale n.230 del 25-09-2021)*
DECRETO 2 settembre 2021	*Criteri per la gestione dei luoghi di lavoro in esercizio ed in emergenza e caratteristiche dello specifico servizio di prevenzione e protezione antincendio, ai sensi dell'articolo 46, comma 3, lettera a), punto 4 e lettera b) del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81. (21A05748) (GU Serie Generale n.237 del 04-10-2021)*
DECRETO 3 settembre 2021	*DECRETO 3 settembre 2021* *Criteri generali di progettazione, realizzazione ed esercizio della sicurezza antincendio per luoghi di lavoro, ai sensi dell'articolo 46, comma 3, lettera a), punti 1 e 2, del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81. (21A06349) (GU Serie Generale n.259 del 29-10-2021)*
D.M. 9 luglio 2025, n. 95	Protocollo quadro nazionale emergenze climatiche.
Linee guida INAIL	progetto Worklimate (INAIL/CNR-IBE); Linee di indirizzo Conferenza delle Regioni (conf. 11 giugno 2026).
Alta normativa	NORME CEI 64 –8 STANDARD OSHAS 18001: 2007 STANDARD OSHAS 18002 LINEE GUIDA UNI-INAIL 28/09/2001 -ACCORDO EUROPEO 8 OTTOBRE 2004 SULLO STRESS SUL LAVORO REGOLE DI BUONA TECNICA -CONVENZIONE A.P.N° 2956 DEL 26 MAGGIO 2005 -ACCORDO CONFERENZA STATO REGIONI DEL 17-4-2025 (GAZZETTA UFFICIALE N. 119 DELL'24 MAGGIO 2025

2.3 ELENCO FONTI DI RIFERIMENTO

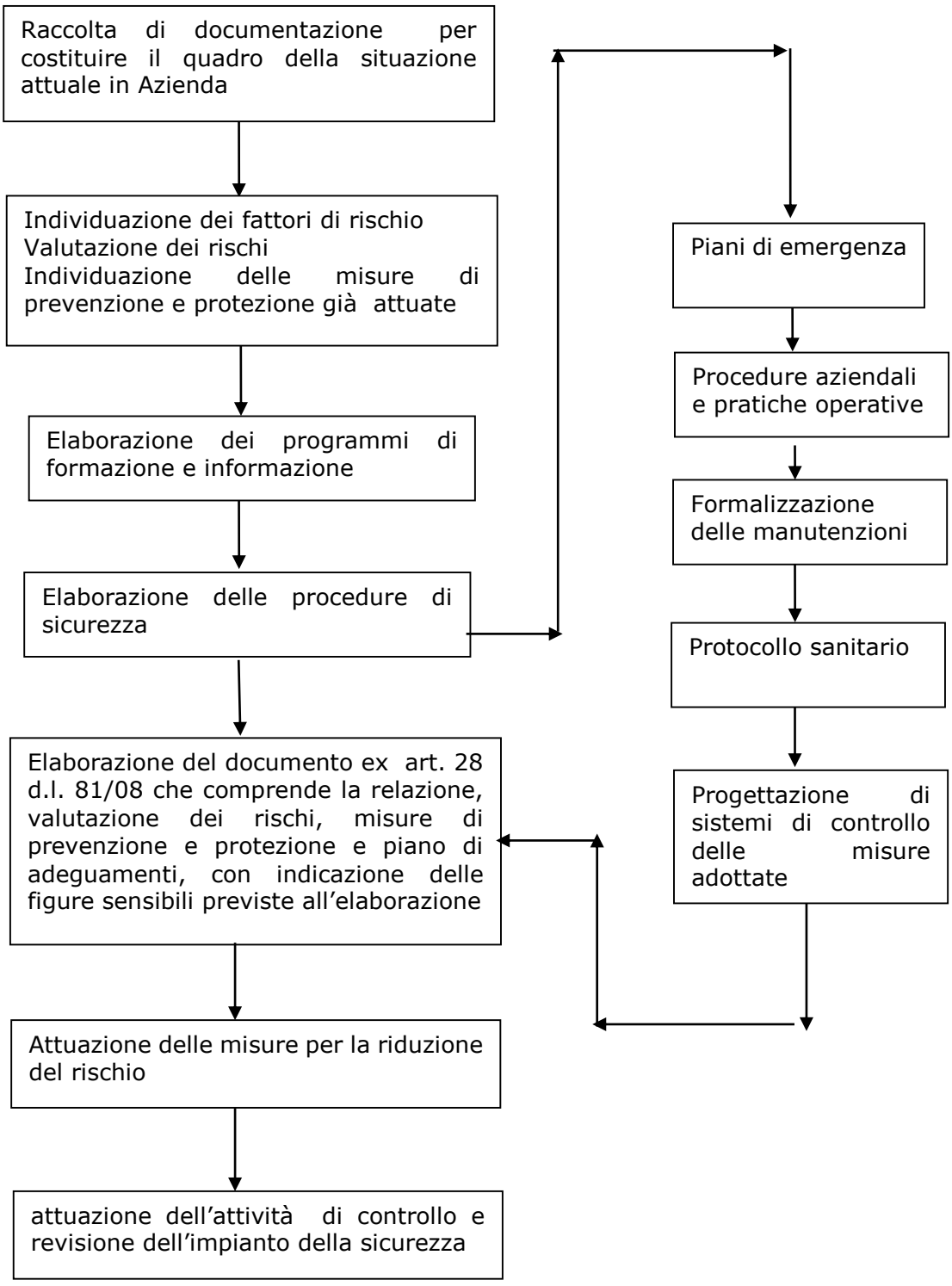
Lo stato informativo che rispecchia la conformità della scuola alle norme vigenti, elencate al precedente punto sono da riscontrarsi nella documentazione sotto riportata, che,in parte, deve essere resa disponibile dall'Ente Proprietario, a cui la Dirigenza scolastica ha fatto debita richiesta.

-Registrazione degli infortuni abolito dal decreto legislativo n.151/2015 e mantenuto fino al 2019 e riscontri di comunicazione all'INAIL
-Nulla Osta tecnico sanitario
-Certificato conformita' impianto elettrico (L. 46/90 − D.M. 37/2008) Progetto impianto elettrico (L. 46/90 - D.M. 37/2008)
-Denuncia e omologazione impianto di terra
-Verifiche biennali impianto di terra e scariche atmosferiche
-Libretti d'uso e manutenzione apparecchiature e mezzi Registro carico/scarico rifiuti assimilabili e speciali
-Contratti di manutenzione periodica dei dispositivi di sicurezza e relativo registro. Schede di manutenzione dei mezzi e degli impianti.
-Schede di sicurezza delle sostanze e delle miscele utilizzate.

.

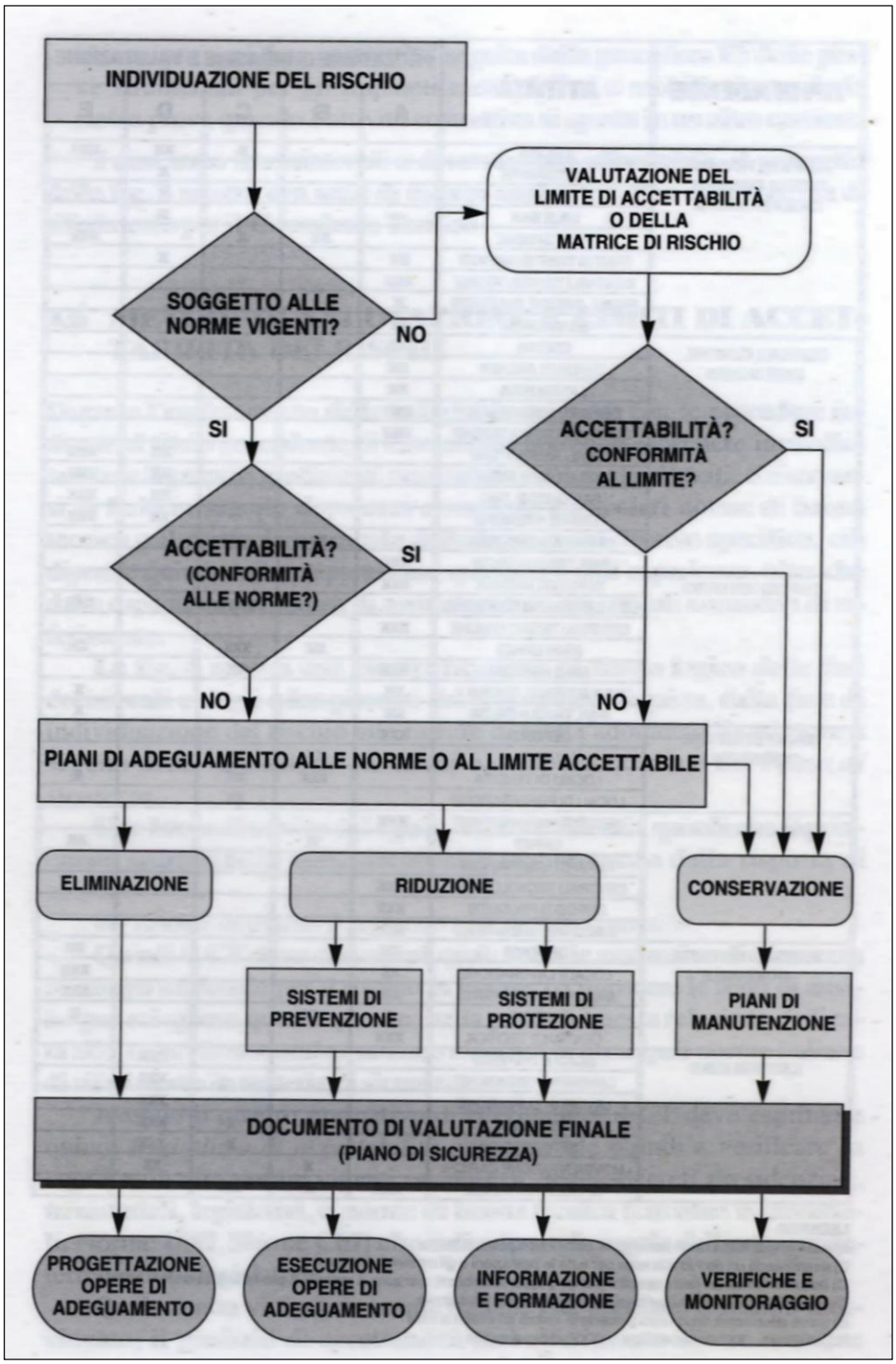
2.4. METODOLOGIA E CRITERI ADOTTATI PER LA VALUTAZIONE DEI RISCHI

La figura seguente mostra il processo adottato per ottemperare agli adempimenti previsti dal d.lgs 81/08



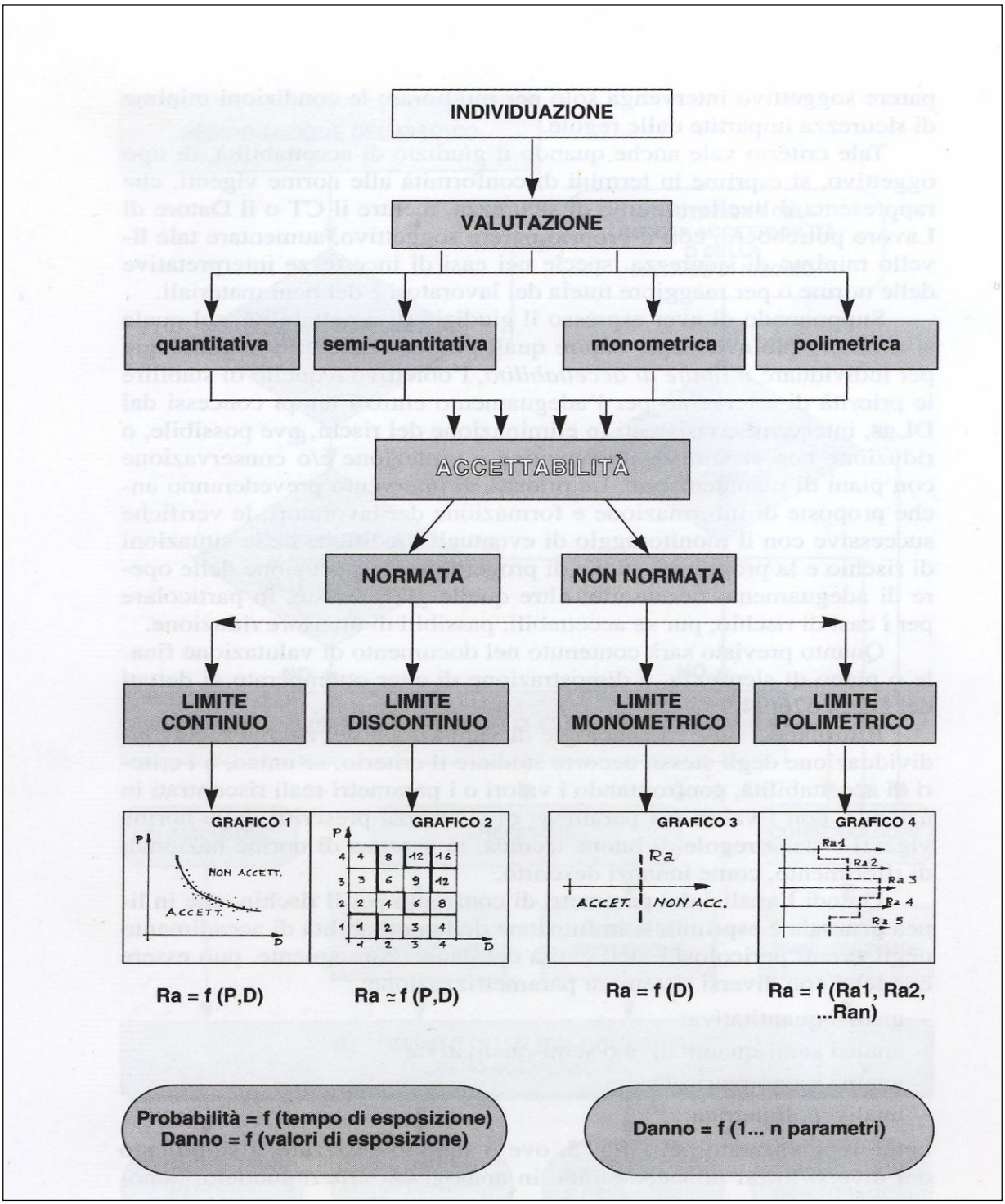
La figura seguente mostra il flusso logico generalmente seguito nelle fasi decisionali a partire

dall'individuazione del rischio fino alle misure da adottare a seguito di valutazione del rischio, sia per situazioni soggette a norma vigente che per quelle migliorabili con il "buon senso" ed il progresso tecnologico. In entrambi i casi e' necessario oggettivare il più possibile il "limite di accettabilità" sulla base o di limiti imposti dalle normative o dai limiti riscontrabili in letteratura o in studi.



Desunti e stabiliti i limiti e' necessario confrontare i valori ottenuti mediante l'analisi con itali limiti. Tale confronto sara' eseguito (tenendo conto della definizione del rischio come prodotto della probabilita' di accadimento per il danno possibile) secondo quattro metodi:
-1 analisi quantitativa

-2 analisi semi-quantitativa
-3 analisi monometrica
-4 analisi polimetrica



Il primo metodo (limite continuo) sara' applicato quando il numero dei punti del piano probabilita'/danno sono in numero elevato: la curva esponenziali che piu' si approssima all'insieme dei punti rappresentativi, e' la funzione che individua il rischio in esame. Le curve

parallele, spostate verso l'origine degli assi indicano situazioni di miglioramento e di maggior sicurezza; una di queste curve costituirà il limite di accettabilità.

Il secondo metodo costituisce un limite discontinuo, individuabile sulla cosiddetta matrice di rischio, di cui si espone un approfondimento

Matrice di Valutazione del Rischio

D= Livello di danno ipotizzabile
P= Livello di probabilità stimabile per quel danno
R= Livello di rischio ipotizzabile conseguente ai livelli P e D precedentemente determinati

R = **P** *x* **D**

Scala delle probabilità P

Valore	Livello	Definizioni / criteri
4	*Altamente probabile*	Esiste una correlazione diretta tra la mancanza rilevata ed il verificarsi del danno ipotizzato per i lavoratori. Si sono già verificati danni per la stessa mancanza nella stessa Azienda o in aziende simili. Il verificarsi del danno conseguente la mancanza rilevata non susciterebbe alcun stupore in Azienda.
3	*Probabile*	La mancanza rilevata può provocare un danno, anche se non in modo automatico o diretto. È noto qualche episodio in cui alla mancanza ha fatto seguito il danno. Il verificarsi del danno ipotizzato susciterebbe una moderata sorpresa in Azienda.
2	*Poco probabile*	La mancanza rilevata può provocare un danno solo in circostanze sfortunate di eventi. Sono noti solo rarissimi episodi già verificatisi. Il verificarsi del danno ipotizzato susciterebbe grande sorpresa.
1	*Improbabile*	La mancanza rilevata può provocare un danno per la concomitanza di più eventi poco probabili indipendenti. Non sono noti episodi già verificatisi. Il verificarsi del danno susciterebbe incredulità.

Il livello di probabilità (P) stimato per l'evento è graduato secondo una scala semiquantitativa delle probabilità che fa riferimento all'esistenza di una correlazione più o meno diretta tra la carenza riscontrata e l'evento pericoloso ipotizzato.
La suddetta correlazione viene dedotta dai dati sugli infortuni o su altri valori statistici, dalla frequenza con cui si ripete una data situazione pericolosa e dalla durata dell'esposizione ai vari fattori di rischio secondo un indice ip, calcolato come di seguito riportato:

ip = (n. eventi accaduti/anno)/(n. esposti x operazioni/anno).

Scala dell'entità del Danno D

Valore	Livello	Definizioni / criteri
4	*Gravissimo*	Infortunio o episodio di esposizione acuta con effetti letali o di invalidità totale. Esposizione cronica con effetti letali e/o totalmente invalidanti.
3	*Grave*	Infortunio o episodio di esposizione acuta con effetti letali o di invalidità parziale.

		Esposizione cronica con effetti irreversibili e/o parzialmente invalidanti.
2	*Medio*	Infortunio o episodio di esposizione acuta con inabilità reversibile. Esposizione cronica con effetti reversibili.
1	*Lieve*	Infortunio o episodio di esposizione acuta con inabilità rapidamente reversibile. Esposizione cronica con effetti rapidamente reversibili.

Anche il livello di danno (D) ipotizzabile è graduato secondo una scala semiquantitativa di gravità del danno, come quella sopra riportata, che fa riferimento alla reversibilità o meno del danno, distinguendo tra infortunio ed esposizione acuta o cronica.

Esempio di matrice di Valutazione del Rischio R = P x D

P

4	4	8	12	16
3	3	6	9	12
2	2	4	6	8
1	1	2	3	4
	1	**2**	**3**	**4** **D**

R > 9	Azioni correttive indilazionabili
5 ≤ R ≤ 9	Azioni correttive necessarie da programmare con urgenza
3 ≤ R ≤ 4	Azioni correttive e/o migliorative da programmare nel breve - medio termine
1 ≤ R ≤ 2	Azioni migliorative da valutare in fase di programmazione

Il terzo metodo (limite monometrico) potrà essere adottato nelle situazioni in cui il rischio accettabile non è più dipendente dal tempo di esposizione o dalla probabilità di accadimento dell'evento pericoloso, ma è rilevante solo il danno, nell'eventualità, anche remota, che esso si verifichi. La situazione si può rappresentare graficamente con un solo asse, sul quale vi sia il punto limite di separazione tra valori accettabili e non accettabili nell'unico parametro che è stato scelto o prescritto.

Il quarto metodo (limite polimetrico) è un'estensione del terzo metodo e verrà utilizzato quando i parametri sono molti per esprimere un giudizio: allora la forma grafica diverrà un diagramma a barre, ognuna rappresentativa di un parametro. Si devono verificare per ciascun parametro le singole condizioni di accettabilità; diversamente occorre prevedere misure di tutela per l'adeguamento delle caratteristiche non accettabili.

Per dimostrare alle persone che si occupano delle attività di controllo, alle competenti autorità di vigilanza, ai lavoratori ed ai loro rappresentanti che l'azienda ha effettivamente preso in esame tutti i fattori attinenti all'attività lavorativa consentendo di formulare un giudizio valido e motivato riguardo ai rischi ed ai provvedimenti necessari per salvaguardare la sicurezza e la salute degli stessi lavoratori, l'individuazione dei pericoli e la valutazione dei rischi è stata condotta in modo semi quantitativo, utilizzando una tecnica di analisi funzionale basata su Liste di Controllo (Check List), associata alla matrice di rischio, in modo da poter individuare i possibili fattori di rischio per ciascuna fase di lavoro, nei diversi "stati" in cui possono presentarsi e valutarli con lo strumento tabellare predisposto.
Per specificare, i dati statistici desumibili da pubblicazioni di comparto o registri aziendali sono assunti dal valutatore per l'attribuzione del punteggio in termini di probabilità di accadimento ed entità del danno.

Anche la scala temporale degli interventi è legata all'attribuzione del rischio, secondo lo schema seguente:

Scala di priorità degli interventi quando le scadenze non sono espresse direttamente in altra maniera:

A	$R > 9$	Azioni correttive urgenti ed indilazionabili.
B	$5 \leq R \leq 8$	Azioni correttive prioritarie da programmare con urgenza nel breve termine.
C	$3 \leq R \leq 4$	Azioni correttive e/o migliorative non prioritarie da programmare nel medio termine.
D	$1 \leq R \leq 2$	Azioni migliorative da valutare in fase di programmazione.

NOTA: gli impegni temporali sopra esposti sono da considerarsi tempi massimi per gli adeguamenti, con le seguenti specificazioni:

A: entro il mese
B: entro due mesi
C: entro quattro mesi
D: entro un anno
E: misura già attuata

Nelle tabelle di programmazione per la riduzione dei rischi, il datore di lavoro potrà adottare tempi più brevi, soprattutto per quelle misure semplici o inserite in un contesto già programmato.
Secondo quanto prescritto dal d.lgd 81/08, l'individuazione dei rischi, la loro valutazione e l'elaborazione delle misure per l'eliminazione o la riduzione al massimo dei rischi è stata condotta dal datore di lavoro coinvolgendo il servizio di prevenzione e protezione e il suo responsabile, il medico competente ed il rappresentante dei lavoratori.

3. LOCALI IN CUI VIENE SVILUPPATA L'ATTIVITA'

Nel seguito si descrivono in maniera dettagliata quei locali in cui vengono gestite attività i cui rischi sono reputati più incisivi nella analisi e valutazione condotta.

3.1. scuola secondaria I grado Flavioni – sede centrale via Barbaranelli 3/3a Civitavecchia

CARATTERISTICHE GENERALI

L'edificio scolastico è sede centrale dell'I.C. Civitavecchia 2 ed è in via Barbaranelli 3/3a.

L'edificio si articola su n° 4 piani fuori terra e un seminterrato (quest'ultimo non è assegnato alla scuola, ma il Comune lo ha riservato proprie attività) e ha a disposizione un ampio spazio esterno.

Gli accessi principali al cortile, (un cancello pedonale e due carrabili) sono disposti sul fronte marciapiede stradale.

CARATTERISTICHE DEGLI IMPIANTI
L'Istituto è provvisto dei seguenti impianti tecnologici:

IMPIANTO ELETTRICO
L'impianto elettrico ha origine dall'interruttore generale allacciato alla Rete Pubblica;
- l'impianto di distribuzione interno è di tipo civile misto, sia con conduttori entro tubazioni corrugateposte sotto-traccia, che con canalette ed interruttori esterni;
-l'illuminazione è realizzata con plafoniere a tubi fluorescenti schermati;
-sono presenti impianti di forza motrice per le prese e l'alimentazione dell'ascensore;
- deve essere installato uno sganciatore di emergenza a rottura di vetro.
-La documentazione in merito all'impianto elettrico, di competenza del Comune (dichiarazione diconformità):

☒ Non è presente ☐è presente negli archivi dell'istituto

☒ E' stata richiesta all'Ente proprietario dell'edificio

-La documentazione dell'impianto di messa a terra a regola d'arte, di competenza del Comune,(omologazione INAIL e verifiche biennali periodiche)

☒ Non è presente ☐ è presente negli archivi dell'istituto

☒ E' stata richiesta all'Ente proprietario dell'edificio

-La documentazione di autoprotezione da scariche elettriche di competenza del Comune

☐ Non è presente ☒ è presente negli archivi dell'istituto

☐' stata richiesta all'Ente proprietario dell'edificio

IMPIANTO IDRICO SANITARIO
L'impianto idrico ha origine direttamente dall'acquedotto comunale;
-La documentazione in merito:

☒ Non è presente ☐ è presente negli archivi dell'istituto

☒ E' stata richiesta all'Ente proprietario dell'edificio

-La distribuzione interna è realizzata sia con tubazioni d'acciaio zincato che in materiale plastico;
-Lo smaltimento delle acque di scarico avviene mediante idonee tubazioni in materiale plastico/cemento vibrato/altro e pozzetti sifonati ispezionabili, direttamente nella fognatura comunale.

-La documentazione in merito:

☒ Non è presente ☐ è presente negli archivi dell'istituto

☒ E' stata richiesta all'Ente proprietario dell'edificio

IMPIANTO TERMICO

- L'impianto termico è costituito da una caldaia a gas. Il locale caldaia è situato all'esterno dell'Istituto ed è ad esso adiacente, con n. 2 pareti.

-La documentazione in merito:

☒ Non è presente ☐ è presente negli archivi dell'istituto

DESCRIZIONE SPECIFICA



Costruzione a 4 piani fuori terra. Il piano seminterrato è occupato dal servizi manutenzioni del Comune e da un locale adibito a deposito e autorimessa di due autovetture comunali..

Sono presenti due cancelli di ingresso, normalmente mantenuti chiusi durante l'attività scolastica, da cui entrano e escono gli alunni, rispettivamente a inizio e fine lezione e un cancello pedonale comandato elettricamente dalla guardiola all'interno dell'Istituto. Il cortile è in parte a verde e in parte asfaltato. Esso non è adibito a parcheggio. Il cortile è limitato da altra attività adibita a parcheggio esterno da un cancello, normalmente mantenuto chiuso, che viene aperto per la movimentazione dei disabili, visto che nei pressi è collocato lo sbarco dell'ascensore, utilizzato anche per persone con disabilità. L'accesso ai disabili è garantito ai piani primo, secondo e terzo, dove si trovano le aule.

Le zone a verde e le manutenzioni generali sono di competenza del Comune.

A piano terra della parte frontale è presente la guardiola, gli uffici di segreteria comprensivi di un archivio, la presidenza, una saletta docenti, i quadri elettrici un disimpegno che porta alla palestra, utilizzata anche per manifestazioni esterne (Palazzetto dello Sport). Prima dell'accesso alle scale, è presente una sala insegnanti e un blocco di servizi igienici.

All'ingresso è disposta anche una fotocopiatrice, e le macchine automatiche distributrici di bevande, di proprietà e gestione di altra ditta, regolamentata da appalto affidato dall'Istituto (committente).

Al primo piano si sviluppa un corridoio su cui sono attestate le aule, in numero di 6 e due blocchi di servizi igienici. Esiste una postazione per il collaboratore scolastico, nel corridoio.

Si nota che i piani di riferimento dei corridoi sono sfalsati e collegati da scala e montascale. In fondo al corridoio è disponibile una scala di sicurezza esterna e l'ascensore esterno, che collegano tutti i piani dell'istituto.

Al primo piano ammezzato è presente un'aula multimediale, un'aula informatica, in cui l'orientamento dei VDT presenta problematiche, l'aula di artistica, l'aula scienze, un'area bagno, ripostiglio e magazzino. Il teatro è attestato ad un breve corridoio.

Gli spazi sul retro palco sono gestiti come ripostiglio e archivio storico. Le rispettiva pareti non hanno altezza sufficiente né l'adeguata consistenza per esercitare una funzione di compartimentazione. Inoltre entrambe comunicano direttamente con l'aula di scienze e l'aula di educazione artistica.
Il secondo piano è gemellare al primo e dispone di 6 aule, due blocchi di servizi igienici.
Al secondo piano ammezzato sono poste due aula di alfabetizzazione ed una biblioteca di modeste dimensioni.
Il terzo piano è sostanzialmente identico agli altri due e dispone di 6 aule e due blocchi di servizi igienici. La scuola è servita da idranti, estintori e lampade di emergenza ai piani. Manca un impianto specifico di allarme antincendio ed allo scopo è utilizzato l'impianto della campanella, essendo la scuola, ai sensi dal decreto agosto 92, di tipo due (con presenze tra 301 e 500 – TALE NUMERO NON PUO' ESSERE SUPERATO SE SI VUOLE LASCIARE L'IMPIANTO A CAMPANELLA COME SEGNALE DI ALLARME).
L'eventuale accesso dei mezzi di soccorso esterni avviene dal cancello principale, apribile con chiave. La segnaletica è presente su tutti i piani concessi alla scuola.
La scuola è soggetta a Certificato di prevenzione incendi attualmente non presente agli atti dell'Istituto, sebbene richiesto periodicamente dalla Dirigenza scolastica all'Ente proprietario della struttura (Comune di Civitavecchia).
Il locale generatore termico è per due lati attestato a cielo scoperto, mentre due pareti, senza comunicazione sono in comune con l'edificio. La gestione e la manutenzione dell'impianto termico non è di competenza della Scuola, ma del Comune di Civitavecchia.
I materiali impiegati per i laboratori di artistica e quelli utilizzati per le pulizie sono elencati in allegato 2 a cui sono accluse, quando pertinenti, le schede di sicurezza.
L'edificio è dichiarato dall'Ente proprietario auto protetto da rischio da scariche atmosferiche.
Il datore di lavoro si coordina periodicamente con l'Ente Proprietario per regolamentare gli accessi dei mezzi del Comune negli spazi esterni di pertinenza.

STRUTTURAZIONE DEL SERVIZIO

Queste informazioni, variabili di anno in anno, sono riportate in allegato 1 e devono essere aggiornate puntualmente dal D.L. con cadenza annuale.

CRITICITÀ IN ESSERE

Sono state evidenziate e valutate nella relazione a seguito del primo sopralluogo annaule, agli atti dell'Istituto e riverificate annualmente dal RSPP nel sopralluogo di inizio anno. Sono state indicate, in corrispondenza dei rischi individuati, anche le misure necessarie ad eliminare o quantomeno ridurre il rischio.
Tali criticità sono riassunte anche nel presente DVR.

DOCUMENTAZIONE IN POSSESSO DELL'ISTITUTO

In relazione agli adempimenti normativi prescritti dal D. M. 18 dicembre 1975, presso gli archivi della sede centrale dell'I.C. Civitavecchia2, è custodita la documentazione di seguito elencata ovvero la richiesta, inoltrata dall'Istituto all'Ente proprietario o al diverso soggetto competente, della consegna o produzione della documentazione non disponibile:

Tipo di **documento**	presente Si	No	Periodicità Prossima scadenza	Richiesta inoltrata Data/prot.
Registro della sorveglianza (Libro giornale della sicurezza) previsto dal D.M. 26.08.92 art.12 L'aggiornamento è a cura di persona di fiducia del Dirigente scolastico. Sul registro devono essere riportati gli estremi della documentazione di cui l'Istituto sia in possesso, i verbali di verifica e quant'altro ivi specificato	X		Da tenere costantemente Aggiornato	
Planimetrie aggiornate dell'edificio. Il Dirigente scolastico ha ottenuto dall'Ente proprietario i disegni aggiornati del fabbricato in cui sono riportate le destinazioni d'uso dei locali. Queste sono state elaborate ed esposte in ogni ambiente con le indicazioni delle vie di fuga per raggiungere il luogo di raccolta	X			
Certificato di agibilità. Il certificato rilasciato dal Sindaco non ha scadenza purché i documenti prescritti per ottenere l'abitabilità – collaudo statico, collaudo elettrico, C.P.I., ecc.- non siano scaduti		X		
Certificato di collaudo statico. Non ha scadenza di rinnovo finché la struttura non è sottoposta a modifiche strutturali		X		
Dichiarazione dell'avvenuta verifica dell'idoneità statica. E' opportuno che almeno ogni cinque anni gli organi preposti, effettuino un sopralluogo per accertare se il fabbricato è nelle stesse condizioni riscontrate in sede di collaudo. E' un onere del Comune di Civitavecchia		X		
Dichiarazione del Servizio Igiene Pubblica AUSL col quale si attesta che l'immobile non presenta fattori d'insalubrità sia interna sia esterna.		X		
Certificato di Prevenzione Incendi (C.P.I.) Deve essere richiesto all'Ente proprietario che deve provvedere. Prima della scadenza, è necessario richiedere il rinnovo		X	Rinnovo quinquenn.	

Acquisizione della documentazione, ai sensi della nota DCPREV prot n. 1324 del 7 febbraio 2012, relativamente al possibile aggravio del rischio per l'installazione di pannelli Fotovoltaici		X		
Certificato di Collaudo e Verbali di verifica idranti antincendio ed attacco per autopompa VVF. La rete e i singoli idranti installati ai piani dell'edificio devono essere stati collaudati prima della messa in servizio; gli stessi devono essere verificati, una volta ogni sei mesi da parte della Ditta incaricata della manutenzione		X		
Verbale di Verifica estintori. Gli estintori installati ai piani dell'edificio, devono essere conformi a quanto prescritto dai DM 20.12.82 e DM 7.11.86; Gli stessi devono essere verificati ogni sei mesi art. 6.4 all. 6 dm 10/3/98 e UNI 9994 - da parte della Ditta incaricata della manutenzione	X		6 mesi: vedi punto specificato nel "Registro dei Controlli periodici"	
Dichiarazione di conformità dell'impianto di riscaldamento d.m. 37/2008 rilasciata dal tecnico autorizzato che ha eseguito i lavori, non ha scadenza di rinnovo se non subisce modifiche sostanziali		X		
Certificato di collaudo dell'impianto gas della caldaia – impianto termico rilasciata dal tecnico autorizzato che ha eseguito i lavori, non ha scadenza di rinnovo se non subisce modifiche sostanziali		X		
Verbale di Verifica dell'impianto gas della caldaia – impianto termico **E' necessario che prima della ripresa annuale dell'attività didattica siaverificata, da parte della Dittaincaricata della manutenzionedell'Ente proprietario, la tenutadell'impianto e la validità dei dispositivi** di protezione installati secondo leNorme UNI CIG		X	Verifica ad inizio anno didattico ripetuta dopo 6 mesi	
Libretto matricolare della caldaia – impianto termico **Gli impianti termici aventi unapotenzialità globale superiore alle** 100.000 kcal/h (116kW) devono essere verificati dall'ASL o ARPA ogni cinque anni – art. 22, DM 1.12.75		X	5 anni	

Rapporti di manutenzione dei montascale rilasciata ad ogni controllo eseguito			INESISTENTE	
Dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico d.m. 37/2008 rilasciata dal tecnico autorizzato che ha eseguito i lavori		X		
Certificato di collaudo dell'impianto elettrico. d.m. 37/2008 Non ha scadenza di rinnovo se l'impianto non subisce modifiche sostanziali		X		
Verifica del regolare funzionamento dell'impianto elettrico E' necessario che, prima della ripresa annuale dell'attività didattica, sia verificato il regolare funzionamento dei dispositivi di protezione attiva e passiva da parte di personale tecnicoqualificato designato dall'Ente Proprietario		X	Verifica annuale	
Omologazione dell'impianto di terra o ricevuta della raccomandata di invio del certificato di conformità all'INAIL ai sensi dell'art. 2 del dpr 462/01		X		
Verifica dell'impianto di messa a terra e di protezione da scariche atmosferiche I valori della rete di terra devono essere verificati periodicamente ad intervalli non superiori a 2 anni – art. 4 dpr 462, a cura di personale tecnicoqualificato su richiesta del Dirigente scolastico		X	2 anni (SOLO IMPIANTO DI TERRA - EDIFICIO AUTOPROTETTO PER SCARICHE ATMOSFERICHE)	
Dichiarazione di conformità e manutenzione semestrale dell'impianto allarme incendio (o utilizzato per l'antincendio) a cura di personale tecnico qualificato		X	6 mesi	
Montascale certificato di conformità e manutenzione (D..236/89)		X	6 mesi	
Piano d'evacuazione. previsto dal DM 26.8.92 art. 12 "Norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica".	X			
Verbale delle riunioni periodiche art. 35 d.lgs 81	X		Allo svolgersi d'ogni riunione	
Elenco degli incaricati della gestione delle emergenze	X		Annuale	

FIGURE FONDAMENTALI PER LA SICUREZZA

datore di lavoro, dirigenti e preposti

vedi allegato 1.

addetti all'emergenza e all'evacuazione

L'elenco aggiornato annualmente degli addetti ai compiti di emergenza ed evacuazione è riportato inallegato 1.

addetti al primo soccorso

L'elenco aggiornato annualmente degli addetti ai compiti di primo soccorso è riportato in allegato 1.

3.2. scuola primaria DE CURTIS via Alga Civitavecchia - plesso.

CARATTERISTICHE GENERALI

L'edificio scolastico è un plesso dell'I.C. Civitavecchia 2.
L'edificio si articola su n° 2 piani fuori terra ed ha a disposizione uno spazio esterno delimitato dal murodi cinta..

CARATTERISTICHE DEGLI IMPIANTI

L'Istituto è provvisto dei seguenti impianti tecnologici:

IMPIANTO ELETTRICO

L'impianto elettrico ha origine dall'interruttore generale allacciato alla Rete Pubblica; l'impianto di distribuzione interno è di tipo civile misto, sia con conduttori entro tubazioni corrugateposte sotto-traccia, che con canalette ed interruttori esterni;
-l'illuminazione è realizzata con plafoniere a tubi fluorescenti schermati;
-sono presenti impianti di forza motrice per le prese e l'alimentazione dell'ascensore.
deve essere installato uno sganciatore di emergenza a rottura di vetro.
La documentazione in merito all'impianto elettrico, di competenza del Comune (dichiarazione diconformità):

☒ Non è presente ☐è presente negli archivi dell'istituto

☒E' stata richiesta all'Ente proprietario dell'edificio
-La documentazione dell'impianto di messa a terra a regola d'arte, di competenza del Comune,(omologazione INAIL e verifiche biennali periodiche)

☒ Non è presente ☐ è presente negli archivi dell'istituto

☒ E' stata richiesta all'Ente proprietario dell'edificio
La documentazione dell'impianto di protezione dalle scariche elettriche a regola d'arte, , di competenzadel Comune,(omologazione INAIL e verifiche biennali periodiche)
-La documentazione di autoprotezione da scariche elettriche di competenza del Comune

☐ Non è presente ☒ è presente negli archivi dell'istituto

☐' stata richiesta all'Ente proprietario dell'edificio

IMPIANTO IDRICO SANITARIO

L'impianto idrico ha origine direttamente dall'acquedotto comunale.
La documentazione in merito:
La distribuzione interna è realizzata sia con tubazioni d'acciaio zincato che in materiale plastico;
-Lo smaltimento delle acque di scarico avviene mediante idonee tubazioni in materiale plastico/cementovibrato/altro e pozzetti sifonati ispezionabili, direttamente nella fognatura comunale.
-La documentazione in merito:

☒ Non è presente ☐ è presente negli archivi dell'istituto

☒ E' stata richiesta all'Ente proprietario dell'edificio

La distribuzione interna è realizzata sia con tubazioni d'acciaio zincato che in materiale plastico;

-Lo smaltimento delle acque di scarico dovrebbe avvenire mediante idonee tubazioni in materialeplastico/cemento vibrato/altro e pozzetti sifonati ispezionabili, direttamente nella fognatura comunale.

-La documentazione in merito:

☒ Non è presente ☐ è presente negli archivi dell'istituto

☒E' stata richiesta all'Ente proprietario dell'edificio

IMPIANTO TERMICO

-L'impianto termico è costituito da una caldaia a gas. Il locale caldaia è situato all'esterno dell'Istituto ed ha una parete in comune con questo ed una con la riserva idrica antincendio.

L'impianto è stato collaudato ex ISPESL (ora INAIL), ma i dispositivi di sicurezza devono essere sostituiti.

La documentazione in merito:

☒ Non è presente ☐ è presente negli archivi dell'istituto

☒E' stata richiesta all'Ente proprietario dell'edificio

-La distribuzione dei fluidi scaldanti è realizzata con tubazioni d'acciaio zincato del tipo a doppio tubo;

-La produzione d'acqua calda sanitaria avviene mediante boiler elettrici.

-La documentazione in merito:

☒ Non è presente ☐ è presente negli archivi dell'istituto

☒E' stata richiesta all'Ente proprietario dell'edificio

ASCENSORE

La manutenzione dell'impianto è affidata dal Comune

La documentazione in merito a tale impianto:

☒ Non è presente ☐ è presente negli archivi dell'istituto

☒E' stata richiesta all'Ente proprietario dell'edificio

IMPIANTO E APPRESTAMENTI ANTINCENDIO

L'impianto antincendio è costituito dalle seguenti apparecchiature:

sistema di spegnimento mediante idranti ed estintori manuali;

presenza di impianto di allarme manuale;

sono presenti al piano terra n. 2 uscite di sicurezza dotate di maniglione antipanico;

sono presenti al piano 1° n. 2 uscite di sicurezza, dotate di maniglione antipanico;

-sono presenti n. 1 scala interna utilizzata anche come accesso ordinario e n. 1 scala di sicurezzaesterna;

sono presenti n. 1 attacchi per l'autopompa dei vv.f.;

la manutenzione dell'impianto antincendio - idranti è gestita dal Comune.

La manutenzione degli estintori è affidata dal Comune a ditta abilitata.

La manutenzione dell'impianto di allarme(campanella) è gestita dal Comune.

-La documentazione in merito:

☒ Non è presente ☐ è presente negli archivi dell'istituto

☒ E' stata richiesta all'Ente proprietario dell'edificio

SMALTIMENTO DEI RIFIUTI

-La pulizia dei locali è effettuata dai Collaboratori Scolastici.

lo smaltimento dei rifiuti solidi urbani avviene mediante il deposito nei contenitori comunali
-lo smaltimento dei rifiuti della mensa è affidata al personale della Ditta appaltatrice.

IMPIANTO FOTOVOLTAICO

È stato installato l'impianto fotovoltaico;
deve essere previsto uno sganciatore di emergenza a rottura di vetro (unico che disalimenta anchel'alimentazione da Enel/ distinto che disalimenta solo la linea fotovoltaica)
la documentazione in merito all'impianto elettrico, di competenza del Comune (dichiarazione diconformità):

☒ Non è presente ☐ è presente negli archivi dell'istituto

☒E' stata richiesta all'Ente proprietario dell'edificio
la manutenzione e la manutenzione dell'impianto fotovoltaico è gestita dal Comune.

DESCRIZIONE SPECIFICA



La scuola è un edificio isolato a due piani ed ospita 14 classi, di cui 5 al piano terra e 9 al piano superiore. Al piano terra è presente la palestra e la mensa che dispongono di proprie uscite di emergenza. Su entrambi i piani sono previsti i servizi. I due piani sono collegati da una scala interna ed una scala di sicurezza esterna. E' presente anche un ascensore.
L'attività dispone di estintori ed idranti sui due piani.
E' presente un impianto di illuminazione di emergenza di tipo autonomo e un impianto di allarme manuale.
E' compito del datore di lavoro verificare la conformità dei dispositivi attivi antincendio al piano di evacuazione, la cui fornitura e manutenzione è di competenza del Comune.
Dal massimo affollamento dell'edificio, si desume che la scuola, dal punto di vista della prevenzione incendi, è di tipo 2 (affollamento tra 300 e 500 persone) ai sensi del dm 26/8/92.
L'edificio è dichiarato dall'Ente proprietario auto-protetto da rischio da scariche atmosferiche.
L'attività è soggetto a CPI, che è stato ottenuto dall'Ente proprietario.

STRUTTURAZIONE DEL SERVIZIO

Queste informazioni, variabili di anno in anno, sono riportate in allegato 1 e devono essere aggiornatepuntualmente dal D.L. con cadenza annuale.

Sono state evidenziate e valutate nella relazione a seguito del sopralluogo annuale, agli attidell'Istituto e riverificate annualmente dal RSPP nel sopralluogo di inizio anno. Sono

state indicate, in corrispondenza dei rischi individuati, anche le misure necessarie ad eliminare o quantomeno ridurre il rischio.
Tali criticità sono riassunte anche nel presente DVR

DOCUMENTAZIONE IN POSSESSO DELL'ISTITUTO

In relazione agli adempimenti normativi prescritti dal D.M. 18 dicembre 1975, presso gli archivi della sede centrale dell'I.C. Civitavecchia 2 è custodita la documentazione di seguito elencata ovvero la richiesta, inoltrata dall'Istituto all'ente proprietario o al diverso soggetto competente, della consegna oproduzione della documentazione non disponibile:

Tipo di documento	presente Si	No	Periodicità Prossima scadenza	Richiesta inoltrata Data/prot.
Registro della sorveglianza (Libro giornale della sicurezza) previsto dal D.M. 26.08.92 art.12 L'aggiornamento è a cura di persona di fiducia del Dirigente scolastico. Sul registro devono essere riportati gli estremi della documentazione di cui l'Istituto sia in possesso, i verbali di verifica e quant'altro ivi specificato	X		Da tenere costantemente Aggiornato	
Planimetrie aggiornate dell'edificio. Il Dirigente scolastico ha ottenuto dall'Ente proprietario i disegni aggiornati del fabbricato in cui sono riportate le destinazioni d'uso dei locali. Queste sono state elaborate ed esposte in ogni ambiente con le indicazioni delle vie di fuga per raggiungere il luogo di raccolta	X		Da tenere costantemente Aggiornate	
Certificato di agibilità. Il certificato rilasciato dal Sindaco non ha scadenza purché i documenti prescritti per ottenere l'abitabilità – collaudo statico, collaudo elettrico, C.P.I., ecc.- non siano scaduti		X		
Certificato di collaudo statico. Non ha scadenza di rinnovo finché la struttura non è sottoposta a modifiche strutturali		X		
Dichiarazione dell'avvenuta verifica dell'idoneità statica. E' opportuno che almeno ogni cinque anni gli organi preposti, effettuino un sopralluogo per accertare se il fabbricato è nelle stesse condizioni riscontrate in sede di collaudo		X		
Dichiarazione del Servizio Igiene Pubblica AUSL col quale si attesta che l'immobile non presenta fattori d'insalubrità sia interna sia esterna.		X		

Certificato di Prevenzione Incendi (C.P.I.) Deve essere richiesto all'Ente proprietario che deve provvedere. Prima della scadenza, è necessario richiedere il rinnovo		X	Rinnovo quinquennale	
Acquisizione della documentazione, ai sensi della nota DCPREV prot n. 1324 del 7 febbraio 2012, relativamente al possibile aggravio del rischio per l'installazione di pannelli Fotovoltaici		X		
Certificato di Collaudo e Verbali di verifica idranti antincendio ed attacco per autopompa VVF.		X		
La rete e i singoli idranti installati ai piani dell'edificio devono essere stati collaudati prima della messa in servizio; gli stessi devono essere verificati, una volta ogni sei mesi da parte della Ditta incaricata della manutenzione				
Verbale di Verifica estintori. Gli estintori installati ai piani dell'edificio, devono essere conformi a quanto prescritto dai DM 20.12.82 e DM 7.11.86; Gli stessi devono essere verificati ogni sei mesi art. 6.4 all. 6 dm 10/3/98 e UNI 9994 - da parte della Ditta incaricata della manutenzione	X		6 mesi: vedi punto specificato nel "Registro dei Controlli periodici"	
Dichiarazione di conformità dell'impianto di riscaldamento d.m. 37/2008 rilasciata dal tecnico autorizzato che ha eseguito i lavori, non ha scadenza di rinnovo se non subisce modifiche sostanziali		X		
Certificato di collaudo dell'impianto gas della caldaia – impianto termico rilasciata dal tecnico autorizzato che ha eseguito i lavori, non ha scadenza di rinnovo se non subisce modifiche sostanziali		X		
Verbale di Verifica dell'impianto gas della caldaia – impianto termico E' necessario che prima della ripresa annuale dell'attività didattica sia verificata, da parte della Ditta incaricata della manutenzione dell'Ente proprietario, la tenuta dell'impianto e la validità dei dispositivi di protezione installati secondo le Norme UNI CIG		X	Verifica ad inizio anno didattico ripetuta dopo 6 mesi	

Libretto matricolare della caldaia – impianto termico Gli impianti termici aventi una potenzialità globale superiore alle 100.000 kcal/h (116kW) devono essere verificati dall'ASL o ARPA ogni cinque anni – art. 22, DM 1.12.75		X	5 anni	
Dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico d.m. 37/2008 rilasciata dal tecnico autorizzato che ha eseguito i lavori		X		
Certificato di collaudo dell'impianto elettrico. d.m. 37/2008 Non ha scadenza di rinnovo se l'impianto non subisce modifiche sostanziali		X		
Verifica del regolare funzionamento dell'impianto elettrico E' necessario che, prima della ripresa annuale dell'attività didattica, sia verificato il regolare funzionamento dei dispositivi di protezione attiva e passiva da parte di personale tecnico qualificato designato dall'Ente proprietario		X	Verifica annuale	
Omologazione dell'impianto di terra o ricevuta della raccomandata di invio del certificato di conformità all'INAIL ai sensi dell'art. 2 del dpr 462/01		X		
Verifica dell'impianto di messa a terra e di protezione da scariche atmosferiche I valori della rete di terra devono essere verificati periodicamente ad intervalli non superiori a 2 anni – art. 4 dpr 462, a cura di personale tecnico qualificato su richiesta del Dirigente Scolastico		X	2 anni (SOLO IMPIANTO DI TERRA - EDIFICIO AUTOPROTETTO PER SCARICHE ATMOSFERICHE)	
Dichiarazione di conformità e manutenzione semestrale dell'impianto allarme incendio a cura di personale tecnico qualificato		X	6 mesi	
Libretto, Collaudo, Dichiarazionedi conformità e manutenzione dell'ascensore		X		
manutenzione dell'ascensore e certificato di conformità		X	6 mesi	
Verifiche periodiche da parte dell'Organismo notificato dell'ascensore		X		
Montascale certificato di conformità e manutenzione (DM 236/89)		X	6 mesi	

Piano d'evacuazione. previsto dal DM 26.8.92 art. 12 "Norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica".	X			
Verbale delle riunioni periodiche art. 35 d.lgs 81	X		Allo svolgersi d'ogni riunione	
Elenco degli incaricati della gestione delle emergenze	X		Annuale	

FIGURE FONDAMENTALI PER LA SICUREZZA

dirigenti e preposti

Vedi allegato 1

addetti all'emergenza e all'evacuazione

L'elenco aggiornato annualmente degli addetti ai compiti di emergenza ed evacuazione è riportato inallegato 1.

addetti al primo soccorso

L'elenco aggiornato annualmente degli addetti ai compiti di primo soccorso è riportato in allegato 1.

3.3. Scuola dell'Infanzia Andersen via Togliatti Civitavecchia – plesso

CARATTERISTICHE GENERALI

L'edificio scolastico è un plesso dell'I.C. Civitavecchia 2.
E' isolato e a un solo piano fuori terra ed ha a disposizione uno spazio esterno posto all'interno del suo perimetro.

CARATTERISTICHE DEGLI IMPIANTI

L'Istituto è provvisto dei seguenti impianti tecnologici:

IMPIANTO ELETTRICO

L'impianto elettrico ha origine dall'interruttore generale allacciato alla Rete Pubblica;
-l'impianto di distribuzione interno è di tipo civile misto, sia con conduttori entro tubazioni corrugateposte sotto-traccia, che con canalette ed interruttori esterni;
-l'illuminazione è realizzata con plafoniere a tubi fluorescenti schermati;
- deve essere installato uno sganciatore di emergenza a rottura di vetro.
- La documentazione in merito all'impianto elettrico, di competenza del Comune (dichiarazione diconformità):

☒ Non è presente ☐è presente negli archivi dell'istituto

☒E' stata richiesta all'Ente proprietario dell'edificio

La documentazione dell'impianto di messa a terra a regola d'arte, di competenza del Comune,(omologazione INAIL e verifiche biennali periodiche)

☒ Non è presente ☐ è presente negli archivi dell'istituto

☒ E' stata richiesta all'Ente proprietario dell'edificio

-La documentazione di autoprotezione da scariche elettriche di competenza del Comune

☐ Non è presente ☒ è presente negli archivi dell'istituto

☐' stata richiesta all'Ente proprietario dell'edificio

IMPIANTO IDRICO SANITARIO

L'impianto idrico ha origine direttamente dall'acquedotto comunale;

-La documentazione in merito:

☒ Non è presente □ è presente negli archivi dell'istituto

☒ E' stata richiesta all'Ente proprietario dell'edificio

La distribuzione interna è realizzata sia con tubazioni d'acciaio zincato che in materiale plastico;

- lo smaltimento delle acque di scarico dovrebbe avvenire mediante idonee tubazioni in materialeplastico/cemento vibrato/altro e pozzetti sifonati ispezionabili, direttamente nella fognatura comunale.

-La documentazione in merito:

☒ Non è presente ☐ è presente negli archivi dell'istituto

☒E' stata richiesta all'Ente proprietario dell'edificio

IMPIANTO TERMICO

-L'impianto termico è costituito da una caldaia a gas. Il locale caldaia è situato all'esterno dell'Istituto(isolato). Esiste il CPI per detto locale. L'impianto è stato collaudato ex ISPESL (ora INAIL), ma i dispositivi di sicurezza devono essere sostituiti.

-La documentazione in merito:

☒ Non è presente ☐ è presente negli archivi dell'istituto

☒E' stata richiesta all'Ente proprietario dell'edificio

-La distribuzione dei fluidi scaldanti è realizzata con tubazioni d'acciaio zincato del tipo a doppio tubo;

-La produzione d'acqua calda sanitaria avviene mediante boiler elettrici.

-La documentazione in merito:

☒ Non è presente ☐ è presente negli archivi dell'istituto

☒E' stata richiesta all'Ente proprietario dell'edificio

IMPIANTO E APPRESTAMENTI ANTINCENDIO

L'impianto antincendio è costituito dalle seguenti apparecchiature:

- sistema di spegnimento mediante naspi ed estintori manuali;
- presenza di impianto di allarme manuale;
- sono presenti n. 1 attacchi per l'autopompa dei vv.f.;
- la manutenzione dell'impianto antincendio - idranti è gestita dal Comune.
- La manutenzione degli estintori è affidata dal Datore di lavoro a ditta abilitatta

-L'impianto di allarme è ottenuto da pulsanti e segnalatori ottico/acustici cnnessi ad una centraleantincendio e la manutenzione è gestita dal Comune.

-La documentazione in merito:

☒ Non è presente □ è presente negli archivi dell'istituto

☒E' stata richiesta all'Ente proprietario dell'edificio

SMALTIMENTO DEI RIFIUTI

-La pulizia dei locali è effettuata dai Collaboratori Scolastici.

- lo smaltimento dei rifiuti solidi urbani avviene mediante il deposito nei contenitori comunali
- lo smaltimento dei rifiuti della mensa è affidata al personale della Ditta appaltatrice.

IMPIANTO FOTOVOLTAICO
È stato installato l'impianto fotovoltaico nel mese di Dicembre 2012;
- E' previsto uno sganciatore di emergenza a rottura di vetro (unico che disalimenta anche l'alimentazione da Enel) la documentazione e la manutenzione in merito all'impianto fotovoltaico, di competenza del Comune (dichiarazione di conformità):

☒ Non è presente ☐ è presente negli archivi dell'istituto

☒E' stata richiesta all'Ente proprietario dell'edificio

- la manutenzione dell'impianto fotovoltaico è gestita dal Comune.

DESCRIZIONE SPECIFICA



La scuola è isolata ed è a struttura monopiano.
Dispone di 8 aule di una sala mensa e una sala per la preparazione dei cibi(solo sporzionamento).
6 aule su 8, oltre che la sala mensa e la sala sporzionamento dispongono di proprie uscite di emergenza. Le altre due aule si avvalgono dell'uscita ordinaria che ha caratteristiche di porta di sicurezza.
E' previsto un impianto di allarme manuale, costituito dalla campanella marca orario e un impianto di illuminazione di emergenza a lampade autonome.
E' compito del datore di lavoro verificare la conformità dei dispositivi attivi antincendio al piano di evacuazione.
Dal massimo affollamento dell'edificio, si desume che la scuola, dal punto di vista della prevenzione incendi, è di tipo 1 ai sensi del dm 26/8/92 (da 101 a 300 occupanti)
L'edificio è dichiarato dall'Ente proprietario auto protetto da rischio da scariche atmosferiche.
L'attività è soggetto a CPI, in via di ottenimento.

STRUTTURAZIONE DEL SERVIZIO

Queste informazioni, variabili di anno in anno, sono riportate in allegato 1 e devono essere aggiornatepuntualmente dal D.L. con cadenza annuale.

CRITICITÀ IN ESSERE

Sono state evidenziate e valutate nella relazione a seguito del sopralluogo del settembre 2017, agli atti dell'Istituto e riverificate annualmente dal RSPP nel sopralluogo di inizio anno. Sono state indicate, incorrispondenza dei rischi individuati, anche le misure necessarie ad eliminare o quantomeno ridurre ilrischio.
Tali criticità sono riassunte anche nel presente DVR

DOCUMENTAZIONE IN POSSESSO DELL'ISTITUTO
In relazione agli adempimenti normativi prescritti dal D. M. 18 dicembre 1975, presso gli archivi dellasede centrale dell'I.C. via Civitavecchia 2 è custodita la documentazione di seguito elencata ovvero larichiesta, inoltrata dall'Istituto all'ente proprietario o al diverso soggetto competente, della consegna oproduzione della documentazione non disponibile:

Tipo di documento	presente Si	No	Periodicità Prossima scadenza	Richiesta inoltrata Data/prot.
Registro della sorveglianza (Libro giornale della sicurezza) previsto dal D.M. 26.08.92 art.12 L'aggiornamento è a cura di persona di fiducia del Dirigente scolastico.	X		Da tenere costantemente Aggiornato	
Sul registro devono essere riportati gli estremi della documentazione di cui l'Istituto sia in possesso, i verbali di verifica e quant'altro ivi specificato				
Planimetrie aggiornate dell'edificio. Il Dirigente scolastico deve ottenere dall'Ente proprietario i disegni aggiornati del fabbricato in cui sono riportate le destinazioni d'uso dei locali. Queste devono essere elaborate ed esposte in ogni ambiente con le indicazioni delle vie di fuga per raggiungere il luogo di raccolta	X		Da tenere costantemente Aggiornate	
Certificato di agibilità. Il certificato rilasciato dal Sindaco non ha scadenza purché i documenti prescritti per ottenere l'abitabilità – collaudo statico, collaudo elettrico, C.P.I., ecc.- non siano scaduti		X		
Certificato di collaudo statico. Non ha scadenza di rinnovo finché la struttura non è sottoposta a modifiche strutturali		X		
Dichiarazione dell'avvenuta verifica dell'idoneità statica. E' opportuno che almeno ogni cinque anni gli organi preposti, effettuino un sopralluogo per accertare se il fabbricato è nelle stesse condizioni riscontrate in sede di collaudo		X		
Dichiarazione del Servizio Igiene Pubblica AUSL col quale si attesta che l'immobile non presenta fattori d'insalubrità siainterna sia esterna.		X		

Certificato di Prevenzione Incendi (C.P.I.) Deve essere richiesto all'Ente proprietario che sta provvedendo. Prima della scadenza, è necessario richiedere il rinnovo		X	Rinnovo quinquennale	
Acquisizione della documentazione, ai sensi della nota DCPREV prot n. 1324 del 7febbraio 2012, relativamente al possibile aggravio del rischio per l'installazione di pannelli Fotovoltaici		X		
Certificato di Collaudo e Verbali di verifica idranti antincendio ed attacco per autopompa VVF. La rete e i singoli idranti installati ai piani dell'edificio devono essere stati collaudati prima della messa in servizio; gli stessi devono essere verificati, una volta ogni sei mesi da parte della Ditta incaricata della manutenzione		X		
Verbale di Verifica estintori. Gli estintori installati ai piani dell'edificio, devono essere conformi a quanto prescritto dai DM 20.12.82 e DM 7.11.86; Gli stessi devono essere verificati ogni sei mesi art. 6.4 all. 6 dm 10/3/98 e UNI 9994 - da parte della Ditta incaricata della manutenzione	X		6 mesi: vedi punto specificato nel "Registro dei Controlli periodici"	
Dichiarazione di conformità dell'impianto di riscaldamento d.m. 37/2008 rilasciata dal tecnico autorizzato che ha eseguito i lavori, non ha scadenza di rinnovo se non subisce modifiche sostanziali		X		
Certificato di collaudo dell'impianto gas della caldaia – impianto termico rilasciata dal tecnico autorizzato che ha eseguito i lavori, non ha scadenza di rinnovo se non subisce modifiche sostanziali		X		
Verbale di Verifica dell'impianto gas della caldaia – impianto termico E' necessario che prima della ripresa annuale dell'attività didattica sia verificata, da parte della Ditta incaricata della manutenzione dell'Ente proprietario, la tenuta dell'impianto e la validità dei dispositivi di protezione installati secondo le Norme UNI CIG		X	Verifica ad inizio anno didattico ripetuta dopo 6 mesi	

Libretto matricolare della caldaia – impianto termico Gli impianti termici aventi una potenzialità globale superiore alle 100.000 kcal/h (116kW) devono essere verificati dall'ASL o ARPA ogni cinque anni – art. 22, DM 1.12.75		X	5 anni	
Dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico d.m. 37/2008 rilasciata dal tecnico autorizzato che ha eseguito i lavori		X		
Certificato di collaudo dell'impianto elettrico. d.m. 37/2008 Non ha scadenza di rinnovo se l'impianto non subisce modifiche sostanziali		X		
Verifica del regolare funzionamento dell'impianto elettrico E' necessario che, prima della ripresa annuale dell'attività didattica, sia verificato il regolare funzionamento dei dispositivi di protezione attiva e passiva da parte di personale tecnico qualificato designato dall'Ente proprietario		X	Verifica annuale	
Omologazione dell'impianto di terra o ricevuta della raccomandata di invio del certificato di conformità all'INAIL ai sensi dell'art. 2 del dpr 462/01		X		
Verifica dell'impianto di messa a terra e di protezione da scariche atmosferiche I valori della rete di terra devono essere verificati periodicamente ad intervalli non superiori a 2 anni – art. 4 dpr 462, a cura di personale tecnico qualificato su richiesta del Dirigente scolastico		X	2 anni (SOLO IMPIANTO DI TERRA - EDIFICIO AUTOPROTETTO PER SCARICHE ATMOSFERICHE)	
Dichiarazione di conformità e manutenzione semestrale dell'impianto allarme incendio a cura di personale tecnico qualificato		X	6 mesi	
Piano d'evacuazione. previsto dal DM 26.8.92 art. 12 "Norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica".	X			
Verbale delle riunioni periodiche art. 35 d.lgs 81	X		Allo svolgersi d'ogni riunione	
Elenco degli incaricati della gestione delle emergenze	X		Annuale	

dirigenti e preposti
vedi allegato 1

addetti all'emergenza e all'evacuazione

L'elenco aggiornato annualmente degli addetti ai compiti di emergenza ed evacuazione è riportato inallegato 1.

addetti al primo soccorso
L'elenco aggiornato annualmente degli addetti ai compiti di primo soccorso è riportato in allegato 1.

3.4. Scuola primaria RODARI via Apollodoro Civitavecchia - plesso

CARATTERISTICHE GENERALI
L'edificio scolastico è un plesso dell'I.C. Civitavecchia 2.
L'edificio si articola su n° 2 piano fuori terra ed ha a disposizione uno spazio esterno posto all'internodel suo perimetro.

CARATTERISTICHE DEGLI IMPIANTI
L'Istituto è provvisto dei seguenti impianti tecnologici:

IMPIANTO ELETTRICO
L'impianto elettrico ha origine dall'interruttore generale allacciato alla Rete Pubblica;
- l'impianto di distribuzione interno è di tipo civile misto, sia con conduttori entro tubazioni corrugateposte sotto-traccia, che con canalette ed interruttori esterni;
-l'illuminazione è realizzata con plafoniere a tubi fluorescenti schermati;
-sono presenti impianti di forza motrice per le prese e l'alimentazione dell'ascensore.
- deve essere installato uno sganciatore di emergenza a rottura di vetro.
- La documentazione in merito all'impianto elettrico, di competenza del Comune (dichiarazione diconformità):

☒ Non è presente ☐è presente negli archivi dell'istituto

☒E' stata richiesta all'Ente proprietario dell'edificio
La documentazione dell'impianto di messa a terra a regola d'arte, di competenza del Comune,(omologazione INAIL e verifiche biennali periodiche)

☒ Non è presente ☐ è presente negli archivi dell'istituto

☒ E' stata richiesta all'Ente proprietario dell'edificio
-La documentazione di autoprotezione da scariche elettriche di competenza del Comune

☐ Non è presente ☒ è presente negli archivi dell'istituto

☐' stata richiesta all'Ente proprietario dell'edificio

IMPIANTO IDRICO SANITARIO
L'impianto idrico ha origine direttamente dall'acquedotto comunale;
-La documentazione in merito:
☒ Non è presente ☐ è presente negli archivi dell'istituto
☒ E' stata richiesta all'Ente proprietario dell'edificio
La distribuzione interna è realizzata sia con tubazioni d'acciaio zincato che in materiale plastico;
- lo smaltimento delle acque di scarico avviene mediante idonee tubazioni in materiale plastico/cemento vibrato/altro e pozzetti sifonati ispezionabili, direttamente nella fognatura comunale.
-La documentazione in merito:

☒ Non è presente ☐ è presente negli archivi dell'istituto

☒E’ stata richiesta all’Ente proprietario dell’edificio

IMPIANTO TERMICO

-L'impianto termico è costituito da una caldaia a gas. Il locale caldaia è al piano interrato dell’Istituto, ha accesso esterno indipendente. Ha in comune con l’edificio una sola parete, senza comunicazione. Dispone di CPI, non comunicato alla scuola. L’impianto è stato collaudato ex ISPESL (ora INAIL), ma i dispositivi di sicurezza devono essere sostituiti.

-La documentazione in merito:

☒ Non è presente □ è presente negli archivi dell’istituto

☒E’ stata richiesta all’Ente proprietario dell’edificio

-la distribuzione dei fluidi scaldanti è realizzata con tubazioni d’acciaio zincato del tipo a doppio tubo;

-La manutenzione dell’impianto è gestita dal Comune.

-la produzione d’acqua calda sanitaria avviene mediante boiler elettrici;La documentazione in merito:

☒ Non è presente □ è presente negli archivi dell’istituto

☒E’ stata richiesta all’Ente proprietario dell’edificio

IMPIANTO E APPRESTAMENTI ANTINCENDIO

L'impianto antincendio è costituito dalle seguenti apparecchiature:

- sistema di spegnimento mediante idranti ed estintori manuali;
- presenza di impianto di allarme manuale;
- sono presenti al piano terra n. 3 uscite di sicurezza dotate di maniglione antipanico;
- sono presenti al piano 1° n. 2 uscite di sicurezza, dotate di maniglione antipanico;NOTA: le uscite di sicurezza della palestra e delle mense sono conteggiate a parte.
- sono presenti n. 1 attacchi per l’autopompa dei vv.f.;
- la manutenzione dell’impianto antincendio - idranti è gestita dal Comune.
- La manutenzione degli estintori è affidata dal Comune a ditta abilitata
- La manutenzione dell’impianto di allarme è gestita dal Comune.

-La documentazione in merito:

☒ Non è presente □ è presente negli archivi dell’istituto

☒E’ stata richiesta all’Ente proprietario dell’edificio

SMALTIMENTO DEI RIFIUTI

-La pulizia dei locali è effettuata dai Collaboratori Scolastici:

- lo smaltimento dei rifiuti solidi urbani avviene mediante il deposito nei contenitori comunali;

-lo smaltimento dei rifiuti della mensa è affidata al personale della Ditta appaltatrice.

IMPIANTO FOTOVOLTAICO

È stato installato l'impianto fotovoltaico nel mese di Dicembre 2012;

- deve essere previsto uno sganciatore di emergenza a rottura di vetro (unico che disalimenta anchel’alimentazione da Enel/ distinto che disalimenta solo la linea fotovoltaica)
- la documentazione e la manutenzione in merito all’impianto fotovoltaico, di competenza del Comune(dichiarazione di conformità):

☒ Non è presente □ è presente negli archivi dell’istituto

☒E’ stata richiesta all’Ente proprietario dell’edificio

- la manutenzione dell’impianto fotovoltaico è gestita dal Comune.

DESCRIZIONE SPECIFICA



La struttura si sviluppa su due piani, ma ogni piano è disposto su livelli sfalsati, collegati da scale.Al piano rialzato sono presenti 12 aule, servizi, refettorio 1 refettorio 2, disimpegni.
Al primo piano sono presenti 10 aule, n. 2 aule di informatica, una biblioteca.Si riscontrano 5 scale esterne e 3 scale interne.
Inoltre al piano rialzato sono presenti scale e rampe di raccordo con l'esterno.I punti di raccolta sono 3.
Il massimo affollamento ipotizzabile è compreso tra 301 e 500 persone per cui, ai fini antincendio,secondo quanto previsto dal d.m. 26/8/92, il plesso è classificato di tipo 2.
Le vie di uscita sono sovrabbondanti, rispetto all'affollamento.
Non è previsto ascensore, ma le scale sono dotate tutte di montascale.Le mense e le palestre dispongono di proprie uscite di sicurezza.
Sono installati un congruo numero di estintori e di idranti. Sono installate lampade di sicurezza autonome. Ai sensi del d.m. 26/8/92, la scuola può utilizzare l'impianto a campanella marca orariocome segnalazione di allarme per l'emergenza antincendio.
Sono disponibili spazi esterni su cui deve essere attivata, ad opera dell'Ente proprietario della struttura, idonea manutenzione periodica.
Tra le varie segnalazioni riportate nel rapporto a seguito del sopralluogo del settembre 2017, si evidenzia in particolare:
L'attivazione delle manutenzioni su tutti i dispositivi di protezione antincendioLa verifica degli impianti
La sistemazione delle aree esterne.
L'integrazione dell'impianto campanella, in modo che sia udibile da ogni punto.
L'edificio è dichiarato dall'Ente proprietario autoprotetto da rischio da scariche atmosferiche.
L'attività è soggetto a CPI, richiesto più volte dalla scuola all'Ente proprietario.

STRUTTURAZIONE DEL SERVIZIO

Queste informazioni, variabili di anno in anno, sono riportate in allegato 1 e devono essere aggiornatepuntualmente dal D.L. con cadenza annuale.

CRITICITÀ IN ESSERE

Sono state evidenziate e valutate nella relazione a seguito del sopralluogo del settembre 2017, agli atti dell'Istituto e riverificate annualmente dal RSPP nel sopralluogo di inizio anno. Sono state indicate, incorrispondenza dei rischi individuati, anche le misure necessarie ad eliminare o quantomeno ridurre ilrischio.
Tali criticità sono riassunte anche nel presente DVR

DOCUMENTAZIONE IN POSSESSO DELL'ISTITUTO
In relazione agli adempimenti normativi prescritti dal D. M. 18 dicembre 1975, presso gli archivi dellasede centrale dell'I.C. via Civitavecchia 2 è custodita la documentazione di seguito elencata ovvero larichiesta, inoltrata dall'Istituto all'ente proprietario o al diverso soggetto competente, della consegna oproduzione della documentazione non disponibile:

Tipo di documento	presente Si	No	Periodicità Prossima scadenza	Richiesta inoltrata Data/prot.
Registro della sorveglianza (Libro giornale della sicurezza) previsto dal D.M. 26.08.92 art.12 L'aggiornamento è a cura di persona di fiducia del Dirigente scolastico. Sul registro devono essere riportati gli estremi della documentazione di cui l'Istituto sia in possesso, i verbali di verifica e quant'altro ivi specificato	X		Da tenere costantemente Aggiornato	
Planimetrie aggiornate dell'edificio. Il Dirigente scolastico deve ottenere dall'Ente proprietario i disegni aggiornati del fabbricato in cui sono riportate le destinazioni d'uso dei locali. Queste devono essere elaborate ed esposte in ogni ambiente con le indicazioni delle vie di fuga per raggiungere il luogo di raccolta	X		Da tenere costantemente Aggiornate	
Certificato di agibilità. Il certificato rilasciato dal Sindaco non ha scadenza purché i documenti prescritti per ottenere l'abitabilità – collaudo statico, collaudo elettrico, C.P.I., ecc.- non siano scaduti		X		
Certificato di collaudo statico. Non ha scadenza di rinnovo finché la struttura non è sottoposta a modifiche strutturali		X		
Dichiarazione dell'avvenuta verifica dell'idoneità statica. E' opportuno che almeno ogni cinque anni gli organi preposti, effettuino un sopralluogo per accertare se il fabbricato è nelle stesse condizioni riscontrate in sede di collaudo		X		
Dichiarazione del Servizio Igiene Pubblica AUSL col quale si attesta che l'immobile non presenta fattori d'insalubrità siainterna sia esterna.		X		

Certificato di Prevenzione Incendi (C.P.I.) Deve essere richiesto all'Ente proprietario che deve provvedere.		X	Rinnovo quinquennale	
Prima della scadenza, è necessario richiedere il rinnovo				
Acquisizione della documentazione, ai sensi della nota DCPREV prot n. 1324 del 7 febbraio 2012, relativamente al possibile aggravio del rischio per l'installazione di pannelli Fotovoltaici		X		
Certificato di Collaudo e Verbali di verifica idranti antincendio ed attacco per autopompa VVF. La rete e i singoli idranti installati ai piani dell'edificio devono essere stati collaudati prima della messa in servizio; gli stessi devono essere verificati, una volta ogni sei mesi da parte della Ditta incaricata della manutenzione		X		
Verbale di Verifica estintori. Gli estintori installati ai piani dell'edificio, devono essere conformi a quanto prescritto dai DM 20.12.82 e DM 7.11.86; Gli stessi devono essere verificati ogni sei mesi art. 6.4 all. 6 dm 10/3/98 e UNI 9994 - da parte della Ditta incaricata della manutenzione	X		6 mesi: vedi punto specificato nel "Registro dei Controlli periodici"	
Dichiarazione di conformità dell'impianto di riscaldamento d.m. 37/2008 rilasciata dal tecnico autorizzato che ha eseguito i lavori, non ha scadenza di rinnovo se non subisce modifiche sostanziali		X		
Certificato di collaudo dell'impianto gas della caldaia – impianto termico rilasciata dal tecnico autorizzato che ha eseguito i lavori, non ha scadenza di rinnovo se non subisce modifiche sostanziali		X		
Verbale di Verifica dell'impianto gas della caldaia – impianto termico E' necessario che prima della ripresa annuale dell'attività didattica sia verificata, da parte della Ditta incaricata della manutenzione dell'Ente proprietario, la tenuta dell'impianto e la validità dei dispositivi di protezione installati secondo le Norme UNI CIG		X	Verifica ad inizio anno didattico ripetuta dopo 6 mesi	

Libretto matricolare della caldaia – impianto termico Gli impianti termici aventi una potenzialità globale superiore alle 100.000 kcal/h (116kW) devono essere verificati dall'ASL o ARPA ogni cinque anni – art. 22, DM 1.12.75		X	5 anni	
Rapporti di manutenzione dei montascale rilasciata ad ogni controllo eseguito		X		
Dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico d.m. 37/2008 rilasciata dal tecnico autorizzato che ha eseguito i lavori		X		
Certificato di collaudo dell'impianto elettrico. d.m. 37/2008 Non ha scadenza di rinnovo se l'impianto non subisce modifiche sostanziali		X		
Verifica del regolare funzionamento dell'impianto elettrico E' necessario che, prima della ripresa annuale dell'attività didattica, sia verificato il regolare funzionamento dei dispositivi di protezione attiva e passiva da parte di personale tecnico qualificato designato dall'Ente proprietario		X	Verifica annuale	
Omologazione dell'impianto di terra o ricevuta della raccomandata di invio del certificato di conformità all'INAIL ai sensi dell'art. 2 del dpr 462/01		X		
Verifica dell'impianto di messa a terra e di protezione da scariche atmosferiche I valori della rete di terra devono essere verificati periodicamente ad intervalli non superiori a 2 anni – art. 4 dpr 462, a cura di personale tecnico qualificato su richiesta del Dirigente Scolastico		X	2 anni (SOLO IMPIANTO DI TERRA - EDIFICIO AUTOPROTETTO PER SCARICHE ATMOSFERICHE)	
Dichiarazione di conformità e manutenzione semestrale dell'impianto allarme incendio a cura di personale tecnico qualificato		X	6 mesi	
Libretto, Collaudo, Dichiarazionedi conformità e manutenzione dell'ascensore		X		
manutenzione dell'ascensore e certificato di conformità		X	6 mesi	
Verifiche periodiche da parte dell'Organismo notificato dell'ascensore		X		
Montascale certificato di conformità e manutenzione (DM 236/89)		X	6 mesi	

Piano d'evacuazione. previsto dal DM 26.8.92 art. 12 "Norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica".	X			
Verbale delle riunioni periodiche art. 35 d.lgs 81	X		Allo svolgersi d'ogni riunione	
Elenco degli incaricati della gestione delle emergenze	X		Annuale	

FIGURE FONDAMENTALI PER LA SICUREZZA

dirigenti e preposti

Vedi allegato 1

addetti all'emergenza e all'evacuazione

L'elenco aggiornato annualmente degli addetti ai compiti di emergenza ed evacuazione è riportato inallegato 1.

addetti al primo soccorso

L'elenco aggiornato annualmente degli addetti ai compiti di primo soccorso è riportato in allegato 1.

3.5 scuola dell'infanzia RANALLI via Terme di Traiano Civitavecchia - plesso

CARATTERISTICHE GENERALI
L'edificio scolastico è un plesso dell'I.C. Civitavecchia 2.
L'edificio si articola su un sol piano fuori terra ed ha a disposizione uno spazio esterno posto all'internodel suo perimetro.

CARATTERISTICHE DEGLI IMPIANTI
L'Istituto è provvisto dei seguenti impianti tecnologici:

IMPIANTO ELETTRICO
l'impianto elettrico ha origine dall'interruttore generale allacciato alla Rete Pubblica;
-l'impianto di distribuzione interno è di tipo civile misto, sia con conduttori entro tubazioni corrugateposte sotto-traccia, che con canalette ed interruttori esterni;
-l'illuminazione è realizzata con plafoniere a tubi fluorescenti schermati;
- la documentazione in merito all'impianto elettrico, di competenza del Comune (dichiarazione diconformità):

☒ Non è presente ☐è presente negli archivi dell'istituto

☒E' stata richiesta all'Ente proprietario dell'edificio
La documentazione dell'impianto di messa a terra a regola d'arte, di competenza del Comune,(omologazione INAIL e verifiche biennali periodiche)

☒ Non è presente ☐ è presente negli archivi dell'istituto

☒ E' stata richiesta all'Ente proprietario dell'edificio
-La documentazione di autoprotezione da scariche elettriche di competenza del Comune

☐ Non è presente ☒ è presente negli archivi dell'istituto

☐' stata richiesta all'Ente proprietario dell'edificio

IMPIANTO IDRICO SANITARIO

L'impianto idrico ha origine direttamente dall'acquedotto comunale;
- la documentazione in merito di competenza del Comune;

☒ Non è presente □ è presente negli archivi dell'istituto

☒ E' stata richiesta all'Ente proprietario dell'edificio

_ la distribuzione interna è realizzata sia con tubazioni d'acciaio zincato che in materiale plastico;

_ lo smaltimento delle acque di scarico dovrebbe avvenire mediante idonee tubazioni in materialeplastico/cemento vibrato/altro e pozzetti sifonati ispezionabili, direttamente nella fognatura comunale.
- la documentazione in merito di competenza del Comune;

☒ Non è presente ☐ è presente negli archivi dell'istituto

☒E' stata richiesta all'Ente proprietario dell'edificio

IMPIANTO TERMICO

-l'impianto termico è costituito da una caldaia a gas. Il locale caldaia ha tre pareti in comune con l'Istituto ed accesso esterno. L'impianto è stato collaudato ex ISPESL (ora INAIL), ma i dispositivi di sicurezza devono essere sostituiti.
-La documentazione in merito:

☒ Non è presente □ è presente negli archivi dell'istituto

☒E' stata richiesta all'Ente proprietario dell'edificio

-la distribuzione dei fluidi scaldanti è realizzata con tubazioni d'acciaio zincato del tipo a doppio tubo;
-la produzione d'acqua calda sanitaria avviene mediante boiler elettrici);
- la documentazione in merito di competenza del Comune;

☒ Non è presente □ è presente negli archivi dell'istituto

☒E' stata richiesta all'Ente proprietario dell'edificio

IMPIANTO E APPRESTAMENTI ANTINCENDIO

L'impianto antincendio è costituito dalle seguenti apparecchiature:
- sistema di spegnimento mediante idranti ed estintori manuali;
- la manutenzione degli estintori e dell'impianto antincendio - idranti è gestita dal Comune
- la documentazione in merito di competenza del Comune;

☒ Non è presente □ è presente negli archivi dell'istituto

☒E' stata richiesta all'Ente proprietario dell'edificio

SMALTIMENTO DEI RIFIUTI

- La pulizia dei locali è effettuata dai Collaboratori Scolastici.:
- lo smaltimento dei rifiuti solidi urbani avviene mediante il deposito nei contenitori co munali;
- lo smaltimento dei rifiuti della mensa è affidata al personale della Ditta appaltatrice.

IMPIANTO FOTOVOLTAICO

È stato installato l'impianto fotovoltaico;
- deve essere previsto uno sganciatore di emergenza a rottura di vetro (unico che disalimenta anchel'alimentazione da Enel/ distinto che disalimenta solo la linea fotovoltaica)
- la documentazione in merito all'impianto elettrico, di competenza del Comune (dichiarazione diconformità):

☒ Non è presente □ è presente negli archivi dell'istituto

☒E' stata richiesta all'Ente proprietario dell'edificio

3.5.2.DESCRIZIONE SPECIFICA



La sede ospita N. 2 aule e quindi, dal punto di vista dell'antincendio, tenendo conto del massimo affollamento ipotizzabile, ai sensi del d.m. 26/08/1992, è classificabile di tipo 0 (affollamento inferiorea 100 persone). Sono previste due uscite di sicurezza, estintori e lampade di emergenza autonome.
L'edificio è dichiarato dall'Ente proprietario auto protetto da rischio da scariche atmosferiche.

STRUTTURAZIONE DEL SERVIZIO
Queste informazioni, variabili di anno in anno, sono riportate in allegato 1 e devono essere aggiornatepuntualmente dal D.L. con cadenza annuale.

CRITICITÀ IN ESSERE

Sono state evidenziate e valutate nella relazione a seguito del sopralluogo annaul, agli atti dell'Istituto e riverificate annualmente dal RSPP nel sopralluogo di inizio anno. Sono state indicate, in corrispondenza dei rischi individuati, anche le misure necessarie ad eliminare o quantomeno ridurre il rischio.

Tali criticità sono riassunte anche nel presente DVR

DOCUMENTAZIONE IN POSSESSO DELL'ISTITUTO
In relazione agli adempimenti normativi prescritti dal D. M. 18 dicembre 1975, presso gli archivi dellasede centrale dell'I.C. via Civitavecchia 2 è custodita la documentazione di seguito elencata ovvero larichiesta, inoltrata dall'Istituto all'ente proprietario o al diverso soggetto competente, della consegna oproduzione della documentazione non disponibile:

Tipo di document	presente Si	No	Periodicità Prossima scadenza	Richiesta inoltrata Data/prot.
Registro della sorveglianza (Libro giornale della sicurezza) previsto dal D.M. 26.08.92 art.12 L'aggiornamento è a cura di persona di fiducia del Dirigente scolastico. Sul registro devono essere riportati gli estremi della documentazione di cui l'Istituto sia in possesso, i verbali di verifica e quant'altro ivi specificato	X		Da tenere costantemente Aggiornato	
Planimetrie aggiornate dell'edificio. Il Dirigente scolastico deve ottenere dall'Ente proprietario i disegni aggiornati del fabbricato in cui sono riportate le destinazioni d'uso dei locali. Queste devono essere elaborate ed esposte in ogni ambiente con le indicazioni delle vie di fuga per raggiungere il luogo di raccolta		X	Da tenere costantemente Aggiornate	
Certificato di agibilità. Il certificato rilasciato dal Sindaco non ha scadenza purché i documenti prescritti per ottenere l'abitabilità – collaudo statico, collaudo elettrico, C.P.I., ecc.- non siano scaduti		X		
Certificato di collaudo statico. Non ha scadenza di rinnovo finché la struttura non è sottoposta a modifiche strutturali		X		
Dichiarazione dell'avvenuta verifica dell'idoneità statica. E' opportuno che almeno ogni cinque anni gli organi preposti, effettuino un sopralluogo per accertare se il fabbricato è nelle stesse condizioni riscontrate in sede di collaudo		X		
Dichiarazione del Servizio Igiene Pubblica AUSL col quale si attesta che l'immobile non presenta fattori d'insalubrità siainterna sia esterna.		X		
Acquisizione della documentazione, ai sensi della nota DCPREV prot n. 1324 del 7 febbraio 2012, relativamente al possibile aggravio del rischio per l'installazione di pannelli Fotovoltaici		X		
volta ogni sei mesi da parte della Ditta incaricata della manutenzione				

Verbale di Verifica estintori. Gli estintori installati ai piani dell'edificio, devono essere conformi a quanto prescritto dai DM 20.12.82 e DM 7.11.86; Gli stessi devono essere verificati ogni sei mesi art. 6.4 all. 6 dm 10/3/98 e UNI 9994 - da parte della Ditta incaricata della manutenzione	X		6 mesi: vedi punto specificato nel "Registro dei Controlli periodici"	
Dichiarazione di conformità dell'impianto di riscaldamento d.m. 37/2008 rilasciata dal tecnico autorizzato che ha eseguito i lavori, non ha scadenza di rinnovo se non subisce modifiche sostanziali		X		
Certificato di collaudo dell'impianto gas della caldaia – impianto termico rilasciata dal tecnico autorizzato che ha eseguito i lavori, non ha scadenza di rinnovo se non subisce modifiche sostanziali		X		
Verbale di Verifica dell'impianto gas della caldaia – impianto termico E' necessario che prima della ripresa annuale dell'attività didattica sia verificata, da parte della Ditta incaricata della manutenzione dell'Ente proprietario, la tenuta dell'impianto e la validità dei dispositivi di protezione installati secondo le Norme UNI CIG		X	Verifica ad inizio anno didattico ripetuta dopo 6 mesi	
Libretto matricolare della caldaia – impianto termico Gli impianti termici aventi una potenzialità globale superiore alle 100.000 kcal/h (116kW) devono essere verificati dall'ASL o ARPA ogni cinque anni – art. 22, DM 1.12.75		X	5 anni	
Dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico d.m. 37/2008 rilasciata dal tecnico autorizzato che ha eseguito i lavori		X		
Certificato di collaudo dell'impianto elettrico. d.m. 37/2008 Non ha scadenza di rinnovo se l'impianto non subisce modifiche sostanziali		X		
Verifica del regolare funzionamento dell'impianto elettrico E' necessario che, prima della ripresa annuale dell'attività didattica, sia verificato il regolare funzionamento dei dispositivi di protezione attiva e passiva da parte di personale tecnico qualificato designato dall'Ente Proprietario		X	Verifica annuale	

Omologazione dell'impianto diterra o ricevuta della raccomandata di invio del certificato di conformità all'INAILai sensi dell'art. 2 del dpr 462/01		X		
Verifica dell'impianto di messa a terra e di protezione da scariche atmosferiche I valori della rete di terra devono essere verificati periodicamente ad intervalli non superiori a 2 anni – art. 4 dpr 462, a cura di personale tecnico qualificato su richiesta del Dirigente Scolastico		X	2 anni (SOLO IMPIANTO DI TERRA - EDIFICIO AUTOPROTETTO PER SCARICHE ATMOSFERICHE)	
Piano d'evacuazione. previsto dal DM 26.8.92 art. 12 "Norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica".	X			
Verbale delle riunioni periodiche art. 35 d.lgs 81	X		Allo svolgersi d'ogni riunione	
Elenco degli incaricati della gestione delle emergenze	X		Annuale	

FIGURE FONDAMENTALI PER LA SICUREZZA

dirigenti e preposti

Vedi allegato 1

addetti all'emergenza e all'evacuazione

L'elenco aggiornato annualmente degli addetti ai compiti di emergenza ed evacuazione è riportato inallegato 1.

addetti al primo soccorso

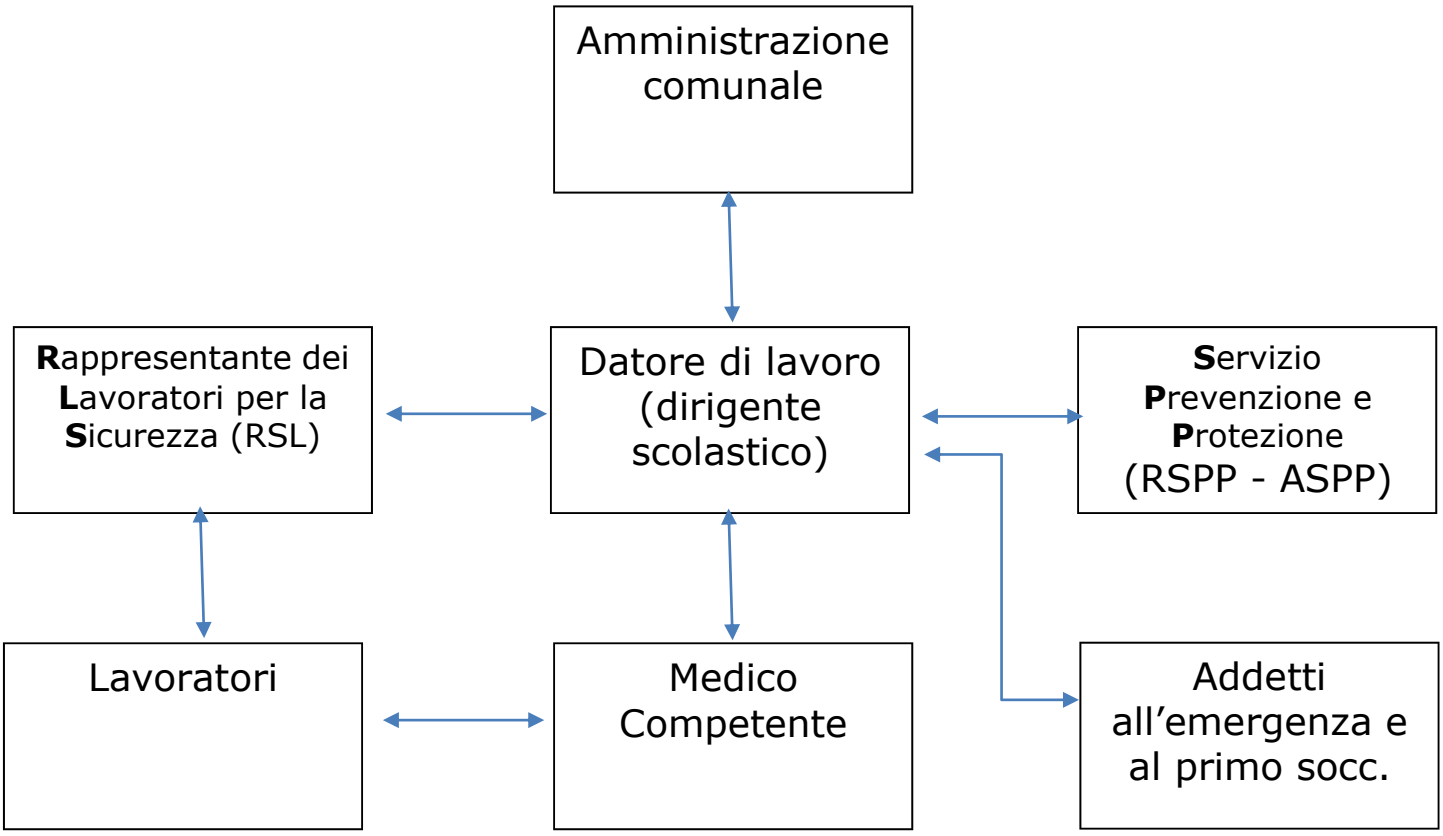
L'elenco aggiornato annualmente degli addetti ai compiti di primo soccorso è riportato in allegato 1.

4 ORGANIGRAMMA AZIENDALE PER LA SICUREZZA

Il decreto 81/08 è una norma fondamentale per la tutela del lavoratore, in particolare regola unaserie di elementi volti a preservare la salute e la sicurezza sul posto di lavoro. La norma prevedealcune figure preposte al controllo dell'applicazione della Legge: il datore di lavoro, perseguibile anche penalmente nel caso di infortuni causati dalla mancata applicazione della legge; i dirigenti e i preposti alla sicurezza, anch'essi perseguibili; il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza,il servizio di Prevenzione e Protezione (SPP) ed il responsabile (RSPP), il medico competente e gli addetti alla prevenzione incendi ed all'evacuazione dei lavoratori, nonché al primo soccorso.

LEGENDA

SPP: SERVIZIO DI PREV. E PROT.
R.S.P.P. RESPONSABILE S.P.P.
M.C. MEDICO COMPETENTE
R.L. RAPPRESENTANTE DEI LAVORATORI



ORGANIZZAZIONE DEI RAPPORTI

A) Datore di lavoro: Dirigente Scolastico Prof. Francesca De Luca

Il D. Lgs. n.81/08 prescrive misure generali per la tutela della salute e per la sicurezza dei lavoratori durante il lavoro (art. 15). È logico, quindi, che i soggetti tenuti all'osservanza delle disposizioni contenute nel Decreto stesso siano, in primo luogo il datore di lavoro che esercita le attività di cui all'articolo 3 (previste cioè nel campo di applicazione del Decreto).

L'art. 2, lett. b) del D.Lgs. n.81/08 definisce datore di lavoro "il soggetto titolare del rapporto di lavoro con il lavoratore o, comunque, il soggetto che, secondo il tipo e l'assetto dell'organizzazione nel cui ambito il lavoratore presta la propria attività, ha la responsabilità dell'organizzazione stessa o dell'unità produttiva in quanto esercita i poteri decisionali e di spesa ….".

Innanzitutto il datore di lavoro consegue le misure generali di tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori nei luoghi di lavoro previste al'art. 15 del Decreto, e precisamente effettua puntualmente:

a)la valutazione di tutti i rischi per la salute e sicurezza;
b)la programmazione della prevenzione, mirata ad un complesso che integri in modo coerente nella prevenzione le condizioni tecniche produttive dell'azienda nonchè l'influenza dei fattori dell'ambiente e dell'organizzazione del lavoro;
c)l'eliminazione dei rischi e, ove ciò non sia possibile, la loro riduzione al minimo in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico;
d)il rispetto dei principi ergonomici nell'organizzazione del lavoro, nella concezione dei posti di lavoro, nella scelta delle attrezzature e nella definizione dei metodi di lavoro e produzione, in particolare al fine di ridurre gli effetti sulla salute del lavoro
monotono e di quello ripetitivo;
e)la riduzione dei rischi alla fonte;
f)la sostituzione di ciò che è pericoloso con ciò che non lo è, o è meno pericoloso;
g)la limitazione al minimo del numero dei lavoratori che sono, o che possono essere, esposti al rischio;
h)l'utilizzo limitato degli agenti chimici, fisici e biologici sui luoghi di lavoro;
i)la priorità delle misure di protezione collettiva rispetto alle misure di protezione individuale;
l)il controllo sanitario dei lavoratori;
m)l'allontanamento del lavoratore dall'esposizione al rischio per motivi sanitari inerenti la sua persona e l'adibizione, ove possibile, ad altra mansione;
n)l'informazione e formazione adeguate per i lavoratori;
o)l'informazione e formazione adeguate per dirigenti e i preposti;
p)l'informazione e formazione adeguate per i rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza;
q)l'istruzioni adeguate ai lavoratori;
r)la partecipazione e consultazione dei lavoratori;
s)la partecipazione e consultazione dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza;
t)la programmazione delle misure ritenute opportune per garantire il miglioramento nel tempo dei livelli di sicurezza, anche attraverso l'adozione di codici di condotta e di buone prassi;
u)le misure di emergenza da attuare in caso di primo soccorso, di lotta antincendio, di evacuazione dei lavoratori e di pericolo grave e immediato;
v)'uso di segnali di avvertimento e di sicurezza;
z) la regolare manutenzione di ambienti, attrezzature, impianti, con particolare riguardo ai dispositivi di sicurezza in conformità alla indicazione dei fabbricanti.

Da sottolineare che le misure relative alla sicurezza, all'igiene ed alla salute durante il lavoro non comportano in nessun caso oneri finanziari per i lavoratori.

Altri compiti prescritti nell'art.17 , rappresentano funzioni non delegabili:

a)la valutazione di tutti i rischi con la conseguente elaborazione del documento previsto dall'articolo 28;
b)la designazione del responsabile del servizio di prevenzione e protezione dai rischi.

Per inciso, si rappresenta che il meccanismo della delega è specificato in maniera precisa e puntuale nell'art. 16:

1.La delega di funzioni da parte del datore di lavoro, ove non espressamente esclusa, è ammessa con i seguenti limiti e condizioni:
a)che essa risulti da atto scritto recante data certa;
b)che il delegato possegga tutti i requisiti di professionalità ed esperienza richiesti dalla specifica natura delle funzioni delegate;
c)che essa attribuisca al delegato tutti i poteri di organizzazione, gestione e controllo richiesti dalla specifica natura delle funzioni delegate;
d)che essa attribuisca al delegato l'autonomia di spesa necessaria allo svolgimento delle funzioni delegate;
e)che la delega sia accettata dal delegato per iscritto.
2.Alla delega di cui al comma 1 deve essere data adeguata e tempestiva pubblicità.
3.La delega di funzioni non esclude l'obbligo di vigilanza in capo al datore di lavoro in ordine al corretto espletamento da parte del delegato delle funzioni trasferite. La vigilanza si esplica anche attraverso i sistemi di verifica e controllo di cui all'articolo 30, comma 4.
Nella scuola non ci sono delegati.

I riferimenti a rischi specifici nel Decreto 81/08, sono contenuti nelle parti che seguono ed a queste si riferisce il presente documento nella valutazione dei rischi stessi e nelle misure che il datore di lavoro deve mettere in atto per la loro riduzione:
Titolo I capo III. sez. VI: gestione delle emergenze Titolo II: i luoghi lavoro
Titolo III: le attrezzature di lavoro e i dpi Titolo IV : i cantieri temporanei e mobili Titolo V: la segnaletica
Titolo VI: la movimentazione manuale dei carichi Titolo VII: attrezzature munite di videoterminali
Titolo VIII: agenti fisici (microclima, atmosfere iperbariche, rumore, vibrazioni, campi elettromagnetici, radiazioni Ottiche
Titolo. IX sostanze pericolose (agenti chimici, agenti cancerogeni e mutageni, esposizione ad amianto)
Titolo. X (agenti biologici ed esplosioni)

L'art. 18 del D.Lgs. n.81/08 inoltre elenca gli obblighi di carattere generale posti a carico del datore di lavoro. Precisamente i datore di lavoro:
-comma 1:
a) nominare il medico competente per l'effettuazione della sorveglianza sanitaria nei casi previsti dal presente decreto legislativo.
b) designare preventivamente i lavoratori incaricati dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi e lotta antincendio, di evacuazione dei luoghi di lavoro in caso di pericolo grave e immediato, di salvataggio, di primo soccorso e, comunque, di gestione dell'emergenza;
b -bis) individuare il preposto o i preposti per l'effettuazione delle attività di vigilanza di cui all'articolo 19. I contratti e gli accordi collettivi di lavoro possono stabilire l'emolumento spettante al preposto per lo svolgimento delle attività di cui al precedente periodo. Il preposto non può subire pregiudizio alcuno a causa dello svolgimento della propria attività;
c) nell'affidare i compiti ai lavoratori, tenere conto delle capacità e delle condizioni degli stessi in rapporto alla loro salute e alla sicurezza;
d) fornire ai lavoratori i necessari e idonei dispositivi di protezione individuale, sentito il responsabile del servizio di prevenzione e protezione e il medico competente, ove presente;
e) prendere le misure appropriate affinché soltanto i lavoratori che hanno ricevuto adeguate istruzioni e specifico addestramento accedano alle zone che li espongono ad un rischio grave e specifico;
f) richiedere l'osservanza da parte dei singoli lavoratori delle norme vigenti, nonché delle disposizioni aziendali in materia di sicurezza e di igiene del lavoro e di uso dei mezzi di protezione collettivi e dei dispositivi di protezione individuali messi a loro disposizione;
g) inviare i lavoratori alla visita medica entro le scadenze previste dal programma di sorveglianza sanitaria e richiedere al medico competente l'osservanza degli obblighi previsti a suo carico nel presente decreto;
g-bis) nei casi di sorveglianza sanitaria di cui all'articolo 41, comunicare tempestivamente al

medico competente la cessazione del rapporto di lavoro;
h) adottare le misure per il controllo delle situazioni di rischio in caso di emergenza e dare istruzioni affinché i lavoratori, in caso di pericolo grave, immediato ed inevitabile, abbandonino il posto di lavoro o la zona pericolosa;
i) informare il più presto possibile i lavoratori esposti al rischio di un pericolo grave e immediato circa il rischio stesso e le disposizioni prese o da prendere in materia di protezione;
l) adempiere agli obblighi di informazione, formazione e addestramento di cui agli articoli 36 e 37;
m) astenersi, salvo eccezione debitamente motivata da esigenze di tutela della salute e sicurezza, dal richiedere ai lavoratori di riprendere la loro attività in una situazione di lavoro in cui persiste un pericolo grave e immediato;
n) consentire ai lavoratori di verificare, mediante il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza, l'applicazione delle misure di sicurezza e di protezione della salute;
o) consegnare tempestivamente al rappresentante dei lavoratori per la sicurezza, su richiesta di questi e per l'espletamento della sua funzione, copia del documento di cui all'articolo 17, comma 1, lettera a), anche su supporto informatico come previsto dall'articolo 53, comma 5, nonché consentire al medesimo rappresentante di accedere ai dati di cui alla lettera r); il documento è consultato esclusivamente in azienda;
p) elaborare il documento di cui all'articolo 26, comma 3 anche su supporto informatico come previsto dall'articolo 53, comma 5, e, su richiesta di questi e per l'espletamento della sua funzione, consegnarne tempestivamente copia ai rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza. Il documento è consultato esclusivamente in azienda;
q) prendere appropriati provvedimenti per evitare che le misure tecniche adottate possano causare rischi per la salute della popolazione o deteriorare l'ambiente esterno verificando periodicamente la perdurante assenza di rischio;
r) comunicare in via telematica all'INAIL , nonché per loro tramite, al sistema informativo nazionale per la prevenzione nei luoghi di lavoro di cui all'articolo 8, entro 48 ore dalla ricezione del certificato medico, a fini statistici e informativi, i dati e le informazioni relativi agli infortuni sul lavoro che comportino l'assenza dal lavoro di almeno un giorno, escluso quello dell'evento e, a fini assicurativi, quelli relativi agli infortuni sul lavoro che comportino un'assenza dal lavoro superiore a tre giorni; l'obbligo di comunicazione degli infortuni sul lavoro che comportino un'assenza dal lavoro superiore a tre giorni si considera comunque assolto per mezzo della denuncia di cui all'articolo 53 del testo unico delle disposizioni per l'assicurazione obbligatoria contro gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali, di cui al decreto del Presidente della Repubblica 30 giugno 1965, n. 1124;
s) consultare il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza nelle ipotesi di cui all'articolo 50;
t) adottare le misure necessarie ai fini della prevenzione incendi e dell'evacuazione dei luoghi di lavoro, nonché per il caso di pericolo grave e immediato, secondo le disposizioni di cui all'articolo 43. Tali misure devono essere adeguate alla natura dell'attività, alle dimensioni dell'azienda o dell'unità produttiva, e al numero delle persone presenti;
u) nell'ambito dello svolgimento di attività in regime di appalto e di subappalto, munire i lavoratori di apposita tessera di riconoscimento, corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore e l'indicazione del datore di lavoro;
v) nelle unità produttive con più di 15 lavoratori, convocare la riunione periodica di cui all'articolo 35;
z) aggiornare le misure di prevenzione in relazione ai mutamenti organizzativi e produttivi che hanno rilevanza ai fini della salute e sicurezza del lavoro, o in relazione al grado di evoluzione della tecnica della prevenzione e della protezione;
aa) comunicare in via telematica all'INAI, nonché per loro tramite, al sistema informativo nazionale per la prevenzione nei luoghi di lavoro di cui all'articolo 8, in caso di nuova elezione o designazione, i nominativi dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza; in fase di prima applicazione l'obbligo di cui alla presente lettera riguarda i nominativi dei rappresentanti dei lavoratori già eletti o designati;
bb) vigilare affinché i lavoratori per i quali vige l'obbligo di sorveglianza sanitaria non siano adibiti alla mansione lavorativa specifica senza il prescritto giudizio di idoneità.

-comma 2:

Il datore di lavoro fornisce al servizio di prevenzione e protezione ed al medico competente informazioni in merito a:
a)la natura dei rischi;
b)l'organizzazione del lavoro, la programmazione e l'attuazione delle misure preventive e protettive;
c)la descrizione degli impianti e dei processi produttivi;
d)i dati di cui al comma 1, lettera r), e quelli relativi alle malattie professionali;
e)provvedimenti adottati dagli organi di vigilanza

-comma 3:
chiarisce in premessa, che:
-gli obblighi relativi agli interventi strutturali e di manutenzione necessari per assicurare la sicurezza dei locali e degli edifici assegnati in uso a pubbliche amministrazioni o a pubblici uffici, ivi comprese le istituzioni scolastiche ed educative, restano a carico dell'amministrazione tenuta, per effetto di norme o convenzioni, alla loro fornitura e manutenzione.
-In tale caso gli obblighi relativamente ai predetti interventi, si intendono assolti, da parte dei dirigenti o funzionari preposti agli uffici interessati, con la richiesta del loro adempimento all'amministrazione competente o al soggetto che ne ha l'obbligo giuridico.
Ribadisce al punto 3.1 che:
-I dirigenti delle istituzioni scolastiche sono esentati da qualsiasi responsabilità civile, amministrativa e penale qualora abbiano tempestivamente richiesto gli interventi strutturali e di manutenzione, adottando le misure di carattere gestionale di propria competenza nei limiti delle risorse disponibili.
-Qualora i dirigenti, sulla base della valutazione svolta con la diligenza del buon padre di famiglia, rilevino la sussistenza di un pericolo grave e immediato, possono interdire parzialmente o totalmente l'utilizzo dei locali e degli edifici assegnati, nonché ordinarne l'evacuazione, dandone tempestiva comunicazione all'amministrazione tenuta, ai sensi delle norme o delle convenzioni vigenti, alla loro fornitura e manutenzione, nonché alla competente autorità di pubblica sicurezza.

Ancora, al comma 3.2, per le sedi delle istituzioni scolastiche:
-la valutazione dei rischi strutturali degli edifici e l'individuazione delle misure necessarie a prevenirli sono di esclusiva competenza dell'amministrazione tenuta alla loro fornitura e manutenzione.
-Il documento di valutazione è redatto dal dirigente dell'istituzione scolastica congiuntamente all'amministrazione tenuta alla fornitura e manutenzione degli edifici.
Infine il comma 3, in merito alla vigilanza del datore di lavoro e dei dirigenti richiama che:
il datore di lavoro e i dirigenti sono tenuti altresì a vigilare in ordine all'adempimento degli obblighi di cui agli articoli 19 (preposti), 20 (lavoratori), 22 (progettisti), 23 (fabbricanti), 24 (installatori) e 25 (attività del Medico competente), ferma restando l'esclusiva responsabilità dei soggetti obbligati qualora la mancata attuazione dei predetti obblighi sia addebitabile unicamente agli stessi e non sia riscontrabile un difetto di vigilanza del datore di lavoro e dei dirigenti.

Altri obblighi che è necessario puntualizzare sono contenuti nella sezione 12 del dm 26/8/92, in cui si tratta delle norme di esercizio dell'attività.
-A cura del titolare dell'attività dovrà essere predisposto un registro dei controlli periodici, così come definito nella Circ. prot. n. 3468/4122 del 6/4/1993, e di cui un modello è riportato negli allegati a questo documento (all. 10), ove siano annotati tutti gli interventi ed i controlli relativi all'efficienza degli impianti elettrici, dell'illuminazione di sicurezza, dei presidi antincendio, dei dispositivi di sicurezza e di controllo, delle aree a rischio specifico e dell'osservanza della limitazione dei carichi d'incendio nei vari ambienti dell'attività.
Tale registro deve essere mantenuto costantemente aggiornato e disponibile per i controlli da parte dell'autorità competente.
-Deve essere predisposto un piano di emergenza e devono essere effettuate prove di evacuazione, almeno due volte nel corso dell'anno scolastico.
-Le vie di uscita devono essere tenute costantemente sgombre da qualsiasi materiale (attuare

vigilanza e. in caso, delega)
-divieto di compromettere l'agevole apertura e funzionalità dei serramenti delle uscite di sicurezza, **durante i periodi di attività della scuola**, verificandone l'efficienza **prima dell'inizio delle lezioni** (attuare vigilanza e. in caso, delega)
-Le attrezzature e gli impianti di sicurezza devono essere controllati periodicamente in modo da assicurare la costante efficienza (controllo interno+manutenzione periodica)
-divieto di travaso di liquidi infiammabili che possono essere effettuati solo in locali appositi e con recipienti e/o apparecchiature di tipo autorizzato.
-divieto di deposito, nei locali della scuola non appositamente all'uopo destinati, di recipienti contenenti gas compressi o liquefatti, se non nelle quantità strettamente necessarie all'attività, conservate in sicurezza.
-Al termine dell'attività didattica o di ricerca, l'alimentazione centralizzata di apparecchia-ture o utensili con combustibili liquidi o gassosi deve essere interrotta azionando le saracinesche di intercettazione del combustibile, la cui ubicazione deve essere indicata mediante cartelli segnaletici facilmente visibili.
-Negli archivi e depositi, i materiali devono essere depositati in modo da consentire una facile ispezionabilità, lasciando corridoi e passaggi di larghezza non inferiore a 0,90 m.
-Eventuali scaffalature dovranno risultare a distanza non superiore a m 0,60 dall'intradosso del solaio di copertura.
Il titolare dell'attività deve provvedere affinché nel corso della gestione non vengano alterate le condizioni di sicurezza.

B)Dirigenti per la sicurezza:
Il d.lgs 81/08 definisce il "dirigente" in maniera inequivocabile all'art. 2 lett. d): persona che, inragione delle competenze professionali e di poteri gerarchici e funzionali adeguati alla natura dell'incarico conferitogli, attua le direttive del datore di lavoro organizzando l'attività lavorativa e vigilando su di essa;
Questa definizione, è ancor più specificata dalla letteratura giurisprudenziale: *"… ai fini dell'attribuzione a questo soggetto di responsabilità in campo prevenzionistico non è necessariauna specifica delega da parte del datore di lavoro, poiché i dirigenti non si sostituiscono di regolanelle mansioni dell'imprenditore del quale condividono, secondo le loro reali incombenze, onerie responsabilità in tema di sicurezza del lavoro. Occorre piuttosto far riferimento alle mansioni effettivamente svolte dal dirigente all'interno dell'azienda nel senso di "colui che dà in concretol'ordine di effettuare un lavoro, anche se non impartisce direttive circa le modalità di esecuzionedi questo, si inserisce ed assume di fatto la mansione di dirigente, sicché ha il dovere di accertarsi che il lavoro venga fatto nel rispetto delle norme antinfortunistiche, senza lasciare agli operai , non soliti ad eseguirlo, la scelta dello strumento da utilizzare" (Cassazione penale, sez IV, 21/12/1995 n. 3483)."*
Con queste precisazioni, gli obblighi del dirigente sono gli stessi di quelli previsti per il datore dilavoro, dato che questi organizzano e dirigono le stesse attività secondo le attribuzioni e competenze ad essi conferite.
Nella scuola non sono presenti dirigenti per la sicurezza.

C)Preposti
Il d.lgs 81/08 definisce il "preposto" in maniera inequivocabile all'art. 2 lett. e):
persona che, in ragione delle competenze professionali e nei limiti di poteri gerarchici e funzionali adeguati alla natura dell'incarico conferitogli, sovrintende alla attività lavorativa e garantisce l'attuazione delle direttive ricevute, controllandone la corretta esecuzione da parte dei lavoratori ed esercitando un funzionale potere di iniziativa.
La giurisprudenza (sez. IV Cassazione) attribuisce anche per il preposto una delega "iure proprio" e quindi, come tale, assoggettato a responsabilità perseguibili, così come parimenti inteso dal decreto (art. 19).
La L.215/21 ha rafforzato il ruolo del preposto modificandone anche la formazione (aggiornamenti biennali in presenza). Queste indicazioni saranno operative con la prossima conferenza Stato Regioni che ne definirà contenuti e modalità.

Il preposto:
a) sovrintende e vigila sulla osservanza da parte dei singoli lavoratori dei loro obblighi di legge, nonché delle disposizioni aziendali in materia di salute e sicurezza sul lavoro e di uso dei mezzi di protezione collettivi e dei dispositivi di protezione individuale messi a loro disposizione e, in caso di persistenza della inosservanza, informa i loro superiori diretti;
b) verifica affinchè soltanto i lavoratori che hanno ricevuto adeguate istruzioni accedano alle zone che li espongono ad un rischio grave e specifico;
c) richiede l'osservanza delle misure per il controllo delle situazioni di rischio in caso di emergenza e dare istruzioni affinchè i lavoratori, in caso di pericolo grave, immediato e inevitabile, abbandonino il posto di lavoro o la zona pericolosa;
d) informa il più presto possibile i lavoratori esposti al rischio di un pericolo grave e immediato circa il rischio stesso e le disposizioni prese o da prendere in materia di protezione;
e) si astiene, salvo eccezioni debitamente motivate, dal richiedere ai lavoratori di riprendere la loro attività in una situazione di lavoro in cui persiste un pericolo grave ed immediato;
f) segnala tempestivamente al datore di lavoro o al dirigente sia le deficienze dei mezzi e delle attrezzature di lavoro e dei dispositivi di protezione individuale, sia ogni altra condizione di pericolo che si verifichi durante il lavoro, delle quali venga a conoscenza sulla base della formazione ricevuta;
g)frequenta appositi corsi di formazione secondo quanto previsto dall'articolo 37.

Il DSGA è il preposto per la sicurezza per il personale non docente.
I collaboratori del D.S. e i fiduciari di plesso sono i preposti per la sicurezza per il personale della sede di assegnazione.

L'art. 2 del d.lgs 81 stabilisce inoltre che:
-l'allievo degli istituti di istruzione nei quali si faccia uso di laboratori, attrezzature di lavoro in genere, agenti chimici, fisici e biologici, ivi comprese le apparecchiature fornite di videoterminali limitatamente ai periodi in cui l'allievo sia effettivamente applicato alla strumentazioni o ai laboratori in questione (da fonti di letteratura, sono esclusi gli allievi durante le attività svolte in palestra e gli alunni della scuola dell'obbligo occupati in attività creative all'interno di apposite aule attrezzate a questo scopo);
- il soggetto beneficiario delle iniziative di tirocini formativi e di orientamento di cui all'articolo 18 della Legge 24 giugno 1997, n. 196(N) , e di cui a specifiche disposizioni delle Leggi regionali promosse al fine di realizzare momenti di alternanza tra studio e lavoro o di agevolare le scelte professionali mediante la conoscenza diretta del mondo del lavoro;
sono soggetti equiparato a lavoratore.

Non ricorrendo per questa scuola la casistica in cui gli alunni sono annoverati nel numero dei lavoratori, i docenti non esercitano il ruolo di preposto.

B) IL SPP e il RSPP

Il servizio di prevenzione e protezione, l'addetto ed il suo responsabile sono definiti all'art. 2 rispettivamente lett. l) g) ed f):
l) «servizio di prevenzione e protezione dai rischi»: insieme delle persone, sistemi e mezzi esterni o interni all'azienda finalizzati all'attività di prevenzione e protezione dai rischi professionali per i lavoratori; esercitando un funzionale potere di iniziativa;
g) «addetto al servizio di prevenzione e protezione»: persona in possesso delle capacità e dei requisiti professionali di cui all'articolo 32, facente parte del servizio di cui alla lettera l);
f) «responsabile del servizio di prevenzione e protezione»: persona in possesso delle capacità edei requisiti professionali di cui all'articolo 32 designata dal datore di lavoro, a cui risponde, per coordinare il servizio di prevenzione e protezione dai rischi;

L'individuazione degli addetti è regolamentata dall'art. 31)

1. Salvo quanto previsto dall'articolo 34, il datore di lavoro organizza il servizio di prevenzione e protezione all'interno della azienda o della unità produttiva, o incarica persone o servizi esterni costituiti anche presso le associazioni dei datori di lavoro o gli organismi paritetici, secondo le regole di cui al presente articolo.
2. Gli addetti e i responsabili dei servizi, interni o esterni, di cui al comma 1, devono possederele capacità e i requisiti professionali di cui all'articolo 32, devono essere in numero sufficienterispetto alle caratteristiche dell'azienda e disporre di mezzi e di tempo adeguati per lo svolgimento dei compiti loro assegnati. Essi non possono subire pregiudizio a causa della attività svolta nell'espletamento del proprio incarico.
3. Nell'ipotesi di utilizzo di un servizio interno, il datore di lavoro può avvalersi di persone esternealla azienda in possesso delle conoscenze professionali necessarie, per integrare, ove occorra,l'azione di prevenzione e protezione del servizio.
4. Il ricorso a persone o servizi esterni è obbligatorio in assenza di dipendenti che, all'interno dell'azienda ovvero dell'unità produttiva, siano in possesso dei requisiti di cui all'articolo 32.
5. Ove il datore di lavoro ricorra a persone o servizi esterni non è per questo esonerato dalla propria responsabilità in materia.
6. L'istituzione del servizio di prevenzione e protezione **all'interno** dell'azienda, ovvero dell'unità produttiva, è comunque obbligatoria nei seguenti casi:
   a) nelle aziende industriali di cui all'articolo 2 del decreto legislativo 17 agosto 1999, n. 334,e successive modificazioni, soggette all'obbligo di notifica o rapporto, ai sensi degli articoli6 e 8 del medesimo decreto;
   b) nelle centrali termoelettriche;
   c) negli impianti ed installazioni di cui agli articoli 7, 28 e 33 del decreto legislativo 17 marzo1995, n. 230, e successive modificazioni;
   d) nelle aziende per la fabbricazione ed il deposito separato di esplosivi, polveri e munizioni;
   e) nelle aziende industriali con oltre 200 lavoratori;
   f) nelle industrie estrattive con oltre 50 lavoratori;
   g) nelle strutture di ricovero e cura pubbliche e private con oltre 50 lavoratori.
7. Nelle ipotesi di cui al comma 6 il responsabile del servizio di prevenzione e protezione deve essere interno.
8. Nei casi di aziende con più unità produttive nonché nei casi di gruppi di imprese, può essere istituito un unico servizio di prevenzione e protezione. I datori di lavoro possono rivolgersi a tale struttura per l'istituzione del servizio e per la designazione degli addetti e del responsabile.

I requisiti del RSPP sono regolamentati dall'art. 32 a cui si rimanda.

I compiti del SPP sono elencati nell'art. 33

1. Il servizio di prevenzione e protezione dai rischi professionali provvede con la tempistica di legge:

a) all'individuazione dei fattori di rischio, alla valutazione dei rischi e all'individuazione delle misure per la sicurezza e la salubrità degli ambienti di lavoro, nel rispetto della normativa vigente sulla base della specifica conoscenza dell'organizzazione aziendale;
b) ad elaborare, per quanto di competenza, le misure preventive e protettive di cui all'articolo 28, comma 2, e i sistemi di controllo di tali misure;
c) ad elaborare le procedure di sicurezza per le varie attività aziendali;
d) a proporre i programmi di informazione e formazione dei lavoratori;
e) a partecipare alle consultazioni in materia di tutela della salute e sicurezza sul lavoro, nonchéalla riunione periodica di cui all'articolo 35;
f) a fornire ai lavoratori le informazioni di cui all'articolo 36.

2. I componenti del servizio di prevenzione e protezione sono tenuti al segreto in ordine ai processi lavorativi di cui vengono a conoscenza nell'esercizio delle funzioni di cui al presentedecreto legislativo.

3. Il servizio di prevenzione e protezione è utilizzato dal datore di lavoro.

il datore di lavoro ha designato, avvalendosi di professionalità esterne, il relativo Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione (RSPP) previa consultazione del rappresentante dei lavoratori (RLS). Con le stesse modalità ha designato gli Addetti al Servizio di Prevenzione e Protezione, selezionandolo tra il personale in servizio.

Responsabile del Servizio di prevenzione e protezione: **ING. Andrea Alberti**
Gli addetti al servizio prevenzione e protezione sono riportati in allegato 1.

C) Medico competente:

La definizione di "medico competente" è fornita dall'art. 2 lett.h) del decreto: medico in possesso di uno dei titoli e dei requisiti formativi e professionali di cui all'articolo 38, che collabora, secondo quanto previsto all'articolo 29, comma 1, con il datore di lavoro ai fini della valutazione dei rischi ed è nominato dallo stesso per effettuare la sorveglianza sanitaria (art. 41) e per tutti gli altri compiti di cui al presente decreto.
Il decreto attribuisce dunque a tale figura compiti che vanno al di là della semplice effettuazione dei controlli sanitari, facendola diventare a tutti gli effetti un "soggetto attivo" della prevenzione.

Ad una attenta lettura, in particolare degli artt. 2, 18, 25, 28 e 29, parrebbe che il D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. abbia affidato al medico competente una duplice funzione: una di natura preventiva e collaborativa, sia con il datore di lavoro sia con il servizio di prevenzione e protezione, consistente nello svolgimento dei compiti-obblighi di cui all'art. 25 (fra i quali quello di partecipare alla valutazione dei rischi e la firma dei documenti, congiuntamente agli altri attori della sicurezza, per attestare la data certa dei documenti – art. 28 c. 2 d.lgs 81), e l'altra finalizzata alla gestione dell'eventuale sorveglianza sanitaria dei lavoratori, il cui obbligo emerga appunto a seguito della valutazione dei rischi (art. 18).
Giova inoltre rammentare, al riguardo, che lo stesso l'art. 28, comma 2, alla lett. e), richiede esplicitamente al datore di lavoro di indicare nel documento di valutazione dei rischi il nominativo del medico competente che ha partecipato alla valutazione stessa.
Sostenere dunque che "la maggioranza delle scuole non presenta lavoratori esposti a rischi tali da rendere necessaria la sorveglianza sanitaria" come si legge da più parti, sembra a chi scrive un'affermazione formulata al fine di giustificare a priori la decisione di non aver bisogno del medico competente.

Tale affermazione risulta non ben ponderata, ove si consideri che la presenza ed il parere del medico competente servono proprio a determinare se la scuola che si considera sia o meno compresa tra gli ambienti di lavoro ove la sorveglianza sanitaria è necessaria.
La consuetudine seguita nella maggior parte dei casi è quella per cui, che prima il dirigente scolastico provvede ad effettuare, di norma autonomamente, una valutazione dei rischi presenti nel suo ambiente di lavoro di riferimento, per decidere poi, sempre autonomamente, se nominare o meno il medico competente. Questa procedura è scorretta: dal dettato normativo, infatti, discende che deve essere interessato preventivamente un medico competente, in possesso dei requisiti formativi e professionali di cui all'art. 38, affinché visiti i luoghi di lavoro (art. 25, comma 1, lett. l) affinchè collabori con il datore e con il RSPP nella effettuazione della valutazione dei rischi presenti nell'istituzione scolastica.
Dopo di ciò, sarà lo stesso medico ad esprimere un parere qualificato circa la necessità o meno, così come espressamente indicato nell'art. 25 comma 1 lettera a), di nomina di un medico competente al quale affidare la sorveglianza sanitaria obbligatoria, che tra l'altro può essere anche affidata ad altro e diverso medico.

Si rammenta anche che l'attività di insegnamento, ai sensi del documento rilasciato in argomento dalla Conferenza Stato Regioni del 2006, rientra a pieno titolo tra le 14 attività lavorative per le quali, data la loro rischiosità, è fatto espresso divieto di assunzione e di somministrazione di bevande alcoliche e superalcoliche, con specificazione del controllo estemporaneo del Medico competente.
Anche in assenza di necessità di sorveglianza sanitaria, il lavoratore ha diritto di richiederla al M.C. qualora ne abbia ragioni.
Il M.C. è il più importante referente partecipante al gruppo di lavoro per la valutazione dello stress lavoro correlato.

Dopo questa doverosa premessa, il presente documento è stato elaborato con il contributo del dott. Marco Iacomelli, nominato dal D.S. che ha assunto il ruolo di Medico competente. Dall'analisi dei rischi condotta nel seguito con la collaborazione del Medico competente che ha firmato il presente DVR, gli addetti di segreteria costituiscono l'unica tipologia di personale per la quale è stata attivata la sorveglianza in ragione dell'esposizione ai video terminali per un tempo maggiore alle 20 ore settimanali, per il rimanente personale non si evincono rischi che possano richiedere la sorveglianza sanitaria.
Il D.L., dopo aver consultato il RLS, ha nominato come medico competente il **dott. MARCO IACOMELLI**.

D) Rappresentante dei lavoratori:

Il Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza (RLS) è definito dall'art.2 del D.lgs 81/08 lett. j) come: persona eletta o designata per rappresentare i lavoratori per quanto concerne gli aspetti della salute e della sicurezza durante il lavoro.
Premesso che il decreto potenzia tale figura, istituendo anche un Rappresentante per la sicurezza territoriale (che esercita le competenze del Rappresentante dei Lavoratori per la sicurezza per tutte quelle aziende che, nelle caratteristiche dell'art. 47 comma 3), non hanno eletto o designato quello aziendale – art. 47 comma 8). ed uno di sito produttivo per certe realtà elencate all'art.49.

Le attribuzioni del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza sono elencate all'art. 50:

a) accede ai luoghi di lavoro in cui si svolgono le lavorazioni;
b) è consultato preventivamente e tempestivamente in ordine alla valutazione dei rischi, alla individuazione, programmazione, realizzazione e verifica della prevenzione nella azienda o unità produttiva;
c) è consultato sulla designazione del responsabile e degli addetti al servizio di prevenzione, alla attività di prevenzione incendi, al primo soccorso, alla evacuazione dei luoghi di lavoro edel medico competente;
d) è consultato in merito all'organizzazione della formazione di cui all'articolo 37;
e) riceve le informazioni e la documentazione aziendale inerente alla valutazione dei rischi e lemisure di prevenzione relative, nonché quelle inerenti alle sostanze ed ai preparati pericolosi,alle macchine, agli impianti, alla organizzazione e agli ambienti di lavoro, agli infortuni ed alle malattie professionali;
f) riceve le informazioni provenienti dai servizi di vigilanza;
g) riceve una formazione adeguata e, comunque, non inferiore a quella prevista dall'articolo 37;
h) promuove l'elaborazione, l'individuazione e l'attuazione delle misure di prevenzione idonee atutelare la salute e l'integrità fisica dei lavoratori;
i) formula osservazioni in occasione di visite e verifiche effettuate dalle autorità competenti,dalle quali è, di norma, sentito;
l) partecipa alla riunione periodica di cui all'articolo 35;
m) fa proposte in merito alla attività di prevenzione;
n) avverte il responsabile della azienda dei rischi individuati nel corso della sua attività;
o) può fare ricorso alle autorità competenti qualora ritenga che le misure di

prevenzione e protezione dai rischi adottate dal datore di lavoro o dai dirigenti e i mezzi impiegati per attuarle non siano idonei a garantire la sicurezza e la salute durante il lavoro.

2. Il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza deve disporre del tempo necessario allo svolgimento dell'incarico senza perdita di retribuzione, nonché dei mezzi e degli spazi necessari per l'esercizio delle funzioni e delle facoltà riconosciutegli, anche tramite l'accessoai dati, di cui all'articolo 18, comma 1, lettera r), contenuti in applicazioni informatiche. Nonpuò subire pregiudizio alcuno a causa dello svolgimento della propria attività e nei suoi confronti si applicano le stesse tutele previste dalla legge per le rappresentanze sindacali.
3. Le modalità per l'esercizio delle funzioni di cui al comma 1 sono stabilite in sede di contrattazione collettiva nazionale.
4. Il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza, su sua richiesta e per l'espletamento dellasua funzione, riceve copia del documento di cui all'articolo 17, comma 1, lettera a).
5. I rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza dei lavoratori rispettivamente del datore di lavoro committente e delle imprese appaltatrici, su loro richiesta e per l'espletamento della loro funzione, ricevono copia del documento di valutazione dei rischi di cui all'articolo 26, comma 3.
6. Il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza è tenuto al rispetto delle disposizioni di cui al Decreto legislativo 30 giugno 2003, n. 196 e del segreto industriale relativamente alle informazioni contenute nel documento di valutazione dei rischi e nel documento di valutazione dei rischi di cui all'articolo 26, comma 3, nonché al segreto in ordine ai processilavorativi di cui vengono a conoscenza nell'esercizio delle funzioni.
7. L'esercizio delle funzioni di rappresentante dei lavoratori per la sicurezza è incompatibile conla nomina di responsabile o addetto al servizio di prevenzione e protezione.

L'art. 47 dal comma 2 al comma 7) specifica che in tutte le aziende è eletto o designato il rappresentante deilavoratori per la sicurezza. Ne specifica inoltre le modalità di individuazione ed il numero minimo.

L'art. 37 al comma 10 impone che il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza ha diritto ad una formazione particolare in materia di salute e sicurezza concernente i rischi specifici esistenti negli ambiti in cui esercita la propria rappresentanza, tale da assicurargli adeguate competenzesulle principali tecniche di controllo e prevenzione dei rischi stessi.
Ai sensi del comma 11, la formazione del RLS, in attesa della contrattazione collettiva nazionale,è eseguita nel rispetto dei seguenti contenuti minimi:
a) principi giuridici comunitari e nazionali;
b) legislazione generale e speciale in materia di salute e sicurezza sul lavoro; *c)* principali soggetti coinvolti e i relativi obblighi; *d)* definizione e individuazione dei fattori di rischio;
e) valutazione dei rischi;
f) individuazione delle misure tecniche, organizzative e procedurali di prevenzione e protezione;
g) aspetti normativi dell'attività di rappresentanza dei lavoratori;
h) nozioni di tecnica della comunicazione. Il corso hadurata minima di 32 ore, di cui 12 sui rischi specifici presenti in azienda e le conseguenti misure di prevenzione e protezione adottate, con verifica di apprendimento. In accordo con la contrattazione collettiva nazionale, è previsto un aggiornamento periodico, la cui durata non può essere inferiore a 4 ore annue.
La formazione dei lavoratori e quella dei loro rappresentanti deve avvenire, in collaborazione con gli organismi paritetici di cui all'articolo 50 ove presenti, durante l'orario di lavoro e non deve comportare oneri economici a carico dei lavoratori.

I RLS, nominati dalle associazioni sindacali più significative nell'ambito dell'RSU sono:
TANDURELLA DANIELA, CAMILLETTI MANOLA, CARUCCI DANIELA.

E)addetti alla prevenzione incendi, evacuazione e primo soccorso
È prevista la preventiva designazione di lavoratori specificatamente incaricati di adottare le misure di emergenza e primo soccorso. Nella designazione dei lavoratori in argomento il datore di lavoro ha tenuto conto delle dimensioni della scuola nel suo complesso, ovvero deirischi specifici esistenti.
I lavoratori designati sono in numero sufficiente e dispongono di attrezzature adeguate. Ai lavoratori in oggetto deve essere assicurata una formazione riferita ai decreti 81/08 e 10/3/98 per la prevenzione incendi e 388/2003 per il primo soccorso.

La funzione della squadra incaricata dell'Evacuazione dei lavoratori è di attuare le procedure aziendali in tema di evacuazione dei lavoratori in caso di pericolo grave ed immediato o di incendio. Viene nominata dal Datore di lavoro previa consultazione con il rappresentante dei lavoratori.

Stante la classificazione del rischi incendio dell'Istituto, Il Datore di lavoro ha promosso per gli addetti antincendio un Corso specifico, i cui contenuti minimi di formazione, risultano conformi al d.m. 2/9/21 e sono:

CORSO LIVELLO 2: CORSO PER ADDETTI ANTINCENDIO IN ATTIVITA' A RISCHIO DI INCENDIO MEDIO (LIVELLO MEDIO) (DURATA 8 ORE).
1) L'INCENDIO E LA PREVENZIONE INCENDI (2 ORE)
- Principi sulla combustione e l'incendio;
- le sostanze estinguenti;
- triangolo della combustione;
- le principali cause di un incendio;
- rischi alle persone in caso di incendio;
- principali accorgimenti e misure per prevenire gli incendi.

2) PROTEZIONE ANTINCENDIO E PROCEDURE DA ADOTTARE IN CASO DIINCENDIO (3 ORE)
- Le principali misure di protezione contro gli incendi;
- vie di esodo;
- procedure da adottare quando si scopre un incendio o in caso di allarme;
-procedure per l'evacuazione;
-rapporti con i vigili del fuoco;
-attrezzature ed impianti di estinzione;
-sistemi di allarme;
-segnaletica di sicurezza;
-illuminazione di emergenza.

3)ESERCITAZIONI PRATICHE (3 ORE)
-Presa visione e chiarimenti sui mezzi di estinzione più diffusi;
-presa visione e chiarimenti sulle attrezzature di protezione individuale;
- esercitazioni sull'uso degli estintori portatili e modalità di utilizzo di naspi e idranti.

NOTA: 1) ai sensi dell'all. X del d.m. 10/3/98 (all.IV del D.M. 2/9/21), gli addetti che operano nella sede centrale, che supera l'affollamento di 300 persone devono conseguire l'idoneità tecnica rilasciata dal Ministerodell'Interno.
2) Bisogna tenere conto che dal 4/10/2022 viene abrogato il DM 10/3/98 e entra in vigore il DM 2/9/2021 che determina degli aggiustamenti sulla formazione antincendio, modificando tra l'altro la frequenza degli aggiornamenti che viene portata a 5 anni.

La funzione degli addetti incaricati del Primo soccorso è di attuare le procedure aziendali in tema di Primo soccorso e assistenza medica nei casi di emergenza. Gli

addetti vengono nominati dal Datore di lavoro previa consultazione con il Rappresentante dei lavoratori (vedi modulistica in all. 3 al DVR).
La scuola è classificata dal D.M: 81/08 come appartenente al gruppo B, infatti l'indice antinfortunistico di inabilità permanente è inferiore a 4 (pari a 1,1) ed i lavoratori sono in numero maggiore di 3.

. Per gli addetti al primo soccorso di questa tipologia è previsto il seguente programma minimo di formazione
iniziale

OBIETTIVI DIDATTICI	PROGRAMMA	TEMPI
Prima giornata MODULO A		Totale n. 4 ore
Allertare il sistemadi soccorso	a) Cause e circostanze dell'infortunio (luogo dell'infortunio, numero delle persone coinvolte, statodegli infortunati, ecc.); b) comunicare le predette informazioni in maniera chiara e precisa ai Servizi di assistenza sanitaria di emergenza.	
Riconoscere un'emergenzasanitaria	1) Scena dell'infortunio: a) raccolta delle informazioni; b) previsione dei pericoli evidenti e di quelli probabili; 2) Accertamento delle condizioni psico-fisiche dellavoratore infortunato: a) funzioni vitali (polso, pressione, respiro) b) stato di coscienza c) ipotermia e ipertermia; 3) Nozioni elementari di anatomia e fisiologia dell'apparato cardiovascolare e respiratorio. 4) Tecniche di autoprotezione del personale addettoal soccorso.	
Attuare gli interventi diprimo soccorso	1) Sostenimento delle funzioni vitali: a) posizionamento dell'infortunato e manovre per lapervietà delle prime vie aeree; b) respirazione artificiale; c) massaggio cardiaco esterno; 2) Riconoscimento e limiti d'intervento di primosoccorso: a) lipotimia, sincope, shock; b) edema polmonare acuto; c) crisi asmatica,; d) dolore acuto stenocardico; e) reazioni allergiche; f) crisi convulsive; g) emorragie esterne post-traumatiche etamponamento emorragico.	
Conoscere i rischi specifici dell'attività svolta	Conoscenza della procedura di intervento e del Piano sanitario	
Seconda giornata MODULO B		totale n. 4 ore

Acquisire conoscenze generali sui traumi in ambiente di lavoro	1) Cenni di anatomia dello scheletro. 2) Lussazioni, fratture e complicanze. 3) Traumi e lesioni cranio-encefalici e della colonnavertebrale. 4) traumi e lesioni torace-addominali.	
Acquisire conoscenze generali sulle patologie specifiche in ambiente dilavoro	1) Lesioni da freddo e da calore. 2) Lesioni da corrente elettrica. 3) Lesioni da agenti chimici. 4) Intossicazioni 5) Ferite lacero contuse. 6) Emorragie esterne	
Terza giornata MODULO C		totale n. 4 ore
Acquisire capacità di Intervento pratico	1) Principali tecniche di comunicazione con il sistemadi emergenza del S.S.N. 2) Principali tecniche di primo soccorso nelle sindromicelebrali acute. 3) Principali tecniche di primo soccorso nella sindrome di insufficienza respiratoria acuta. 4) Principali tecniche di rianimazione cardiopolmonare. Principali tecniche di tamponamento emorragico. 6) Principali tecniche di sollevamento, spostamento etrasporto del traumatizzato. 7) Principali tecniche di primo soccorso in casi diesposizione accidentale ad agenti chimici e biologici.	

E' previsto un aggiornamento triennale di 4 ore.
L'elenco degli addetti ai compiti speciali (primo soccorso ed evacuazione), è riportato in allegato 1.

5. INDIVIDUAZIONE DEI RISCHI DI ESPOSIZIONE

L'individuazione dei Rischi di Esposizione costituisce una operazione, generalmente non semplice, che deve portare a definire se la presenza nel ciclo lavorativo di sorgenti di rischio e/o di pericolo, identificate nella fase precedente, possa comportare nello svolgimento della specifica attività un **reale rischio** di esposizione per quanto attiene la Sicurezza e la Salute dei lavoratori. Al riguardo si esamineranno:

- le tipologie delle attività (es. ludiche, didattiche, refettive, recite, amministrative, pulizie, ecc.);
- i luoghi dove vengono svolte le attività (aule, palestra, uffici amministrativi);
- i mezzi e le attrezzature;
- rischi connessi alla conduzione delle attività ;
- l'entità delle lavorazioni in funzione dei tempi di esposizione nell'arco della giornata lavorativa, anche in relazione a possibili interferenze;
- le modalità operative seguite per la conduzione della lavorazione (es. manuale, automatica, strumentale) ovvero dell'operazione (a ciclo chiuso, in modo segregato o comunque protetto);
- l'organizzazione dell'attività: tempi di permanenza nell'ambiente di lavoro; contemporanea presenza di altre lavorazioni e/o attività;

- la presenza di misure di sicurezza e/o di sistemi di prevenzione - protezione, già attuate per lo svolgimento delle lavorazioni.
- la documentazione e la certificazione esistenti agli atti dell'azienda (es. certificato antincendio, verifica impianto elettrico ex. L. 46/90, D.M. 37/08 ecc.)

Si sottolinea il concetto che vanno individuati i rischi che derivano dalle intrinseche potenzialità di rischio delle sorgenti (macchine, impianti, sostanze chimiche, etc.) in modo da pervenire, attraverso l'applicazione di misure tecniche ed organizzative, nell'ordine sulla sorgente di rischio, sull'ambiente di separazione sorgente/uomo, sulla persona, a rischi residui che siano ricondotti ai limiti dell'accettabilità, dove per "rischio accettabile" si intende un certo rischio che è identificato e tollerato generalmente perché i costi o le difficoltà per implementare una ulteriore contromisura efficace risulterebbero eccessivi se confrontati con l'aspettativa della perdita ed il beneficio della riduzione.

5.1 RISCHIO INCENDIO

5.1.1. GENERALITÀ

Nel presente paragrafo sono stabiliti i criteri generali per procedere alla valutazione dei rischi di incendio nell'Istituto, conformemente all'all. 1 del d.m. 10/3/98. Si prende in esame questo rischio specificatamente, perché, visto l'affollamento, è quello che origina i valori massimi di magnitudo. Per questa ragione, per ridurne il rischio, è necessario rivolgersi in misura più attenta alla riduzione della probabilità di accadimento, attraverso efficaci misure preventive.
Nelle considerazioni e nella valutazione, si fa inoltre riferimento al D.M. 26 agosto 1992, specifica norma di prevenzione incendi per gli istituti scolastici. I destinatari del presente documento vengono identificati nell'ente proprietario dell'immobile (Colmune di Civitavecchia) per quanto riguarda i rischi strutturali e impiantistici, nel dirigente scolastico per i restanti rischi di carattere organizzativo e gestionale.
Poiché al tempo di questa release del DVR è in vigore il "minicodice" ovvero il DM 3/9/2021 (entrato in vigore il 29 Ottobre 2022), sostitutivo di parte del DM 10/3/98 abrogato, deve essere riesaminato il concetto di valutazione del rischio incendio.
Il Decreto indica le modalità di valutazione del rischio unicamente per luoghi di lavoro a basso rischio di incendio, dove sono definite a rischio basso le attività NON previste dall'elenco del DPR 151 del 2011.
Inoltre occorre che siano rispettati tutti i seguenti requisiti.

- affollamento < 100 presenti
- superficie < 1000 mq
- piani attività a quota non superiore a 24m di altezza
- carico di incendio < 900MJ/mq
- assenza di sostanze o miscele pericolose in quantità significative
- assenza di lavorazioni pericolose ai fini antincendio

Allo scopo di discriminare al meglio le attività ad alto e a basso rischio d'incendio, si allega lo schema a blocchi specifico.

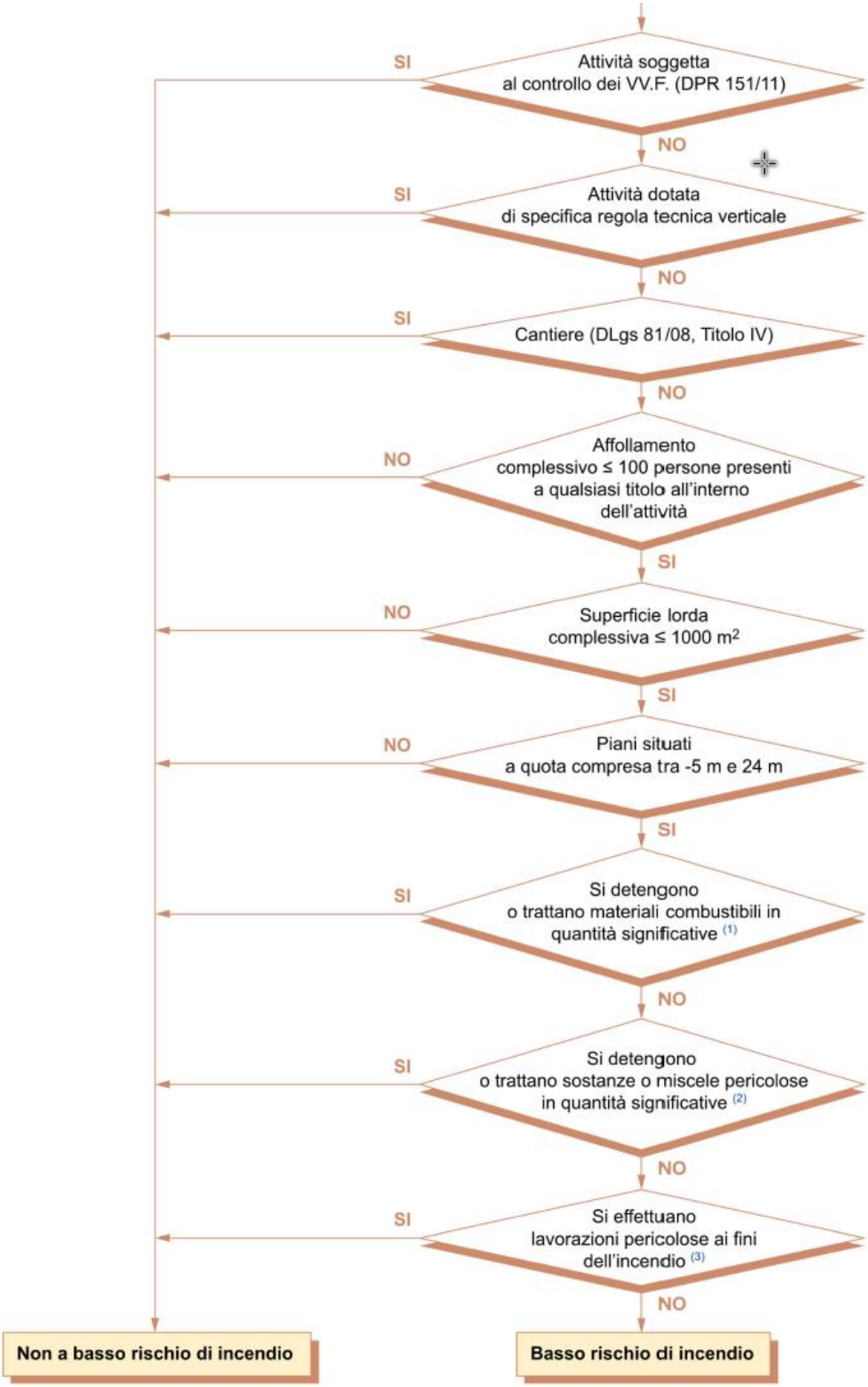
Si puntualizza che Il nuovo Decreto 3 settembre 2021 non obbliga in nessun modo ad aggiornare la valutazione del rischio di incendio se già presente in azienda secondo il vecchio decreto 10 Marzo 1998: l'aggiornamento della valutazione risulterà necessario solamente nel caso in cui si verifichi una modifica del processo produttivo o della organizzazione del lavoro significative ai fini della salute e sicurezza dei lavoratori.
Sono ad esempio modifiche significative del rischio di incendio quelle che riguardano:

- variazioni significative nelle quantità di materiali stoccati
- modifiche ai processi produttivi con impatto sul rischio di incendio
- modifiche alle destinazioni di uso dei locali o delle dislocazioni delle macchine
- modifiche alle vie di esodo o alle strutture murarie
- incremento degli occupanti
- modifiche agli impianti tecnologici.

In questo caso:

-per rischio basso, il minicodice stesso dà i criteri semplificati per valutare quantitativamente il rischio incendio.
-per rischio non basso, la valutazione del rischio va effettuata con i parametri del metodo prestazionale del "codice di prevenzione incendi" (decreyto 3/8/2015).

Nel caso in esame, l'attività è inserita nel DPR 151 e, non essendo variata la situazione della scuola per quanto riguarda il rischio incendio, avendo già a disposizione la valutazione ai sensi del dm 10/3/98, questa verrà conservata.


Attività soggetta al controllo dei VV.F. (DPR 151/11)
SI
NO
Attività dotata di specifica regola tecnica verticale
SI
NO
Cantiere (DLgs 81/08, Titolo IV)
SI
NO
Affollamento complessivo ≤ 100 persone presenti a qualsiasi titolo all'interno dell'attività
NO
SI
Superficie lorda complessiva ≤ 1000 m2
NO
SI
Piani situati a quota compresa tra -5 m e 24 m
NO
SI
Si detengono o trattano materiali combustibili in quantità significative (1)
SI
NO
Si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative (2)
SI
NO
Si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio (3)
SI
NO
Non a basso rischio di incendio
Basso rischio di incendio

5.1.2. **DEFINIZIONI**

Ai fini del presente decreto si definisce:

- PERICOLO DI INCENDIO: proprieta' o qualita' intrinseca di determinati materiali o attrezzature, oppure di metodologie e pratiche di lavoro o di utilizzo di un ambiente di lavoro, che presentano il potenziale di causare un incendio;

- RISCHIO DI INCENDIO: probabilita' che sia raggiunto il livello potenziale di accadimento diun incendio e che si verifichino conseguenze dell'incendio sulle persone presenti;

- VALUTAZIONE DEI RISCHIO DI INCENDIO: procedimento di valutazione dei rischi di incendio in un luogo di lavoro, derivante dalle circostanze del verificarsi di un pericolo di incendio.

5.1.3. **OBIETTIVI DELLA VALUTAZIONE DEI RISCHI DI INCENDIO**

La valutazione dei rischi di incendio consentirà al datore di lavoro di prendere i provvedimenti che sono effettivamente necessari per salvaguardare la sicurezza dei lavoratori e delle altre persone presenti nel luogo di lavoro.

Questi provvedimenti comprendono:

- le misure tecnico-organizzative destinate a porre in atto i provvedimenti necessari per abbattere in via prioritaria, o per lo meno ridurre al minimo il rischio incendio (misure preventivee protettive).

La prevenzione dei rischi costituisce uno degli obiettivi primari della valutazione dei rischi. Nei casi in cui non è possibile eliminare i rischi, essi devono essere diminuiti nella misura del massimo possibile e devono essere tenuti sotto controllo i rischi residui.

Ciò si ottiene attraverso la sensibilizzazione di tutto il personale scolastico e degli alunni, trovando anche delle strategie per il coinvolgimento dei visitatori occasionali:

- l'informazione dei lavoratori, alunni e delle persone presenti anche occasionalmente;
- la formazione degli addetti alla sicurezza

5.1.4. **ELEMENTI PER PROCEDERE ALLA VALUTAZIONE DEI RISCHI DI INCENDIOCARATTERISTICHE DEGLI EDIFICI**

Gli edifici degli istituti scolastici facenti parte dell' ISTITUTO COMPRENSIVO STATALE "Civitavecchia 2", sono siti in aree dove non sono ubicate, in prossimità, altre attività che comportino particolari rischi d'incendio e/o di esplosione. Gli edifici sono tutti isolati.

In caso di emergenza, tutti gli edifici le cui caratteristiche e relativo affollamento sono descrittein allegato 1 del presente documento, sono facilmente raggiungibili dai mezzi di soccorso deiVigili del fuoco, dispongono tutti di accesso carrabile delle seguenti caratteristiche minime: larghezza: 3,50 m;
altezza
libera: 4
m; raggio
di volta:
13 m;
pendenza: non superiore al 10%;
resistenza al carico: almeno 20 tonnellate (8 sull'asse anteriore e 12 sull'asse posteriore: passo4 m).

CARATTERISTICHE DELL'ATTIVITÀ E NUMERO DI PERSONE PRESENTI

La valutazione tiene conto del numero di persone presenti, siano esse lavoratori dipendenti che alunni, che altre persone, e della loro prontezza ad allontanarsi in casodi emergenza.

L'affollamento, caratterizzante, a norma dell'art. 1 del d.m. 26/08/1992, la classificazione di ciascuna sede, dal punto di vista della prevenzione incendi, è

riferito alla tabella seguente:

Sede	Tipologia	Affoll.	Classific.
SCUOLA FLAVIONI	Sede Centrale – Scuola Sec. I Grado	<500	2
SCUOLA DE CURTIS	Scuola primaria	<500	2
SCUOLA ANDERSEN	Scuola dell'infanzia	<300	1
SCUOLA RODARI	Scuola primaria	<500	2
SCUOLA RANALLI	Scuola infanzia	<100	0

Oltre ai dati riferiti al massimo affollamento ipotizzato nell'esercizio delle attività scolastiche ordinarie, sono inoltre stati considerati i seguenti fattori aggravanti:

-l'età dei bambini e del loro grado di autonomia nella deambulazione.
-la presenza di eventuali bambini con ridotte capacità motorie che saranno evacuati secondo le indicazioni operative del piano di evacuazione (vedi in particolare ilpiano di evacuazione e di emergenza).

ORARIO DI PRESENZA PERSONE ALL'INTERNO DELL'ISTITUTO
L'orario dell'attività scolastica della scuola in condizioni di massimo affollamento è dichiarato inallegato 1. L'attività scolastica resta interrotta nel periodo di vacanze estive (luglio e agosto).

IMPIANTI E MACCHINE UTILIZZATE
All'interno dei locali utilizzati dalla scuola per attività didattica attualmente ci sono le seguenti attrezzature: televisori, videoregistratori, registratori audio, computer per uso didattico e amministrativo, macchine distributrici di bevande, fotocopiatrice.
Sono altresì presenti:
impianto elettrico
impianto gas metano, per l'alimentazione della centrale termica, posta fuori dal corpo di fabbrica della scuola.

MAGAZZINI, DEPOSITI E ARCHIVI
All'interno di tali locali negli edifici scolastici in oggetto sono presenti in deposito i seguenti materiali:

Piano	Locale	Materiale in deposito:
vari piani	Ripostiglio	Materiale cartaceo, legno, arredo e prodotti per le pulizie, materiale infiammabile in ridotte quantità strettamente necessarie all'uso giornaliero (max 20 l. conservati all'esterno o in armadi ventilati).

L'evacuazione è tanto più efficace, in termini temporali, quanto più le persone hanno la percezione del rischio di incendio e quanto più sarà efficace la compartimentazione del locale incidentato dagli altri locali e dal sistema di vie di esodo.

CENTRALE TERMICA
L'impianto di riscaldamento degli edifici scolastici è realizzato con caldaia alimentata a

gas metano da rete pubblica. Gli impianti sono di proprietà e gestione dell'Amministrazione Comunale. In tutte le sedi i locali caldaia sono realizzati in edifici a se stanti o in locali compartimentati se facenti parte dello stabile e con accesso diretto dall'esterno. Per tali locali e per gli impianti è stata effettuata la richiesta di documentazione tecnica necessaria di conformitàal DM1/12/75 e le pratiche antincendio al Comune (copia CPI), qualora la centrale termica sia soggetta.

CERTIFICATO DI PREVENZIONE INCENDI

Al momento, dispongono di CPI: scuola De Curtis, scuola Andersen. La scuola Ranalli non rientra nel'obbligo di CPI, in quanto ha un affollamento non superiore alle 100 persone (tipo 0).

5.1.5. CRITERI PER PROCEDERE ALLA VALUTAZIONE DEI RISCHI DI INCENDIO

IDENTIFICAZIONE DEI PERICOLI DI INCENDIO

Materiali combustibili e/o infiammabili

Il primo elemento di valutazione del pericolo di incendio è costituito dalla presenza di materiali solidi, liquidi e gassosi, che potrebbero bruciare con sviluppo di fiamma, fumo e calore ovvero generare fenomeni esplosivi.
Nel caso in esame, visto l'insediamento e considerata l'attività svolta, i materiali che in modo significativo possono costituire pericolo per l'incendio sono costituti da:

Materiali	**Luogo in cui sono presenti**
Materiale cartaceo, legno, plastica, arredo e prodotti per le pulizie in deposito.	Ripostigli/depositi
Materiale cartaceo (cartelloni e manifesti) affissoalle pareti.	Tutti i locali.
Presenza di gas metano per l'alimentazione dellacaldaia.	Centrale termica.
banchi, sedie, scrivanie	Aule

La presenza di altri materiali combustibili dislocati in altri punti dell'edificio, essendo in quantitativi limitati e correttamente depositati in sicurezza, non costituiscono oggetto diparticolare aggravio.

-

Vie di esodo

Sono in numero e di tipologia sufficiente a consentire l'esodo in maniera ordinata; sono adeguatamente segnalate, il personale è stato adeguatamente formato sulle procedure di emergenza e sulla necessità di mantenere sgombere tali vie di esodo; vengono regolarmente eseguite le prove di evacuazione.

Sorgenti di innesco

Nel caso in esame, visto l'insediamento e considerata l'attività svolta, le possibili sorgenti di innesco sono riferite ad impianti elettrici ed utilizzatori (prese a spina, quadri, interruttori, ecc) ed attrezzature elettriche quali: televisore, videoregistratore, impianto stereofonico, vari computer, macchine distributrici di bevande e fotocopiatrici.

Presenza di fumatori

All'interno dei locali e nelle aree esterne di pertinenza sussiste il divieto di fumare, ed esistono addetti alla sorveglianza e al rispetto di tale divieto.

Protezione contro i fulmini
L'Ente proprietario degli stabili ha dichiarato che tutti gli edifici sono autoprotetti. La Direzione ha richiesto la documentazione in merito, aggiornata con l'integrazione dei sistemi fotovoltaici, dove installati, che modificano la fisionomia dell'edificio, per quanto riguarda le scariche atmosferiche.

Possibile aggravio del rischio per installazione di impianti fotovoltaici
L'installazione di un impianto fotovoltaico può comportare un aggravio del rischio incendio che l'Ente proprietario deve far pervenire alla Dirigenza scolastica, per una valutazione complessivadel rischio incendio.
Fino a comunicazioni in merito, si considera ipotizzabile un aggravio del rischio.

Lavoratori di ditte e persone esterne
Sono presenti con cadenza periodica e programmata alcuni lavoratori di ditte esterne, quali:

- personale per controllo dei mezzi estinguenti (estintori e idranti);
- personale dell'ente proprietario dell'immobile per interventi ordinari (tinteggiatura,manutenzione impianto elettrico, manutenzione impianto termoidraulico, ecc…);
- personale per assistenza alla centrale termica;
- personale per manutenzione area esterna;
- Personale addetto all'assistenza di base degli alunni portatori di handicap.

Il numero di lavoratori esterni presenti è formalizzato in dettaglio al paragrafo 8 e in allegato. Possono essere presenti anche genitori o parenti degli alunni o pubblico che accede ai servizi disegreteria.
La scuola ospita il CPIA, con orari serali di lezione. Normalmente quindi l'orario di lezione della scuola non si sovrappone a quello del CPIA 6 "G. Foti", ma ci potrebbero essere delle sovrapposizioni in termini di servizi.

individuazione delle persone esposte a rischio di incendio
Il danno maggiore che può causare un incendio è costituito dalla perdita di vite umane o dagli infortuni a queste arrecate. Ricopre particolare importanza, pertanto, l'individuazione deilavoratori e delle persone presenti sul luogo di lavoro al fine di garantire a chiunque un'adeguatasicurezza antincendio.
Nel caso in esame, tenendo conto dell'analisi condotta al paragrafo precedente, si riscontra la potenziale presenza di alcune persone che non hanno familiarità con i luoghi e le relative vie diesodo (genitori, parenti degli alunni durante gli incontri scuola famiglia, manutentori, fornitori). Va inoltre considerata la presenza di portatori di handicap.
La presenza di persone che non hanno familiarità con i luoghi e le relative vie di esodo (fornitori,genitori, parenti degli alunni durante gli incontri scuola-famiglia), la presenza di portatori di handicap o di persone con ridotta capacità motoria, sono state prese in considerazione nel piano di emergenza. Inoltre il Dirigente Scolastico ha previsto un congruo numero di addetti ai compiti speciali di emergenza, evacuazione e primo soccorso, per cui è sempre assicurata la presenza di uno o più addetti in tutte le sedi e durante l'intero orario di lavoro.

Effetti dell'incendio sull'uomo
I principali effetti dell'incendio sull'uomo derivano da: gas di combustione
fumi
fiamma
calore

Effetti dei gas di combustione

Anossia La riduzione del tenore di ossigeno (anossia) nell'aria produce la progressiva riduzionedella forza fisica. La concentrazione dell'ossigeno nell'aria, per effetto della combustione, può scendere sotto il 20,9% della normalità. Alla diminuzione del tenore di ossigeno si verifica inizialmente la difficoltà di movimento, successivamente l'abbassamento della capacità valutativa, sino al collasso ed asfissia.

Azione tossica I gas prodotti in una combustione possono essere tossici sia in relazione ai materiali coinvolti sia in relazione alla quantità di ossigeno presente nel luogo dell'incendio. Al primo posto per numero di vittime è il monoossido di carbonio (CO) legato ad una combustioneche si sviluppa in carenza di ossigeno. Tra gli altri gas più noti per la tossicità si rammentano l'idrogeno solforato, l'acido cianidrico, l'ossido di azoto, l'ammoniaca, l'anidride solforosa, ecc.

Effetti dei fumi
Riduzione della visibilità Il termine fumo indica la fase nella quale i gas della combustione "trascinano" particelle solide o liquide che lo rendono opaco. Il fumo produce un effetto irritantedegli occhi e delle vie respiratorie, riduce la visibilità con ostacolo per la evacuazione e per l'intervento dei soccorsi.

Effetti delle fiamme e del calore
Azione termica Il contatto diretto con la fiamma ed il calore da essa irradiato provocano ustioni. I gas caldi di combustione e non, da soli possono provocare stress da calore, disidratazione ed edemi. Il calore è dannoso per l'uomo potendo causare la disidratazione dei tessuti, difficoltà o blocco della respirazione e scottature. Una temperatura dell'aria di circa 150 °C è da ritenere lamassima sopportabile sulla pelle per brevissimo tempo, a condizione che l'aria sia sufficientemente secca. Tale valore si abbassa se l'aria è umida. Purtroppo negli incendi sono presenti notevoli quantità di vapore acqueo. Una temperatura di circa 60°C è da ritenere la massima respirabile per breve tempo.
L'irraggiamento genera ustioni sull'organismo umano
Azione traumatica Quando all'incendio è associata una esplosione, le conseguenti onde dipressione possono provocare eventi traumatici nei soggetti esposti.
Ferimenti e morte Il calore può danneggiare le strutture, il cui crollo provoca ferite e morteLa consapevolezza di impotenza e il panico può portare all'infarto.

5.1.6. **CLASSIFICAZIONE DEL LIVELLO DI RISCHIO D'INCENDIO**

I principali elementi che permettono di discriminare il livello di rischio residuo, a seguito della valutazione e riduzione dei pericoli d'incendio, sono costituiti dai seguenti punti:

- probabilità di innesco d'incendio;
- probabilità di propagazione veloce;
- probabilità di coinvolgimento di persone.

Nel caso in esame, una volta attuate le misure di eliminazione e/o riduzione dei pericoli d'incendio stimate in precedenza, *si ritengono comunque presenti condizioni locali e di esercizio che possono favorire sviluppo di incendi, ma la cui probabilità di propagazione è da ritenersi limitata.*

Alla luce di quanto esaminato, si conclude che, per le sedi dell' ISTITUTO COMPRENSIVO STATALE "Civitavecchia 2" il rischio di incendio è:

Scuola Flavioni MEDIO
Scuola De Curtis MEDIO
Scuola Andersen MEDIO
Scuola Rodari MEDIO
Scuola Ranalli BASSO

5.1.7. **MISURE DI SICUREZZA E PROGRAMMA DEGLI INTERVENTI PER RIDURRE ILRISCHIO RESIDUO**

Gli interventi di seguito riportati, costituiscono le misure che il datore di lavoro e/o il proprietario dell'immobile dovranno programmare nel breve e/o nel medio termine al fine di eliminare o ridurre il rischio residuo.

Materiali combustibili e/o infiammabili

Come evidenziato in precedenza, in alcuni locali dei plessi in questione sono presenti materialiche, per quantità e/o posa possono costituire pericolo per l'incendio.
Relativamente ai punti succitati, si considera quanto segue:

1) Ripostigli/depositi

Azioni migliorative	**Tempi/periodicità** **A**: entro il mese **B**: entro due mesi **C**: entro quattro mesi **D**: entro un anno **E**: misura già attuata	**Responsabile:** **DL:** Datore di lavoro **DSGA:** Dir. Serv. Ammin. **P: Comune di Civitavecchia** **DOC:** docente referente **ASPP**:Add. Serv.prev. e prot.	
		Esecuzione	**Controllo**
Provvedere tempestivamente all'immediata rimozione del materiale non indispensabile per l'attività e alla sistemazione del materiale rimanente; provvedere all'immediata rimozione dai locali non finalizzati dei prodotti utilizzatiper le pulizie; il materiale per le pulizie dovrà essere depositato in un locale specifico, non accessibile al personale non addetto, adibito esclusivamente al contenimento di tali prodotti e dovrà essere costantemente areato naturalmente o mediante aspirazione forzata. *In particolare eliminare il deposito e l'utilizzo di liquidi infiammabili o mantenerne il quantitativo limitato a non più di 20 litri, contenuto in appositi armadi, ventilati e dotati di bacino di contenimento,* ***posti al di fuori del volume del fabbricato****.* *Se, nonostante le limitazioni del carico d'incendio, il RSPP stima il superamentodi 30 kg/mq di legna standard, il locale dovrà essere opportunamente compartimentato, le strutture dovrannoavere una specifica resistenza al fuoco, commisurata al carico d'incendio, dovrà essere installato un sistema di rivelazione fumi ,in grado di dare un allarme tempestivo udibile in tutto l'istituto (d.m. 26 agosto 1992)*	C	C	DL

2) Tutti i locali e soprattutto corridoi:

Azioni migliorative	**Tempi/periodicità** **A**: entro il mese **B**: entro due mesi **C**: entro quattro mesi **D**: entro un anno **E**: misura già attuata	**Responsabile:** **DL:** Datore di lavoro **DSGA:** Dir. Serv. Ammin. **P:** Comune di Civitavecchia **DOC:** docente referente **ASPP**:Add. Serv.prev. e prot.	
		Esecuzione	**Controllo**
provvedere a limitare il numero dei manifesti e cartelloni lungo la via di fuga. Quelli restanti devono essere fissati in maniera aderente alle pareti, in modo tale che in caso d'incendio, la combustione risulti minima per la mancanza di ossigeno tra parete e cartelloni. *Tendaggi: quelli vicino a sorgenti di innesco e/o comunque non indispensabili vanno rimossi.* *Tendaggi e rivestimenti lungo i percorsi d'esodo devono essere di classe 1 di reazione al fuoco.* *Dai corridoi che costituiscono vie di fuga eliminare materiale combustibile e infiammabile.*	C	DL/DSGA	ASPP
Per la sede centrale, le due scale (quella interna e quella esterna) sono appena sottodimensionate rispetto al méassimo affollamento previsto per le classi dei piani superiori (il DM 26/8/92 prescrive un affollamento delle scale pari a quello dei due piano più affollati per edifici che si sviluppino per non oltre tre piani fuori terra. Le aule 17,18,20,21 al I piano possono disporre della seconda uscita ricavata nell'aula 19, ma sono problematiche le aule del II piano n. 31 e 32, che non dispongono al piano della seconda uscita richiesta dalla norma. *La presente nota va comunicata al Comune, insieme alle considerazioni sul Teatro espresso più oltre.*			
L'affollamento delle mense e delle palestre non può superare di norma 0,4 persone /mq. *Tali locali devono disporre di altra uscita di due moduli oltre al normale accesso.*			

3)Centrale termica:

Azioni migliorative	Tempi/periodicità **A**: entro il mese **B**: entro due mesi **C**: entro quattro mesi **D**: entro un anno **E**: misura già attuata	Responsabile: **DL:** Datore di lavoro **DSGA:** Dir. Serv. Ammin. **P: Comune di Civitavecchia** **DOC:** docente referente	
		Esecuzione	**Controllo**
Non esiste la possibilità di eliminazione o riduzione del quantitativo di gas metano in quanto strettamente necessario all'attività. Richiedere al Comune la verifica che l'aerazione del locale soddisfi le normative vigenti. Nel caso in esame, considerata la presenza di gas metano, tali aperture dovranno essere presenti a filo del soffitto o nella parte più alta della parete al fine di evitare la conformazione di sacche di gas, così come specificato nella regola tecnica di prevenzione incendi per l'installazione delle centrali termiche. Le strutture portanti e separanti devono rispettare la regola tecnica contenuta nel decreto 26/8/92 Per quanto sopra specificato si fa riferimento al CPI,qualora esistente.	A	C	DL

4) Teatro

Azioni migliorative	Tempi/periodicità **A**: entro il mese **B**: entro due mesi **C**: entro quattro mesi **D**: entro un anno **E**: misura già attuata	Responsabile: **DL:** Datore di lavoro **DSGA:** Dir. Serv. Ammin. **P: Comune di Civitavecchia** **DOC:** docente referente	
		Esecuzione	**Controllo**
Attualmente esiste un'unica uscita di emergenza, costituita dalla stessa porta di accesso. *E' stata create una seconda uscita, che transita in una piccolo aula utilizzata per attività di sostegno, ma, essendo ricavate entrambe le uscite sulla stessa parete, non risponde pienamente alle prescrizioni del DM 26/8/92.* *Questo limita l'affollamento massimo a non oltre 100 persone.* *Deve essere creata un'ulteriore via di esodo indipendente dalla prima, che conduca direttamente a spazio scoperto.* *Per limitare l'affollamento della scala interna, quando viene utilizzato il teatro, non possono essere utilizzate classi che immettono nella stessa scala con affollamento complessivo superiore o pari*	A	P	DL

alla metà delle persone che affollano il teatro.			
I locali in adiacenza al teatro devono essere sgomberati dal materiale combustibile presente	A	P	DL

Sorgenti di innesco

Gli interventi da programmare sono:

Azioni migliorative	**Tempi/periodicità** **A**: entro il mese **B**: entro due mesi **C**: entro quattro mesi **D**: entro un anno **E**: misura già attuata	**Responsabile:** **DL:** Datore di lavoro **DSGA:** Dir. Serv. Ammin. **P: Comune di Civitavecchia** **DOC:** docente referente **ASPP**:Add. Serv.prev. e prot.	
		Esecuzione	**Controllo**
Per l'impianto elettrico e di terra è necessario reperire e mantenere aggiornata la documentazione tecnica (schemi elettrici) – richiedere all'ente proprietario	C	DSGA	ASPP
istituire un programma di verifiche iniziali atte ad accertare lo stato di sicurezza degli impianti elettrici installati;(richiedere all'ente proprietario)	C	DSGA	ASPP
Gli impianti dovranno essere soggetti a un programma di verifica periodica, al fine di accertarne l'idoneità nel tempo; l'esito delle azioni preventive succitate deve venire regolarmente riportato nell'apposito «Registro dei controlli» (all. 10)	C	P	ASPP
Tutti i locali devono essere mantenuti puliti e in ordine, evitando accumuli di rifiuti o altro materiale combustibile.	E	DSGA	DL
I materiali combustibili e/o infiammabili dovranno essere mantenuti a debita distanza dalle possibili sorgenti di ignizione, al fine di scongiurare ogni principio d'incendio. I liquidi infiammabili dovranno essere in quantità limitate (max 20 l.) e conservati in idonei armadi dotati di bacino di contenimento ed aerazione verso l'esterno, fuori dal volume del fabbricato.	A	DSGA	ASPP
E' necessario che l'Ente proprietario conduca una verifica sulle lampade di emergenza, che non risultano funzionanti al sopralluogo del RSPP, verificando anche che le stesse siano in numero sufficiente	A	P	ASPP

L'Ente proprietario dovrà verificare che sia installato, funzionante e segnalato l'interruttore di sicurezza previsto al punto 7.0 del dm 26/8/92, in grado di togliere totalmente la tensione dell'impoianto elettrico	A	P	ASPP

impianti

Gli interventi da programmare sono:

Azioni migliorative	**Tempi/periodicità** **A**: entro il mese **B**: entro due mesi **C**: entro quattro mesi **D**: entro un anno **E**: misura già attuata	**Responsabile:** **DL:** Datore di lavoro **DSGA:** Dir. Serv. Ammin. **P: Comune di Civitavecchia** **DOC:** docente referente **ASPP**:Add. Serv.prev. e prot.	
		Esecuzione	**Controllo**
Manutenzione sulle cassette idranti, sulle tubazioni(scadenze), sull'alimentazione. Riferirsi alla normative elencata nel registro controlli periodici (all.10).	C	P	ASPP
Gli idranti non coprono interamente la superficie da proteggere. Richiedere l'intervento dell'Ente proprietario.			
L'alimentazione dell'impianto idranti non ha le richieste garanzie di continuità. Richiedere l'intervento dell'Ente proprietario.			

Presenza di fumatori

E' presente il divieto di fumo in tutti i locali e nelle pertinenze esterne; E' presente il divieto di fumo in tutti i locali e nelle pertinenze esterne; sono stati nominati i responsabili del controllo, che devono essere formati per il ruolo da svolgere, conformemente alla procedura specifica contenuta il alleato 9; il D.S. effettuerà l'informazione tramite il libretto in allegato 6, richiamataperiodicamente in opportuna circolare.

Protezione contro i fulmini

Il Comune ha dichiarato che gli edifici sono autoprotetti.

In tal caso non è necessaria la protezione con LPS.

Se installati, sono soggetti alle verifiche periodiche di legge.

Segnalare all'Ente proprietario degli stabili eventuali anomalie riscontrate nell'interruzione dei collegamenti del sistema LPS, o nelle conformazioni non adeguate delle calate.

L'impianto (vedi sezione rischio da scariche atmosferiche) deve essere protetto da spd coordinati con il livello di isolamento delle apparecchiature (richiedere all'Ente proprietario), per evitare che, per causa di un fulmine, per perdita di rigidità dielettrica, l'apparecchiatura prenda fuoco.

Possibile aggravio del rischio per installazione di impianti fotovoltaici

A seconda dell'esito della valutazione del rischio di aggravio, l'ente proprietario delle strutture metterà in campo gli adeguamenti richiesti dalla Nota DCPREV prot n. 1324

del 7 febbraio 2012

Lavoratori di ditte esterne e estranei

Predisporre e promuovere la cooperazione e il coordinamento per l'attuazione delle misure di prevenzione incendi, ad esempio istituendo un controllo all'ingresso con registrazione delle persone estranee che entrano, cartellino con invito a prendere visione delle vie di fuga, e nei casi più critici, accompagno dell'addetto sul posto, in modo da mostrare il percorso d'esodo.

Vie di esodo

Nei diversi edifici, considerata la popolazione scolastica presente, con il massimo affollamento dichiarato in relazione al "tipo" di scuola , come definito dal DM 16/8/1992, si ritengono, nel rispetto delle indicazioni sopra elencate, sufficienti il numero e le larghezze delle uscite presenti. ***Si ricorda che durante la presenza di personeall'interno dell'edificio tutte le uscite dovranno essere facilmente apribili (prive di lucchetti o non chiuse a chiave o bloccate con qualsiasi mezzo).***

I cancelli di ingresso resteranno normalmente chiusi, ma dovranno essere facilmentee prontamente apribili a richiesta dei servizi esterni di soccorso (quindi la chiave deveessere immediatamente disponibile all'addetto nominato, a cui compete anche il controllo della chiave medesima).

E' necessario tenere le vie di esodo sgombre; è vietato il deposito anche temporaneo di materiale: attuare un controllo continuo, da annotare sul registro dei controlli periodici(vedi allegato 10)

Le porte di compartimentazione devono essere libere di chiudersi a seguito di incendio e deve essere eseguita periodicamente la verifica di funzionamento della carica del sistema a molla per la richiusura automatica.

Numero e larghezza delle scale

Considerata la popolazione scolastica e la distribuzione della stessa, per ciascun edificio e, ove applicabile, per ciascun piano, si ritiene sufficiente, con le limitazioni imposte, il numero e la larghezza delle scale presenti per ogni sede (eccetto che per il teatro in via Barbaranelli). L'alzata e pedata delle stesse soddisfano i valori dettati dalla normativa vigente (alzata pari a 17 cm e pedata pari a 30 cm).

Viabilità e ingombri

Non è concesso il deposito neppure temporaneo di materiale lungo i percorsi di esodo. Normalmente, per tutte le sedi, non è consentito il parcheggio delle autovetture all'interno dei cortili, favorendo ciò la disponibilità di aree per i punti di ritrovo in sicurezza.

Segnaletica e illuminazione delle vie di uscita

Sorveglianza periodica (all. 10) del funzionamento dell'illuminazione di emergenza.
All'interno dell'edificio scolastico, nella sede centrale e nella scuola Rodari deve essere integrata la segnaletica rispondente alle normative vigenti.
L'illuminazione di sicurezza deve essere installata anche nelle aule, sia pure limitata alla segnalazione dei vani di uscita dalle stesse (Nota prot. n. P14163/4122 Sott. 32 del 9/12/1993)(segnalare all'Ente Proprietario).
E' prescritto una verifica puntuale e periodica di tutte le lampade di sicurezza in tutte le sedi da parte dell'Ente proprietario.

Mezzi e impianti di spegnimento

Tutti gli estintori devono essere affissi ad un'altezza tra 120 e 150 cm, utilizzando al bisogno, apposite cassette antiurto, in modo che non costituiscano pericolo per gli alunni e devono essere(come gli idranti/naspi) opportunamente segnalati e numerati.
L'Ente proprietario ha l'obbligo di manutenzione semestrale. La scuola (addetti all'emergenza) ha l'obbligo di verifica a vista dei presidi antincendio (annotare controlli

e sorveglianza sul registro - all. 10).

Rilevazione e allarme antincendio
Vedi piano di evacuazione Procedura 10 in all. 9.
L'Ente proprietario ha l'obbligo di manutenzione semestrale. La scuola (addetti nominati) hal'obbligo di verifica a vista dei presidi antincendio (annotare controlli e sorveglianza sul registro - all. 10).

Sorveglianza, controllo e manutenzione
Vie di uscita
La verifica dell'efficienza delle vie di uscita deve essere effettuata con una costante attività di sorveglianza giornaliera
- controllo da parte degli addetti nominati - depositi di materiali o attrezzature lungo le vie di uscita,
- avarie alle lampade di sicurezza,
- anomalie sui dispositivi di apertura delle porte.
Nell'ambito del piano di evacuazione e del Registro dei controlli periodici (all. 10), sono previste specifiche tabelle con la periodicità prevista e la modalità per le verifiche (personale interno) e i controlli (manutentori abilitati).
Presidi antincendio
L'attività di sorveglianza deve essere gestita dal personale interno (adeguatamente formato), mentre il controllo e la manutenzione dei presidi antincendio verrà espletata da ditte specializzate, nei tempi e secondo le modalità previste dalla normativa tecnica applicabile, annotata e richiamata nel registro.
L'esito delle azioni preventive di verifica deve venire regolarmente riportato in un apposito registro tenuto dalla scuola (allegato 10). La manutenzione è gestita dall'Ente proprietario.

Gestione dell'emergenza
Sono state predisposte delle procedure scritte per la gestione delle emergenze ed è stato redatto un piano di evacuazione (punto 5 del D.M. 26 agosto 1992 e art. 5 del D.M. 10 marzo 1998).

Dovranno essere effettuate almeno due esercitazioni, nel corso dell'anno scolastico, relative alle prove di evacuazione (punto 12 del D.M. 26 agosto 1992); l'esito di tali esercitazioni dovrà essere riportato in apposito verbale redatto a cura del Dirigente scolastico o del referente di plesso nelle sedi associate e comunque annotato nel registro dei controlli periodici (all. 10).

Impianti tecnologici
Gli impianti tecnologici presenti all'interno dei plessi che meritano di essere tenuti sotto controllo ai fini antincendio, sono rappresentati dall'impianto elettrico nel suo complesso, compreso l'impianto di terra, dall'ascensore (ove installato), dall'impianto di protezione scariche atmodsferiche (se presente e mantenuto) e dalla centrale termica.
Tali impianti devono essere soggetti a un programma di verifica periodica al fine di accertarne l'idoneità nel tempo; in particolare, oltre alle verifiche di legge, affidate all'Ente proprietario delle strutture a ditte manutentrici abilitate, il D.S. ha esteso al personale addetto all'emergenza ed all'antincendio la verifica periodica degli interruttori differenziali ed il test delle lampade di sicurezza. l'esito delle azioni preventive succitate deve venire regolarmente riportato nel «Registro» controlli periodici (all. 10).

INFORMAZIONE E FORMAZIONE
Sono stati nominati e formati un congruo numero di addetti per quanto riguarda la lotta antincendio. E' stato effettuato un corso di 8 ore secondo il programma stabilito al

punto 9.5 del D.M. 10 marzo 1998 e dal dm 2/9/21 per le attività a rischio incendio medio (II livello) per i nuovi nominati e aggiornamenti quinquennali per addetti con formazione scaduta.
Considerando che il numero di persone presenti complessivamente nelle varie sedi (eccetto Ranalli e Andersen) è superiore a 300 unità sussiste l'obbligo di accertamento di idoneità (Allegato X, D.M. 10 marzo 1998 e all. IV dm 2/9/21).

Tutto il personale deve essere a conoscenza delle misure organizzative gestionali. La conoscenza del piano di evacuazione è uno degli obbiiettivi della formazione quinquennale.
Oltre all'informazione, contenuta nel libretto informativo di cui all'all. 6, ***il D.S. organizzerà appositi incontri informativi a cadenza annuale nei vari plessi, nei quali il Coordinatore all'emergenza integrerà l'opportuna informazione, dando anche conto del risultato delle esercitazioni antincendio.***

Tenendo conto delle mitigazioni esposte, il RISCHIO INCENDIO RESIDUO PER TUTTE LE SEDI DELL'ISTITUTO è mantenuto SOTTO CONTROLLO.

5.1.8. **CONCLUSIONI**

La documentazione prodotta è frutto di una valutazione dei rischi effettuata direttamente dal datore di lavoro, con la collaborazione del responsabile del SPP, del Medico competente e degli ASPP, con la consultazione degli ASPP, facendo seguito ai necessari sopralluoghi nelle sedi.
Restano escluse dal presente documento tutte le condizioni di utilizzo dell'Istituto per attività diversa da quella scolastica (fiere, mostre ecc. utilizzo locali da parte di società esterne); in questi casi il Dirigente Scolastico informerà l'utilizzatore sul rischio d'incendio nei locali utilizzati,prescrivendo il rispetto delle misure di sicurezza e del massimo carico di incendio dichiarato.
Sarà cura dell'utilizzatore dei locali assegnati produrre una specifica valutazione del rischio incendio.
Qualora l'organizzazione di questi eventi è in capo alla scuola, il DS dovrà elaborare ed implementare preventivamente e per tempo una specifica valutazione del rischio incendio.

Infine, in virtù del punto 1.6 del D.M. 10 marzo 1998, sarà cura del datore di lavoro provvedere,di concerto con RSPP, SPP, RLS e M.C., all'implementazione e/o revisione di questa parte del presente documento in funzione di un eventuale cambiamento nell'organizzazione dell'attività, dei materiali utilizzati o depositati o in caso di ristrutturazioni o ampliamenti, o comunque in seguito a mutate condizioni di esercizio.

5.2 DOCUMENTO SULLA PROTEZIONE CONTRO LE ESPLOSIONI

Il presente paragrafo costituisce il documento sulla protezione contro le esplosioni che il datoredi lavoro deve elaborare, in ottemperanza al TITOLO XI - PROTEZIONE DA ATMOSFERE ESPLOSIVE del D.Lgs. 81/08. I criteri adottati per la valutazione dei rischi di esplosione e delle relative misure di prevenzione e protezione sono conformi a quanto previsto dal D.Lgs. 81/08, riguardante l'attuazione della direttiva 1999/92/CE relativa alle prescrizioni minime per il miglioramento della tutela della sicurezza e della salute dei lavoratori esposti al rischio di atmosfere esplosive.

Il documento in oggetto conterrà:

-individuazione e valutazione dei rischi di esplosioni
-indicazione di misure adeguate per raggiungere gli obbiettivi di
-salvaguardia dei lavoratori
-indicazione dei luoghi classificati
-indicazione dei luoghi nei quali si applicano le prescrizioni minime di cui all'allegato L del D.Lgs.81/08 e s.m.i.
-indicazione che i luoghi e le attrezzature di lavoro, compresi i dispositivi di allarme, sonoconcepiti, impiegati e mantenuti in efficienza tenendo nel debito conto la sicurezza
-indicazione che sono stati adottati gli accorgimenti necessari per l'impiego sicuro di Attrezzature da lavoro

PREMESSA

Si ha un'esplosione in presenza di un infiammabile/combustibile miscelato ad aria (cioè con unasufficiente quantità di ossigeno) all'interno di limiti di esplosione e di una fonte di ignizione.
In caso di esplosione, i lavoratori sono messi in grave pericolo dagli effetti incontrollati delle fiamme e della pressione, sotto forma di irradiazione del calore, fiamme, onde di pressione e frammenti volanti, così come da prodotti di reazione nocivi e dal consumo nell'aria
circostante dell'ossigeno necessario per la respirazione.
L'ambito di applicabilità delle norme interessa pressochè tutti i settori di attività, dal momento che i pericoli originati da atmosfere esplosive abbracciano le procedure e i processi di lavoro piùdiversi.

CRITERI DI VALUTAZIONE PER L'ESPOSIZIONE AL RISCHIO DI ESPLOSIONE

Atmosfera esplosiva

Ai fini della valutazione in oggetto si intende per "atmosfera esplosiva" una miscela con l'aria, acondizioni atmosferiche, di sostanze infiammabili allo stato di gas, vapori, nebbie o polveri in cui, dopo accensione, la combustione si propaga all'insieme della miscela incombusta (Art. 288,
D. Lgs. 81/08 e Norma UNI EN 1127-1, punto 3.17).
Il pericolo di esplosione è correlato ai materiali ed alle sostanze lavorate, utilizzate o rilasciate da apparecchi, sistemi di protezione e componenti e ai materiali utilizzati per costruire apparecchi, sistemi di protezione e componenti. Alcuni di questi materiali e sostanze possono subire processi di combustione nell'aria. Questi processi sono spesso accompagnati dal rilascio di quantità considerevoli di calore e possono essere accompagnati da aumenti di pressione e rilascio di materiali pericolosi. A differenza della combustione in un incendio, un'esplosione è essenzialmente una propagazione autoalimentata della zona di reazione (fiamma) nell'atmosfera esplosiva.
Si devono considerare sostanze infiammabili e/o combustibili i materiali in grado di formare un'atmosfera esplosiva a meno che un'analisi delle loro proprietà non abbia dimostrato che, in miscela con l'aria, non siano in grado di produrre una propagazione autoalimentata di un'esplosione. Questo pericolo potenziale
associato all'atmosfera esplosiva si concretizza quando una sorgente di innesco attiva produce l'accensione.

Schema a blocchi del processo di valutazione

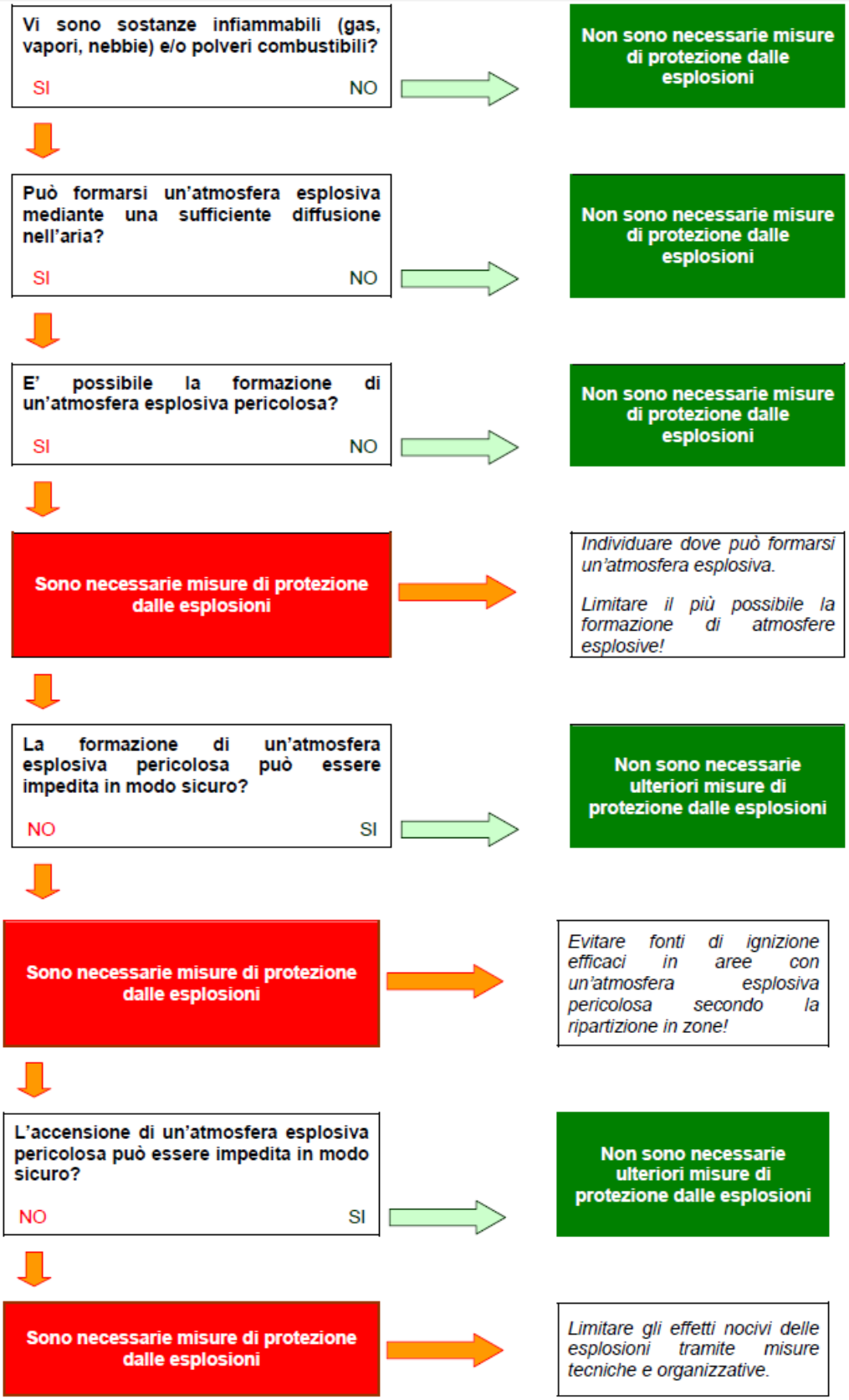
La valutazione del rischio d'esplosione deve svolgersi in modo indipendente dalla questione specifica della possibile presenza o formazione di fonti di ignizione. Affinchè si verifichino esplosioni con effetti pericolosi devono realizzarsi tutte e quattro le condizioni che seguono:
1. elevato grado di dispersione delle sostanze infiammabili;
2. concentrazione di sostanze infiammabili nell'aria entro i loro limiti di esplosione combinati;

3. presenza di quantità pericolose di atmosfere esplosive;
4. presenza di fonti d'ignizione efficaci.

Per verificare queste condizioni, la valutazione dei rischi d'esplosione può avvenire nella prassi in base a sette quesiti: al riguardo lo schema a blocchi seguente mostra lo svolgimento della valutazione.

Nell'ambito del processo di valutazione si deve considerare che i parametri tecnici rilevanti ai finidella sicurezza della protezione contro le esplosioni sono validi di norma solo in condizioni atmosferiche.

L'analisi dei rischi da esplosione tende, inizialmente, a prevenire la formazione di atmosfere esplosive e se la natura dell'attività non consente di prevenire tale formazione, ad evitare l'accensione ed a attenuare gli effetti pregiudizievoli di un'esplosione in modo da garantire la salute e la sicurezza dei lavoratori.



indicazioni sui quesiti di valutazione riportati nello schema a blocchi
Vi sono sostanze infiammabili?

Il presupposto per l'origine di un'esplosione è che siano presenti sostanze infiammabili nel processo di lavorazione o produzione. Ciò significa che è impiegata almeno una sostanza infiammabile come materia prima o sussidiaria, che si forma come prodotto residuo, intermedioo finale oppure che può essere originata da un normale difetto di funzionamento.
In generale si possono considerare infiammabili tutte quelle sostanze capaci di sviluppare una reazione esotermica di ossidazione. Tra queste vi sono, da un lato, le sostanze classificate e contrassegnate come infiammabili (F o R10) o leggermente infiammabili (F o R11 o R15 o R17)o altamente infiammabili (F+ o R12), nonché tutte le altre sostanze e preparati non ancora classificati, ma che corrispondono ai criteri di infiammabilità o che siano, in genere, daconsiderare infiammabili (es. gas, miscele gassose infiammabili, polveri di materiali solidi infiammabili).

Può formarsi un'atmosfera esplosiva mediante una sufficiente diffusione nell'aria?
La formazione di un'atmosfera esplosiva per la presenza di sostanze infiammabili dipende dallacapacità di innesco della miscela composta in rapporto con l'aria. Inoltre, se il grado di dispersione necessario è raggiunto e la concentrazione delle sostanze infiammabili nell'aria si trova all'interno dei limiti di esplosione, allora è presente un'atmosfera esplosiva.
Per le sostanze allo stato gassoso o aeriforme vi è un grado di dispersione sufficiente in modo naturale.
Per rispondere alla domanda posta, si devono prendere in considerazione, a seconda delle condizioni, le seguenti proprietà delle sostanze e le loro possibili condizioni di trasformazione.

Gas e miscele gassose infiammabili
□ limite di esplosione inferiore e superiore;
□ limite di esplosione inferiore delle nebbie.

Liquidi infiammabili
□ limite di esplosione inferiore e superiore dei vapori;
□ limite di esplosione inferiore delle nebbie;
□ punto di infiammabilità;
□ temperatura di lavorazione / temperatura ambiente;
□ modo di trasformazione di un liquido (es. spruzzatura, iniezione, evaporazione, ecc.);
□ utilizzo di un liquido a pressioni elevate;
□ concentrazione minima e massima di sostanze infiammabili durante la manipolazione.

Polveri di sostanze infiammabili
□ concentrazione massima di sostanze infiammabili paragonata con il limite di esplosioneinferiore, durante la manipolazione.
□ limite di esplosione inferiore e superiore;
□ distribuzione della grandezza dei granelli (è rilevante la proporzione di granelli fini didimensioni inferiori a 500 µm), umidità e punto d'inizio della distillazione secca.

E' possibile la formazione di un'atmosfera esplosiva pericolosa?
Se in determinate aree può formarsi un'atmosfera esplosiva in quantità tali da rendere necessarie misure di protezione particolari per continuare a tutelare la sicurezza e la salute dei lavoratori, tale atmosfera esplosiva viene denominata atmosfera esplosiva pericolosa e le aree interessate vengono classificate come aree a rischio di esplosione.
Se un'atmosfera esplosiva potenziale precedentemente individuata sia un'atmosfera esplosiva pericolosa dipende dal volume dell'atmosfera esplosiva in relazione ai danni che si verificherebbero in caso di accensione. In genere si può però partire dal presupposto che un'esplosione comporti danni elevati, dimodochè laddove si formi o si possa formare un'atmosfera esplosiva è anche possibile la formazione di

un'atmosfera esplosiva pericolosa e siè in presenza di un'area a rischio d'esplosione.

La formazione di un'atmosfera esplosiva pericolosa può essere impedita in modosicuro?

La formazione di un'atmosfera esplosiva pericolosa può essere impedita mediante l'adozione dimisure tecniche e organizzative, come di seguito riportato:

□ sostituzione delle sostanze infiammabili con altre non infiammabili o meno infiammabili;
□ limitazione delle concentrazioni nell'aria delle miscele esplosive (gas, polveri, vapori, ecc.);
□ inertizzazione mediante rarefazione dell'ossigeno nell'aria all'interno di un determinatoimpianto o della sostanza infiammabile;
□ utilizzazione di impianti "chiusi" ad impedire la fuoriuscita di miscele esplosive nell'aria;
□ presenza di adeguata aerazione naturale o forzata per impedire la concentrazione nell'ariadelle miscele esplosive;
□ rimozione dei depositi di polveri mediante pulizie regolari negli ambienti.

L'accensione di un'atmosfera esplosiva pericolosa può essere impedita in modosicuro?

Se la formazione di un'atmosfera esplosiva pericolosa non può essere completamente esclusa,è necessario adottare misure per evitare la presenza di fonti d'ignizione efficaci. Quanto più probabile è la formazione di atmosfere esplosive pericolose, tanto più sicura dev'essere la prevenzione di fonti di ignizione efficaci; tale obiettivo può essere ottenuto mediante misure ditecniche e di prevenzione che evitino la presenza di fonti d'ignizione o ne riducano la probabilità, quali ad esempio: divieto di fumare, divieto di lavorazioni che producono scintille, divieto di uso di fiamme libere, installazione di impianti elettrici progettati ed installati in conformità alle leggi vigenti, ecc..

RIPARTIZIONE IN ZONE ATEX

Gas, vapori o nebbie

La norma CEI 31-35 definisce Sorgente di emissione (per brevità indicate SE) un punto o una parte di impianto da cui può essere emessa nell'atmosfera una sostanza infiammabile con modalità tale da originare un'atmosfera esplosiva.
Negli articoli 2.6.1, 2.6.2 e 2.6.3 della Norma CEI EN 60079-10 le emissioni sono definite secondo la seguente tabella:

Grado continuo	Emissione continua o che può avvenire per lunghi periodi
Primo grado	Emissione che può avvenire periodicamente od occasionalmente durante il funzionamento normale
Secondo grado	Emissione che non è prevista durante il funzionamento normale e che se avviene è possibile solo poco frequentemente e per brevi periodi

Per ciascuna SE e ciascun grado di emissione devono essere definite le zone a pericolo di esplosione che,nella Norma CEI EN 60079-10, sono così definite:

Zona 0	Area in cui è presente in permanenza o per lunghi periodi o frequentemente un'atmosfera esplosiva consistente in un miscela di aria e di sostanze infiammabili sotto forma di gas, vapore o nebbia.
Zona 1	Area in cui la formazione di un'atmosfera esplosiva, consistente in una miscela di aria e di sostanze infiammabili sotto forma di gas, vapori o nebbia, è probabile che avvenga occasionalmente durante le normali attività.
Zona 2	Area in cui durante le normali attività[1] non è probabile la formazione di un'atmosfera esplosiva consistente in una miscela di aria e di sostanze infiammabili sotto forma di gas, vapore o nebbia o, qualora si verifichi, sia unicamente di breve durata.

Il tipo di zona è strettamente correlato da un legame di causa-effetto al grado dell'emissione. Laventilazione è l'elemento che può alterare questa corrispondenza biunivoca, pertanto una cattiva
ventilazione potrebbe aggravare la classificazione (ad es. una emissione di primo grado potrebbe generare una zona 0 invece di una zona 1).
La valutazione dell'efficacia della ventilazione viene effettuata con l'introduzione di due parametri di seguito specificati:

- □ DISPONIBILTÀ DELLA VENTILAZIONE;
- □ GRADO DELLA VENTILAZIONE.

DISPONIBILITÀ DELLA VENTILAZIONE	
BUONA	quando la ventilazione considerata è presente in pratica con continuità. La disponibilità buona richiede normalmente, in caso di guasto, la partenza dei ventilatori di riserva. Sono ammesse rare e brevissime interruzioni, quali quelle necessarie per l'avviamento automatico dei ventilatori di riserva. Sono considerati altresì sistemi con disponibilità buona, quelli ove, al venire meno della ventilazione, sono adottati provvedimenti per prevenire l'emissione, ad esempio l'arresto automatico del processo. La disponibilità della ventilazione naturale all'aperto è considerata, per definizione, buona, se si assume la velocità del vento minima possibile ("calma di vento", pari a 0,5 m/s).
ADEGUATA	quando la ventilazione è in grado di influire sulla concentrazione, determinando una situazione stabile in cui la concentrazione oltre il limite della zona è inferiore al LEL mentre avviene l'emissione e dove l'atmosfera esplosiva non persiste eccessivamente dopo l'arresto dell'emissione. L'estensione ed il tipo della zona sono condizionati dalle grandezze caratteristiche di progetto.
SCARSA	quando la ventilazione non è in grado di controllare la concentrazione mentre avviene l'emissione e/o non può prevenire la persistenza eccessiva di un'atmosfera esplosiva dopo l'arresto dell'emissione. In caso di grado di ventilazione basso la zona pericolosa si estende a tutto l'ambiente.

GRADO DELLA VENTILAZIONE	
ALTO	quando la ventilazione è in grado di ridurre la concentrazione in prossimità della SE in modo praticamente istantaneo, limitando la concentrazione al di sotto del LEL; ne risulta una zona di estensione tanto piccola da essere trascurabile.
MEDIO	quando la ventilazione è in grado di influire sulla concentrazione, determinando una situazione stabile in cui la concentrazione oltre il limite della zona è inferiore al LEL mentre avviene l'emissione e dove l'atmosfera esplosiva non persiste eccessivamente dopo l'arresto dell'emissione. L'estensione ed il tipo della zona sono condizionati dalle grandezze caratteristiche di progetto.
BASSO	quando la ventilazione non è in grado di controllare la concentrazione mentre avviene l'emissione e/o non può prevenire la persistenza eccessiva di un'atmosfera esplosiva dopo l'arresto dell'emissione. In caso di grado di ventilazione basso la zona pericolosa si estende a tutto l'ambiente.

INFLUENZA DELLA VENTILAZIONE SUI TIPI DI ZONE

GRADO DELL'EMISSIONE	GRADO DELLA VENTILAZIONE						
	ALTO			MEDIO			BASSO
	DISPONIBILITÀ DELLA VENTILAZIONE						
	BUONA	ADEGUATA	SCARSA	BUONA	ADEGUATA	SCARSA	BUONA, ADEGUATA, SCARSA
CONTINUO	Zona 0 NE luogo non pericoloso	Zona 0 NE + Zona 2	Zona 0 NE + Zona 1	Zona 0	Zona 0 + Zona 2	Zona 0 + Zona 1	Zona 0
PRIMO	Zona 1 NE luogo non pericoloso	Zona 1 NE + Zona 2	Zona 1 NE + Zona 2	Zona 1	Zona 1 + Zona 2	Zona 1 + Zona 2	Zona 1 o Zona 0
SECONDO	Zona 2 NE luogo non pericoloso	Zona 2 NE luogo non pericoloso	Zona 2	Zona 2	Zona 2	Zona 2	Zona 1 o anche Zona 0

Nota bene: zona 0 NE, 1 NE o 2 NE indicano una zona teorica dove, in condizioni normali, l'estensione è trascurabile.

Nota:
In accordo alla Guida C.E.I. 31-35 punto 2.4, non sono considerate sorgenti di emissione i punti e le parti d'impianto da cui possono essere emesse nell'atmosfera sostanze infiammabilicon modalità tale da originare atmosfere esplosive solo a causa di guasti catastrofici, non compresi nel concetto di anormalità considerate nella Norma (anormalità ragionevolmente prevedibili in sede di progetto)

Polveri
La norma CEI EN 50281-3 definisce Sorgente di emissione della polvere (per brevità indicateSEP) un punto o luogo dal quale può essere emessa polvere combustibile nell'atmosfera.
La Norma stessa definisce le emissioni secondo la seguente tabella:

Grado continuo	Formazione continua di una nube di polvere: luoghi nei quali una nube di polvere può essere presente continuamente o per lunghi periodi, oppure per brevi periodi ad intervalli frequenti.
Primo grado	Sorgente che si prevede possa rilasciare polveri combustibili occasionalmente durante il funzionamento ordinario.
Secondo grado	Sorgente che si prevede non possa rilasciare polveri combustibili occasionalmente durante il funzionamento ordinario, ma se avviene è possibile solo poco frequentemente e per brevi periodi.

Per ciascuna SEP e ciascun grado di emissione devono essere definite le zone a pericolo di esplosione così definite:

Zona 20	Area in cui è presente in permanenza o per lunghi periodi o frequentemente un'atmosfera esplosiva sotto forma di nube di polvere combustibile nell'aria.
Zona 21	Area in cui la formazione di un'atmosfera esplosiva sotto forma di nube di polvere combustibile nell'aria, è probabile che avvenga occasionalmente durante il funzionamento ordinario.
Zona 22	Area in cui durante le normali attività non è probabile la formazione di un'atmosfera esplosiva sotto forma di nube di polvere combustibile o, qualora si verifichi, sia unicamente di breve durata.

Nota:
In accordo alla Norma C.E.I. EN 50281-3 (C.E.I. 31-52) punto 5.2.2, non sono considerate sorgenti di emissione della polvere:
☐ i recipienti in pressione, la struttura principale dell'involucro compresi gli ugelli e i passi d'uomo chiusi;
☐ tubi, condotti e derivazioni senza giunti;
☐ terminali di valvole e giunti flangiati, purché nella loro progettazione e costruzione sia stata tenuta adeguata considerazione alla prevenzione di perdite di polveri.
Livelli di mantenimento della pulizia
E' importante ricordare che la sola frequenza di pulizia non è sufficiente a garantire il controllo di questa tipologia di pericolo in quanto, ad esempio, pulizie molto frequenti ma poco efficaci non sono da considerare adeguate allo scopo. L'effetto della pulizia è, pertanto, più importante della sua frequenza.

L'Allegato C della Norma C.E.I. EN 50281-3 individua tre livelli di mantenimento della pulizia come di seguito specificato.

LIVELLO DI MANTENIMENTO DELLA PULIZIA	
Buona	Gli strati di polvere sono mantenuti a spessori trascurabili, oppure sono assenti, indipendentemente dal grado di emissione. In questo caso il rischio che si verifichino nubi di polveri esplosive dagli strati, e il rischio d'incendio dovuto agli strati, è stato rimosso.
Adeguata	Gli strati di polvere non sono trascurabili ma di breve durata (meno di un turno lavorativo). A seconda della stabilità termica della polvere e della temperatura superficiale dell'apparecchiatura, la polvere può essere rimossa prima dell'avvio di qualunque incendio. (In questo caso le apparecchiature scelte secondo la "Regola 1" dell'Allegato B della Norma C.E.I. EN 50281-3 sono probabilmente idonee – vedasi punto successivo "p5").
Scarsa	Gli strati di polvere non sono trascurabili e perdurano per oltre un turno lavorativo. Il rischio d'incendio può essere significativo e dovrebbe essere controllato selezionando le apparecchiature in funzione delle "Regole da 1 a 4" dell'Allegato B della Norma C.E.I. EN 50281-3, selezionando quella adeguata al caso specifico.

Segnalazione delle aree con pericolo di esplosione
Se necessario, le aree in cui possono formarsi atmosfere esplosive in quantità tali da mettere in pericolo la sicurezza e la salute dei lavoratori saranno segnalate nei punti di accesso a norma dell'allegato LI (art. 293, comma 3 del D. Lgs. 81/08).



4. METODOLOGIA DI VALUTAZIONE
L'obiettivo della metodologia adottata è quello di determinare un indice di probabilità P, definito come Probabilità dell'esplosione e un indice di danno D, definito come l'entità dei danni riscontrabili nel caso di esplosione, al fine di assegnare al rischio R una determinata entità e di individuare, sulla base di quest'ultimo dato, le misure tecniche ed organizzative per la protezione contro le esplosioni. Il processo di valutazione si articola come di seguito specificato.

CALCOLO DEL VALORE DI PROBABILITA' DELL'ESPLOSIONE (P)
1. Individuazione di impianti, sostanze, attività e processi critici
Il primo passo consiste nell'individuare all'interno dell'Istituto tutti gli impianti, le sostanze, le attività ed i processi di lavoro direttamente ed indirettamente interessati al rischio di esplosione. L'obiettivo di tale indagine è quello di elencare nel dettaglio le situazioni potenzialmente critiche

all'interno dei processi di lavoro. Risulta pertanto necessario accertare, ad esempio, la presenza di:
☐ centrali termiche a gas metano;
☐ tubazioni per la distribuzione di gas o gas tecnici;
☐ recipienti o serbatoi con sostanze infiammabili, gas o polveri combustibili;
☐ depositi di bombole o gas tecnici;
☐ zone non ermetiche di ricarica delle batterie;
☐ robur o generatori di aria calda con bruciatore;
☐ celle frigorifere con ammoniaca;
☐ filtri di impianti di aspirazione di polveri combustibili;
☐ strati o cumuli di polveri combustibili;
☐ reazioni chimiche.

2. Classificazione in zone
Un'area a rischio di esplosione è un'area in cui si può formare un'atmosfera esplosiva pericolosa in quantità tale da rendere necessarie norme per la protezione dei lavoratori dai rischi di esplosione. Una simile quantità è definita atmosfera esplosiva pericolosa.
Come fondamento per la valutazione della dimensione e dell'entità delle misure di prevenzione e protezione necessarie, il passo successivo è quello si stabilire, sulla base dell'individuazione precedente, delle aree a rischio di esplosione, le quali devono a loro volta essere suddivise in zone (secondo quanto riportato nel paragrafo "Ripartizione in zone") in base alla probabilità che si formino atmosfere esplosive pericolose.

3. Stima della durata della presenza di atmosfere esplosive
Una volta effettuata la suddivisione in zone, l'azione successiva consiste nel fornire una stima approssimativa su scala annua dei tempi di durata di un'eventuale atmosfera esplosiva.
Il processo prevede l'individuazione di un valore indicativo di durata d, il cui ordine di grandezza è relazionato alla suddivisione in zone effettuata al punto precedente. A tal proposito la tabella seguente riporta gli intervalli di durata associati alle varie tipologie di zone.

Gas, vapori o nebbie	Polveri	Durata d (h/anno)
Zona 0	Zona 20	ore>1000
Zona 1	Zona 21	10<ore≦1000
Zona 2	Zona 22	0,1≦ore≦10

4. Individuazione delle fonti di accensione
Giunti a tal punto si procede all'individuazione di quelle che possono essere le potenziali "cause" di un'eventuale esplosione ovvero delle fonti di accensione. Tali fonti agiscono trasmettendo una determinata quantità di energia ad una miscela esplosiva comportando quindi la diffusione dell'ignizione nella miscela stessa.
L'efficacia delle sorgenti di accensione, ovvero la loro capacità di infiammare atmosfere esplosive, dipende dall'energia delle fonti stesse e dalle proprietà delle atmosfere che vengono a crearsi. In condizioni diverse da quelle atmosferiche cambiano anche i parametri di infiammabilità delle atmosfere:
ad esempio, l'energia minima di accensione delle miscele a elevato tenore di ossigeno si riduce di decine di volte. Secondo la norma EN 1127-1 le fonti di ignizione sono suddivise in tredici tipi:
☐ superfici calde;
☐ fiamme e gas caldi;
☐ scintille di origine meccanica;
☐ materiale elettrico (scintille, archi, sovratemperature);

☐ correnti elettriche vaganti, corrosione catodica;
☐ elettricità statica;
☐ fulmine;
☐ campi elettromagnetici con frequenza compresa tra 300 GHz e 3x106 GHz;
☐ onde elettromagnetiche a radiofrequenza (RF);
☐ radiazioni ionizzanti;
☐ ultrasuoni;
☐ compressione adiabatica ed onde d'urto;
☐ reazioni esotermiche.

L'individuazione consiste nel determinare fra le 13 tipologie elencate il numero F di fonti particolarmente rilevanti nella prassi dell'Istituto. Ovviamente per F vale la seguente disuguaglianza $1 \leq F \leq 13$.

Dalla disuguaglianza appare evidente che nell'ambito dell'identificazione delle fonti di accensione, si assume sempre, a favore della sicurezza, la presenza di almeno una fonte (che viene identificata per esempio dalla possibilità di fulminazione della struttura). Ulteriori e dettagliate informazioni sui singoli tipi di fonti di ignizione e sulla loro valutazione possono essere tratte dalla norma EN 1127-1.

5. Assegnazione del punteggio di probabilità di esistenza alle fonti di accensione

Per ogni fonte di accensione F individuata al punto precedente è necessario assegnare un indice di probabilità Fi convenzionalmente compreso fra 1 e 3, in cui i è un numero incluso fra 1 ed F che rappresenta l'i-sima fonte d'accensione individuata.

Tale indice Fi tiene conto della frequenza d'accadimento di tutti quegli eventi indesiderati direttamente responsabili dell'innesco di un'esplosione. La tabella sottostante riporta i valori dell'indice associati alla frequenza degli eventi critici.

Evento critico (condizione in cui si manifesta la sorgente)	Indice F_i
La sorgente di accensione può manifestarsi continuamente o frequentemente	1,50
La sorgente di accensione può manifestarsi durante il normale funzionamento	
La sorgente di accensione può manifestarsi in circostanze rare	1,25
La sorgente di accensione può manifestarsi unicamente a seguito di disfunzioni	
La sorgente di accensione può manifestarsi in circostanze molto rare	1
La sorgente di accensione può manifestarsi unicamente a seguito di rare disfunzioni	

Pertanto verranno assegnati tanti Fi quante sono le sorgenti F individuate.

6. Calcolo della probabilità dell'esplosione

La probabilità P dell'esplosione rappresenta un numero, convenzionalmente compreso fra 1 e 4, che dipende da tutti gli indici di probabilità Fi e dalla durata d associata alla presenza di atmosfere esplosive.

Per determinare P è prima necessario calcolare direttamente un fattore, indicato con Pb, il quale individua la probabilità P stessa ma trasportata su un'ampia scala di valori. Nel dettaglio Pb è ottenibile applicando la seguente formula:

$$Pb = k x d x \Pi Fi$$

le grandezze costitutive rappresentano:

d: durata della presenza di atmosfere esplosive (calcolata al punto 3);

Π Fi : produttoria degli Fi (calcolati al punto 5), ovvero quantità che rappresenta il prodotto fra gli Fi individuati, cioè tale che $\Pi Fi = F1 \times F2 \times \ldots \times FF$ con $1 \leq F \leq 13$;

k: coefficiente moltiplicativo funzione del numero di sorgenti di accensione F (calcolato al punto 4), cioè tale che k = k(F); i valori di k in funzione di F sono riportati nella tabella seguente

k = k(F)	
F = 1	k = 1,10
F = 2	k = 1,20
F = 3	k = 1,30
F = 4	k = 1,40
F = 5	k = 1,50
F = 6	k = 1,60
F = 7	k = 1,70
F = 8	k = 1,80
F = 9	k = 1,90
F = 10	k = 2,00
F = 11	k = 2,10
F = 12	k = 2,20
F = 13	k = 2,30

A tal punto, una volta calcolata Pb, la probabilità dell'esplosione P è ottenuta scegliendo il valore corrispondente alla Pb dalla seguente tabella:

Valore calcolato di Pb	Valore di P
$1 \leqq Pb \leqq 600$	P = 1
$600 < Pb \leqq 2900$	P = 2
$2900 < Pb \leqq 5000$	P = 3
$Pb > 5000$	P = 4

7. CALCOLO DEL VALORE DI DANNO CONSEGUENTE AD UN'ESPLOSIONE (D)

Le esplosioni mettono in pericolo la vita e la salute dei lavoratori e ciò per l'effetto incontrollabile delle fiamme e della pressione, nonché della presenza di prodotti di reazione nocivi e del consumo dell'ossigeno presente nell'atmosfera respirata dalle persone. La stima degli effetti di un'esplosione, quantificabili nella perdita di vite umane e nei danni arrecati a beni e cose, viene calcolata mediante formule complesse, specificate nei seguenti paragrafi.

Valutazione dell'entità del danno

Il danno (effetto possibile causato dall'esposizione al fattore di rischio) risulta essere strettamente legato alla tipologia dell'ambiente ed alla presenza o meno di persone all'interno e/o nell'intorno della zona con pericolo d'esplosione (area di danno). Il danno presumibile maggiore, in caso di esplosione consiste, sicuramente, nella "perdita di vite umane e/o lesioni gravi e gravissime". In caso di esplosione, si devono considerare i possibili effetti dei seguenti fattori: fiamme, radiazione termica, onde di pressione, detriti vaganti ed emissioni pericolose di materiali.

Il danno conseguente ad un'esplosione viene considerato maggiore all'interno di un ambiente confinato in quanto i possibili effetti dei fattori sopraccitati saranno maggiori rispetto ad un'analoga esplosione in ambiente aperto. Il danno a persone o strutture è correlabile all'effetto fisico di un evento incidentale mediante modelli di vulnerabilità più o meno complessi. Ai fini della presente metodologia, è da ritenere sufficientemente accurata una trattazione basata sul superamento di un valore di soglia, al di sotto del quale si ritiene convenzionalmente che il danno non accada, al di sopra del quale viceversa si ritiene che il danno possa accadere. In particolare, per le valutazioni in oggetto, la possibilità di danni a persone o a strutture è definita sulla base del superamento dei valori di soglia espressi nella seguente tabella.

VALORI DI SOGLIA						
SCENARIO INCIDENTALE	ELEVATA LETALITÀ		INIZIO LETALITÀ	LESIONI IRREVERSIBILI	LESIONI REVERSIBILI	DANNI ALLE STRUTTURE / EFFETTO DOMINO
	SPAZI CHIUSI	SPAZI APERTI				
Sovrapressione di picco	0,3 [bar]	0,6 [bar]	0,14 [bar]	0,07 [bar]	0,03 [bar]	0,3 [bar]

Il criterio di fondo sul quale si basa il metodo è quello di assumere come distanza rappresentativa di danno per le persone quella che corrisponde ad una sovrapressione di picco di 0,07 bar.
Questa soglia corrisponde al valore di danni gravi alla popolazione sana (lesioni irreversibili) come definito dalle Linee Guida Nazionali per la pianificazione dell'emergenza esterna (Presidenza del Consiglio dei Ministri, Dipartimento della Protezione Civile –Gennaio 1994), dal D.M. 15 maggio 1996 e dal D.M. 9 maggio 2001.
Scopo del metodo è quello di stabilire, con un sufficiente grado di accuratezza, se un'esplosione che avvenga in condizioni definite in un determinato ambiente di lavoro possa provocare effetti negativi (per convenzione assunti come il superamento della soglia di sovrapressione di 0,07 bar) entro una distanza di danno da stimarsi e suddivisibile in intervalli come di seguito elencato:.

☐ inferiore a 2m;
☐ compresa tra 2 e 10m;
☐ compresa tra 10 e 50m;
☐ superiore a 50m.

L'analisi delle formule di calcolo proposte in letteratura e degli intervalli di variabilità dei parametri ha portato ad individuare la seguente relazione generale per la stima della distanza di danno:
$d = fxV^{1/3}$
dove:
d : distanza di danno stimata [m];
f : coefficiente dipendente dalle condizioni ambientali e dall'agente che provoca l'atmosfera esplosiva;
V : volume pericoloso dell'atmosfera esplosiva [m3].
Il valore del fattore f dipende dai seguenti parametri:
a. Il valore della pressione massima di esplosione (Pmax) raggiungibile a seguito dell'innesco della miscela infiammabile (si tratta di un parametro legato all'agente che provoca la formazione dell'atmosfera esplosiva);
b. il livello di ostruzione/confinamento della nube, codificato in:
☐ Nube completamente confinata: nube in apparecchiatura o ambiente chiuso oppure presenza nella nube di ostacoli ravvicinati, ossia con una frazione di ingombro (intesa come rapporto tra il volume occupato dagli ostacoli e il volume totale dell'area in condizioni di esplosività) superiore al 30% e una distanza tra gli ostacoli inferiore ai 3m.
☐ Nube parzialmente confinata: nube a contatto con 2 o più pareti/barriere oppure presenza di ostacoli all'interno della nube, ma con una frazione di ingombro inferiore al 30% e/o una distanza tra gli ostacoli superiore ai 3m.
☐ Nube non confinata: assenza di pareti (tranne il terreno) e di ostacoli.
I valori di f variano in relazione al tipo di codifica della nube secondo formule di calcolo specifiche, in funzione di V, generalmente noto per ciascuna sorgente di emissione individuata mediante le procedure stabilite dalla normativa tecnica relativa alla classificazione in zone degli ambienti a rischio di esplosione (Norme C.E.I.).
La distanza di danno verrà assunta come indicato a pagina precedente.
La "magnitudo" del danno verrà indicata, infine, in base all'interpolazione dei seguenti fattori (come indicato in tabella seguente:
☐ DISTANZA DI DANNO
☐ TIPOLOGIA DELL'AMBIENTE

☐ POSSIBILITA' DI COINVOLGIMENTO DI PERSONE

		DANNO					
TIPOLOGIA DELL'AMBIENTE	Chiuso	3	4	4	4	Presenza	COINVOLGIMENTO DI PERSONE
		1	2	2	2	Assenza	
	Aperto	3	3	4	4	Presenza	
		1	1	2	2	Assenza	
		d < 2m	2<d<10	10<d<50	d>50		
		DISTANZA DI DANNO					

8. DETERMINAZIONE DEL RISCHIO D'ESPLOSIONE (R)

Rischio: probabilità che sia raggiunto un livello potenziale di danno nelle condizioni di impiego o di esposizione ad un pericolo da parte di un lavoratore. Nella tabella seguente sono indicate le diverse combinazioni (P x D) tra il danno e le probabilità che lo stesso possa verificarsi (stima del rischio).

R = P x D

P (probabilità)					
4	4	8	12	16	
3	3	6	9	12	
2	2	4	6	8	
1	1	2	3	4	
	1	2	3	4	D (danno)

R>8	Rischio elevato	Adozione di misure preventive e/o protettive con predisposizione di procedure operative, addestramento, formazione e monitoraggio con frequenza elevata	Azioni correttive urgenti e indilazionabili
4≤R≤8	Rischio medio	Adozione di misure preventive e/o protettive con predisposizione di procedure operative, formazione, informazione e monitoraggio con frequenza media	Azioni correttive prioritarie da programmare con urgenza nel breve termine
2≤R≤3	Rischio basso	Adozione di misure preventive e/o protettive con predisposizione formazione, informazione e monitoraggio ordinario	Azioni correttive e/o migliorative non prioritarie da programmare nel medio termine.

R=1	Rischio minimo	Non sono individuate misure preventive e/o protettive. Solo attività di informazione. Non soggetto a monitoraggio ordinario	Azioni migliorative da valutare in fase di programmazione.

INDICAZIONE DI MISURE ADEGUATE PER RAGGIUNGERE GLI OBIETTIVI DI SALVAGUARDIA DEI LAVORATORI

Interventi da effettuare In funzione del rischio valutato vengono stabilite le misure di prevenzione e protezione come di seguito specificato:

tutte le misure di prevenzione e protezione individuate, eventualmente erogata la formazione, l'informazione e l'addestramento dei lavoratori, si ritiene che i rischi siano residuali.

SORVEGLIANZA E MISURAZIONI

Questa parte del documento, è relativa alla verifica dell'effettiva attuazione delle misure preventive e protettive adottate (es. attraverso piani di monitoraggio).
Il documento contiene l'indicazione specifica dei luoghi classificati con pericolo d'esplosione, anche, se ritenuto necessario, mediante specifico topografico delucidativo. In ogni caso il luogoverrà chiaramente indicato e descritto.
Indicazione dei luoghi nei quali si applicano le prescrizioni minime di cui all'allegato L del D.Lgs.81/08 e s.m.i. e indicazione che i luoghi e le attrezzature di lavoro, compresi i dispositivi di allarme, sono concepiti, impiegati e mantenuti in efficienza tenendo nel debito conto la sicurezzaI provvedimenti minimi, ai sensi dell'allegato di cui sopra riguarderanno:

A. PROVVEDIMENTI ORGANIZZATIVI.

- Formazione professionale dei lavoratori.

Il datore di lavoro provvederà ad una sufficiente ed adeguata formazione in materia di protezionedalle esplosioni dei lavoratori impegnati in luoghi dove possono formarsi atmosfere esplosive.

- Istruzioni scritte e autorizzazione al lavoro.

Ove stabilito all'interno del presente documento sulla protezione contro le esplosioni:

a. il lavoro nelle aree a rischio si effettua secondo le istruzioni scritte impartite dal datore dilavoro;

b. è applicato un sistema di autorizzazioni al lavoro per le attività pericolose e per le attività chepossono diventare pericolose quando interferiscono con altre operazioni di lavoro.

Le autorizzazioni al lavoro sono rilasciate prima dell'inizio dei lavori da una persona abilitata afarlo.

B. MISURE DI PROTEZIONE CONTRO LE ESPLOSIONI.

-Fughe e emissioni, intenzionali o no, di gas, vapori, nebbie o polveri combustibili che possanodar luogo a rischi di esplosioni sono opportunamente deviate o rimosse verso un luogo sicuro o,se ciò non è realizzabile, contenuti in modo sicuro, o resi adeguatamente sicuri con altri metodiappropriati

-Qualora l'atmosfera esplosiva contenga più tipi di gas, vapori, nebbie o polveri infiammabili ocombustibili, le misure di protezione devono essere programmate per il massimo pericolo possibile

-Per la prevenzione dei rischi di accensione, conformemente all'articolo 289, si tiene conto anche delle scariche elettrostatiche che provengono dai lavoratori o dall'ambiente di lavoro cheagiscono come elementi portatori di carica o generatori di carica. I lavoratori sono dotati di adeguati indumenti di lavoro fabbricati con materiali che non producono scariche elettrostaticheche possano causare l'accensione di atmosfere esplosive.

-Impianti, attrezzature, sistemi di protezione e tutti i loro dispositivi di collegamento sono postiin servizio soltanto se dal documento sulla protezione contro le esplosioni

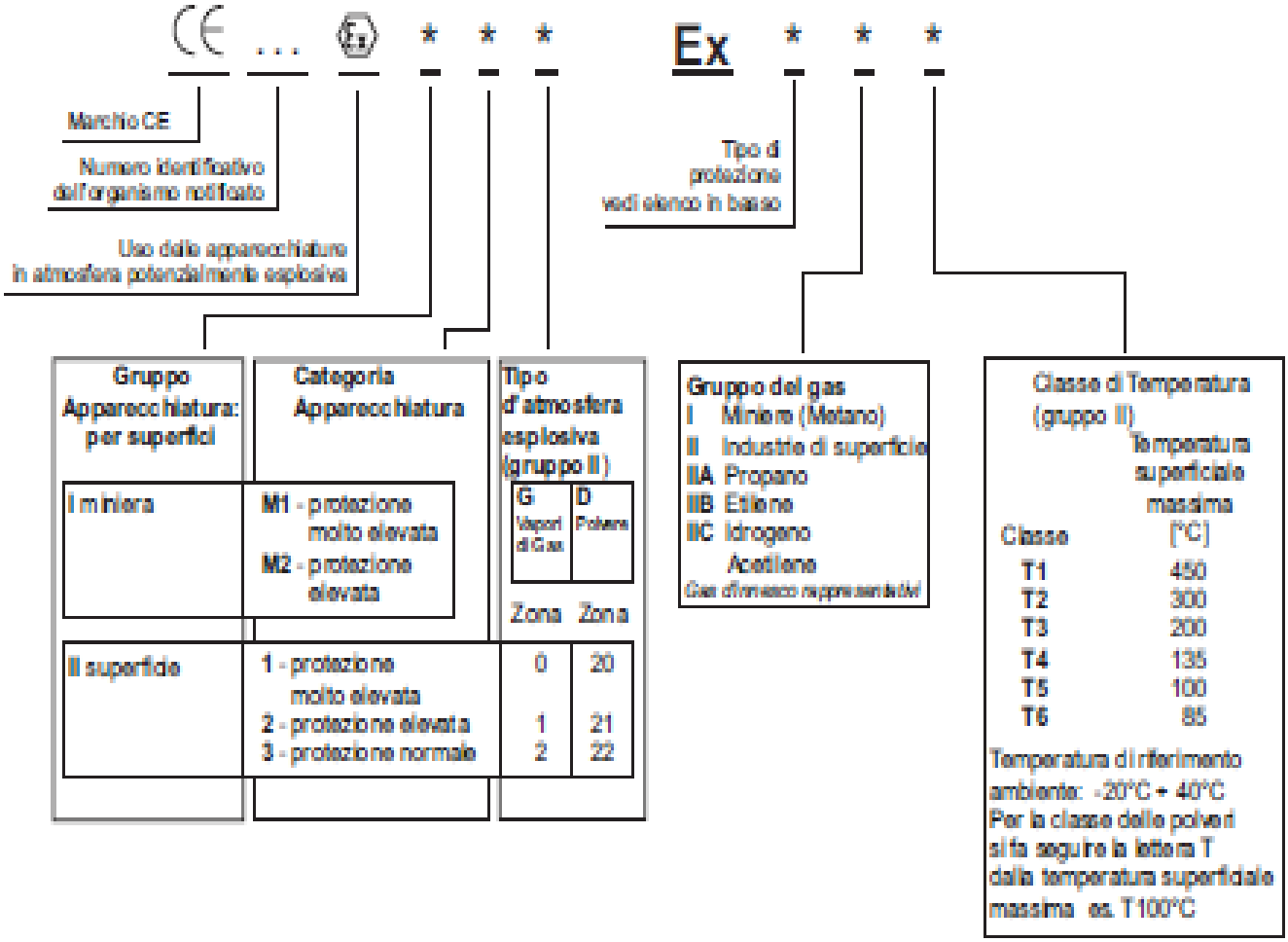
risulta che possono essere utilizzati senza rischio in un'atmosfera esplosiva. Ciò vale anche per attrezzature di lavoro e relativi dispositivi di collegamento che non sono apparecchi o sistemi di protezione ai sensi deldecreto del Presidente della Repubblica 23 marzo 1998, n. 126, qualora possano rappresentare un pericolo di accensione unicamente per il fatto di essere incorporati in un impianto. Vanno adottate le misure necessarie per evitare il rischio di confusione tra i dispositivi di collegamento.
-Si devono prendere tutte le misure necessarie per garantire che le attrezzature di lavoro con iloro dispositivi di collegamento a disposizione dei lavoratori, nonché la struttura del luogo di lavoro siano state progettate, costruite, montate, installate, tenute in efficienza e utilizzate in modo tale da ridurre al minimo i rischi di esplosione e, se questa dovesse verificarsi, si possa controllarne o ridurne al minimo la propagazione all'interno del luogo di lavoro e dell'attrezzatura. Per detti luoghi di lavoro si adottano le misure necessarie per ridurre al minimogli effetti sanitari di una esplosione sui lavoratori.
-Se del caso, i lavoratori sono avvertiti con dispositivi ottici e acustici e allontanati prima che lecondizioni per un'esplosione siano raggiunte.
-Ove stabilito dal documento sulla protezione contro le esplosioni, sono forniti e mantenuti in servizio sistemi di evacuazione per garantire che in caso di pericolo i lavoratori possano allontanarsi rapidamente e in modo sicuro dai luoghi pericolosi.
-Anteriormente all'utilizzazione per la prima volta di luoghi di lavoro che comprendono aree incui possano formarsi atmosfere esplosive, è verificata la sicurezza dell'intero impianto per quanto riguarda le esplosioni. Tutte le condizioni necessarie a garantire protezione contro le esplosioni sono mantenute.
La verifica del mantenimento di dette condizioni è effettuata da persone che, per la loro esperienza e formazione professionale, sono competenti nel campo della protezione contro le esplosioni.
-Qualora risulti necessario dalla valutazione del rischio:
   a. deve essere possibile, quando una interruzione di energia elettrica può dar luogo a rischi supplementari, assicurare la continuità del funzionamento in sicurezza degli apparecchi e deisistemi di protezione, indipendentemente dal resto dell'impianto in caso della predetta interruzione;
   b. gli apparecchi e sistemi di protezione a funzionamento automatico che si discostano dalle condizioni di funzionamento previste devono poter essere disinseriti manualmente, purché ciò non comprometta la sicurezza. Questo tipo di interventi deve essere eseguito solo da personalecompetente;
   c. in caso di arresto di emergenza, l'energia accumulata deve essere dissipata nel modo piùrapido e sicuro possibile o isolata in modo da non costituire più una fonte di pericolo.
-Nel caso di impiego di esplosivi è consentito, nella zona 0 o zona 20 solo l'uso di esplosivi di sicurezza antigrisutosi, dichiarati tali dal fabbricante e classificati nell'elenco di cui agli articoli42 e 43 del decreto del Presidente della Repubblica 20 marzo 1956, n. 320.
L'accensione delle mine deve essere fatta elettricamente dall'esterno.
Tutto il personale deve essere fatto uscire dal sotterraneo durante la fase di accensione dellemine.
-Qualora venga rilevata in qualsiasi luogo sotterraneo una concentrazione di gas infiammabile o esplodente superiore all’ 1% in volume rispetto all'aria, con tendenza all'aumento, e non sia possibile, mediante la ventilazione o con altri mezzi idonei, evitare l'aumento della percentualedei gas oltre il limite sopraindicato, tutto il personale deve essere fatto sollecitamente uscire dalsotterraneo.
Analogo provvedimento deve essere adottato in caso di irruzione massiva di gas.
-Qualora non sia possibile assicurare le condizioni di sicurezza previste dal punto precedente possono essere eseguiti in sotterraneo solo i lavori strettamente necessari per bonificarel'ambiente dal gas e quelli indispensabili e indifferibili per ripristinare la stabilità delle armaturedegli scavi.
Detti lavori devono essere affidati a personale esperto numericamente limitato, provvisto dei necessari mezzi di protezione, comprendenti in ogni caso di respiratori

autoprotettori, i quali nondevono essere prelevati dalla dotazione prevista dall'articolo 101 del decreto del Presidente dellaRepubblica n. 320 del 1956 per le squadre di salvataggio.

CRITERI PER LA SCELTA DEGLI APPARECCHI E DEI SISTEMI DI PROTEZIONE. Qualora il documento sulla protezione contro le esplosioni basato sulla valutazione del rischio non preveda altrimenti, in tutte le aree in cui possono formarsi atmosfere esplosive sono impiegati apparecchi e sistemi di protezione conformi alle categorie di cui al decreto del Presidente della Repubblica 23 marzo 1998, n. 126.
In particolare, in tali aree sono impiegate le seguenti categorie di apparecchi, purché adatti, a seconda dei casi, a gas, vapori o nebbie e/o polveri:
Gli apparecchi installabili fanno parte del GRUPPO II e sono distinti in:

CATEGORIA APPARECCHIATURA	ZONA (GAS)	ZONA (POLVERE)	LIVELLO DI SICUREZZA
1G	0		Molto alto
2G	1		Elevato
3G	2		Normale
1D		20	Molto alto
2D		21	Elevato
3D		22	Normale

Contrassegni delle apparecchiature



CLASSIFICAZIONE DELLE APPARECCHIATURE

Apparecchiature per miniere - Gruppo I
Categoria M1
Livello di protezione: Molto elevato. Apparecchiature che possono funzionare anche in presenza di atmosfera esplosiva
Categoria M2
Livello di protezione: Elevato. Apparecchiature che devono essere messe fuori tensione in presenza di atmosfera esplosiva

Apparecchiature per superficie - Gruppo II
Categoria 1
Livello di protezione: Molto elevato
Presenza di atmosfera esplosiva: sempre, spesso e per lunghi periodi
Categoria 2
Livello di protezione: Elevato
Presenza di atmosfera esplosiva: probabile
Categoria 3
Livello di protezione: Normale
Presenza di atmosfera esplosiva: scarsa possibilità e per breve tempo

NORME E TIPI DI PROTEZIONE

Apparecchiature elettriche per gas (G)

	Codice	Norma EN	Categoria
Regole generali		60079-0	
Immersione in olio	o	60079-6	M2-2G
Sovrapressione interna	p	60079-2	M2-2G
Riempimento polverulento	q	60079-5	M2-2G
Custodie a prova di esplosione	d	60079-1	M2-2G
Sicurezza aumentata	e	60079-7	M2-2G
Sicurezza intrinseca	ia	60079-11	M1-1G
Sicurezza intrinseca	ib	60079-11	M2-2G
Incapsulamento	m	60079-18	M2-2G
Tipo di protezione "n"	n	60079-15	3G
Categoria 1G		60079-26	1G
Categoria M1		50303	M1

Apparecchiature elettriche per polveri (D)

Custodia a tenuta di polvere	Ex tD	EN 61241-1	1D
Protezione con pressurizzazione	Ex pD	EN 61241-4	2D
Protezione con sicurezza intrinseca	Ex iD	EN 61241-11	1D
Protezione con incapsulamento	Ex mD	EN 61241-18	1D

Indicazione che sono stati adottati gli accorgimenti necessari per l'impiego sicuro di

attrezzature da lavoro
Le istruzioni per l'impiego sicuro di attrezzature da lavoro terranno in considerazione gli elementi di seguito riportati. Inizialmente si devono distinguere due diversi tipi di attrezzature:
a) utensili che possono causare soltanto scintille singole quando sono utilizzati (per esempio cacciavite, chiavi, cacciavite a percussione);
b) utensili che generano una serie di scintille quando utilizzati per segare o molare.
Nelle zone 0 e 20 non sono ammessi utensili che producono scintille.
Nelle zone 1 e 2 sono ammessi soltanto utensili di acciaio conformi al punto a). Gli utensili conformi al punto b) sono ammessi soltanto se si può assicurare che non sono presenti atmosfere esplosive pericolose sul posto di lavoro.
Tuttavia, l'uso di qualsiasi tipo di utensile di acciaio è totalmente proibito nella zona 1 se esiste il rischio di esplosione dovuto alla presenza di sostanze appartenenti al gruppo II c (secondo la EN 50014) (acetilene, bisolfuro di carbonio, idrogeno), solfuro di idrogeno, ossido di etilene, monossido di carbonio, a meno di assicurare che non sia presente atmosfera esplosiva pericolosa sul posto di lavoro durante il lavoro con questi utensili.
Gli utensili di acciaio conformi ad a) sono ammessi nelle zone 21 e 22. Gli utensili di acciaio conformi a b) sono ammessi soltanto se il posto di lavoro è protetto dal resto delle zone 21 e 22 e se sono state adottate le seguenti misure supplementari:
-eliminazione dei depositi di polveri dal luogo di lavoro;
oppure
-se il luogo di lavoro è mantenuto sufficientemente umido in modo che le polveri non possano disperdersi nell'aria né si possa sviluppare alcun processo di fuoco senza fiamme.
Per molare o troncare nelle zone 21 e 22 o nelle loro vicinanze, si deve considerare che le scintille prodotte possono proiettarsi per lunghe distanze e produrre la formazione di particelle di fuoco senza fiamme. Per questa ragione, gli altri luoghi attorno al luogo di lavoro dovrebbero essere inclusi nelle misure di protezione menzionate.
L'uso di utensili nelle zone 1, 2, 21 e 22 saranno soggetti ad un "permesso di lavoro".

Verifica degli impianti elettrici
D.Lgs. 81/08, art. 296. Verifiche
1. Il datore di lavoro provvede affinché le installazioni elettriche nelle aree classificate come zone 0, 1, 20 o 21 ai sensi dell'allegato XLIX siano sottoposte alle verifiche di cui ai capi III e IV del decreto del Presidente della Repubblica 22 ottobre 2001, n. 462.

SORGENTI DI RISCHIO IN ISTITUTO

FOTOCOPIATRICE VALUTAZIONE RISCHIO ESPLOSIONE.

Polveri: toner
Emissione secondo grado
Livello mantenimento
pulizia:buona Disponibilità della
ventilazione: adeguataGrado
della ventilazione: medio
Zona 22
Dal Calcolo
Vz=40 dm^3.
Durata d
(h(anno) 2
Fonti di accensione: materiale elettrico, elettricità statica, fulmine
F1,2,3=1,25K=1,30. Pb=1,30x2x1,25x1,25x1,25=5,1. P=1
Formazione di nube parzialmente
confinataPmax=9 Bar. presenza

di persone
d=1,2 m
Danno=3
Rischio 3
(basso)

Misure preventive

I provvedimenti assunti per ridurre il rischio sono:
-la fotocopiatrice va installata in ampi spazi dotati di finestre. I posti di lavoro, qualora presentidevono distare da essa non meno di 2 metri.
-L'utilizzo della stessa va fatto seguendo scrupolosamente le indicazioni riportate sul libretto d'uso e manutenzione
-pulizia giornaliera dell'area in cui è installata la fotocopiatrice, dopo aver tolto corrente, raccogliendo lentamente con straccio umido la polvere. Indossare camice, occhiali e mascherinaantipolvere.

NON UTILIZZATE ASPIRAPOLVERI! la polvere di toner è infatti di 0,3 micron mentre la capacità di un normale sacchetto per aspirapolvere non va al di sotto dei 10 micron, di conseguenza il toner trapasserà ilsacchetto e verrà sparato nell'aria dall'aspirapolvere! **Pulite il toner con uno straccio bagnato e tanta pazienza.**

- Il toner va conservato nella confezione originale e in contenitore sigillabile. Così dicasi per lo smaltimento che deve avvenire secondo le procedure di legge.
-Dovrà essere presente la segnaletica di avvertimento e di divieto di fumo e accensione difiamme libere
-Sarà disposto un tappetino antistatico nell'area accessibile all'utente.
-Il personale dovrà essere particolarmente formato, anche mediante istruzioni scritte.
- i materiali combustibili dovranno essere posti a distanza di sicurezza (almeno 5 metri)
- divieto di detenere materiali infiammabili.
- dovranno essere disponibili percorsi di fuga
- nell'area non ci saranno altre installazioni se non un impianto minimo di illuminazione posto aldi fuori della zona 22.
- dovranno essere condotte manutenzioni elettriche semestrali (da annotare nel registro dellemanutenzioni).

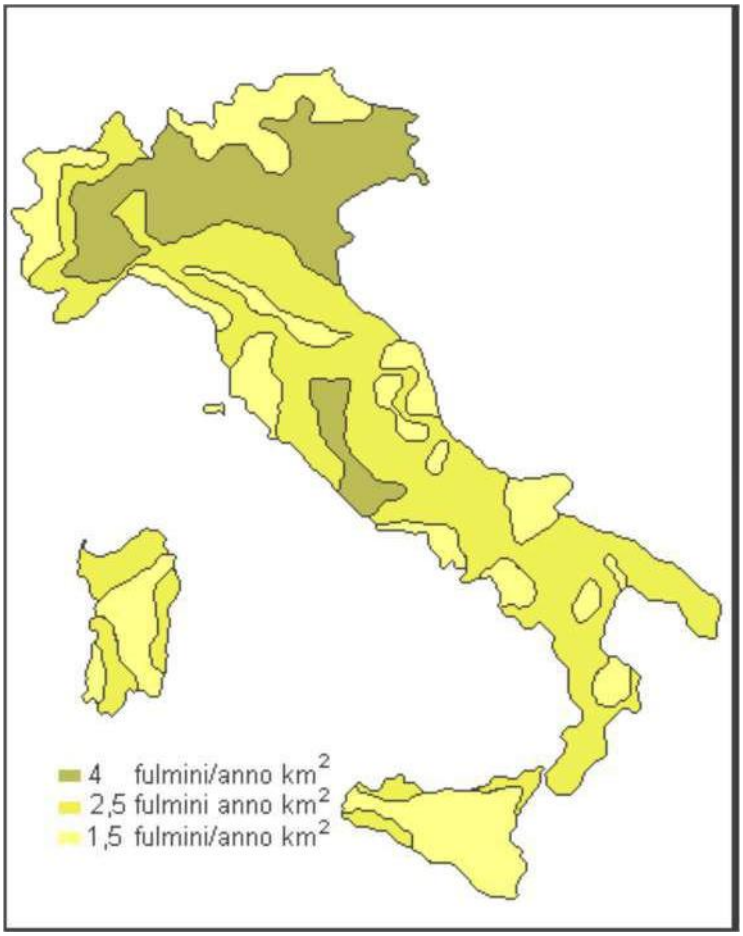
Potranno essere installate le seguenti apparecchiature:
- nella zona 2 o nella zona 22, apparecchi di categoria 1, 2 o 3.

CENTRALE TERMICA Detta attività è a rischio basso di esplosione per i seguenti motivi:
Centrale termica a gas: isolata.
la centrale termica è conforme al DPR 661/96 che recepisce la direttiva 90/396/CE sugli impiantia gas. In tal caso l'apparecchio è escluso dal campo di applicazione del d.lgs 233/03 che recepisce la direttiva ATEX 99/92/CE.
Il DPR considera quale pericolo di emissione soprattutto lo spegnimento accidentale della fiamma, con conseguente emissione del gas incombusto. Contro tale evento è prescritto un dispositivo che arresti l'afflusso di gas allo spegnersi della fiamma.
Altri dispositivi sono importanti per la sicurezza dell'impianto termico: vasi di espansione, eventuali valvole di sovrapressione, valvole di scarico termico, ecc. Queste valvole vanno periodicamente verificate in sede di manutenzione e, se del caso, sostuituite periodicamente.
L'installazione va fatta conformemente alla normativa vigente e devono essere presenti tutti i dispositivi di sicurezza previsti.
L'uso e la manutenzione va condotta conformemente alle indicazioni contenute nel libretto d'usoe manutenzione.

BATTERIE IN RICARICA Le batterie degli apparecchi ad alimentazione autonoma sono di bassa capacità.
Se si seguono le indicazioni del manuale d'uso e manutenzione nelle operazioni di ricarica e nelle manutenzioni e se il locale di ricarico ha adeguata ventilazione, il rischio di esplosione è basso.

5.3 DOCUMENTO SULLA PROTEZIONE DA SCARICHE ATMOSFERICHE

Le scariche atmosferiche o volgarmente chiamati fulmini, sono fenomeni di scarica violenti che producono in tempi brevissimi correnti di intensità molto elevate che possono raggiungere e superare i 200 kA.
A causa dell'enorme energia sviluppata nel breve tempo sono eventi che si possono ripercuoterecon tutto il loro potenziale distruttivo sui componenti o sugli impianti e nei casi più gravi sulle persone e sugli animali.



Valori medi della frequenza di fulminazione per unità di superficie

DEFINIZIONI E ACRONIMI
LPS:Sistema di protezione contro i fulmini. Un L.P.S. (Lightning Protection System) è l'interosistema usato per proteggere una struttura contro gli effetti del fulmine, esso è costituito da impianti di protezione sia esterni che interni.\

LEMP: impulso elettromagnetico
di fulmineLPZ: zona di protezione
SPD: limitatore di sovratensione
LPL: livelli di protezione contro il fulmine
LPMS: misure di protezione contro l'impulsoelettromagnetico di fulmine

EFFETTI DEL FULMINE

- Termici. L'energia sviluppata da un fulmine ha la capacità di fondere materiali metallici,provocare l'incendio di materiali combustibili o infiammabili, etc. L'altissima temperatura può sgretolare un albero, facendo evaporare la linfa e, a volte, riesce a fondere la sabbia, trasformandola in schegge di vetro.
- Meccanici. Le forti correnti elettriche indotte nelle strutture metalliche colpite causano forze attrattive, di natura elettrodinamica, tali da produrre deformazioni o rotture. Nel caso di linee elettriche, le forze attrattive possono produrre schiacciamento di cavi o contatti fra conduttori con conseguenti cortocircuiti.
- Chimici. Le forti scariche causano la formazione di ozono e di composti nitrici dovutiall'ossidazione dell'azoto.
- Elettromagnetici. Le scariche sono accompagnate da forti emissioni di onde elettromagneticheche producono disturbi nelle trasmissioni radio, in particolare nel campo delle onde lunghe e medie. Le sovratensioni indotte nelle linee elettriche e telefoniche possono causare danneggiamenti nelle apparecchiature collegate, in particolare di quelle elettroniche.

Effetti sull'uomo

Gli effetti su una persona colpita da un fulmine sono generalmente letali, a causa dell'arresto cardiaco e respiratorio, come in qualsiasi altro caso di folgorazione. Nei casi più gravi si possonoavere carbonizzazione dei tessuti dove la corrente entra ed esce dal corpo. Tuttavia sono moltii casi di persone rimaste indenni o salvate in seguito ad un pronto intervento mediante massaggio cardiaco e respirazione bocca a bocca.

Possibili sorgenti di danno alla struttura

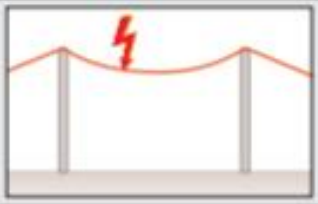
La corrente di fulmine è la sorgente del danno.
Le seguenti situazioni devono essere prese in considerazione in funzione della localizzazione delpunto di impatto rispetto alla struttura:
S1 : fulmine sulla struttura;
S2 : fulmine vicino alla struttura;
S3 : fulmine sui servizi entranti nella struttura;
S4 : fulmine in prossimità dei servizi entranti nella struttura.

Principali tipi di danno alla struttura

D1: danni ad esseri viventi dovuto a tensione di contatto e di passo;
D2: danni materiali (incendio, esplosione, distruzione meccanica, rilascio di sostanze chimiche)dovuti agli effetti della corrente di fulmine, scariche distruttive incluse;
D3: guasti agli impianti interni dovuti al LEMP.

Tipi di perdita

Ciascun tipo di danno, solo o in combinazione con altri, può produrre differenti perdite nell'oggetto da proteggere
Il tipo di perdita che può verificarsi dipende dalle caratteristiche dell'oggetto stesso.La norma in riferimento definisce i seguenti tipi di perdita:
L1 : perdita di vite umane
L2 : perdita di servizio pubblico
L3 : perdita di patrimonio culturale insostituibile
L4 : perdita economica (struttura e suo contenuto, servizi e perdita di attività).
In questo documento interessa il tipo di perdita L1.
Correlando le sorgenti di danno con il tipo di perdita, si origina la tabella seguente

			Struttura	
Punto d'impatto	Esempio	Sorgente di danno	Tipo di danno	Tipo di perdita
Fulmine sulla struttura		S1	D1 D2 D3	L1, L4[b] L1, L2, L3, L4 L1[a], L2, L4
Fulmine in prossimità della struttura		S2	D3	L1[a], L2, L4
Fulmine su un servizio entrante		S3	D1 D2 D3	L1, L4[b] L1, L2, L3, L4 L1[a], L2, L4
Fulmine in prossimità di un servizio entrante		S4	D3	L1[a], L2, L4

[a] Solo nel caso di strutture con rischio di esplosione, di ospedali o altre strutture in cui guasti di impianti interni provocano immediato pericolo per la vita umana.
[b] Nel caso di strutture ad uso agricolo (perdita di animali).

Da cui si evince che tutte le sorgenti di danno possono originare perdita di vita umana L1.

valutazione del

rischioDefinizione

di rischio

R = misura della probabile perdita media annua.
I rischi possono essere di 3 tipologie:
R1: rischio di perdita di vite umane;
R2: rischio di perdita di servizio pubblico;
R3: rischio di perdita di patrimonio culturale insostituibile;R4: rischio di perdita economica
Ciascun rischio R è la somma delle sue componenti di rischio.In questa sede interessa solo il calcolo della componente R1.

PERDITA DI VITE UMANE

$$R1=(Ra+Rb+Ru+Rv)+(Rc+Rw+Rm+Rz)$$

(Ra+Rb+Ru+Rv) componenti normali
(Rc+Rw+Rm+Rz) componenti aggiunte nel caso in cui il danneggiamento delle apparecchiature possa provocare un'immediata perdita di vite umane (ospedali, case di cura)
Dove:
Ra: componente relativa ai danni a persone e ad esseri viventi dovuti a tensioni di contatto e dipasso in zone fino a 3 m all'esterno della struttura.
Rb: componente relativa ai danni materiali causati da scariche pericolose all'interno della struttura che innescano l'incendio e l'esplosione e che possono anche essere pericolose perl'ambiente, per fulminazione diretta della struttura.
Ru: componente relativa ai danni ad esseri viventi dovuti a tensioni di contatto all'interno dellastruttura.
Rv: componente relativa ai danni materiali dovuti alla fulminazione diretta di una linea diSegnale.
Rc: componente supplementare relativa al guasto di impianti interni causata dal LEMP.
Rw: componente supplementare relativa al danno alle apparecchiature elettriche ed elettroniche per fulminazione diretta di una linea di segnale o di energia.
Rm: componente supplementare relativa al guasto di impianti interni causata dal LEMP.
Rz: componente supplementare relativa al guasto di impianti interni causata da sovratensioniindotte sulla linea e trasmesse alla struttura

calcolo di Rx
Equazioni di base
Ciascuna componente di rischio RA, RB, RC, RM, RU, RV, RW e RZ, può essere calcolata mediante la seguente equazione generale:

$$Rx=Nx*Px*Lx$$

Dove:
NX é il numero di eventi pericolosi
PX é la probabilità di danno alla strutturaLX é la perdita

Nx → Numero di eventi pericolosiNx = Ng x Ax
dove:
Ng densità di fulmini a terra (numero di fulmini per Km quadrato per anno)
Ax area di raccolta che a sua volta è composta da:
Ad Fulminazione della strutturaAm Fulmini vicini alla struttura
Al Fulminazione dei servizio
Ai Fulmini vicino al servizio

Calcolo dell'area di raccolta Ad
Per una struttura isolata in un territorio pianeggiante l'area di raccolta Ad è l'area definita dall'intersezione tra la superficie del suolo e la retta con pendenza 1/3 che passa per le parti più elevate della struttura (toccandole) e ruota attorno ad essa.
Il calcolo del valore di Ad può essere fatto analiticamente solo per strutture particolarmentesemplici.

PX→ Probabilità di danno alla struttura
PA: Probabilità che un fulmine causi danno ad esseri viventi a causa di tensioni di contatto e dipasso per fulmine sula struttura
PB: Probabilità che un fulmine su una struttura causi danno materiale
PU: Probabilità che un fulmine su un servizio causi danno agli esseri viventiPV: Probabilità che un fulmine su un servizio causi danno materiale

Lx → Perdita dovuta al danno

La perdita LX è riferita all'ammontare della perdita media relativa ad un particolare tipo di dannodovuto al fulmine tenendo conto sia della sua estensione che degli effetti conseguenti.
I suo valore dipende dal:

- numero delle persone e tempo per cui esse rimangono nel luogo pericoloso;
- tipo e importanza del servizio pubblico;
- valore dei beni interessati dal danno.

La perdita LX varia con il tipo di perdita considerata (L1 e L2) e, per ciascun tipo di perdita, con il tipo di danno (D1, D2) che ha provocato la perdita.
Sono adottati i seguenti simboli:
Lt è la perdita dovuta alle tensioni di contatto e di passo;
Lf è la perdita dovuta a danno materiale;

Rischio tollerabile RT

La definizione dei valori di rischio tollerabili RT riguardanti le perdite di valore sociale è responsabilità dei competenti comitati nazionali.
Valori rappresentativi di rischio tollerabile RT, quando il fulmine coinvolge la perdita di vite umane o perdite sociali o culturali, sono riportati nella tabella seguente:

Tipo di perdita	Significato	Rischio tollerabile R_T [anni^{-1}]
L1: Perdita di vite umane	Numero di morti all'anno, riferiti al numero totale di persone esposte al rischio	10^{-5}
L2: Perdita di servizio pubblico	Numero di utenti non serviti per durata annua del disservizio, riferiti al numero totale di utenti serviti all'anno	10^{-3}
L3: Perdita di patrimonio culturale	Valore annuo dei beni perduti, riferiti al valore totale dei beni esposti al rischio	10^{-4}

Qui interessa il rischio tollerabile per perdita di vita umana.

Valutazione del rischio

Il criterio su cui si basa la valutazione del rischio da scariche atmosferiche è sempre quello espresso in termini di probabilità e danno.
L'indicazione della probabilità su base annua per una struttura proviene dall'applicazione di uno specifico calcolo, di cui si sono mostrate le linee essenziali, riportate nella norma CEI EN 623052.
Come detto, il limite di accettabilità del rischio totale, comprensivo del rischio per fulminazione diretta sula struttura e sulle linee entranti che possono causare danno materiale (incendio, esplosione ecc.) e che possono generare tensioni di passo/contatto pericolose è pari a RT=10^{-5} anni^{-1}

Pertanto, il risultato ottenuto nella fase di analisi del rischio secondo la norma CEI EN 623052 identificherà il rischio totale R (espresso in anni^{-1}) associato alla struttura (edificio). Se il rischio totale R è minore del rischio tollerabile della struttura RT, la protezione contro il fulmine non è necessaria e la struttura si definisce "autoprotetta". Se invece il rischio totale R risulta maggiore del rischio tollerabile RT, dovranno essere adottate idonee misure di protezione selettive a seconda della componente di rischio che si vuole ridurre (LPS ->incendio esplosione e limitazione della tensione di passo e di contatto, per fulminazione sulla struttura; SPD-> tensioni di passo e di contatto e incendio per fulminazione sulle linee).

Per quanto interessa la sicurezza sul lavoro, il tipo di perdita che interessa, come più volte detto, è la perdita di vite umane.
Il criterio di valutazione per rischio di fulminazione, è valutabile quindi in modalità monometrica,

secondo quanto espresso al paragrafo 2.4 ed è assunta:

CONDIZIONE		RISCHIO		
R≤RT	NESSUNA PROTEZIONE		BASSO	ACCETTABILE – EDIFICIO AUTOPROTETTO
R>RT	NESSUNA PROTEZIONE		ALTO	INACCETTABILE

In caso di rischio intrinseco inaccettabile (R>RT), il rischio residuo, può rientrare sotto controllo, con R≤RT, installando le opportune protezioni previste dalla norma, con l'ulteriore vincolo che gli impianti siano correttamente manutenzionati e sottoposti a verifiche periodiche.

Note:

Misure di protezione contro le tensioni di contatto

In alcune condizioni, la vicinanza alle calate di un LPS, all'esterno della struttura, può essere pericolosa per la vita, anche se l'LPS è stato progettato e costruito in conformità a questa CEI EN 62305-3.
Il pericolo è tollerabile se viene rispettata una delle condizioni seguenti:
a) la probabilità che vi sia presenza di persone, o la durata della loro presenza all'esterno della struttura in prossimità delle calate è molto bassa;
b) le calate naturali consistono in numerose colonne della struttura portante metallica o di numerosi pilastri di calcestruzzo armato e la loro continuità elettrica è garantita;
c) la resistività superficiale del suolo entro 3 m dalla calata non è inferiore a 5 kOhm. Se nessunadelle condizioni sopraccitate è soddisfatta, devono essere adottate misure di protezione contro il danno ad esseri viventi dovuto alle tensioni di contatto, quali:
– realizzare un isolamento delle calate esposte caratterizzato da una tensione di tenuta ad impulso (1,2/50 μs) di 100 kV, p.e. mediante almeno 3 mm di polietilene reticolato;
– mettere in opera barriere e/o cartelli indicatori atti a minimizzare le probabilità di contatto conla calata.
Le misure di protezione devono essere conformi alle relative Norme (ISO 3864-1)

Misure di protezione contro le tensioni di passo

In alcune condizioni, la vicinanza alle calate di un LPS all'esterno della struttura può essere pericolosa per la vita, anche se l'LPS è stato progettato e costruito in conformità a questa CEI EN 62305-3.
Il pericolo è tollerabile se viene rispettata una delle condizioni seguenti:
a) la probabilità che vi sia presenza di persone, o la durata di detta presenza all'esterno della struttura in un'area di raggio di 3 m attorno alle calate, è molto bassa;
b) la resistività superficiale del suolo entro 3 m dalla calata non è inferiore a 5 kΩm;
Se nessuna delle condizioni sopraccitate è soddisfatta, devono essere adottate misure di protezione contro il danno ad esseri viventi dovuto alle tensioni di passo, quali:
– realizzare l'equipotenzializzazione mediante un sistema di dispersori a maglia;
– mettere in opera barriere e/o cartelli indicatori atti a minimizzare le probabilità di contatto conla calata.

Effetti termici

Gli effetti termici connessi alle correnti di fulmine sono quelli ohmici causati dal fluire di una corrente attraverso la resistenza di un conduttore o in un LPS.
Gli effetti resistivi si verificano in ogni componente di un LPS interessato da una significativa frazione della corrente di fulmine.
La minima sezione dei conduttori deve essere sufficientemente elevata per prevenire sovratemperatura nei conduttori e assottigliamento delle sezioni per vaporizzazione di particelle metalliche.
Per le parti esposte agli agenti atmosferici o a corrosione, oltre agli aspetti termici, devono essere considerati anche gli aspetti meccanici ed i criteri di durata nel tempo.
Per queste problematiche è necessario una manutenzione programmata efficace e condotta da personale competente.

Situazione in Istituto

Dalla documentazione del Comune (proprietario dello stabile), l'edificio risulta AUTOPROTETTO, pertanto il rischio da scariche atmosferiche è BASSO. Sebbene l'autoprotezione non rende necessario la protezione con impianti LPS, se questi esistono devono essere sottoposti a corretta manutenzione periodica, per non conseguire l'effetto contrario alla protezione.

Il Comune dovrà aggiornare la valutazione del rischio tenendo conto del suo possibile aumento per l'installazione dell'impianto fotovoltaico sul tetto dello stabile

Inoltre, per evitare sovratensioni, superando la tensione di tenuta dell'isolamento delle apparecchiature elettriche, che potrebbero causare incendio, **è fondamentale progettare ed installare un sistema coordinato di SPD** (interpellare l'ente proprietario)

Infine non devono essere alterate le caratteristiche planovolumetriche ed il carico di incendio dell'edificio. Formazione e informazione

5.4.DOCUMENTO DI VALUTAZIONE DA RISCHIO STRESS LAVORO CORRELATO

5.4.1. PREMESSA

I rischi psicosociali e lo stress lavoro-correlato interessano il campo della salute e della sicurezza sul lavoro in quanto hanno considerevoli ripercussioni sulla salute delle singole persone, ma anche su quella dell'istituzione scolastica.

Circa metà dei lavoratori europei considera lo stress comune nei luoghi di lavoro e ad esso è dovuta quasi la metà di tutte le giornate lavorative perse.

Come molte altre questioni riguardanti la salute mentale, spesso lo stress viene frainteso o stigmatizzato. Tuttavia, se lo si considera come un problema aziendale anziché una colpa individuale, con gli opportuni metodi operativi, lo stress può essere gestibile come qualsiasi altro rischio per la salute e la sicurezza sul luogo di lavoro.

Il D.Lgs 81/2008, in materia di salute e sicurezza negli ambienti di lavoro e le successive disposizioni integrative e correttive introdotte con il D.Lgs. 106/20092, all'art. 17 c.1. obbligano il datore di lavoro ad effettuare la valutazione di tutti i i rischi ed in particolare, all'art. 28 c. 1 e c. 1 bis, dello stress correlato al lavoro secondo quanto previsto dall'Accordo Quadro Europeo, siglato a Bruxelles l'8 ottobre 2004 tra UNICE, UEAPME, CEEP E CES, recepito il 9 giugno 2008 dall'ACCORDO INTERCONFEDERALE Stress Lavoro – Correlato.

Lo stress, potenzialmente, può colpire in qualunque luogo di lavoro e qualunque lavoratore, a prescindere dalla dimensione dell'azienda, dal campo di attività, dal tipo di contratto o di rapporto di lavoro (art. 1).
Lo scopo dell'accordo è migliorare la consapevolezza e la comprensione dello stress da lavoro da parte dei datori di lavoro, dei lavoratori e dei loro rappresentanti, attirando la loro attenzione sui sintomi che possono indicare l'insorgenza di problemi di stress da lavoro. L'obiettivo di questo accordo è di offrire ai datori di lavoro e ai lavoratori un modello che consenta di individuare e di prevenire o gestire i problemi di stress da lavoro, (art. 2) atteso che l'organizzazione può modificare le condizioni di benessere organizzativo.

Lo stress dovuto al lavoro può essere definito come un <u>insieme di reazioni fisiche ed emotive dannose</u> che si manifesta quando le richieste poste dal lavoro non sono commisurate alle capacità, risorse o esigenze del lavoratore. Lo stress connesso al lavoro può influire negativamente sulle condizioni di salute e provocare persino infortuni (NIOSH, *Stress at work*, 1999).
Un individuo è normalmente in grado di sostenere una esposizione di breve durata alla tensione, che può essere considerata positiva, ma ha maggiori difficoltà a sostenere una esposizione prolungata ad una pressione intensa passando dalla fase di resistenza alla fase di esaurimento.

Le fasi dello stress



Davanti ad uno stress, l'uomo mette in atto una serie di reazioni a catena, precisamente tre, che vanno a contraddistinguere la risposta ad esso:

1. **prima fase, "reazione di allarme"** → consiste nell'attivazione del sistema simpatico e dell'asse ipotalamo-ipofisi-surrene (HPA). Si ha la liberazione di adrenalina e noradrenalina e la secrezione di glucocorticoidi. Ciò aiuta la persona a fronteggiare lo stressor
2. **seconda fase, "resistenza"** → si incrementano le varie strategie a causa dell'esposizione continua a stimoli stressanti. È costituita da una serie di reazioni non specifiche
3. **terza fase, "esaurimento"** → quando iniziano a manifestarsi le conseguenze negative dello stress che possono condurre l'individuo fino alla malattia, l'organismo non è più capace ad adattarsi allo stress. Si instaura quando la resistenza risulta inadeguata

5.4.2. L'ORGANIZZAZIONE DEL LAVORO

Gli *stressors*, ovvero gli elementi ambientali (intesi anche come situazioni, esperienze o persone) che producono una sollecitazione sull'organismo, subiscono sempre un'elaborazione di tipo cognitivo, dalla quale dipende in gran parte la reazione della persona. L'ansia deriva da queste elaborazioni, per esempio nel caso in cui la persona percepisca il pericolo come reale e desideri liberarsene. Lo stress in sostanza è la prima sollecitazione che l'organismo subisce quando vi è un cambiamento nell'equilibrio tra organismo e ambiente. L'ansia è una sua possibile conseguenza.

Lo stress può essere di due tipi: **eustress** (eu: in greco, buono, bello) o **distress**(dis: cattivo, morboso). L'eustress, o stress buono, è quello indispensabile alla vita, che si manifesta sotto forma di stimolazioni ambientali costruttive ed interessanti. Un esempio può essere una promozione lavorativa, la quale attribuisce maggiori responsabilità ma anche maggiori soddisfazioni. Il distress è invece lo stress cattivo, quello che provoca grossi scompensi emotivi e fisici difficilmente risolvibili. Un esempio può essere un licenziamento inaspettato, oppure un intervento chirurgico.

Secondo la definizione di stress lavoro correlato data dall'Agenzia Europea per la Sicurezza e la Salute sul Lavoro questa particolare forma di stress lavoro correlato corrisponde alla percezione da parte del lavoratore di uno squilibrio tra le richieste del datore, o dell'ambiente lavorativo, e le proprie capacità individuali di affrontare quelle stesse aspettative.

Si tratta di una **condizione naturale** che si innesca nell'organismo umano costretto ad **affrontare sollecitazioni esterne** e che, se protratta nel tempo, **assume carattere patologico**. In ambito lavorativo, ciò può accadere quando il lavoratore si sente sottoposto a **carichi di lavoro eccessivi** e si manifesta attraverso un vasto insieme di sintomi e disfunzioni fisiche, psicologiche e sociali.
È importante sottolineare che **individuare la presenza di sintomi di stress** riportati nell'elenco del modello non significa individuare fonti e fattori di stress presenti all'interno dell'organizzazione, bensì individuare dei comportamenti compatibili con stati di stress. Nel caso in cui non siano presenti fattori di stress, non possiamo parlare di stress lavorativo ma di stress probabilmente generato da situazioni extra lavoro

5.4.3. I SINTOMI E I SEGNALI DEL DISTRESS – I DISTURBI CORRELABILI

I sintomi/segnali/indicatori della presenza/insorgenza di problemi di stresspossono essere raggruppati in diverse categorie:

a. **Organizzativi**
b. **Comportamentali**
c. **Psicologici**
d. **Fisici / Psicosomatici**

a. Sintomi Organizzativi

- Assenteismo
- Turn over
- Conflittualità / Difficoltà relazionali
- Bassa qualità nelle prestazioni
- Infortuni /malattie professionali
- Cambio mansione
- problemi disciplinari
- Violenza e molestie di natura psicologica
- Non conformità

b. Comportamentali

- Indecisione e insicurezza
- Irrequietezza
- Impulsività crescente
- Diffidenza o aumento della stessa
- Capacità di giudizio ridotta ed aumento degli errori
- Impazienza e suscettibilità
- Voglia di isolarsi e/o non frequentare gli altri
- Difficoltà crescenti nei rapporti interpersonali

- Assuefazione all'alcool, al fumo e/o sostanze calmanti o stimolanti
- Disturbi del comportamento alimentare: attacchi bulimici (episodi anoressici piùraramente)

c. Sintomi Psicologici

- Concentrazione e attenzione ridotta
- Memoria meno pronta
- Nervosismo e irritabilità
- Stato ansioso e apprensivo costante
- Crisi d'identità
- Crisi depressive, autocommiserazione, crisi di pianto
- Tendenza a fantasticare
- Autocritica esagerata
- Pessimismo e cattivo umore

d. Fisici / Psicosomatici

- Disturbi dell'alimentazione (anoressia, bulimia)
- Disturbi gastroenterici (ulcera e colite)
- Disturbi cardiocircolatori (ipertensione, ischemia)
- Disturbi respiratori (asma bronchiale)
- Disturbi urogenitali (alterazioni mestruali, incontinenza)
- Disturbi sessuali (impotenza)
- Disturbi locomotori (dolori lombari, reumatismo psicogeno, cefalee dacontrazione muscolare).
- Disturbi dermatologici
- Disturbi del sonno

5.4.4.EFFETTI NEGATIVI DELLO STRESS LAVORO CORRELATI

- Fisici: emicranie, tensioni muscolari, problemi digestivi, alterazioni dell'appetito o respiratorie
- Emotivi: cattivo umore, irritabilità, depressione, perdita di fiducia in se stessi e di autostima, motivazione, senso di vuoto, alienazione.
- Comportamentali:, aumento consumo di alcool e fumo, tendenza all'isolamento, incapacità a stare fermi, difficoltà a rilassarsi, ansia, disturbi del sonno.
- Cognitivi: mancanza di concentrazione, distrazioni, vuoti di memoria, reazioni esagerate, indecisione, decisioni sbagliate, continui pensieri negativi su se stessi e sulla propria situazione.

L'operatore stressato:

- rende di meno;

- può commettere errori;
- è più esposto ad infortuni;
- è più conflittuale (minore qualità di vita);
- teme l'innovazione;
- può entrare nel rischio di psicopatologia.
- riduzione produttività e qualità;
- conflittualità in azienda;
- diminuzione del senso di appartenenza;
- mancato rispetto delle regole o irrigidimento per il loro rispetto;
- elevato assenteismo, turn over;
- insoddisfazione, ricerca continua di capri espiatori;
- aumento incidenti ed infortuni.

Per il personale femminile il rischio è amplificato:
- (nell'85% dei casi le docenti sono donne)
- rischio di patologia ansioso-depressiva è maggiore di 2,5 volte nella donna
- rischio "stagionalità primaverile" è maggiore di 6 volte nella donna
- età media dei docenti 49,6 anni
- rischio ansioso-depressivo quintuplicato in età perimenopausale
- la menopausa coincide spesso con l'adolescenza dei figli, con l'assistenza a genitori e parenti anziani non autosufficienti
-

5.4.5. CAUSE

I rischi psicosociali derivano da inadeguate modalità di progettazione, organizzazione e gestione del lavoro e da un contesto lavorativo socialmente mediocre e possono avere conseguenze psicologiche, fisiche e sociali negative, come stress, esaurimento o depressione connessi al lavoro. Alcuni esempi di condizioni di lavoro che comportano rischi psicosociali sono:

- carichi di lavoro eccessivi;
- richieste contrastanti e mancanza di chiarezza sui ruoli;
- scarso coinvolgimento nei processi decisionali che riguardano i lavoratori e mancanza di influenza sul modo in cui il lavoro viene svolto;
- gestione inadeguata dei cambiamenti organizzativi, precarietà del lavoro;
- comunicazione inefficace, mancanza di sostegno da parte dei colleghi o dei superiori;
- molestie psicologiche e sessuali, violenza da parte di terzi.

Nota importante

Quando si considerano le richieste lavorative, è importante non confondere i rischi psicosociali, come un carico di lavoro eccessivo, con condizioni stimolanti, sebbene talvolta impegnative, in cui esiste un

ambiente di lavoro che dà sostegno e i lavoratori sono correttamente preparati e motivati a utilizzare al meglio le loro capacità.

Un buon ambiente psicosociale consente di promuovere il miglioramento delle prestazioni, lo sviluppo personale e il benessere fisico e mentale dei lavoratori.

5.4.6.METODO OPERATIVO

Il metodo seguito è stato proposto dalla SIRVESS (Sistema di Riferimento Veneto per la Sicurezza nelle Suole) ed è stato aggiornato negli anni. I fondamenti del metodo sono:

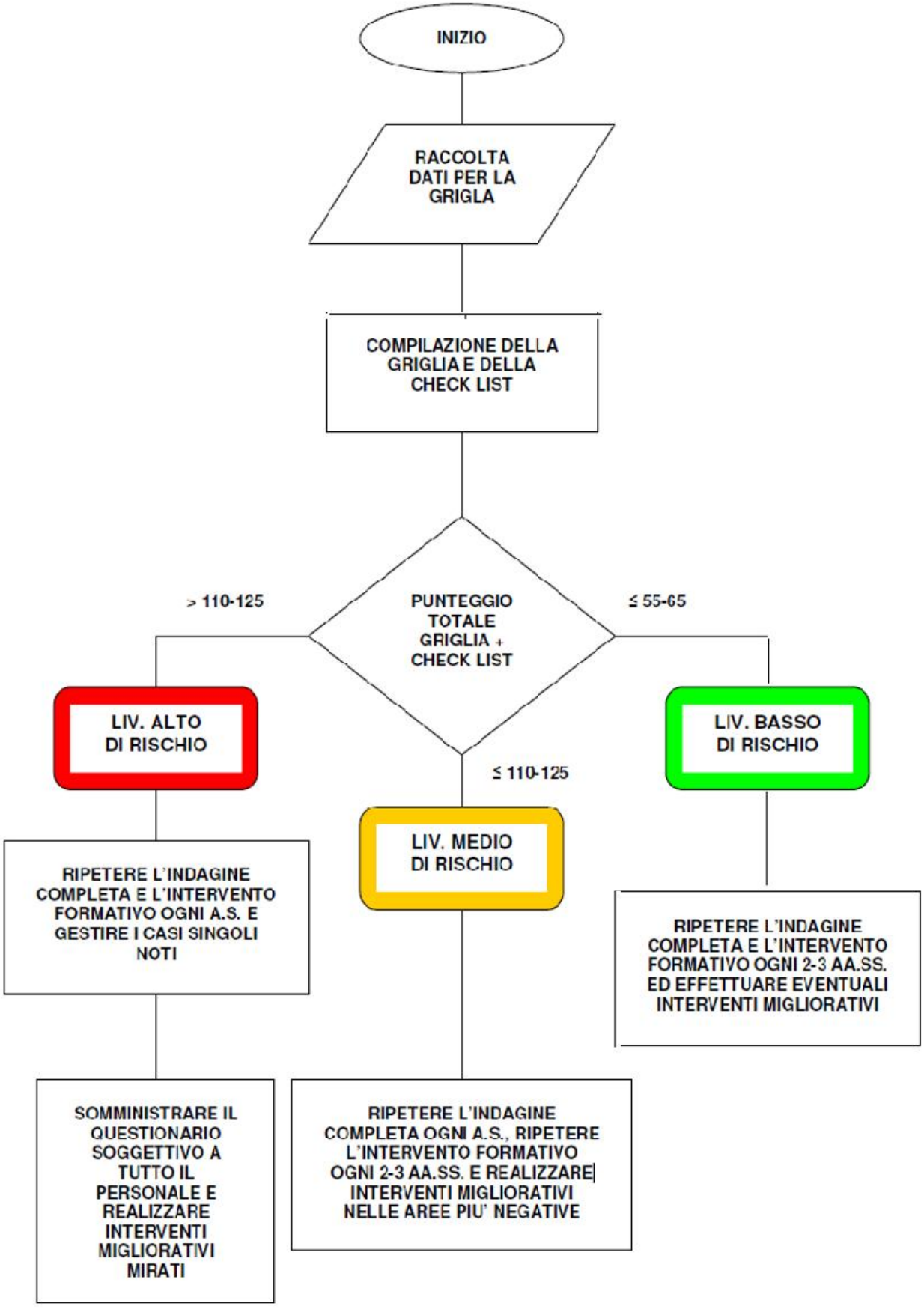
materiali :

- EX ISPESL(ora INAIL) "Proposta metodologica per la valutazione dello stress lavoro-correlato" (2010)
- Coordinamento Tecnico PISLL D.Lgs. 81/2008 e s.m.i., Valutazione e gestione del rischio da stress lavoro-correlato. Guida operativa, marzo 2010
- Coordinamento SPISAL della provincia di Verona
- INAIL, Valutazione e gestione del rischio da stress lavoro-correlato - Manuale ad uso delle aziende in attuazione del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i., Roma, maggio 2011
- Guida INAIL sui focus group
- Rete di scuole per la sicurezza della provincia di Treviso
- Rete di scuole della provincia di Vicenza per la sicurezza

Tenendo conto di:

- L. Regione Veneto 22/1/2010 n. 8
- Indicazioni della Commissione consultiva permanente per la salute e sicurezza sul lavoro del 18/11/2010
- Accordo Stato-Regioni sulla formazione ex art. 37 del D.Lgs. 81/08
- Costante F., Frascheri C., Mannelli D. (a cura di), I rischi da stress lavoro-correlato nella scuola.

Schema generale per la valutazione e la gestione dei rischi da stress lavoro-correlato a scuola



Di seguito le indicazioni generali vengono brevemente descritte e commentate.

1)La valutazione dei rischi SL-C viene affidata ad un'apposita commissione, chiamata **Gruppo di Valutazione** (GV) e composta da:

• il DS o suo vicario o comunque un suo collaboratore (si suggerisce che il DS non sia coinvolto direttamente per evitare il rischio che possa essere mosso da pregiudizi nei confronti di questa problematica)

• il responsabile SPP (o un addetto SPP, se il responsabile è esterno)

• il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza (se nominato)

• il Medico competente (se nominato)

• altre persone, se necessarie, fino a garantire la presenza nel GV di tutte le componenti interessate

2) La gestione dei rischi SL-C è naturalmente competenza del dirigente scolastico, sulla base delle proposte operative formulate dal GV

3) Il metodo si basa sull'applicazione periodica dei seguenti tre strumenti (vedi lo schema generale riportato):

• una griglia di raccolta di dati oggettivi, che, raccogliendo informazioni su fatti e situazioni "spia" (o "sentinella"), fornisce una fotografia oggettiva della realtà scolastica rispetto al tema trattato

• una check list, che indaga le possibili sorgenti di stress e alcune problematiche di tipo organizzativo, permettendo nel contempo di individuare le possibili misure di prevenzione e miglioramento

• uno specifico pacchetto formativo sul tema dei rischi SL-C cui si aggiunge, in via sperimentale e solo in caso di rischio alto, un questionario soggettivo sulla percezione della problematica SL-C

4) I primi due strumenti sono gestiti direttamente dal GV, che si trova così a svolgere un compito delicato; in entrambi i casi, infatti, richiedono di operare delle scelte, non possono cioè essere applicati meccanicamente. Inoltre, anche l'individuazione delle misure preventive che scaturisce dall'uso della check list non avviene in modo automatico, ma è frutto di discussione e di condivisione in seno al GV.

Sia la griglia che la check list conservano comunque la connotazione di strumenti oggettivi, anche se non in senso assoluto; la loro relativa oggettività discende dal fatto di essere impiegati da un gruppo di persone (in GV appunto) e non da un singolo individuo e di condurre ad un risultato che rappresenta l'esito di una mediazione tra molteplici e diverse prospettive e punti di vista

5) Il terzo strumento è invece gestito dal responsabile SPP scolastico (o comunque da un componente del Servizio), eventualmente in collaborazione con il MC.

6) Il metodo proposto prevede la somministrazione di un questionario direttamente al personale scolastico (strumento d'indagine soggettiva sulla percezione della problematica SL-C) **solo quando la valutazione precedente identifica la presenza di un livello di rischio alto**, come ulteriore livello d'approfondimento dell'indagine.

Il questionario soggettivo è stato studiato per incrociare la percezione delle persone coinvolte con le informazioni raccolte attraverso l'analisi oggettiva, in modo da valutare il livello di coerenza tra i diversi dati raccolti e da approfondire eventuali ambiti dove le risultanze negative sono concordi; inoltre è stato pensato per poter essere utilizzato direttamente dal GV (ritenendo non indispensabile una

consulenza da parte di esperti esterni)

7) Il metodo proposto pone il principio che non sia il solo responsabile SPP ad occuparsi concretamente della valutazione dei rischi SL-C; la sua posizione di consulente del DS lo espone al rischio di subire pressioni rispetto al suo operato e, comunque, di non essere sereno nei giudizi; inoltre, se il responsabile è interno all'istituzione scolastica, può trovarsi a dover gestire un faticoso conflitto d'interessi tra la sua posizione di responsabile SPP e quella di lavoratore della scuola; per questi motivi la scelta di affidare la valutazione al GV è strategica e risponde al fine di stemperare, nel lavoro di un gruppo di persone, le eventuali tensioni che possono accompagnare il ruolo del responsabile SPP

8) Il metodo tiene conto delle indicazioni presenti in letteratura sul coinvolgimento dei lavoratori nel processo di valutazione e di gestione dei rischi SL-C:

• attraverso la partecipazione del RLS e di altri lavoratori alle attività del GV

• attraverso il coinvolgimento diretto di tutti i lavoratori (presenza del RLS e di altre componenti rappresentative di tutti i lavoratori.

• attraverso la somministrazione del questionario soggettivo a tutto il personale (nel caso in cui si sia giunti ad una valutazione di rischio alto)

9) nei limiti del possibile si è tenuto conto delle differenze che caratterizzano i diversi ordini e gradi di scuola, pur nella considerazione che le problematiche stress lavoro-correlate hanno una matrice comune e trasversale alle singole realtà

5.4.6.1. LA GRIGLIA DI RACCOLTA DEI DATI OGGETTIVI

Ad unanime parere di tutti gli studi sul tema, la raccolta di alcuni dati oggettivi costituisce la prima, indispensabile fase da mettere in atto per la valutazione dei rischi SL-C. L'impiego della griglia necessita di alcune istruzioni:

1) i dati grezzi, necessari alla compilazione della griglia, possono essere raccolti dal personale di segreteria o da qualsiasi altro soggetto interno alla scuola che abbia accesso alle informazioni necessarie; tuttavia spetta poi solo al GV il compito di valutare le singole evidenze e di compilare la griglia, assumendo all'occorrenza ulteriori e più dettagliate informazioni in merito ai casi dubbi
2) è infatti evidente che ogni indicatore proposto, pur preciso nella sua definizione, si presta comunque ad un'interpretazione collegiale da parte del GV e che tale interpretazione introduce inevitabilmente un margine di soggettività nell'utilizzo dello strumento
3) ad ogni tornata di utilizzo della griglia, i dati si riferiscono all'ultimo anno scolastico concluso;
4) a discrezione del DS, sentiti i componenti del GV, è possibile compilare un'unica griglia per l'intera istituzione scolastica, oppure più griglie, riferite alle singole sedi o plessi; può essere infatti che le sedi o i plessi in cui è suddivisa la scuola abbiano delle caratteristiche anche assai diverse tra loro, per aggregazione di personale docente e/o ATA, per tipologia di utenza, per distanza dalla sede centrale, ecc.
5) per ogni indicatore della griglia si riporta nella colonna "PUNTI" il valore desunto da una delle tre colonne colorate, in base al dato grezzo di partenza (numero assoluto di casi accettati dal GV); ad esempio: in una scuola dove operano 75 insegnanti, 2 di questi hanno chiesto trasferimento 2/75*100= 2,7% = 3 punti; in una scuola con 30 classi, 5 volte un gruppo di genitori ha inviato al DS un esposto scritto per problemi con un insegnante = 5/30*100=16,7% = 4 punti
6) una volta completato l'esame di tutti gli indicatori, si esegue la somma, ottenendo il "PUNTEGGIO TOTALE GRIGLIA"
7) il GV può decidere di aggiungere alcune note alla compilazione della griglia, con lo scopo di meglio chiarire il processo di valutazione messo in atto; Tra le note, è bene precisare anche le basi numeriche utilizzate per il calcolo delle percentuali (n. insegnanti della sede/plesso, n. personale ATA della sede/plesso, ecc.)
8) convenzionalmente, i dati oggettivi raccolti si definiscono "non significativi" se il "punteggio

totale griglia" è inferiore o al più uguale a 20 punti, altrimenti si definiscono "significativi"; questa precisazione può essere utile in sede di verbalizzazione oppure nelle comunicazioni sintetiche dei risultati ottenuti

9) è necessario archiviare ogni griglia compilata, sia come documento comprovante l'assolvimento dell'obbligo di valutazione dei rischi SL-C, sia soprattutto per il necessario confronto con le situazioni pregresse; alle successive applicazioni della griglia è bene considerare almeno le seguenti due situazioni:

a. un "punteggio totale griglia" inferiore o uguale a quello della valutazione precedente costituisce una situazione positiva (se sono stati realizzati degli interventi correttivi, questi hanno dato il loro frutto, la strada di miglioramento intrapresa è buona; tuttavia vale la pena analizzare anche i dati parziali, cioè le singole righe, per capre quali voci sono eventualmente peggiorate)
b. un "punteggio totale griglia" superiore a quello della valutazione precedente rappresenta una situazione d'allarme e richiede particolare attenzione (se sono stati realizzati degli interventi correttivi, questi probabilmente non sono adeguati alla situazione e vanno rivisti).

Ad uso del GV, si aggiungono di seguito alcune informazioni supplementari, per meglio precisare il significato dei singoli indicatori proposti:

1) invii commissione L. 300/70 (libertà di manifestazione di pensiero) – si considereranno le situazioni per le quali è stata avviata la pratica nel corso dell'a.s. di riferimento per l'indagine, anche se l'iter non si è ancora concluso al momento della compilazione della griglia

2) richieste di trasferimento – il GV dovrà considerare solo le richieste (anche se non giunte a buon fine) per le quali è di pubblico dominio il motivo dell'incompatibilità dell'interessato con l'ambiente, l'organizzazione, la gestione o la direzione della scuola

3) classi con più di 27 allievi – andranno conteggiate anche le eventuali classi articolate

4) esposti di classi e/o genitori – gli esposti, pervenuti al DS e debitamente documentati (cioè scritti ed autentici, anche se non protocollati), dovranno riguardare esclusivamente i comportamenti difformi dalla norma e/o dal ruolo che la persona cui si riferiscono ha messo in atto (insegnante o ATA); non ha importanza se provengono tutti dalla stessa classe o dallo stesso genitore oppure da classi diverse o genitori diversi (se ne terrà comunque conto come esposti diversi); il GV valuterà con attenzione le evidenze raccolte, considerando che non tutte le segnalazioni giunte alla presidenza debbono per forza sottintendere una situazione di SL-C

5) procedimenti interni per sanzioni disciplinari – andranno considerati i procedimenti avviati nel corso dell'a.s., di riferimento per l'indagine, anche se l'iter non si è ancora concluso al momento della compilazione della griglia; il GV valuterà con attenzione i casi, considerando che non tutti i procedimenti per sanzioni disciplinari avviati dalla presidenza debbono per forza sottintendere una situazione di SL-C

6) segnalazioni pervenute al DS, al DSGA o al RLS – il GV terrà conto solo ed esclusivamente delle segnalazioni effettuate per iscritto, firmate (anche se non protocollate) e conservate agli atti, fatte pervenire o consegnate a mano al DS, al DSGA o al Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza da qualsiasi soggetto interno alla scuola (insegnante, studente, collaboratore, ecc.) o esterno (genitore, fornitore, ecc.); il GV valuterà con attenzione le segnalazioni raccolte, concentrandosi poi su quelle che hanno attinenza con le relazioni interpersonali e con problematiche organizzative o gestionali, considerando che non tutte debbono per forza sottintendere situazioni che favoriscono lo SL-C e tenendo presente che segnalazioni "ad personam", tutte simili e riferite allo stesso soggetto, vanno considerate come un unico caso; per le segnalazioni fatte direttamente al MC, il GV considererà solo quelle che il medico stesso avrà ritenuto doveroso trasmettere al DS, per iscritto

7) richieste di spostamenti interni – il GV dovrà considerare solo le richieste pervenute per iscritto al DS (anche se non esaudite) per le quali è di pubblico dominio il motivo dell'incompatibilità dell'interessato con il contesto organizzativo o gestionale in cui opera o con i colleghi diretti con cui è chiamato a lavorare (C.d.C, team, ecc.)

8) classi con allievi certificati ma senza insegnanti di sostegno – le certificazioni di disabilità motoria, intellettiva o psichica necessitano della figura dell'insegnante di sostegno per un numero di ore generalmente proporzionale alle difficoltà dell'allievo; esistono però dei casi, come quello dei soli disturbi specifici dell'apprendimento o dell'attenzione (non associati ad altre disabilità), in cui non è prevista le presenza dell'insegnante di sostegno; il GV prenderà in considerazione solo i casi di allievi accompagnati da adeguata certificazione dei suddetti disturbi

LA GRIGLIA DI RACCOLTA DATI OGGETTIVI E RISPETTIVA ELABORAZIONE

N.	INDICATORE	categoria		Situazione ottimale		Situazione d'allerta		Situazione di allarme		PUNTI
1	INVII COMMISSIONE L. 300/70 PER PROBLEMI CONNESSI A COMPORTAMENTI O AD ASSENZE RIPETUTE PER MALATTIA	insegnanti		Nessun caso	X	≤ 5% di casi (1)		> 5% di casi (1)		
		personale ATA		Nessun caso	X	≤ 5% di casi (2)		> 5% di casi (2)		
2	RICHIESTE DI TRASFERIMENTO PER INCOMPATIBILITA' CON LA SITUAZIONE LAVORATIVA	insegnanti		Nessun caso	X	≤ 5% di casi (1)		> 5% di casi (1)		
		personale ATA		Nessun caso	X	≤ 5% di casi (2)		> 5% di casi (2)		
3	CLASSI CON PIÙ DI 27 ALLIEVI	insegnanti		Nessun caso	X	≤ 5% di casi (3)		> 5% di casi (3)		
4	ESPOSTI DI CLASSI E/O DI GENITORI PERVENUTI AL DS	insegnanti		Nessun caso		≤ 5% di casi (3)	X	> 5% di casi (3)		3
		personale ATA		Nessun caso	X	≤ 5% di casi (3)		> 5% di casi (3)		
5	PROCEDIMENTI INTERNI PER SANZIONI DISCIPLINARI	insegnanti		Nessun caso	X	≤ 5% di casi (1)		> 5% di casi (1)		
		personale ATA		Nessun caso	X	≤ 5% di casi (2)		> 5% di casi (2)		
6	SEGNALAZIONI PER PROBLEMI CONNESSI A RELAZIONI INTERPERSONALI O AD ORGANIZZAZIONE DEL LAVORO PERVENUTE AL DS, AL DSGA, AL RLS O AL MC (se nominato)	insegnanti		Nessun caso	X	≤ 5% di casi (1)		> 5% di casi (1)		
		personale ATA		Nessun caso		≤ 5% di casi (2)	X	> 5% di casi (2)		2
7	RICHIESTE DI SPOSTAMENTI INTERNI PER INCOMPATIBILITA' CON LA SITUAZIONE LAVORATIVA	insegnanti		Nessun caso	X	≤ 5% di casi (1)		> 5% di casi (1)		
		personale ATA		Nessun caso	X	≤ 5% di casi (2)		> 5% di casi (2)		
8	CLASSI CON STUDENTI CERTIFICATI CHE NON HANNO L'INSEGNANTE DI SOSTEGNO	insegnanti		Nessun caso	X	≤ 5% di casi (3)		> 5% di casi (3)		
				TOTALE PUNTEGGIO GRIGLIA						5

1) Percentuale calcolata sul totale degli insegnanti della sede/plesso
2) Percentuale calcolata sul totale del personale ATA della sede/plesso
3) Percentuale calcolata sul totale degli insegnanti della sede/plesso

note _____

_____

_____

5.4.6.2. LA CHECK *LIST*

La check list che viene proposta è suddivisa in 3 aree:

A) area Ambiente di lavoro, in cui si indagano alcuni parametri della struttura scolastica che la letteratura individua come possibili sorgenti di stress per i lavoratori, in particolare per gli insegnanti; sono presi in esame i parametri microclimatici e alcuni fattori di tipo fisico (illuminazione, rumore, ecc.)

B) area Contesto del lavoro, in cui si considerano diversi indicatori riferiti all'organizzazione generale del lavoro all'interno della scuola; gli indicatori riguardano in particolare lo stile della leadership del DS, la trasparenza del modello organizzativo e le modalità dei processi decisionali

C) area Contenuto del lavoro, a sua volta suddivisa in quattro sottoaree specifiche per ogni componente del personale scolastico

C1 – insegnanti
C2 – amministrativi
C3 – collaboratori
C4 – tecnici (solo per alcune tipologie di istituti superiori)

Questa è l'area senz'altro più specifica per la scuola, perché propone indicatori che entrano direttamente nel merito delle componenti essenziali del lavoro delle quattro categorie, comprendendo le mansioni e il loro svolgimento, la coesione all'interno del ruolo docente, i tempi e i ritmi del lavoro, le ambiguità o i conflitti di ruolo, l'addestramento e la qualità dei rapporti interpersonali.
L'impiego della check list necessita di alcune istruzioni (in parte simili a quelle già fornite per la compilazione della griglia):

1) spetta al GV il compito di valutare singolarmente i quesiti proposti dalla check list (indicatori) e quindi di compilarla, assumendo, in caso di dubbio, informazioni più precise in merito a singole voci; va precisato che la necessità di esprimere un giudizio rispetto ai vari indicatori introduce inevitabilmente un importante margine di soggettività nell'utilizzo dello strumento

2) i giudizi richiesti devono riferirsi alla situazione attuale in cui si trova la scuola o comunque a quella considerata unanimemente rappresentativa della realtà attuale; se si ritiene necessario fissare un riferimento temporale convenzionale, si considererà l'ultimo anno scolastico concluso (in questo caso si suggerisce di compilare la check list tra settembre e dicembre)

3) a discrezione del DS, sentiti i componenti del GV, è possibile compilare un'unica check list per l'intera istituzione scolastica, oppure più check list, riferite alle singole sedi o plessi; può essere infatti che le sedi o i plessi in cui è suddivisa la scuola abbiano delle caratteristiche anche assai diverse tra loro, per aggregazione di personale docente e/o ATA, per tipologia di utenza, per distanza dalla sede centrale, ecc.

4) ogni area/sottoarea della check list è composta da diversi indicatori, secondo la tabella riportata qui sotto

Area/sottoarea	N. indicatori
A	6
B	8
C1	9
C2	7
C3	7
C4	(8)
Totale	37 (45)

il GV esprimerà un giudizio rispetto ad ognuno degli indicatori di ogni area/sottoarea, aiutandosi con i descrittori a disposizione (colonne colorate) e riportando il punteggio corrispondente nella colonna "PUNTI"; ogni area/sottoarea termina con un riquadro dove verrà inserito il "PUNTEGGIO PARZIALE"

CHECK LIST E RISPETTIVA ELABORAZIONE

CHECK LIST (per la valutazione dello stress lavoro-correlato)

N.	INDICATORE	Situazione buona		Situazione discreta		Situazione mediocre		Situazione cattiva		PUNTI
		A – AREA AMBIENTE DI LAVORO								
1	Il microclima (temperatura e umidità dell'aria) delle aule e degli altri ambienti è adeguato?	Si, ovunque e in ogni stagione		Si, ma non ovunque e non sempre		No, in diversi ambienti e spesso	X	No, in quasi tutti gli ambienti e quasi sempre		2
2	L'illuminazione (naturale e artificiale) è adeguata alle attività da svolgere?	Si, sempre		Si, ma di sera non dappertutto	X	In molti ambienti di sera no		Quasi ovunque no, specie di sera		1
3	Si avverte l'assenza di un riverbero fastidioso nelle aule e negli altri ambienti in cui si fa lezione?	Si, in tutti gli ambienti, anche se vuoti	X	Si, in tutti gli ambienti, ma solo se non sono vuoti		No, ma solo negli ambienti vuoti		No, anche se gli ambienti sono pieni		
4	Durante le attività didattiche si avverte la presenza di rumore che costringere l'insegnante ad alzare il tono della voce per farsi sentire?	Si, sempre e ovunque	X	In generale si, ma non in alcune circostanze		In diversi momenti no		Quasi sempre no, anche per tempi prolungati		
5	Le aule e gli altri ambienti sono puliti e in ordine?	Si, sempre		Si, ma non sempre, durante le lezioni	X	Spesso no, durante le lezioni		Quasi sempre no, anche prima delle lezioni		1
6	Si trova facilmente da parcheggiare l'auto o il mezzo con cui si viene a scuola?	Si, sempre	X	Si, ma dipende dall'ora in cui si arriva		No, se non si arriva all'inizio delle lezioni		No, è difficilissimo trovare posto		
				AMBIENTE DI LAVORO - PUNTEGGIO PARZIALE - A						4

N.	INDICATORE	Situazione buona		Situazione discreta		Situazione mediocre		Situazione cattiva		PUNTI
	B – AREA CONTESTO DEL LAVORO									
1	Il regolamento d'istituto viene rispettato da tutto il personale scolastico?	Si, viene tenuto sempre presente da tutti	X	General-mente si, ma a volte qualcuno non lo applica		No, c'è chi lo applica e chi no		No, quasi nessuno se ne ricorda		
2	I criteri per l'assegnazione degli insegnanti alle classi sono condivisi e rispettati?	Si, sono stati condivisi e, quando possibile, sono sempre rispettati	X	Si, sono stati condivisi, ma non sempre sono rispettati		No, sono stati condivisi ma spesso non sono rispettati		No, non sono stati condivisi, decide solo il DS		
3	I "desidrata" relativi all'orario di servizio sono rispettati?	Nei limiti del possibile, sempre	X	General-mente si, ma ogni anno a qualcuno capita proprio il contrario		No, i "desiderata" vengono chiesti ma poi spesso non rispettati		No, spesso i "desiderata" non vengono neanche chiesti		
4	Le circolari emesse dal DS sono adeguate?	Si, sono chiare e puntuali	X	Si, sono chiare, anche se a volte risultano troppo numerose		No, a volte sono poco chiare o carenti di informazioni		No, spesso mancano informazioni o non sono chiare		
5	I ruoli del personale con funzioni specifiche sono definiti attraverso un organigramma delle competenze?	Si, e l'organi-gramma è molto chiaro e preciso	X	Si, anche se l'organi- gram ma non è sempre chiaro e preciso		No, l'organigram-ma è troppo sintetico e per nulla chiaro		No, non c'è alcun organigramma e i ruoli sono confusi		
6	Le istruzioni e le indicazioni per lo svolgimento del proprio lavoro sono ben realizzate,coerenti e precise?	Si, ognuno sa sempre cosa deve fare	X	In generale si, ma a volte bisogna interpretarle		No, diverse volte sono poco precise e contradditto- rie		No, sono imprecise e contraddit- torie		
7	Gli obiettivi e le priorità del lavoro vengono condivisi?	Si, sia all'inizio dell'anno sia periodicamente	X	Si, all'inizio dell'anno, poi però a volte vengono modificati		No, vengono condivisi all'inizio dell'anno, ma poi spesso modificati		No, il sistema è quello di dare solo istruzioni, man mano che servono		
8	Il DS ascolta il personale e tiene conto di quello che dice?	Si, fa tutto il possibile	X	Si, ascolta tutti, ma non sempre decide di conseguenza		No, ascolta ma poi spesso decide solo lui		No, ascolta poco e con fatica e poi comunque decide lui		
								CONTESTO DEL LAVORO - PUNTEGGIO PARZIALE - B		0

N.	INDICATORE	Situazione buona		Situazione discreta		Situazione mediocre		Situazione cattiva		PUNTI
C1 – AREA CONTENUTO DEL LAVORO – PERSONALE INSEGNANTE										
1	C'è coerenza all'interno dei cc.d.c./team sui criteri di valutazione dell'apprendimento degli allievi?	Si, c'è coerenza e piena condivisione	X	Generalmente si, ma qualche problema può nascere agli scrutini		No, non sempre e i problemi emergono agli scrutini		No, gli insegnanti si trovano spesso in totale disaccordo tra loro		
2	I principi e i messaggi educativi sono condivisi all'interno dei cc.d.c./team?	Si, c'è coerenza e piena condivisione	X	Generalmente si, ma qualche problema può nascere per alcune situazioni		No, non sempre e i problemi emergono in diverse situazioni		No, gli insegnanti si trovano spesso in totale disaccordo tra loro		
3	Il DS approva e sostiene il ruolo educativo degli insegnanti?	Si, sempre e in modo convinto	X	Si, lo approva ma a volte non lo sostiene		No, fatica a sostenerlo e tende a non interessarsene		No, spesso sembra remi addirittura contro		
4	All'interno dei cc.d.c./team c'è sostegno reciproco rispetto a situazioni didatticamente educativamente difficili?	Si, c'è sempre grande sintonia e aiuto reciproco		Generalmente si, ma più facilmente sul versante didattico	X	No, solo tra i colleghi che hanno simpatia reciproca		No, ognuno tende a lavorare da solo e non si interessa degli altri		2
5	Vengono organizzati incontri tra insegnanti a carattere interdisciplinare?	Si, regolarmente	X	Si, ma non tanto spesso		No, quasi mai		No, mai		
6	Per la formazione delle classi iniziali, vengono applicati dei criteri condivisi?	Si, condivisi e trasparenti	X	Si, ma a volte poi ne vengono applicati anche altri		No, ci sono alcuni criteri ma spesso vengono disattesi		No, decide solo il DS, sulla base di suoi parametri		
7	Sono previste attività curricolari e di recupero tese a migliorare la conoscenza della lingua italiana per gli allievi stranieri?	Si, inserite nel POF e coordinate da una FS	X	Si, inserite nel POF e affidate agli insegnanti più sensibili		No, il POF non le prevede, ma ci sono diversi insegnanti che lo fanno		Il POF non le prevede e se ne occupano solo gli insegnanti che hanno il problema		
8	I cc.d.c./team forniscono a famiglie e allievi tutte le informazioni che possono rendere più trasparente il processo insegnamento apprendimento?	Si, le informazioni sono numerose, dettagliate e distribuite nel tempo	X	Si, vengono date adeguate informazioni, ma prevalentemente all'inizio dell'anno		No, se ne accenna solo in alcune occasioni		No, se ne accenna solo all'inizio dell'anno e poi basta		
9	Il DS promuove l'offerta formativa dell'istituto e l'aggiornamento degli insegnanti?	Si, con diverse iniziative siainterne che di apertura al territorio	X	Si, con alcune iniziative interne all'istituto		No, le azioni promozionali sono poche e discontinue		No, non vi è alcun tipo di promozione		
CONTENUTO DEL LAVORO – PERSONALE INSEGNANTE - PUNTEGGIO PARZIALE - C1										2

N.	INDICATORE	Situazione buona		Situazione discreta		Situazione mediocre		Situazione cattiva		PUNTI
C2 – AREA CONTENUTO DEL LAVORO – PERSONALE AMMINISTRATIVO										
1	Le mansioni da svolgere sono ben definite e circoscritte?	Si, ognuno ha le sue e sa bene cosa deve fare		Generalmente si, ma a volte capitano delle cose che non si sa a chi spettano	X	Spesso no, ci si deve mettere d'accordo su chi le fa		No, c'è parecchia confusione e ognuno fa quel che vuole		1
2	Il lavoro può procedere senza interruzioni?	Si, salvo eccezioni veramente rare		Generalmente si, ma qualche volta capita che si venga interrotti per fare altro		Generalmente no, spesso capita che si venga interrotti per fare altro	X	No, vi sono continue interruzioni e distrazioni		4
3	Lo svolgimento del proprio lavoro quotidiano permette di eseguire un compito alla volta?	Si, sempre		Generalmentesi, con qualche eccezione		Generalmente no, più volte capita di dover fare due cose contem-poraneamente	X	No, capita spessissimo di dover fare più cose contempo-raneamente		2
4	La quantità quotidiana di lavoro da svolgere è prevedibile?	Si, all'inizio della giornata si sa sempre cosa si dovrà fare		Generalmente si, con qualche eccezione		No, ci sono spesso delle emergenze che sovrac- caricano di lavoro	X	No, è una continua emergenza, inizi la giornata e può capitare di tutto		4
5	C'è coerenza tra le richieste del DS e quelle del DSGA?	Si, sempre	X	Generalmente si, con qualche eccezione		No, spesso c'è contrasto, specie sulle priorità da dare a certe cose		No, quasi mai sono coerenti, specie sui tempi e sulle priorità		
6	Il software a disposizione è di facile impiego?	Si, non si blocca e c'è sempre il tempo per imparare ad usarlo		Si, ma a volte si blocca e quello nuovo non arriva con largo anticipo		No, spesso si blocca e quello nuovo arriva tardi	X	No, si blocca spessissimo e quello nuovo arriva all'ultimo momento		2
7	Il DSGA supporta il personale quando bisogna affrontare nuove procedure di lavoro o applicare una nuova normativa?	Si, sempre, con cura e professiona- lità	X	Si, anche se a volte un po' frettolosa-mente		Non sempre, a volte se ne disinteressa		Quasi mai e solo se si insiste		
CONTENUTO DEL LAVORO – PERSONALE AMMINISTRATIVO – PUNTEGGIO PARZIALE - C2										13

N.	INDICATORE	Situazione buona		Situazione discreta		Situazione mediocre		Situazione cattiva		PUNTI
C3 – AREA CONTENUTO DEL LAVORO – PERSONALE AUSILIARIO										
1	Le mansioni da svolgere sono ben definite e circoscritte?	Si, ognuno ha le sue e sa bene cosa deve fare		Generalmente si, ma a volte capitano delle cose che non si sa a chi spettano	X	Spesso no, ci si deve mettere d'accordo su chi le fa		No, c'è parecchia confusione e ognuno fa quel che vuole		1
2	Il lavoro può procedere senza interruzioni?	Si, salvo eccezioni veramente rare		Generalmente si, ma qualche volta capita che si venga interrotti per fare altro	X	Generalmente no, spesso capita che si venga interrotti per fare altro		No, vi sono continue interruzioni e distrazioni		1
3	Lo svolgimento del proprio lavoro quotidiano permette di eseguire un compito alla volta?	Si, sempre		Generalmente si, con qualche eccezione	X	Generalmente no, più volte capita di dover fare due cose contempora-neamente		No, capita spessissimo di dover fare più cose contempora-neamente		1
4	La quantità quotidiana di lavoro da svolgere è prevedibile?	Si, all'inizio della giornata si sa sempre cosa si dovrà fare		Generalmente si, con qualche eccezione	X	No, ci sono spesso delle emergenze che sovraccarica- no di lavoro		No, è una continua emergenza, inizi la giornata e può capitare di		1
5	C'è coerenza tra le richieste del DS e quelle del DSGA?	Si, sempre	X	Generalmente si, con qualche eccezione		No, spesso c'è contrasto, specie sulle priorità da dare a certe cose		No, quasi mai sono coerenti, specie sui tempi e sulle priorità		
6	Le macchine e le attrezzature a disposizione sono di facile impiego?	Si, generalmente non ci sono problemi	X	Generalmente si, ma ci sono anche quelle molto vecchie e faticose da gestire		Diverse volte no, alcune non hanno le istruzioni e altre sono molto vecchie		Decisamente no, le macchine e le attrezzature creano moltissimi problem		
7	Il carico di lavoro è ripartito equamente tra tutto il personale?	Si, c'è molta attenzione su questo aspetto	X	Generalmentem si, con qualche eccezione		Non sempre, e quando succede non è ben chiaro il motivo		Spesso no, e senza motivo plausibile		
CONTENUTO DEL LAVORO – PERSONALE AUSILIARIO – PUNTEGGIO PARZIALE - C3										4

Scheda integrativa (*) sono presenti assistenti tecnici? X

N.	INDICATORE	Situazione buona		Situazione discreta		Situazione mediocre		Situazione cattiva		PUNTI
	C4 – AREA CONTENUTO DEL LAVORO – PERSONALE TECNICO									
1	Le mansioni da svolgere sono ben definite e circoscritte?	Si, ognuno ha le sue e sa bene cosa deve fare		Generalmente si, ma a volte capitano delle cose che non si sa a chi spettano	X	Spesso no, ci si deve mettere d'accordo su chi le fa		No, c'è parecchia confusione e ognuno fa quel che vuole		1
2	Il lavoro può procedere senza interruzioni?	Si, salvo eccezioni veramente rare		Generalmente si, ma qualche volta capita che si venga interrotti per	X	Generalmente no, spesso capita che si venga interrotti per fare altro		No, vi sono continue interruzioni e distrazioni		1
3	Lo svolgimento del proprio lavoro quotidiano permette di eseguire un compito alla volta?	Si, sempre		Generalmente si, con qualche eccezione	X	Generalmente no, più volte capita di dover fare due cose contempora-neamente		No, capita spessissimo di dover fare più cose contempora-neamente		1
4	La quantità quotidiana di lavoro da svolgere è prevedibile?	Si, all'inizio della giornata si sa sempre cosa si dovrà fare		Generalmente si, con qualche eccezione	X	No, ci sono spesso delle emergenze che sovraccarica- no di lavoro		No, è una continua emergenza, inizi la giornata e può capitare di		1
5	C'è coerenza tra le richieste del DS (o DSGA) e quelle del responsabile di laboratorio o degli insegnanti che utilizzano il laboratorio?	Si, sempre	X	Generalmente si, con qualche eccezione		No, spesso c'è contrasto, specie sulle priorità da dare a certe cose		No, quasi mai sono coerenti, specie sui tempi e sulle priorità		
6	Le macchine e le attrezzature a disposizione (anche informatiche) sono di facile impiego?	Si, generalmente non ci sono problemi	X	Generalmente si, ma ci sono anche quelle molto vecchie e faticose da gestire		Diverse volte no, alcune non hanno le istruzioni e altre sono molto vecchie		Decisamente no, le macchine e le attrezzature creano moltissimi problem		
7	Il responsabile di laboratorio supporta il personale quando bisogna affrontare nuove procedure di lavoro o utilizzare nuove macchine o attrezzature?	Si, sempre, con cura e professionali	X	Si, anche se a volte un po' frettolosa-mente		Non sempre, a volte se ne disinteressa		Quasi mai e solo se si insiste		
8	Il personale opera stabilmente sempre nello stesso laboratorio?	Si		Si, ma con alcune eccezioni		No, spesso si è costretti a passare da un laboratorio all'altro	X	No, ad ogni anno scolastico si cambia laboratorio		4
	CONTENUTO DEL LAVORO – PERSONALE TECNICO – PUNTEGGIO PARZIALE - C4									8

*) Quest'area va compilata obbligatoriamente solo negli istituti tecnici (ITIS, ITST, ITC, ecc.), negli istituti professionali (IPSIA, IPSCT, IPSSAR, ecc.) e negli ISISS che mprendono indirizzi tecnici o professionali

area	punteggio rilevato	punteggio massimo	%
griglia raccolta dati oggettivi	5	70	7,14%
A-AREA AMBIENTE DI LAVORO	4	24	16,67%
B-AREA CONTESTO LAVORO	0	33	0,00%
C1-AREA CONTENUTO LAVORO (insegn.)	2	36	5,56%
C2-AREA CONTENUTO LAVORO (pers.amm.)	13	30	43,33%
C3-AREA CONTENUTO LAVORO (pers.ausil.)	4	24	16,67%
C3-AREA CONTENUTO LAVORO (pers.tecn.)	8	30	26,67%
TOTALI	36	247	14,57%

Sottoarea C4	Punteggio finale	Livello di	Azioni da porre in atto
INCLUSA	minore o uguale a 65	Basso	Ripetere l'intera indagine (griglia + check list) e l'intervento formativo ogni 2-3 aa.ss. e, a discrezione del DS (sentito il GV), effettuare eventuali interventi migliorativi nelle aree che dovessero essere comunque risultate negative
INCLUSA	minore o uguale a 125	medio	Ripetere l'intera indagine (griglia + check list) ogni a.s., ripetere l'intervento formativo ogni 2-3 aa.ss. e realizzare interventi migliorativi nelle aree che hanno ottenuto un "punteggio parziale" ≥ 50% del massimo
INCLUSA	**maggiore di 125**	**alto**	**Ripetere l'intera indagine (griglia + check list) ogni a.s., somministrare il questionario soggettivo a tutto il personale (vedi il punto K), realizzare interventi migliorativi rispetto a tutti gli indicatori delle sezioni 2, 3 e 4 del questionario per cui è stato ottenuto un valore medio ≥ 2.0, ripetere l'intervento formativo ogni a.s. e definire azioni specifiche nei confronti di casi singoli noti (colloqui con il DS, sportelli d'ascolto, supporto di colleghi, ecc.)**

PUNTEGGIO TOTALE CHECK LIST - A+B+C1+C2+C3(+C4)	36

Livello di rischio	Azioni da porre in atto
Basso	Ripetere l'intera indagine (griglia + check list) e l'intervento formativo ogni 2-3 aa.ss. e, a discrezione del DS (sentito il GV), effettuare eventuali interventi migliorativi nelle aree che dovessero essere comunque risultate negative

La presente valutazione del rischio è stata condotta dal gruppo di lavoro costituito da:

PROF. FRANCESCA DE LUCA	**DIRIGENTE SCOLASTICO**
Ing. Andrea Alberti	**RSPP (MODERATORE DEL GRUPPO)**
sig.ra Daniela Tandurella	**RLS**
prof.ra Manola Camilletti	**RLS**
sig.ra Daniela Carucci	**RLS**
dr. Marco Iacomelli	**MC**
prof. Cristina Marziale	**ASPP**
sig. Catiuscia Santori	**DSGA**

In coerenza con le indicazioni fornite da diverse fonti di letteratura in materia, si è stabilito che una situazione di "rischio basso" corrisponde ad un punteggio finale al più pari al 25%(65/247) del punteggio massimo (griglia + check list), una situazione di "rischio medio" ad un punteggio finale al più pari al 50% del punteggio massimo e, infine, una situazione di "rischio alto" ad un punteggio finale maggiore del 50% del punteggio massimo.
Per indicazioni sui possibili interventi migliorativi da mettere in atto si veda il punto successivo.

USO DELLA CHECK LIST PER LE AZIONI DI MIGLIORAMENTO

Al di là del punteggio totale raggiunto con l'applicazione della check list, che ha il solo scopo di valutare la situazione complessiva ai fini dello schema generale proposto più sopra, è importante che il GV rifletta sul giudizio dato rispetto ai singoli indicatori e che analizzi i risultati parziali ottenuti nelle singole aree/sottoaree, al fine di pervenire ad una serie di suggerimenti e di indicazioni da fornire al DS per la gestione degli interventi migliorativi.
In particolare ciò è necessario in tutti i casi in cui il giudizio espresso dal GV si collochi nella fascia dei due punteggi più negativi.
Per supportare il GV in questo compito può risultare utile il contenuto della seguente tabella riassuntiva:

Area/sottoarea	Indicatore	Motivazione dell'indicatore	Possibili interventi migliorativi
Area Ambiente di lavoro	**A1** - Il microclima (temperatura e umidità dell'aria) delle aule e degli altri ambienti è adeguato?	Il microclima dell'ambiente di lavoro è ritenuto uno degli elementi più importanti tra quelli che caratterizzano il benessere lavorativo e, specie negli ambienti promiscui e nel lavoro intellettuale, l'elemento cui senz'altro i lavoratori sono più sensibili ed attenti	• Gestire oculatamente l'aerazione • Climatizzare i locali • Schermare le finestre • Isolare termicamente le pareti • Montare pellicole riflettenti sulle superfici vetrate • Piantare piante all'esterno
	A2 - L'illuminazione (naturale e artificiale) è adeguata alle attività da svolgere?	L'illuminazione di un posto di lavoro è data dalla somma di quella naturale, proveniente dalle finestre, e di quella artificiale, sia generale (lampade a soffitto) che localizzata (lampade da tavolo, illuminazione dei punti di lavoro, ecc.). L'illuminazione troppo bassa produce affaticamento visivo, quella troppo alta (compreso il riverbero del sole sugli occhi) produce fastidio, distrazione e rischio di infortunio	• Potenziare l'illuminazione artificiale • Schermare le lampade fastidiose • Schermare le finestre esposte al sole • Ricollocare i posti di lavoro fissi • Modificare l'orientamento dei posti di lavoro
	A3 - Si avverte l'assenza di un riverbero fastidioso nelle aule e negli altri ambienti in cui si fa lezione?	Si dice riverbero il fenomeno della persistenza prolungata del suono in un ambiente chiuso, prima che questo venga totalmente assorbito. Il riverbero eccessivo è una delle caratteristiche ambientali più dannose ed irritanti per chi deve parlare, perché lo costringe ad alzare il tono della voce, e, contemporaneamente, è uno dei fattori che ostacola di più la trasmissione dei messaggi verbali	• Montare pannelli fonoassorbenti • Aggiungere tendaggi o altre superfici assorbenti (suppellettili) • Utilizzare gli ambienti più riverberanti solo con un elevato numero di persone
	A4 - Durante le attività didattiche si avverte l'assenza di rumore tale da costringere l'insegnante ad alzare il tono della voce per farsi sentire?	Il rumore può essere di origine interna all'edificio (attività rumorose in locali attigui, chiasso, ecc.) o esterna (vicinanza di strade trafficate, ferrovie, industrie, cantieri, lavori stradali, manutenzione aree verdi, ecc.). Un rumore eccessivo ha effetti assai simili a quelli dovuti al riverbero	• Gestire oculatamente le attività scolastiche (attività rumorose solo a lezioni terminate) • Definire regole comportamentali (per contrastare il chiasso e il tono eccessivamente alto della voce) • Gestire oculatamente i lavori di ditte esterne rumorose • Montare pannelli fonoisolanti
	A5 - Le aule e gli altri ambienti sono puliti e in ordine?	La carenza di decoro, di pulizia e di igiene delle aule e degli ambienti scolastici in genere viene vissuta con fastidio e con il timore (sebbene il più delle volte infondato) di infezioni e malattie	• Gestire oculatamente le pulizie • Definire regole comportamentali e di civiltà (per conservare pulite ed in ordine le aule durante le attività) • Gestire attentamente la raccolta differenziata
	A6 - Si trova facilmente da parcheggiare l'auto o il mezzo con cui si viene a scuola?	Le difficoltà per raggiungere rapidamente e senza intoppi il proprio luogo di lavoro, specie in auto e nelle prime ore del giorno, costituiscono un fattore stressogeno particolarmente avvertito da tutti i lavoratori	• Gestire oculatamente i parcheggi • Ampliare il numero di posti macchina • Gestire oculatamente i depositi per biciclette e motorini • Definire regole comportamentali (riferite all'uso corretto dei parcheggi)

Area/sottoarea	Indicatore	Motivazione dell'indicatore	Possibili interventi migliorativi
Area Contesto del lavoro	**B1** - Il regolamento d'istituto viene rispettato da tutto il personale scolastico?	Una delle principali fonti di disagio lavorativo, evidenziata anche nei focus e nelle interviste effettuate sul tema, è legata alla distanza tra le regole scritte e condivise e i comportamenti reali che vengono praticati, in particolare quando l'impressione che ne trae il lavoratore è che le regole siano state scritte solo per assolvere ad un obbligo formale	• Rivedere i contenuti del regolamento, per renderli più vicini alla realtà della scuola, più concreti ed applicabili • Realizzare frequentemente momenti di divulgazione dei contenuti del regolamento • Monitorare stabilmente l'applicazione del regolamento, a partire da alcuni ambiti considerati più strategici
	B2 - I criteri per l'assegnazione degli insegnanti alle classi sono condivisi e rispettati?	Il gruppo classe costituisce, per ogni insegnante, l'oggetto prioritario del proprio lavoro e la parte preponderante del proprio impegno, in termini sia fisici che psicologici; logico quindi che l'insegnante attribuisca a questo aspetto una particolare valenza	• Dedicare il giusto tempo alla definizione di criteri il più possibile trasparenti e condivisi • Giustificare sempre pubblicamente le scelte difformi dai criteri condivisi (salvo questioni di privacy) • Graduare i criteri in ordine di importanza, mettendo al primo posto quelli di natura didattica
	B3 - I "desidrata" relativi all'orario di servizio sono rispettati?	Per ogni lavoratore le proprie richieste rispetto all'orario di servizio assumono un peso importante, con implicazioni di ordine fisico, psicologico e relazionale; il lavoratore però non è portato ad assumere una visione di sistema e tende a non sopportare le scelte coatte	• Suggerire ai lavoratori di esprimere i propri "desiderata" in ordine di priorità • Dare sempre spiegazioni esaurienti quando non si è potuto rispettare i "desiderata" • Realizzare frequentemente momenti in cui si spiegano i vincoli organizzativi che possono impedire di fatto l'accoglimento di tutti i "desiderata", coinvolgendo i lavoratori nell'analisi di questi vincoli, alla ricerca delle migliori soluzioni
	B4 - Le circolari emesse dal DS sono adeguate?	Le circolari costituiscono uno strumento informativo interno di fondamentale importanza; alla trasmissione scritta delle informazioni, delle comunicazioni e delle scelte del DS i lavoratori danno naturalmente e implicitamente una valenza assoluta ("verba volant, carta manent")	• Dedicare la massima attenzione alla stesura delle circolari, sia nel contenuto che nell'individuazione precisa dei destinatari • Gestire con cura la diffusione delle circolari, con l'obiettivo della loro effettiva lettura da parte di tutti i destinatari • Ridurre al minimo la catena delle persone che contribuiscono alla stesura di una circolare
	B5 - I ruoli del personale con funzioni specifiche sono definiti attraverso un organigramma delle competenze?	In un'organizzazione complessa sapere "chi fa che cosa" semplifica il lavoro, ne ottimizza l'esecuzione e agevola le relazioni ed i rapporti interpersonali	• Dedicare la massima attenzione alla progettazione, alla revisione periodica e all'aggiornamento dell'organigramma d'istituto • Realizzare frequentemente momenti in cui si analizzano e si precisano i ruoli del personale con funzioni specifiche, coinvolgendo i lavoratori nella scelta delle migliori soluzioni

Area/sottoarea	Indicatore	Motivazione dell'indicatore	Possibili interventi migliorativi
Area Contesto del lavoro	**B6** - Le istruzioni e le indicazioni per lo svolgimento del proprio lavoro sono ben realizzate, coerenti e precise?	Il personale scolastico, specie quello ATA, sente il bisogno di avere istruzioni che lo accompagnino nel proprio lavoro e avverte come negative soprattutto la loro superficialità e l'incoerenza con il proprio profilo professionale	• Dedicare la massima attenzione alla definizione delle istruzioni operative per il personale ATA, individuando, volta per volta, il soggetto più idoneo a fornirle • Realizzare frequentemente momenti in cui si spiegano le caratteristiche e i contenuti del lavoro del personale ATA, coinvolgendo i lavoratori stessi nella scelta delle migliori soluzioni
	B7 - Gli obiettivi e le priorità del lavoro vengono condivisi?	A partire dalla politica scolastica che il DS intende perseguire e passando per gli obiettivi di medio-lungo termine (pluriennali) e di breve-medio termine (l'anno scolastico o il quadrimestre), le parole d'ordine sono trasparenza, condivisione e individuazione delle priorità	• Realizzare frequentemente momenti in cui si spiegano gli obiettivi e le priorità del lavoro di tutti, coinvolgendo i lavoratori nella scelta delle migliori soluzioni • Dedicare tempo alla scrittura puntuale di obiettivi e priorità, assicurando la divulgazione capillare dei documenti programmatici • Curare l'aggiornamento normativo di tutto il personale, con incontri o comunicazioni tempestive in merito a tutte le novità introdotte
	B8 - Il DS ascolta il personale e tiene conto di quello che dice?	Ogni lavoratore desidera essere ascoltato e, soprattutto, compreso rispetto ai propri problemi lavorativi, e ne ha pieno diritto; la capacità di ascoltare rappresenta uno dei punti qualificanti del ruolo dirigenziale	• Curare l'ascolto del personale (orari di ricevimento, presenza fisica a scuola, momenti d'ascolto non strutturati, ecc.) • Dare sempre conto delle scelte fatte (se necessario anche pubblicamente), anche e soprattutto di quelle che contrastano con le richieste ricevute

Area/sottoarea	Indicatore	Motivazione dell'indicatore	Possibili interventi migliorativi
Area Contenuto del lavoro Personale Docente	**C1.1** - C'è coerenza all'interno dei cc.d.c./team sui criteri di valutazione dell'apprendimento degli allievi?	Molti dei problemi e dei possibili attriti tra colleghi, all'interno dello stesso c.d.c./team, nascono dal fatto di possedere opinioni anche molto diversificate rispetto alla valutazione dell'apprendimento degli allievi, specie quando si giunge alla stretta finale degli scrutini	• Individuare spazi di discussione sul tema della valutazione, sia in Collegio Docenti che per piccoli gruppi (c.d.c./team), favorendo lo scambio d'opinioni e il confronto costruttivo e arrivando a costruire un poco per volta regole condivise e formalizzate • Ripensare in termini concreti alle finalità del ciclo di studi cui appartiene la scuola
	C1.2 - I principi e i messaggi educativi sono condivisi all'interno dei cc.d.c./team?	Un altro ambito che tipicamente può portare a problemi relazionali e a contrasti tra colleghi, all'interno dello stesso c.d.c./team, riguarda le regole educative da trasmettere agli allievi, i confini del lecito a scuola, lo stile educativo (spesso molto diversificato per importanza data a certi comportamenti o per qualità del rapporto docente/discente)	• Individuare spazi di discussione sul tema delle regole e dei messaggi verbali e non verbali da trasmettere agli allievi, sia in Collegio Docenti che per piccoli gruppi (c.d.c./team), favorendo lo scambio d'opinioni e il confronto costruttivo • Organizzare seminari o incontri d'aggiornamento con persone esperte sul tema delle comunicazioni interpersonali efficaci e sugli stili educativi, in relazione all'età media degli allievi

Area/sottoarea	Indicatore	Motivazione dell'indicatore	Possibili interventi migliorativi
Area Contenuto del lavoro Personale docente	**C1.3** - Il DS approva e sostiene il ruolo educativo degli insegnanti?	La letteratura specifica di ambito scolastico (vedi gli studi di Lodolo D'Oria) sottolinea l'importanza del ruolo attivo del DS nel supportare le "battaglie" che, quotidianamente, gli insegnanti devono affrontare sul versante educativo, sia in classe che nel rapporto spesso difficile con le famiglie dei propri allievi; in molti casi viene evidenziato il mancato ruolo di supporto da parte del DS, quando comunque il comportamento della famiglia non è giustificato e giustificabile	• Inserire (o potenziare) nelle regole codificate dell'istituto il ruolo attivo del DS nelle questioni che attengono alla disciplina, alla gestione di comportamenti non adeguati e ai rapporti con le famiglie • Dedicare tempo alla discussione del tema dei rapporti tra insegnanti e genitori all'interno del Consiglio d'Istituto/di Circolo, arrivando a costruire un poco per volta regole condivise e formalizzate
	C1.4 - All'interno dei cc.d.c./team c'è sostegno reciproco rispetto a situazioni didatticamente o educativamente difficili?	Sempre gli studi di Lodolo D'Oria evidenziano come molti casi di sindrome di burn-out tra gli insegnanti abbiano origine dal senso di isolamento con cui affrontano il proprio rapporto con le classi o i singoli allievi difficili, sia sul versante della didattica, sia soprattutto sul versante educativo	• Dedicare tempo alla discussione di gruppo (all'interno dei c.d.c./team) sui problemi riscontrati ed affrontati dai singoli insegnanti, favorendo la comprensione e la condivisione di poche regole di aiuto reciproco • Organizzare seminari o incontri d'aggiornamento con persone esperte sul tema delle comunicazioni interpersonali tra pari e sul lavoro di gruppo
	C1.5 - Vengono organizzati incontri tra insegnanti a carattere interdisciplinare?	Spesso gli insegnanti avvertono la sensazione di lavorare da soli e di non avere a disposizione dei momenti per il confronto; questo fattore è diventato ancora più importante da quando ha assunto un ruolo centrale la programmazione per competenze dell'intero Collegio Docenti e del c.d.c., programmazione che si fonda sulla definizione di unità di apprendimento interdisciplinari	• Organizzare incontri interdisciplinari su argomenti specifici (programmazione interdisciplinare, collegamento tra i contenuti delle discipline affini, individuazione di attività didattiche interdisciplinari, ecc.) • Promuovere la strutturazione e la realizzazione di verifiche interdisciplinari • Promuovere la realizzazione di progetti interdisciplinari su temi trasversali (cittadinanza, salute, sicurezza, ecc.)
	C1.6 - Per la formazione delle classi iniziali, vengono applicati dei criteri condivisi?	Le classi iniziali di un percorso scolastico sono, dal punto di vista dell'insegnante che ci lavora, un po' come il semilavorato che entra in fabbrica e deve essere portato a prodotto finito di qualità; è indubbio quindi che la loro creazione (a partire dall'insieme delle domande di iscrizione in prima), sia come livello medio di partenza, sia come aggregazione di singoli ragazzi, costituisce un momento fondamentale per il c.d.c./team e per ogni insegnante	• Prestare la massima attenzione alla formazione delle classi prime, anche proponendo una specifica Funzione Strumentale • Elaborare ed utilizzare appositi test d'ingresso e/o altri criteri oggettivi per assicurare la formazione di classi omogenee • Curare il flusso di informazioni relative a casi o situazioni specifiche (problematiche di singoli allievi, incompatibilità tra allievi, ecc.), coinvolgendo eventualmente i coordinatori dei c.d.c./team • Estendere gradualmente la gestione della formazione delle classi prime anche alle classi intermedie

Area/sottoarea	Indicatore	Motivazione dell'indicatore	Possibili interventi migliorativi
Area Contenuto del lavoro Personale docente	**C1.7** - Sono previste attività curricolari e di recupero tese a migliorare la conoscenza della lingua italiana per gli allievi stranieri?	Dal punto di vista dell'insegnante tenuto a fare lezione ad una classe, la presenza di un numero elevato di allievi non italiofoni costituisce un problema, circoscritto tuttavia al solo ambito professionale	• Elaborare (o potenziare) progetti o attività a supporto degli allievi non italiofoni, per un'acquisizione precoce di un livello di conoscenza della lingua italiana sufficiente a seguire le attività della classe • Proporre una specifica Funzione Strumentale per l'integrazione linguistica degli allievi stranieri
	C1.8 - I cc.d.c./team forniscono a famiglie e allievi tutte le informazioni che possono rendere più trasparente il processo insegnamento-apprendimento?	In molti casi (specie alle scuole superiori) i problemi di rapporto tra insegnante e allievi nascono dalla scarsità di informazioni che gli allievi ricevono sul percorso didattico che stanno affrontando (obiettivi delle singole discipline, argomenti più importanti, programmazione delle attività nel corso dell'anno, tipologia delle verifiche, indicazioni per affrontare i compiti, ecc.)	• Introdurre (o potenziare) i momenti di accoglienza iniziali, lavorando più sul versante didattico che su quello relazionale • Intensificare i momenti (anche in corso d'anno) in cui si comunicano agli allievi elementi di programmazione didattica (disciplinare e interdisciplinare) • Fornire agli allievi brevi documenti di sintesi del programma didattico delle singole discipline
	C1.9 - Il DS promuove l'offerta formativa dell'istituto e l'aggiornamento degli insegnanti?	La crescita delle competenze professionali e la consapevolezza del proprio ruolo in relazione all'offerta formativa dell'istituto sono elementi fondamentali per costruire i necessari anticorpi che permettono agli insegnanti di affrontare con maggior serenità e determinazione il proprio lavoro in aula e nel rapporto con gli allievi	• Istituire una specifica Funzione Strumentale sull'aggiornamento • Proporre un piano annuale di aggiornamento, in cui vengano considerati sia gli ambiti disciplinari sia quelli trasversali (alfabetizzazione informatica, comunicazione, metodologia didattica, ecc.) • Ampliare l'offerta formativa dell'istituto, anche a partire da una ricognizione delle esigenze delle famiglie e del territorio e dalle eventuali specifiche competenze già presenti tra il personale

Area/sottoarea	Indicatore	Motivazione dell'indicatore	Possibili interventi migliorativi
Area Contenuto del lavoro Personale ATA in genere	**C2/3/4.1** - Le mansioni da svolgere sono ben definite e circoscritte?	In un'organizzazione complessa, la chiarezza del proprio ruolo e di quello che compete a ciascun lavoratore all'interno di un piccolo gruppo coeso (tutti gli amministrativi della stessa segreteria, tutti i collaboratori dello stesso plesso, ecc.) costituiscono fattori importanti per la qualità del lavoro	• Stilare mansionigrammi precisi e, possibilmente, nominativi • Realizzare frequentemente momenti in cui si spiegano i compiti attribuiti a tutti i lavoratori dello stesso gruppo omogeneo, coinvolgendoli nella scelta delle migliori soluzioni
	C2/3/4.2 - Il lavoro può procedere senza interruzioni?	Per chiunque svolga un lavoro prevalentemente intellettuale (in questo caso il personale amministrativo), le interruzioni sono deleterie perché affaticano moltissimo la mente	• Introdurre regole ed orari precisi sull'accesso di persone dell'istituto ed esterne (genitori, fornitori) nelle segreterie, spiegandole a tutto il personale • Istituire soluzioni "scudo" per proteggere il lavoro delle segreterie (per esempio la modulistica può essere distribuita in portineria, il centralinista può filtrare le richieste di un fornitore, ecc.)
	C2/3/4.3 - Lo svolgimento del proprio lavoro quotidiano permette di eseguire un compito alla volta?	L'accavallarsi delle attività che devono essere svolte contemporaneamente induce affaticamento mentale, specie in chi svolge lavoro intellettuale (amministrativi), ma, in generale, in chiunque abbia mansioni non meramente esecutive (tecnici)	• Introdurre (o potenziare) i momenti di ascolto rispetto alle modalità operative di lavoro del personale, per cercare di ridurre l'accavallarsi di consegne diverse, coinvolgendo i lavoratori (per gruppo omogenei) nella scelta delle migliori soluzioni
	C2/3/4.4 - La quantità quotidiana di lavoro da svolgere è prevedibile?	La letteratura riferisce il potenziale stressogeno di situazioni consolidate in cui il carico di lavoro quotidiano è soggetto ad ampie ed imprevedibili escursioni	• Predisporre un cronogramma delle attività standard, evidenziando momenti o periodi dell'anno in cui più probabilmente vi possono essere dei sovraccarichi di lavoro • Studiare la gestione delle situazioni d'emergenza per sovraccarico di lavoro, istituendo dei veri e propri sistemi di pronto intervento (spostamento colleghi, ridistribuzione dei compiti, ecc.)

Area/sottoarea	Indicatore	Motivazione dell'indicatore	Possibili interventi migliorativi
Area Contenuto del lavoro Personale Amministrativo	**C2.5** - C'è coerenza tra le richieste del DS e quelle del DSGA?	Una fonte di stress può nascere dal contrasto tra le esigenze o le consegne attribuite dal DS al singolo impiegato e quelle stabilite nel mansionigramma o impartite dal DSGA	• Condividere il mansionigramma con il DSGA • Evitare, se non per situazioni di urgenza, di sovrapporsi al DSGA nell'organizzazione del lavoro degli amministrativi
	C2.6 - Il software a disposizione è di facile impiego?	Il punto dolente del lavoro al computer non è più l'obsolescenza delle macchine (hardware), ma la difficoltà di gestire il software, vuoi perché la macchina non riesce a farlo girare (bloccandosi spesso), vuoi perché è richiesto il collegamento ad internet (spesso lentissimo), vuoi perché l'operatore non ha ancora dimestichezza con il programma	• Utilizzare sempre software adeguato alle caratteristiche dell'hardware del computer (soprattutto la memoria RAM) • Richiedere al gestore telefonico un collegamento internet veloce • Dedicare tempo all'addestramento (o autoaddestramento) del personale di segreteria all'uso di software nuovo o di una versione aggiornata • Procurare e mettere a disposizione del personale di segreteria eventuali manuali d'uso dei programmi più usati
	C2.7 - Il DSGA supporta il personale quando bisogna affrontare nuove procedure di lavoro o applicare una nuova normativa?	L'addestramento rispetto ai contenuti della propria mansione è un obbligo sancito dalla legge (D.Lgs. 81/08, art. 37); rispetto alle novità introdotte nel lavoro degli applicati di segreteria il soggetto incaricato di addestrarli non può che essere il DSGA	• Convincere il DSGA a svolgere questa parte del proprio lavoro, anche attraverso i momenti di formazione previsti dalla normativa (D.Lgs. 81/08, art. 37) a favore dei "preposti" (il DSGA è individuato quale preposto rispetto a tutto il personale amministrativo)
Area Contenuto del lavoro Personale Ausiliario	**C3.5** - C'è coerenza tra le richieste del DS e quelle del DSGA?	Una fonte di stress può nascere dal contrasto tra le esigenze o le consegne attribuite dal DS al singolo collaboratore e quelle stabilite nel mansionigramma o impartite dal DSGA	• Condividere il mansionigramma con il DSGA • Evitare, se non per situazioni di urgenza, di sovrapporsi al DSGA nell'organizzazione del lavoro dei collaboratori scolastici
	C3.6 - Le macchine e le attrezzature a disposizione sono di facile impiego?	I problemi possono nascere sia per l'utilizzo di macchine o attrezzature non adeguate (non ergonomiche, difettose, ecc.), sia per la necessità di operare con macchine complesse e delicate, di cui non si conoscono le modalità corrette d'uso	• Effettuare (o aggiornare) la valutazione dei rischi relativamente alle attività del personale ausiliario, in particolare quelle che prevedono l'uso di macchine o attrezzature particolari • Effettuare (o potenziare) gli interventi di formazione e, soprattutto, di addestramento previsti dalla normativa (D.Lgs. 81/08, art. 37)
	C3.7 - Il carico di lavoro è ripartito equamente tra tutto il personale?	Uno degli aspetti cui il personale ausiliario che opera nello stesso edificio dedica maggiore attenzione è l'equa ripartizione dei compiti, specie quelli pesanti e maggiormente rischiosi (pulizia straordinaria delle plafoniere o delle veneziane, deceratura dei pavimenti, spostamento di grandi quantità di arredi, ecc.)	• Studiare il mansionigramma alla luce di questo aspetto, prevedendo all'occorrenza la rotazione dei compiti specifici e coinvolgendo i lavoratori nella scelta delle migliori soluzioni • Rendere trasparenti (pur nel rispetto della privacy) i motivi che determinano eventuali squilibri tra i carichi di lavoro richiesti al personale

Area/sottoarea	Indicatore	Motivazione dell'indicatore	Possibili interventi migliorativi
Area Contenuto del lavoro Personale Tecnico	**C4.5** - C'è coerenza tra le richieste del DS (o DSGA) e quelle del responsabile di laboratorio o degli insegnanti che utilizzano il laboratorio?	Una fonte di stress può nascere dal contrasto tra le esigenze o le consegne attribuite dal responsabile di laboratorio (manutenzione straordinaria di attrezzature, controlli periodici, ecc.) o dagli stessi insegnanti che utilizzano il laboratorio (predisposizione dell'esercitazione, interventi estemporanei di controllo o modifica, ecc.) e quelle del DS o del DSGA, che spesso non tengono conto dell'effettivo lavoro svolto dal tecnico e tendono ad utilizzarlo per altri scopi	• Acquisire informazioni complete sulle attività ordinarie dei tecnici e sui tempi necessari per la loro attuazione • Studiare, con il contributo dei responsabili di laboratorio, modalità, tempi e limiti per l'attribuzione di altri lavori ai tecnici
	C4.6 - Le macchine e le attrezzature a disposizione (anche informatiche) sono di facile impiego?	I problemi possono nascere sia per l'utilizzo di macchine o attrezzature non adeguate (non ergonomiche, difettose, obsolete, ecc.), sia per la necessità di operare con macchine complesse e delicate, di cui non si conoscono le modalità corrette d'uso	• Effettuare (o potenziare) gli interventi di formazione e, soprattutto, di addestramento previsti dalla normativa (D.Lgs. 81/08, art. 37) • Utilizzare sempre software adeguato alle caratteristiche dell'hardware del computer • Procurare e mettere a disposizione dei tecnici eventuali manuali d'uso delle macchine e dei programmi più usati
	C4.7 – Il responsabile di laboratorio supporta il personale quando bisogna affrontare nuove procedure di lavoro o utilizzare nuove macchine o attrezzature?	L'addestramento rispetto ai contenuti della propria mansione è un obbligo sancito dalla legge (D.Lgs. 81/08, art. 37); rispetto alle novità introdotte nel lavoro dei tecnici, il soggetto incaricato di addestrarli non può che essere il responsabile di laboratorio, eventualmente in collaborazione (per i temi della sicurezza) con il Servizio di Prevenzione e Protezione dell'istituto	• Elaborare, con il contributo dei tecnici stessi, le procedure di lavoro, aggiornandole all'occorrenza nel tempo • Curare la formazione dei tecnici di laboratorio sui temi della sicurezza (D.Lgs. 81/08, art. 37), insistendo soprattutto sull'uso delle nuove macchine e attrezzature e sulle procedure di lavoro in sicurezza (per sé e per gli altri, cioè per insegnanti e studenti)
	C4.8 – Il personale opera stabilmente nello stesso laboratorio?	Il fatto di modificare spesso (o addirittura ogni anno) l'attribuzione dei tecnici ai vari laboratori dell'istituto, specie se diversi per caratteristiche e tipologia delle attività didattiche da svolgervi, costituisce sia un fattore di stress per il personale tecnico, sia una notevole complicazione organizzativa,per la necessità di provvedere periodicamente alla sua formazione e al suo addestramento	• Definire un piano di utilizzo del personale tecnico che preveda il minor numero possibile di spostamenti interni tra un laboratorio un altro, salvo vincoli particolari (trasferimenti, pensionamenti, ecc.) • Cercare di assegnare il personale tecnico a laboratori il più possibile compatibili con le proprie competenze professionali • Assicurare in ogni caso adeguati percorsi di formazione e addestramento al personale tecnico che cambia laboratorio • Assicurare un passaggio delle consegne non formale tra il tecnico precedente e quello che subentra nel laboratorio

Come di evince dalla lettura della tabella precedente (ultima colonna a destra), gli interventi di miglioramento proposti possono essere suddivisi in due grandi categorie:
- **interventi di natura prevalentemente tecnica** (concentrati soprattutto nell'area Ambiente di lavoro), **che, normalmente, sono a carico dell'Ente proprietario degli edifici della scuola (Comune di Civitavecchia)**
- **interventi di natura organizzativa e/o gestionale** (concentrati prevalentemente nelle aree Contesto del lavoro e Contenuto del lavoro, sebbene presenti anche nella prima area), che attengono assolutamente al ruolo del DS, anche se richiedono la collaborazione degli organi collegiali e di diversi soggetti già esistenti all'interno della scuola (collaboratori del DS, DSGA, Commissione POF, Funzioni Strumentali, ecc.). Questa tipologia di interventi normalmente **richiede scarso impegno finanziario.**

5.4.6.3. IL PACCHETTO FORMATIVO

Il metodo prevede l'utilizzo di un pacchetto formativo relativo ai rischi SL-C che comprende:
- un set di diapositive, da utilizzare per la parte frontale dell'intervento
- un questionario finale sulle conoscenze acquisite
- un questionario di gradimento
- una scaletta della lezione, completa delle istruzioni per realizzare un'esercitazione sul tema trattato

5.4.6.4. L'AGGIORNAMENTO DEL DVR

Il percorso di valutazione e gestione dei rischi da SL-C va inserito nel Documento di Valutazione dei Rischi (DVR). Quindi, una volta applicato il metodo proposto alla realtà dell'istituto, è necessario aggiornare il DVR.

In sintesi, le azioni da porre in atto (generalmente a cura del responsabile SPP), sono le seguenti:

Cosa fare	Quando
Descrivere il metodo di valutazione adottato, adattandolo alla realtà dell'istituto	Prima di effettuare la valutazione
Descrivere l'esito finale della valutazione (livello di rischio)	Dopo l'applicazione concreta del metodo
Individuare le (eventuali) misure di miglioramento da porre in atto	Dopo l'applicazione concreta del metodo
Monitorare la bontà delle misure di miglioramento adottate	Dopo l'applicazione concreta del metodo
Formalizzare gli strumenti d'indagine utilizzati concretamente	Prima di effettuare la valutazione
Descrivere l'intervento formativo, adattandolo alla realtà dell'istituto	Prima di effettuare l'intervento
Effettuare l'intervento formativo	Dopo l'applicazione concreta del metodo

5.4.6.5. IL QUESTIONARIO SOGGETTIVO

Come già chiarito in precedenza, se la valutazione effettuata attraverso l'uso della griglia di raccolta dei dati oggettivi e della check list porta a definire un livello di rischio alto, il metodo prevede la somministrazione a tutto il personale scolastico di un questionario soggettivo sul benessere organizzativo a scuola, con lo scopo di evidenziare quanto avvertito dagli stessi lavoratori in merito alla realtà scolastica in cui operano. Lo strumento proposto è distinto per le quattro diverse categorie

di lavoratori presenti nella scuola:

- docenti
- amministrativi
- ausiliari
- tecnici (solo per gli istituti dove sono presenti)

La valutazione soggettiva del rischio intende rilevare la percezione dei lavoratori rispetto ad una serie di fattori che possono produrre stress, ma non si pone l'obiettivo di quantificarne il livello.

Lo strumento proposto è di facile gestione e non richiede necessariamente la collaborazione di esperti esterni al mondo della scuola, né per l'elaborazione e la successiva interpretazione dei dati raccolti, né per una sua eventuale modifica.

Ognuno dei 4 questionari proposti è suddiviso in 5 sezioni:

- **Sez. 1 - Dati generali**
- **Sez. 2 - Ambiente di lavoro**
- **Sez. 3 - Contesto del lavoro**
- **Sez. 4 - Contenuto e caratteristiche del lavoro**
- **Sez. 5 - Suggerimenti**

A parte la prima e l'ultima, le tre sezioni centrali del questionario intervengono sulle stesse aree d'indagine della check list e riportano la maggior parte dei suoi stessi indicatori.

Questo permette di incrociare le valutazioni effettuate dal GV con la percezione dei lavoratori, di focalizzare l'attenzione su singoli indicatori, di analizzare il livello di coerenza tra i diversi punti di vista e di approfondire eventuali ambiti dove le risultanze negative dovessero essere concordi.

I dati generali che vengono richiesti (sesso, anni di presenza nell'istituto, ecc.) tendono ad inquadrare meglio la realtà scolastica a cui si riferisce l'indagine, pur garantendo l'anonimato del compilatore

dopo la somministrazione, il GV deve analizzare i risultati del questionario, raccogliendoli in un report finale di tipo descrittivo, costituito da una serie di grafici o di tabelle riportanti le percentuali calcolate per tutte le voci delle sezioni 1 e 5 e i valori medi percentuali delle risposte date dai lavoratori nelle sezioni 2, 3 e 4 (sia in forma tabellare che grafica); è necessario archiviare ogni report realizzato, perché costituisce uno dei documenti comprovanti l'assolvimento dell'obbligo di valutazione dei rischi SL-C.

Partendo dai contenuti del report finale, qualora nelle sezioni 2, 3 e 4 del questionario il personale (suddiviso nelle varie categorie) abbia espresso giudizi su singoli indicatori che portano ad un valore medio ≥ 2.0, il GV dovrà individuare, rispetto a quelle voci, uno o più interventi migliorativi urgenti da proporre al DS, in coerenza con quanto riportato nei precedenti punti E ed F e a prescindere dai valori di "punteggio parziale" ottenuti applicando la check list alle stesse categorie di lavoratori; uno degli scopi dell'impiego dello strumento soggettivo è infatti quello di individuare specifici ambiti d'intervento mirato, su cui il GV dovrà focalizzare l'attenzione, soprattutto se vi è coerenza con il giudizio espresso dallo stesso GV sui medesimi indicatori nella check list.

Nello spirito della massima condivisione, il D.S. deve rinvenire i momenti giusti per condividere il report con tutto il personale.

Sulla base dell'esito delle successive riproposizioni della griglia e della check list (da effettuare annualmente in caso di livello di rischio alto), il GV valuterà se e quando ripetere la somministrazione del questionario soggettivo, individuando anche le categorie di lavoratori da coinvolgere (non è detto infatti che sia indispensabile riproporre il questionario a tutto il personale)

5.5 RISCHIO CHIMICO

RIFERIMENTI LEGISLATIVI

Il rischio chimico è trattato al Titolo IX del D.Lgs. 81/08 (rtt. 221-232):
-Capo I Protezione da agenti chimici
-Capo II Protezione da agenti cancerogeni e mutageni
-Capo III Protezione dai rischi connessi all'esposizione all'amianto
-Capo IV Sanzioni

ESPOSIZIONE AD AGENTI CHIMICI

a) Definizioni

Agente chimico. Tutti gli elementi o composti chimici, sia da soli sia nei loro miscugli, allostato naturale o ottenuti, utilizzati o smaltiti, compreso lo smaltimento come rifiuti, mediante qualsiasi attività lavorativa, siano essi prodotti intenzionalmente o no e siano immessi o no sul mercato.

b) Agente chimico pericoloso.

- Pericolosi classificati dalle norme di classificazione, etichettatura ed imballaggio deiprodotti chimici. Fanno parte di questa categoria la maggior parte degli agenti chi-mici presenti nei luoghi di lavoro.
- Pericolosi ma non classificati dalle norme di classificazione, etichettatura ed imballaggio dei prodotti chimici, ad esempio prodotti involontari delle lavorazioni come i fumi di saldatura, materiali organici degradati, maleodoranti o infetti come le acquedi scarico, materiali soggetti al altre normative quali farmaci, rifiuti, cosmetici.
- Tutte le sostanze a cui è stato assegnato un Limite di Esposizione Professionale (LEP, TLV, ecc. che indicano i valori limite di concentrazione di composti pericolosipresenti nei luoghi di lavoro oltre i quali si presume un effetto nocivo per la salutein una persona adulta di sana costituzione).

Classificazione. Attribuzione di una classe di pericolo ad una sostanza o ad una miscela di sostanze.

La classificazione delle sostanze e delle miscele è disciplinata dal Regolamento (CE) n. 1272/2008 (c.d. regolamento CLP) che stabilisce non solo i criteri di classificazione di pericolo ma dispone, anche, elementi per l'etichettatura e l'imballaggio delle sostanze e delle miscele pericolose.

Le sostanze e le miscele che sono immesse in commercio nel territorio della UE, sia prodotte sia importate, devono essere valutate per le loro **proprietà fisico-chimiche, tossicologiche ed ecotossicologiche** al fine di individuare la loro potenziale pericolosità per l'uomo e per l'ambiente.

La classificazione di una sostanza o di una miscela si basa sulla valutazione del pericolo connesso alle proprietà intrinseche della sostanza o della miscela, secondo quanto previsto dal regolamento CLP.

Imballaggio. Uno o più contenitori che possono svolgere la funzione di contenimento e altre funzioni di sicurezza.

Sostanza. Un elemento chimico e i suoi composti allo stato naturale o ottenuti per mezzo di un procedimento di fabbricazione, compresi gli additivi necessari a mantenerne la stabilità e le impurezze derivanti dal processo.

Miscela. L'insieme di due o più sostanze sotto forma di soluzione.

Schede di sicurezza. Strumento per trasmettere agli utilizzatori professionali di sostanze pericolose informazioni più dettagliate di quelle presenti sulle etichette dei prodotti.

c) Etichettatura

d) L'etichetta è lo strumento di informazione del pericolo della sostanza o della miscela.

e) A seguito del processo di classificazione e applicando le regole di cui al regolamento CLP è determinata l'etichetta da apporre sugli imballaggi per l'immissione sul mercato di sostanze e miscele pericolose.

f) Il regolamento CLP implementa nel contesto europeo gli indirizzi di classificazione ed etichettatura che sono stabiliti nel sistema armonizzato dell'ONU denominato *Globally* Harmonized System (GHS), che mira ad armonizzare la classificazione e l'etichettatura a livello globale. La Conferenza delle Nazioni Unite su Ambiente e Sviluppo (UNCED), nel 1992, a Rio de Janeiro, ha identificato come uno dei suoi programmi d'azione l'armonizzazione dei diversi sistemi esistenti di classificazione ed etichettatura dei prodotti chimici. La prima versione del GHS è stata pubblicata a livello ONU nel 2003, successivamente aggiornata ogni due anni. L'emanazione del regolamento CLP, abolendo le precedenti normative in materia, ha implementato i principi del GHS.

g) L'etichetta secondo il CLP deve essere saldamente affissa sulla superficie dell'imballaggio e deve includere quanto segue:

- il nome, l'indirizzo e il numero di telefono del fornitore
- l'Identificatore del prodotto
- ove applicabile, pittogrammi di pericolo, avvertenze, indicazioni di pericolo, consigli di prudenza
- la quantità nominale di una sostanza o miscela contenuta nell'imballaggio
- informazioni supplementari anche richieste da altre normative.

h) Per le miscele pericolose in etichetta, ove applicabile, è previsto anche l'UFI (*unique formula identifier*, costituito da 16 caratteri alfa numerici) che mira a stabilire un legame univoco tra le informazioni sulla composizione del prodotto che le imprese trasmettono a ECHA e il prodotto immesso sul mercato. Entro il 2025, l'UFI sarà obbligatorio sull'etichetta di tutti i prodotti classificati pericolosi per la salute o pericoli fisici. Le informazioni sulla composizione delle miscele sono fondamenti per i centri antiveleni che intervengono in casi di emergenza sanitaria.

i) Database per la raccolta delle informazioni sulla composizione delle miscele

j) Il regolamento CLP, in continuità con quanto stabilito nella precedente direttiva n. 1999/45/CE, conferma l'importanza di raccogliere le informazioni sulla composizione delle miscele classificate come pericolose in ragione dei loro effetti sulla salute o dei loro effetti fisici per adottare misure di prevenzione e cura, specialmente in caso di risposta di emergenza sanitaria. In particolare, il regolamento CLP ha armonizzato le informazioni da comunicare da parte dei produttori e degli importatori delle citate miscele.

k) Secondo la nuova normativa l'etichetta apposta sulla confezione deve contenere le seguenti informazioni:

1. nome, indirizzo e numero di telefono del fornitore o dei fornitori;
2. quantità nominale della sostanza o miscela contenuta nel collo messo a disposizione;
3. identificatori di prodotto (nome e numeri);
4. eventuali pittogrammi di pericolo;
5. avvertenze, se ve ne sono;
6. indicazioni di pericolo, se ve ne sono;
7. eventuali consigli di prudenza;
8. informazioni supplementari, se necessarie.

Le frasi di pericolo sono codificate con un codice alfanumerico (lettera "**H**" seguita da tre numeri) il primo numero indica il tipo di pericolo (H**2**=pericoli chimico-fisici, H**3**=pericoli per la salute, H**4**=pericoli per l'ambiente), i due successivi indicano la frase specifica definita in un elenco sequenziale.

I consigli di prudenza sono codificati con un codice alfanumerico (lettera "**P**" seguita da tre (tre) numeri) il primo numero indica il tipo di consiglio (P**1**=carattere generale, P**2**=prevenzione, P**3**=reazione, P**4**=conservazione, P**5**=smaltimento), i due successivi indicano la frase specifica definita in un elenco sequenziale.

l)



Schede di sicurezza

Gli utilizzatori professionali di sostanze e mcele classificate pericolose hanno a disposizione, come stabilito nel contesto del Regolamento (CE) n. 1907/2006 (c.d REACH), un ulteriore strumento informativo: la scheda dati di sicurezza che contempla ulteriori elementi utili alla gestione del rischio derivante dall'uso di sostanze e miscele classificate pericolose
Le schede di sicurezza SDS, (*safety data sheet*), rappresentano un documento tecnico contenente le informazioni necessarie sulle sostanze chimiche e loro miscele, in particolarmodo includono le informazioni sulle proprietà fisico-chimiche, tossicologiche e di pericolo per una corretta e sicura manipolazione delle sostanze. Le schede di sicurezza consentonodatore di lavoro di valutare i rischio per la salute e la sicurezza dei lavoratori associati all'uso delle sostanze chimiche.

Il responsabile dell'immissione sul mercato di una sostanza o preparato pericolosi deve fornire gratuitamente al destinatario la scheda di sicurezza, redatta nella lingua del Paese d'impiego in occasione della prima fornitura. Questa deve essere aggiornata (e tra- smessaall'utilizzatore) ogni qualvolta il fabbricante, l'importatore o il distributore viene a conoscenzadi nuove e rilevanti informazioni sulla sicurezza e la tutela della salute e dell'ambiente.
A partire dal 1 dicembre 2010 le schede di sicurezza devono essere compilate secondo il Regolamento UE 453/2010 e contenere 16 voci standardizzate come riportato nella tabella 2.
Le schede di sicurezza di tutti gli agenti chimici presenti nella scuola devono essere conser-vate in un luogo noto ed accessibile a tutti coloro che operano con tali sostanze (quindi, adesempio, nel laboratorio di chimica per le sostanze utilizzate nelle esercitazioni, presso l'ufficio del DSGA quelle utilizzate per le pulizie).

Tabella . Voci obbligatorie nella SDS.

1	Identificazione della sostanza/miscela e della società/impresa
2	Identificazione dei pericolic
3	Composizione/informazioni sugli ingredienti
4	Misure di primo soccorso
5	Misure antincendio
6	Misure in caso di rilascio accidentale
7	Manipolazione e immagazzinamento
8	Controllo dell'esposizione/protezione individuale
9	Proprietà fisiche e chimiche
10	Stabilità e reattività
11	Informazioni tossicologiche
12	Informazioni ecologiche
13	Considerazioni sullo smaltimento
14	Informazioni sul trasporto
15	Informazioni sulla regolamentazione
16	Altre informazioni

Effetti sulla salute

Il Regolamento CLP definisce 28 classi di pericolo: sedici classi di pericolo fisico, dieci classi di pericolo per la salute umana, una classe di pericolo per l'ambiente e una classe supplementare per le sostanze pericolose per lo strato di ozono.

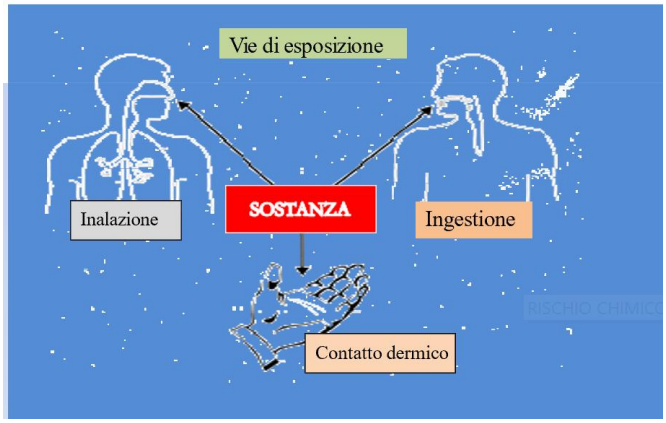
Le classi di pericolo per la salute umana

Per quanto riguarda la classe di pericolo per effetti sulla salute, di seguito sono riportate le dieci classi individuate:

-tossicità acuta (categorie 1, 2, 3 e 4);
-corrosione/irritazione pelle (categorie 1A, 1B, 1C e 2);
-gravi danni agli occhi/irritazione occhi (categorie 1 e 2);
-sensibilizzazione respiratoria o cutanea (categoria 1);
-mutagenesi (categoria 1A, 1B e 2);
-cancerogenesi (categoria 1A, 1B e 2);
tossicità per il ciclo riproduttivo (categoria 1A, 1B e 2 più n. 1 categoria addizionale per effetti sull'allattamento);
-tossicità specifica di organo bersaglio (STOT SE) – esposizione singola (categorie 1, 2 e categoria 3 solo per effetti narcotici e irritazione respiratoria);
-tossicità specifica di organo bersaglio (STOT RE) – esposizione ripetuta (categorie 1, 2);
-pericolo di aspirazione (categoria 1).

Interazione della soistanza con l'uomo

Una sostanza può essere assorbita dall'organismo attraverso tre vie di esposizione:



Valutazione del rischio

Il rischio R, determinato secondo questo modello, tiene conto dei parametri di cui all'articolo 223 comma 1 del D.Lgs. 81/08: Il metodo seguito è quello proposto dalla Regione Lombardia, Toscana e Emilia Romagna.

Il modello proposto è una modalità di analisi che consente di effettuare la valutazione del rischio secondo quanto previsto dall'articolo 223 comma 1. Del D.Lgs. 81/08 (Titolo IX Capo I "Protezione da agenti chimici"): nel modello è infatti prevista l'identificazione e il peso da assegnare ai parametri indicati dall'articolo di legge e dai quali non è possibile prescindere.

Il modello individua un percorso semplice, il più semplice possibile, per effettuare la valutazione del rischio da parte delle piccole imprese Artigiane, Industriali, del Commercio e dei Servizi senza dover accedere, almeno in questa fase, a valutazioni con misurazione dell'agente chimico.

Infine, il modello va inteso come un percorso di "facilitazione" atto a consentire, alle piccole e medie imprese, la classificazione al di sopra o al di sotto della soglia del rischio IRRILEVANTE PER LA SALUTE.

Ovviamente il metodo, di tipo algoritmico, è, e deve necessariamente esserlo, di natura conservativa.

Per il calcolo del rischio ci si avvale sempre della formula R = P x E

Per il pericolo P sono tenuti in considerazione le proprietà pericolose e l'assegnazione di un valore limite professionale (Frasi o Codici di indicazione di pericolo H). mediante il punteggio assegnato dall'algoritmo

(score).

Per l'esposizione E si sono presi in considerazione: stato di aggregazione della sostanza (soprattutto in tema di volatilità), tipo e durata dell'esposizione, le modalità con cui avviene l'esposizione, le quantità in uso, gli effetti delle misure preventive e protettive adottate.
Il rischio R, in questo modello, può essere calcolato separatamente per esposizioni inalatorie e per esposizioni cutanee:

Rinal = P x Einal Rcute = P x Ecute

Einal ed Ecute si valutano con metodi semplici, completando l'esame dei parametri chimico/fisici

Einal ed Ecute si valutano con metodi semplici, completando l'esame dei parametri chimico/fisici

con parametri relativi all'introduzione della sostanza nel corpo umano, alle specifiche della lavorazione e dell'ambiente ed ad altri parametri di interesse, come la quantità, i tempi di esposizione, la distanza dalla sorgente.
Nel caso in cui per un agente chimico pericoloso siano previste contemporaneamente entrambe le vie di assorbimento il rischio R cumulativo (Rcum) si ottiene tramite composizione dei rischi cute e inal.

Gli intervalli di variazione di R sono:

$0,1 < Rinal < 100$

$1 < Rcute < 100$

$1 < Rcum < 141$

CRITERIO PER LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO DA AGENTI CHIMICI PERICOLOSI

	Valori di Rischio (R)	Classificazione
RISCHIO IRRILEVANTE	$0,1 \leq R < 15$	Rischio irrilevante per la salute *ZONA VERDE* Consultare comunque il medico competente
	$15 \leq R < 21$	Intervallo di incertezza. *ZONA ARANCIO* E' necessario, prima della classificazione in rischio irrilevante per la salute, rivedere con scrupolo l'assegnazione dei vari punteggi, rivedere le misure di prevenzione e protezione adottate e consultare il medico competente per la decisione finale.
RISCHIO SUPERIORE ALL'IRRILEVANTE	$21 \leq R \leq 40$	Rischio superiore al rischio chimico irrilevante per la salute. Applicare gli articoli 225, 226, 229 e 230 D.Lgs.81/08
	$40 < R \leq 80$	Zona di rischio elevato
	$R > 80$	Zona di grave rischio. Riconsiderare il percorso dell'identificazione delle misure di prevenzione e protezione ai fini di una loro eventuale implementazione. Intensificare i controlli quali la sorveglianza sanitaria, la misurazione degli agenti chimici e la periodicità della manutenzione.

Le attività per cui il personale è sottoposti a rischio chimico sono:
-esercitazioni in attività pratiche
-uso di prodotto per la pulizia dei locali scolastici.

ESERCITAZIONI IN ATTIVITA' PRATICHE

Il gruppo omogeneo interessato è costituito, in generale, dai docenti.
Nelle attività pratiche non sono utilizzate sostanze o miscele che abbiano rischio chimico superiore a irrilevante per la salute è basso per la sicurezza.
Gli alunni non sono equiparati ai lavoratori

PULIZIA DEGLI AMBIENTI

Il gruppo omogeneo interessato è costituito, in generale, dai collaboratori scolastici.
VALUTAZIONE DEL RISCHIO CHIMICO PER LE SOSTANZE UTILIZZATE RIPORTATE ALLA SOSTANZA PEGGIORE (P=4,85)
Da un'indagine sui prodotti utilizzati,si hanno iseguenti dati.

RISCHIO INALAZIONE

Quantità in uso <0,1 + media volatilità ->D=1
D=1 + Uso controllato ->U=1
U=1 + segregazione/separazione->C=1
C=1 15 + minuti/2ore ->I=1
I=1 + d inferiore a 1 m (quando si prepara la soluzione – condizione peggiore) Einal=1

RISCHIO CUTANEO

Inclusione in matrice + contatto discontinuo ->Ecute=3

VALUTAZIONE

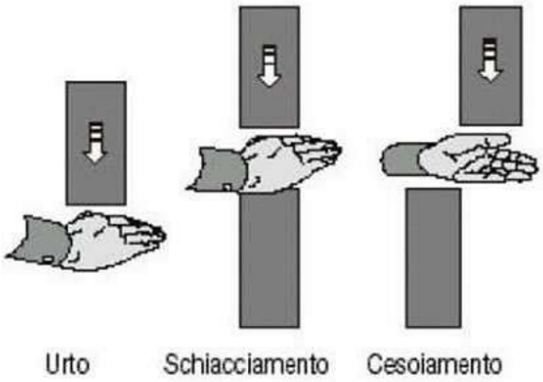
Rinal=5,75 Rcute=14,55 Rtot=15,33
RISCHIO IRRILEVANTE PER LA SALUTE (ACQUISITO IL PARERE DEL MC) E BASSO PERLA SICUREZZA

DPI PREVISTI

-FACCIALE FILTRANTE FFP2 USA E GETTA
-GUANTI IN NITRILE USA E GETTA
-OCCHIALI DI PROTEZIONE
-SCARPE DI SICUREZZA S1P SRC

5.6 RISCHIO MECCANICO

Il rischio meccanico è principalmente associato all'utilizzo di macchine o attrezzature di lavoroed alle lavorazioni meccaniche.
Tutti gli organi di attrezzature e macchine che possono costituire pericolo (pulegge, cinghie, cremagliere, ingranaggi, parti sporgenti, ecc.) devono essere muniti di protezioni, esseresegregati o provvisti di idonei dispositivi di sicurezza per evitare possibili afferramenti, urti econtatti congli operatori.
Sull'attrezzatura o nei locali e comunque sul libretto di istruzione deve essere indicata la segnaletica di protezione, dain rischi e il D.L. ha l'obbligo di valutare i rischi, mettere in atto le misure di prevenzione e protezione e attivare la formazione/informazione dei lavortori esposti.
I principali pericoli legati al rischio meccanico sono:



Urto: colpo dovuto a parti meccaniche in movimento.
Schiacciamento: una parte del corpo rimane schiacciata da due elementi meccanici in movimento.
Cesoiamento: asportazione di una parte del corpo
Taglio: lesione di una parte del corpo per contatto con elemento tagliante fisso o mobile
Impigliamento: per contatto degli indumenti o di accessori con parti rotanti
Trascinamento: è la possibilità che una parte di una macchina trascini o spinga una persona esposta. Se la persona viene trascinata in una zona pericolosa il trascinamento può anche essere fonte di pericoli aggiuntivi quali: caduta, schiacciamento, intrappolamento, ecc..

Intrappolamento: è la possibilità che una persona che si trova all'interno della zona di lavoro di una macchina non possa allontanarsi da tale zona a seguito delleazioni della macchina.
scivolamento, inciampo o caduta: è frequente nelle attività meccaniche se non si cural'ordine e la pulizia del posto di lavoro.
I pavimenti e le vie di circolazione devono essere mantenuti puliti e liberi da materiali. Le superfici dei pavimenti devono essere mantenute asciutte, in uno stato tale da evitarequalsiasi infortunio e privi di discontinuità o buche.
perforazione o puntura: è la penetrazione di un elemento acuminato in una parte del corpo.**proiezione di schegge e scintille**: possono colpire un lavoratore; per proteggersi sono necessari idonee protezioni installate sull'attrezzatura nonché specifici DPI.
I DPI sono: scarpe e guanti di sicurezza, elmetto, occhiali o visiera, indumenti di lavoro marcatiin conformità alla norma specifica per la riduzione di un rischio (non generici come i camici).
La base di tale pianificazione è fornita dal "manuale di uso e manutenzione", documento indirizzato all'utente finale e a tecnici specializzati che fornisce le indicazioni necessarie pereseguire la corretta manutenzione della macchina.
Secondo quanto già detto, in questo documento, la valutazione del rischio meccanico è condotta caso per caso nelle tabelle del paragrafo 5.10. La modalità è quella della matrice di valutazione del rischio illustrata nel paragrafo 2.3.
Questo paragrafo è correlato con il paragrafo 10 (macchine e attrezzature) e,a livello di protezione,alla procedura di primo soccorso (in allegato 9).

5.7. RISCHIO BIOLOGICO

5.7.1.PREMESSA

Per rischio biologico si intende la probabilità che un individuo entri in contatto con un organismo patogeno, si infetti e contragga una malattia. Il rischio è potenzialmente sempre presente in tutti gli ambienti di vita e di lavoro.

5.7.2.AGENTI BIOLOGICI

Un agente biologico è un qualsiasi microrganismo (parte di esso o suo prodotto) anche geneticamente m5dificato, coltura cellulare, parassita o organismo superiore che può provocare infezioni, allergie o intossicazioni.

I microrganismi sono forme di vita che presentano dimensioni microscopiche costituiti di norma da una sola cellula. Fra i microrganismi rientrano i batteri, i virus, i funghi e i protozoi. Quelli patogeni si distinguono in endoparassiti presenti nelle cellule e nei tessuti di un organismo ospite e in ectoparassiti che vivono sulla superficie esterna dell'ospite (pidocchi, zecche, ecc.).

I batteri sono organismi unicellulari procarioti di piccole dimensione (0,2 – 2 micron). Sono molto diffusi in tutti gli ambienti e in condizioni favorevoli raddoppiano il loro numero in circa 20 minuti.

Quelli patogeni: possono essere causa di malattie in quanto se penetrano nel nostro organismo sono in grado di provocare una malattia. Le condizioni ottimali per la loro crescita vengono raggiunte quando penetrano nel loro ospite preferito. Pertanto vi sono batteri patogeni per specifici animali e non per l'uomo e viceversa, o per entrambi.

Esistono anche batteri cosiddetti opportunisti. Essi vivono normalmente sul nostro corpo senza provocare nessuna malattia. Si possono però verificare situazioni, come un cattivo stato di salute dell'ospite, che rendono questi batteri patogeni. In pratica sono batteri che diventano pericolosi solo perché l'ospite è diventato più debole.

Alcuni batteri producono sostanze simili a veleni: le tossine batteriche. Ad esempio il microbo del tetano produce una sostanza tossica che agisce sul sistema nervoso provocando gli spasmi muscolari tipici della malattia.

I virus sono gli agenti biologici più piccoli (0,02 – 0,3 micron). Non essendo costituiti da cellule essi possono riprodursi solo se riescono ad infettare una cellula ospite.

Restano comunque potenzialmente capaci di trasmettere malattie anche quando sono fuori dagli organismi viventi per un periodo più o meno lungo.

I funghi o miceti pericolosi sono costituiti soprattutto da muffe e lieviti. Alcuni di essi sono responsabili di malattie nell'uomo chiamate micosi.

Le micosi possono riguardare la pelle, i peli e le unghie e organi interni come bronchi e polmoni. Alcuni miceti producono delle sostanze tossiche chiamate micotossine che possono dare modesti effetti, come la diarrea, ma anche provocare cirrosi epatica e cancro al fegato. Tra le principali micotossine vi è l'aflatossina ritenuta cancerogena. Durante lavori di ristrutturazione di ambienti umidi (cantine, vecchie abitazioni) si possono diffondere grandi quantità di spore di funghi del genere aspergillus che possono essere inalate e provocare l'asma bronchiale.

Tra le caratteristiche degli agenti biologici troviamo la patogenicità e cioè la capacità che possiede un microbo di provocare una malattia e la virulenza, cioè la misura della gravità della

malattia trasmessa. Malattie come il mal di gola o il raffreddore sono mali frequenti e non gravi e pertanto causati da microbi molto patogenici e poco virulenti, mentre il colera, l'epatite, la tubercolosi, ecc. sono molto meno diffuse, ma più gravi e pertanto causate da microbi poco patogenici, ma molto virulenti.

5.7.3.MODALITÀ DI TRASMISSIONE DELLE INFEZIONI BIOLOGICHE

Gli agenti biologici possono essere trasmessi all'uomo diversi modi quali:

- ✓ la via respiratoria;
- ✓ la via orale;
- ✓ la via cutanea;
- ✓ la via parenterale;
- ✓ tramite artropodi vettori.

Le infezioni sono possibili in ogni ambiente e condizioni. Sul luogo di lavoro microbi aerodispersi possono essere presenti in concomitanza con nebbie, fumi e polveri ed essere trasmessi per via respiratoria.

La trasmissione per via orale può avvenire invece tramite schizzi di materiale infetto.

Nella scuola si possono verificare accidentalmente nelle pulizie (bagni e laboratori), nell'assistenza alle funzioni essenziali di alunni non deambulanti.

La trasmissione parenterale può avvenire in attività che comportano alta probabilità di essere punti con bisturi, aghi, forbici ed altri strumenti taglienti.

Nella scuola attività di pulizia, piccolo manutenzioni, attività che fanno uso di forbici o elementi taglienti/appuntiti.

Possono altresì essere causati da elementi strutturali (chiodi, reti metalliche, ecc.)

Le sorgenti di infezione sono quegli elementi nei quali i microrganismi vivono, si moltiplicano e attraverso i quali possono essere trasportati anche a distanza. Le principali sorgenti di infezione sono costituite da persone infette sia ammalati che portatori sani (soggetti cioè che, senza presentare sintomi di malattia, ospitano microrganismi patogeni).

L'infezione può avvenire in vari modi:

- contatto intercutaneo (lavoratori di case di cura, ospedali, case di riposo);
- trasmissione per via aerogena (situazioni a rischio in ambienti affollati);
- animali infetti o portatori sani (brucellosi, rabbia, carbonchio, toxoplasmosi, ornitosi sono malattie proprie di alcuni animali che possono propagarsi all'uomo provocandogli la malattia);
- artropodi vettori passivi (organismi che trasportano passivamente i microrganismi patogeni, es. mosche che depositandosi ovunque possono veicolare vari microbi pericolosi);

●artropodi vettori attivi (zanzare, pulci, pidocchi trasmettono varie malattie quali malaria, peste, malattia del sonno).
Diversi sono anche i veicoli responsabili delle infezioni:
●l'aria, specie proveniente da ambienti di lavoro chiusi e poco aerati;
●l'acqua contaminata da microrganismi a trasmissione oro-fecale come salmonelle, virus epatite A, (ad esempio sono a rischio coloro che operano presso impianti fognari e di depurazione delle acque);
●il suolo (ad esempio il microbo del tetano (Clostridium tetani) è trasmesso attraverso il terreno, a rischio sono le attività con alto indice di ferite o abrasioni);
●le mani sono fra i vettori principali di malattie, per cui è importante lavarsi sempre accuratamente le mani dopo qualsiasi attività comportante rischio biologico e non mangiare o fumare in aree di lavoro in cui vi è rischio di esposizione;
●via parenterale (sangue ed emoderivati). Molti microrganismi si trasmettono attraverso il sangue di persone infette, come epatite B e C, AIDS. La trasmissione avviene attraverso lesioni della cute, lesioni delle mucose e strumenti medico- chirurgici. Sono a rischio gli operatori sanitari ma anche gli addetti allo smaltimento rifiuti.

5.7.4.CONSIDERAZIONI SUL RISCHIO

Tutte le attività lavorative sono soggette a rischio biologico in quanto svolte in un ambiente (la Terra) nel quale sono presenti ovunque agenti patogeni.

Possibili attività lavorative che possono comportare la presenza di agenti biologici sono indicate nell'Allegato XLIV al D.Lgs. n. 81 del 9 aprile 2008.

Estendendo tale elenco si possono suddividere le attività lavorative in 3 gruppi.

Nel primo gruppo si inseriscono quelle attività nelle quali microrganismi considerati agenti biologici ai sensi dell'art. 271 D.Lgs. 81/2008 vengano volutamente introdotti nel ciclo lavorativo per subire trattamenti e manipolazioni affinché vengano sfruttate le loro proprietà biologiche. In questo gruppo rientrano lavoratori addetti a:

- ✓ università e centri di ricerca (laboratori, ricerca e sperimentazione biologica);
- ✓ sanità, zootecnia e veterinaria (laboratori, prove, ricerca e sperimentazione);
- ✓ farmaceutica (produzione vaccini e farmaci, kit diagnostici con prove biologiche);
- ✓ alimentare (produzione vaccini e farmaci, kit diagnostici con prove biologiche);
- ✓ chimica (produzione per biotrasformazione di composti vari, es. detersivi);
- ✓ energia (produzione per biotrasformazione di vettori energetici, es. etanolo, metanolo);
- ✓ ambiente (trattamento rifiuti, impianti di depurazione acque, ecc.);
- ✓ miniere (uso di microrganismi per concentrazione metalli da soluzioni acquose);
- ✓ agricoltura (fertilizzazioni colture, inoculazione micorrize, uso antiparassitari);

- ✓ industria delle biotecnologie (produzione di microrganismi selezionati);
- ✓ industria bellica (produzione armi biologiche).

Nel secondo gruppo rientrano le attività lavorative nelle quali la presenza dell'agente biologico non è voluta, perché non rappresenta uno specifico oggetto dell'attività stessa, ma esso è quasi sempre presente. In questo gruppo rientrano lavoratori addetti a:

- ✓ industria alimentare;
- ✓ agricoltura e zootecnia;
- ✓ macellazione e industria di trasformazione di derivati animali;
- ✓ servizi veterinari e sanitari, laboratori diagnostici;
- ✓ servizi di disinfezione e disinfestazione;
- ✓ impianti industriali di sterilizzazione, disinfezione materiali infetti,
- ✓ servizi mortuari e cimiteriali;
- ✓ servizi di raccolta, trattamento e smaltimento rifiuti;
- ✓ impianti di depurazione delle acque;
- ✓ manutenzione impianti fognari;
- ✓ installazione e manutenzione di impianti igienici;
- ✓ attività di manutenzione in ambienti in cui vi è rischio biologico.

Nel terzo gruppo rientrano le attività lavorative nelle quali la presenza dell'agente biologico non è voluta, ma esso può essere presente in quanto non possono essere eliminati i veicoli di trasmissione definiti al punto 3. In questo gruppo rientrano i lavoratori non inseriti nelle attività dei 2 gruppi precedenti.

5.7.5.CRITERI DI VALUTAZIONE DEL RISCHIO

Esistono molte difficoltà nell'affrontare la valutazione del rischio biologico da parte dei datori di lavoro dovute alla mancanza di riferimenti normativi, metodologici e scientifici in merito ad esempio alla relazione dose-risposta, che sicuramente hanno concorso nel mantenere bassa l'attenzione su questo fattore di rischio.

Per organizzare in maniera razionale le attività e la raccolta dei dati utili alla valutazione del rischio biologico l'ARPA e l'INAIL Liguria hanno sviluppato un algoritmo utile a definire i valori di esposizione professionale per i propri lavoratori che operano nel laboratorio e sul territorio.

Il lavoro, pubblicato sul numero di Febbraio 2010 della rivista "AMBIENTE E SICUREZZA SUL LAVORO" ed. EPC è estendibile con le opportune modifiche, tali da adattarlo a lavoratori di diverse tipologie e viene adottato per la redazione del presente documento.

Utilizzando una matrice a doppia entrata, conformemente al criterio generale illustrato al paragrafo 2.3 di questo DVR, si ricava il livello di rischio R dal prodotto tra il danno D che

consegue all'evento qualora si verifichi e la probabilità P che si verifichi un evento dannoso. Sarà quindi:

R = D x P

Danno e probabilità assumono valori crescenti di pericolosità indicati nella seguente tabella (appena modificata nei valori della probabilità dal criterio generale del paragrafo 2.3):

Danno	Valore
Molto basso	1
Basso	2
Medio	3
Alto	4

Probabilità	Valore
Molto bassa	0,5
Bassa	1
Media	2
Alta	3

DANNO. L'entità del danno può essere desunta dalla classificazione contenuta nel D.Lgs. n. 81 del 9 aprile 2008. L'articolo 268 ripartisce infatti gli agenti biologici in 4 gruppi a seconda del rischio di infezione.

Agente biologico del gruppo 1: un agente che presenta poche probabilità di causare malattie In soggetti umani.

Agente biologico del gruppo 2: un agente che può causare malattie in soggetti umani e costituire un rischio per i lavoratori; è poco probabile che si propaghi nella comunità; sono di norma disponibili efficaci misure profilattiche o terapeutiche. Appartengono a questo gruppo agenti biologici quali Clostridium tetani, Legionella pneumophila, Stafilococcus aureus, Vibrio colera.

Agente biologico del gruppo 3: un agente che può causare malattie gravi in soggetti umani e costituisce un serio rischio per i lavoratori; l'agente biologico può propagarsi nella comunità, ma di norma sono disponibili efficaci misure profilattiche o terapeutiche. Appartengono a questo gruppo agenti biologici quali Brucelle, Mycobacterium tuberculosis, HBV, HCV, HIV. Segnaliamo che il Covid 19 è stato inserito in questo gruppo (vedi valutazione specifica).
Agente biologico del gruppo 4: un agente biologico che può provocare malattie gravi in soggetti umani, costituisce un serio rischio per i lavoratori e può presentare un elevato rischio di propagazione nella comunità; non sono disponibili, di norma, efficaci misure profilattiche o terapeutiche. Appartengono a questo gruppo agenti biologici quali Virus Ebola, Virus della febbre emorragica di Crimea/Congo.

L'Allegato XLVI elenca una serie di agenti biologici che possono provocare malattie infettive in soggetti umani sani e inserisce ciascuno di essi in uno dei 4 gruppi. Il danno da inserire nella matrice può quindi essere individuato con il gruppo di appartenenza dell'agente biologico potenzialmente presente.

In caso di presenza di più agenti biologici il danno viene individuato dal punteggio di rischio più elevato tra tutti gli agenti potenzialmente presenti.

Visto che sovente non è agevole individuare le specie potenzialmente presenti desunte dall'Allegato XLVI, lo studio effettuato dall'ARPA e dall'INAIL Liguria ha predisposto una correlazione tra materie utilizzate nel proprio ciclo produttivo e il gruppo di pericolosità che può essere desunto dalla seguente tabella:

Tipologia di sostanza	Classificazione
Alimenti di origine animale	2-3
Alimenti di origine vegetale	2
Acque a bassa contaminazione (potabili, superficiali, sotterranee)	2-3
Acque ad elevata contaminazione (scarico)	2-3
Superfici	2-3
Aria di ambienti confinati	2-3
Varie	2-3
Rifiuti indifferenziati	2-3-(4)

Tenendo presente che i microrganismi appartenenti alla classe 2 sono molto più numerosi e diffusi nell'ambiente rispetto a quelli di gruppo 3 e ancora di più rispetto a quelli di gruppo 4, sta a chi applica il metodo, inserire il valore più opportuno a seconda del caso. La presenza di agenti biologici di gruppo 4, è irrilevante in quanto si tratta di agenti di origine e diffusione centro africana e sud americana, normalmente non presenti sul nostro territorio; in aggiunta si tratta di agenti veicolati da matrici cliniche.

PROBABILITÀ. La probabilità di contrarre un'infezione biologica è influenzata da numerosi fattori che vengono presi singolarmente in considerazione allo scopo di predisporre la valutazione. Secondo il modello adottato essa si ottiene dalla seguente equazione :

$P = C \times (F1+F2+F3+F4+F5+F6+1)/7 \qquad (1)$

C rappresenta la contaminazione presuntiva delle materie utilizzate, ovvero il rischio intrinseco. Questo varia a seconda della tipologia di sostanza, come ricavato da letteratura ed esperienza e rappresentato nella seguente tabella.

Tipologia di sostanza	C
Alimenti di origine animale	2
Alimenti di origine vegetale	1
Acque a bassa contaminazione (potabili, superficiali, sotterranee)	1
Acque ad elevata contaminazione (scarico)	2
Superfici	1
Aria di ambienti confinati	1
Varie	2
Rifiuti indifferenziati	2

F1 rappresenta le quantità di materiale potenzialmente infetto manipolato per turno lavorativo o per singola operazione quando questa comporti manipolazione di elevate quantità. Si ricava dalla seguente tabella.

Quantità	F1
Bassa, limitata a pochi grammi	0
Media, quantitativi intorno a 500-1000 g	0,5
Alta, quantitativi > 1000 g.	1

F2 rappresenta la frequenza di manipolazione di sostanze potenzialmente infette. Si ricava dalla seguente tabella.

Frequenza	F2
Bassa, 1 o poche volte al mese	0
Media, 1 o poche volte a settimana	0,5
Alta, quotidiana	1

F3 rappresenta le caratteristiche strutturali e i dispositivi di protezione collettiva presenti. Si ricava dalla seguente tabella.

Caratteristiche strutturali-Dispositivi di Protezione tecnica	F3
Adeguate, sono rispettate più di 5 delle voci della check-list seguente	0
Parzialmente adeguate, sono rispettate 5 delle voci della check-list seguente	0,5
Non adeguate, sono rispettate meno di 5 delle voci della check-list seguente	1

Locali con pavimenti e pareti lisce e lavabili	Si/No
Locali con superfici di lavoro lavabili e impermeabili	Si/No
Presenza di lavabi in ogni locale	Si/No
Presenza di lavaocchi quando necessario	Si/No
Adeguati ricambi di aria naturale o artificiale	Si/No
Illuminazione adeguata	Si/No
Presenza di cappe biohazard funzionanti e correttamente manutenute	Si/No
Presenza di armadietti personali a compartimenti separate	Si/No
Presenza di tutte le attrezzature necessarie nel locale di lavoro	Si/No

F4 rappresenta l'adozione di buone pratiche di lavoro e di norme igieniche. Si ricava dalla seguente tabella.

Buone pratiche e norme igieniche	F4
Adeguate, buone pratiche esistenti e diffuse a tutto il personale esposto	0
Parzialmente adeguate, buone pratiche esistenti, ma formazione non Effettuata	0,5
Non adeguate, buone pratiche non esistenti	1

F5 rappresenta la presenza e l'utilizzo da parte dei lavoratori di DPI idonei per il rischio biologico. Si ricava dalla seguente tabella.

DPI idonei per rischio biologico	F5
Adeguato, tutto il personale è dotato di tutti i DPI necessary	0
Parzialmente adeguato, non tutti i DPI idonei sono stati forniti, o non tutto il personale ne è dotato	0,5
Non adeguato, mancano alcuni dei DPI idonei, o meno del 50% del personale ne è fornito	1

I DPI necessari ai lavoratori delle diverse mansioni lavorative devono essere evidenziati in base ai rischi specifici e comprendono ad esempio guanti monouso, facciali filtranti, occhiali, visiere, maschere, camici, tute, calzature.

F6 rappresenta l'avvenuta adeguata formazione ed informazione dei lavoratori. Si ricava dalla seguente tabella.

Formazione ed Informazione	F6
Adeguate, tutto il personale esposto a rischio biologico ha ricevuto formazione ed informazione specifica	0
Parzialmente adeguato, non tutto il personale esposto a rischio biologico ha ricevuto formazione ed informazione specifica	0,5
Non adeguato, meno del 50% del personale esposto a rischio biologico ha ricevuto formazione ed informazione specifica	1

Inserendo i valori ottenuti di C e dei diversi F nella equazione (1), si ottiene il valore di P che a sua volta, moltiplicata per D (ricavata dal gruppo dell' Allegato XLVI o dalla precedente tabella)

permette di cakcolare il valore di R., con le specificazioni sotto indicate.

R	**LIVELLO DI RISCHIO**	**AZIONI CONSEGUENTI**
0	ASSENZA DI RISCHIO	Non viene richiesto alcun intervento specifico.
≤ 2	RISCHIO BASSO	La situazione viene considerata accettabile e non viene richiesto alcun intervento specifico.

> 2 < 4	RISCHIO MEDIO	La situazione si avvicina ai limiti; pur non essendo necessari interventi immediati si consiglia comunque di attuare nel minor tempo possibile misure organizzative per ridurre il rischio; attuare formazione ed informazione specifica tramite consegna di opuscoli informativi.
≥ 4 ≤ 6	RISCHIO ALTO	Vengono progettate ed attuate misure organizzative urgenti per ridurre il rischio e interventi di prevenzione primaria programmabili a breve- medio termine; vanno attuate formazione ed informazione specifica sul posto di lavoro, con indicazioni procedurali dettagliate.
> 6	RISCHIO MOLTO ALTO	Vengono progettate ed attuate misure organizzative immediate per ridurre il rischio e interventi indifferibili di prevenzione primaria; vanno attuate formazione ed informazione specifica sul posto di lavoro, con indicazioni procedurali dettagliate.

5.7.6.VALUTAZIONE PIU' SPECIFICA DEL RISCHIO PER IL COMPARTO SCUOLA

La scuola in esame opera nel settore dell'istruzione e svolge attività di insegnamento.

Rientra pertanto nel terzo gruppo delle attività lavorative indicate al paragrafo 5.7.1.4, nelle quali la presenza dell'agente biologico non è voluta, perché non rappresenta uno specifico oggetto dell'attività stessa, ma esso può essere presente.

Anche nei laboratori i programmi non prevedono esercitazioni con agenti biologici introdotti intenzionalmente.

- **Infezioni alimentari**

Le possibili infezioni alimentari più note sono quelle causate da diversi tipi di batteri e dai virus del gruppo dei calicivirus.

Il genere Clostridium comprende bacilli anaerobi obbligati, gram positivi, in grado di formare spore se le condizioni ambientali sono avverse. Sono organismi ubiquitari, è cioè possibile isolarli nel suolo, in acqua, negli scarichi fognari, e costituiscono la normale flora batterica del tratto gastrointestinale degli animali e dell'uomo. Alcune specie sono patogene per la produzione di tossine, tra queste vi sono gli agenti eziologici del tetano e del botulismo.

La Listeria monocytogenes è un batterio gram positivo, aerobio, dotato di grande mobilità capace di produrre alcune tossine.

Fra i sintomi ritroviamo: febbre alta, endocardite, osteomielite, colecistite, peritonite, meningite, paralisi dei nervi cranici, perdita motoria.

I cibi incriminati sono vari: latte non pastorizzato, formaggi freschi, insaccati, verdure contaminate. Si manifesta anche negli animali, in particolare bovini, caprini ed ovini.

La Salmonella è uno dei batteri più comunemente diffusi come origine di una tossinfezione alimentare, e si trova negli intestini di rettili, uccelli e mammiferi. I sintomi della salmonellosi sono diarrea, vomito e crampi addominali, ma in soggetti immunodepressi può causare condizioni anche molto serie. La

salmonellosi si trasmette per via oro-fecale, in particolare attraverso l'ingestione di cibi contaminati. I cibi più comunemente considerati a rischio sono: carne cruda, uova, pollame, latte non pastorizzato e i suoi derivati, maionese fresca, creme e succhi di frutta non pastorizzati.

Il Bacillus cereus è un batterio beta emolitico gram-positivo. È un batterio patogeno che produce tossine responsabili di intossicazioni alimentari. È comunemente presente nel suolo e nella polvere. Esso contamina frequentemente alimenti a base di riso, e occasionalmente pasta, carne e vegetali, prodotti lattiero-caseari, minestre, salse, dolciumi che non sono stati raffreddati rapidamente ed efficacemente dopo la cottura e/o adeguatamente conservati.

Lo Staphylococcus aureus è un batterio Gram-positivo asporigeno, responsabile di infezioni acute alla pelle, agli apparati scheletrico, urinario e respiratorio e al sistema nervoso centrale. Produce diversi tipi di tossine e lo si può trovare in dolci e diversi prodotti di gastronomia non refrigerati.

L'Escherichia coli è una delle specie principali di batteri che vivono nella parte inferiore dell'intestino di animali a sangue caldo (uccelli e mammiferi, incluso l'uomo), e che sono necessari per la digestione corretta del cibo. Appartiene al gruppo dei coliformi e nell'ambito dell'ambiente di vita, è ampiamente rappresentato. La specie Escherichia coli è un microrganismo a forma di bastoncello, gram-negativo, aerobio e anaerobio facoltativo, non sporigeno.

L'infezione all'uomo si trasmette attraverso l'ingestione di alimenti o acqua contaminati o per contatto diretto con gli animali. Tra gli alimenti contaminati più a rischio ci sono la carne cruda o poco cotta, il latte non pastorizzato formaggi e altri derivati a base di latte non pastorizzato. Anche i vegetali (frutta, ortaggi e germogli) e i succhi possono veicolare l'infezione, come dimostrato dalle numerose epidemie legate a questi tipi di alimento (spinaci, lattuga, germogli alfa-alfa). La contaminazione dei vegetali avviene soprattutto attraverso pratiche di fertirrigazione e comunque attraverso la contaminazione con reflui zootecnici. Un'altra via di trasmissione delle infezioni è quella oro-fecale da persona a persona. Questa via necessita di un contatto stretto tra gli individui ed è quindi molto spesso riportata nell'ambito familiare e scolastico (scuole d'infanzia e comunità).

Shigella è un genere di batteri della famiglia delle Enterobacteriaceae gram-negativo, anaerobo facoltativo, immobile. L'analisi genetica ha dimostrato che le sue quattro specie possiedono caratteristiche biologiche e fisiologiche assimilabili ad Escherichia coli, di cui potrebbe essere considerato un sottogenere.

Aeromonas hydrophila è un batterio gram-negativo eterotrofo, maggiormente presente in zone che presentano un clima mite. Questo batterio può essere inoltre trovato in acque dolci o salate; vive sia in ambienti aerobi che anaerobi. A. hydrophila, che può nutrirsi di emoglobina. È molto tossico per diversi organismi. Quando entra nel corpo della sua vittima, viaggia attraverso la circolazione sanguigna fino al primo organo che incontra. Produce l'enterotossina citotossica aerolisina (ACT), una tossina in grado di danneggiare gravemente i tessuti.

Il Vibrio cholerae è un batterio non invasivo, appartenente al genere dei vibrioni ed abitante di due ecosistemi molto differenti: l'ambiente acquatico e l'intestino umano. La specie include ceppi patogeni e non patogeni. Si ritrova in acqua infetta o in alimenti contaminati, quali pesci e molluschi crudi. Può causare colera, una malattia infettiva del tratto intestinale, caratterizzata dalla presenza di diarrea profusa, spesso complicata con acidosi, ipokaliemia e vomito.

Simile a quest'ultimo è anche il Vibrio parahoemholiticus che può causare emolisi dei globuli rossi e si ritrova anch'esso in acqua infetta o in alimenti contaminati.

Campylobacter è un microrganismo microaerofilo, termofilo (si adatta bene a temperature comprese tra i 30 °C e i 47 °C) , di forma spirillata gram negativo, flagellato e ciliato. La trasmissione nell'uomo è dovuta all'ingestione di alimenti infetti non cotti, specie di origine animale. Causa campylobatteriosi, una malattia che causa diarrea. La maggior parte delle infezioni (circa il 90%) è provocata dalle specie

A. jejuni e C. coli, mentre meno frequenti sono quelle causate dalle specie C. lari, C. fetus e C. upsaliensis.

I Calicivirus sono molto comuni ma non facilmente diagnosticati in quanto non ci sono test di laboratorio disponibili. Causano acute infezioni gastrointestinali con vomito più che diarrea, che si concludono nel giro di un paio di giorni. Si ritiene che questi virus si passino principalmente da persona a persona e che quindi un operatore infetto che lavori a contatto con alimenti possa facilmente contaminare il cibo che tocca.

Infine ricordiamo l'ocratossina A prodotta da muffe dei generi Aspergillus e Penicilium. Si può trovare

principalmente nel caffè, nei cereali, nella frutta secca e nel vino.

Le infezioni derivanti da tale causa potrebbero derivare da alimenti e bevande forniti da ditte esterna attraverso la mensa e la vendita di snack portati da casa, distributori automatici durante l'intervallo scolastico. Per questo è stato richiesto un estratto della valutazione di igiene secondo il sistema haccp alle ditte interessate, raccomandando alle famiglie e agli studenti la massima cura nello scegliere e conservare I prodotti provenienti da casa.

Nella tabella seguente si riporta la tabella messa a punto dall'ASL di Pavia che elenca i principali agenti patogeni che causano tossinfezioni alimentari.

Tempo d'incubazione	Sintomi	Agente Patogeno	Matrice Alimentare	Classifi-cazione
1 – 6 ore	Attacco acuto di vomito	Bacillus Cereus (Tossina Emetica)	Riso bollito – Alimenti ricchi d'amido non raffreddati dopo cottura	1
1 – 6 ore	Nausea – Vomito – Crampi addominali - Ipotermia	**Staphylococcus aureus**	Prodotti di gastronomia – Dolci – Piatti cotti pronti manipolati e conservati non refrigerati	2
6 – 12 ore	Diarrea – Febbre – Dolori addominali	Listeria monocytogenes (infezione diarroica)	Formaggi – Verdure – Carni	2
6 – 24 ore	Diarrea – dolori addominali – Talvolta vomito e febbre	Ius cereus Tossina diarroica)	Alimenti ricchi d'amido – cereali – verdure – pasticceria – salse – zuppe – spezie – carni cotte non refrigerate e poi riscaldate	1
6 – 24 ore	Diarrea – A volte febbre – Dolori addominali – Raramente vomito	Vibrio parahoemoliticus	Prodotti ittici consumati crudi o alimenti manipolati dopo cottura	2
6 – 48 ore	Diarrea – Dolori addominali – Talvolta vomito	**Escherichia Coli** ETEC enteroemorragica EPEC enteropatogenica EIEC enteroinvasiva	Carni crude o poco cotte – Verdure crude – Latte crudo o inadeguatamente pastorizzato – Acqua contaminate	2
6 – 48 ore	Diarrea – Febbre – Dolori addominali – Talvolta vomito	Salmonella non tifoide	Molluschi – Prodotti carnei – Uova – Latticini – Vegetali – Insalate, ecc.	2
12 – 48 ore	Vertigini – Mal di testa – Diplopia – Secchezza delle fauci	Clostridium botulinum	Conserve a basso grado d'acidità, sott'olio o sotto vuoto o inadeguatamente sterilizzate	2
12 – 72 ore	Diarrea – Gastroenterite	**Aeromonas spp**	Acqua – Vegetali conservati a lungo in frigorifero – Insalate IV gamma pronte all'uso – Carni – Pesce – Gelati – Molluschi – Torta di crema	1
12 – 24 ore	Diarrea – Dolori addominali (crampi)	Clostridium perfrigens	Carni (roastbeef, arrosti, arrotolati di tacchino) – Verdure – Spezie – Salse – Preparazioni gastronomiche – Cibi cotti e poi conservati al di sopra dei 4°C	

1 – 3 giorni	Diarrea- Feci con sangue – Febbre – Vomito – Dolori addominali	**Shigella spp**	Insalate – Verdure – Carni – Pesce – Molluschi – Crostacei – Tutti gli alimenti crudi o poco cotti non refrigerati e Manipolati	2
1 – 4 giorni	Diarrea acquosa – Vomito – Disidratazione	Vibrio cholera	Alimenti contaminati da acqua infetta – Prodotti ittici crudi	2
2 – 5 giorni	Febbre – Diarrea persistente	Campylobacter Jejunii	Pollame poco cotto – Carni in genere poco crude o poco cotte – Latte non pastorizzato - Ostriche	2
1 – 10 giorni (in media 3–5 giorni)	Febbre – Diarrea persistente- Feci maleodoranti con sangue	Escherichia Coli O157:H7	Carni crude o poco cotte – Latte non pastorizzato – Verdure crude contaminate	2
3 – 60 giorni (in media 7 – 14 giorni)	Febbre – Anoressia – Malessere – Mialgia – Diarrea persistente	Salmonella Typhi	Molluschi – Prodotti carnei Uova – Latticini – Vegetali Insalate, ecc.	3
2 – 6 settimane	Meningite – Febbre – Sepsi neonatale	**Listeria monocytogenes**	Formaggi – Verdure – Carni	

Gli agenti patogeni di questa specie potenzialmente presenti sul luogo di lavoro sono stati indicati in rosso e in grassetto nella tabella soprastante e dalla loro classificazione si ricaval'entità massima del DANNO = 2.
Una buona igiene personale e l'utilizzo di accortezze igieniche e di conservazione degli alimenti sonopertanto indispensabile per un'efficace azione di prevenzione e protezione.

Altri agenti patogeni responsabili di malattie infettive possono essere trasmessi dall'acqua, dall'ambiente di lavoro, dall'utilizzo di attrezzature varie o dal contatto con persone infette presenti. Nei paragrafi seguenti vengono presi in considerazione tali possibilità.

- **Acqua**

Molti agenti patogeni possono essere presenti nell'acqua ed eventualmente essere trasmessi all'uomo. La migliore prevenzione consiste nell'utilizzare acqua controllata batteriologicamentepura per dissetarsi, per i servizi e il lavaggio di attrezzature e ambienti di lavoro. In caso di contaminazioni accidentali con acque di scarico o potenzialmente infette fare uso di adatti dpi (guanti monouso, mascherine, tute monouso, ecc.) e procedere con un'accurata pulizia con prodotti igienizzanti delle parti esposte del corpo.
Legionella (batterio, classificazione: 2): è un batterio gram-negativo aerobio di cui sono state identificate più di 50 specie, delle quali la più pericolosa, (90% dei casi di legionellosi), è la L. pneumophila. Le legionelle sono presenti negli ambienti acquatici naturali e artificiali quali sorgenti,comprese quelle termali, fiumi, laghi, vapori, terreni. Da questi ambienti esse risalgono a quelli artificiali come condotte cittadine e impianti idrici degli edifici, quali serbatoi, tubature, fontane e piscine. Possono sopravvivere con una

temperatura dell'acqua compresa tra i 5,7 e i 55 °C. L'uomo contrae l'infezione attraverso aerosol, cioè quando inala acqua contaminata in piccole goccioline (1-5 micron). Le installazioni che producono acqua nebulizzata, come gli impianti di condizionamento, le reti di ricircolo di acqua calda negli impianti idrico-sanitari, costituiscono dei siti favorevoli per la diffusione del batterio. Un'efficace prevenzione si attua in fase di progettazione, oltre che nella accurata manutenzione degli impianti idrici.

Leptospira (batterio, classificazione: 2): il batterio può essere presente in ambienti umidi e pH neutro, e si trova principalmente in riserve d'acqua stagnanti, paludi, laghi poco profondi, stagni epozze. Si diffonde per contatto diretto con tessuti, urina e acqua contaminata da animali selvatici.**Nocardia** (batterio, classificazione: 2): è distribuita nel suolo e negli habitat acquatici, ed è responsabile del biodeterioramento delle condutture idriche e di scolo. La N. Asteroides èresponsabile della Nocardiosi ai polmoni.
Acanthamoeba castellanii (parassita, classificazione: 2): è presente nelle acque dolci, nei terreni umidi e nelle aree di dispersione dei fanghi dei liquami. Infezione per contatto. Si consiglia l'utilizzo di guanti e indumenti appositi (impermeabili).
Naegleria fowleri (parassita, classificazione: 3): vive nelle acque calde, nelle piscine, nei laghi enegli affluenti industriali riscaldati. L'inalazione attraverso le vie nasali causa meningoencefalite. È obbligatorio l'utilizzo di mascherina.
Aspergillus fumigatus (fungo, classificazione: 2): cresce nelle superfici umide e ovunque ci siamateriale organico. L'inalazione delle spore causa problemi all'apparato respiratorio provocando aspergillosi polmonare oppure allergica. È consigliato l'utilizzo di mascherina. Non si è ritenuto diinserire altri agenti patogeni trasmissibili dall'acqua quali salmonella e virus dell'epatite A in quanto solo l'ingestione di significative quantità di acqua contaminata esporrebbe gli operatori ad un effettivo rischio.
Dalla classificazione degli agenti patogeni derivanti dall'acqua potenzialmente presenti sul luogodi lavoro si ricava l'entità massima del DANNO = 3.

Ambiente e attrezzature di lavoro

I danni principali dovuti all'ambiente e alle attrezzature di lavoro possono derivare dalle operazionidi pulizia e disinfezione dei locali e special modo dei servizi igienici, condotte dal personale ausiliario. Oltre a diversi degli agenti biologici già descritti ai punti precedenti, possono essere veicolati in tal modo i seguenti.
Blastomyces dermatitidis (fungo, classificazione:3): le sue blastospore possono essere inalate in quanto sono saprofiti del suolo. E' obbligatorio l'utilizzo di mascherina.
Cryptococcus neoformans (fungo, classificazione:2): è saprofita dell'ambiente ed è maggiormente presente negli escrementi secchi dei piccioni e per inalazione può attaccare le vie respiratorie. E' obbligatorio l'utilizzo di mascherina.
Ancylostoma duodenale (parassita, classificazione:2): le larve infettanti possono penetrare nellacute se il suolo ne è contaminato. E' obbligatorio l'utilizzo di indumenti protettivi con particolare attenzione in caso di ferite.
Microsporum (fungo, classificazione:2): causa micosi cutanea in caso di scarsa igiene o sovraffollamento. E' obbligatorio particolare attenzione all'igiene personale.
Sporothrix (fungo, classificazione:2): si trova nel suolo, nelle piante, negli arbusti, nelle rose e nel muschio. L'infezione avviene con punture di spine o schegge di legno contaminate. E' obbligatorio l'utilizzo di guanti e indumenti protettivi.
Trichophyton (fungo, classificazione:2): fungo di ampia diffusione che causa micosi cutanea; la sua insorgenza è favorita da umidità, traumi cutanei, e la vestizione di indumenti eccessivamente stretti o attillati. E' obbligatorio, ove compatibile con la mansione, l'utilizzo di abbigliamento comodo e traspirante.
Clostridium tetani (batterio, classificazione:2): si trova nella polvere, nel suolo e nelle feci animali. L'infezione inizia attraverso ferite cutanee. Si consiglia l'utilizzo di guanti e abbigliamento protettivo, con particolare attenzione in caso di ferite. Si consiglia la

vaccinazione preventiva.
Clostridium perfringes (batterio, classificazione:2): si trova nel suolo, nell'acqua, negli alimentie nelle spezie. L'infezione è associata a lesioni e ferite. E' obbligatorio l'utilizzo di guanti e abbigliamento protettivo, con particolare attenzione in caso di ferite.
Dalla classificazione degli agenti patogeni derivanti da ambiente e attrezzature di lavoro potenzialmente presenti sul luogo di lavoro si ricava l'entità massima del DANNO = 3.

Interazioni uomo-uomo

Poiché la sede di lavoro prevede la presenza in contemporanea di più persone in ambienti chiusi ocomunque ristretti, è importante considerare i principali agenti patogeni che si possono trasmettere in una normale comunità di seguito elencati.
Bordetella pertussis (batterio, classificazione:2): si diffonde mediante le secrezioni respiratorie.Mycobacterium tuberculosis (batterio, classificazione:3): presente nell'aria, nella polvere e negli oggetti; si trasmette mediante contatto diretto o indiretto (aria) oppure con contatto semidiretto tramite le secrezioni (es. bacio, sputo, starnuto). Esiste il vaccino.
Neisseria meningitidis (batterio, classificazione:2): si trasmette tramite le secrezioni respiratorie di soggetti con infezione in corso o soggetti portatori.
Rickettsia prowazekii (batterio, classificazione:3): si trasmette da persona a persona attraversoil pidocchio dell'uomo (Pediculus humanus).
Streptococcus pneumoniae (batterio, classificazione:2): vive nel tratto superiore dell'apparato respiratorio e causa polmonite in caso di presenza di altri fattori predisponenti.
Streptococcus pyogenes (batterio, classificazione:2): si trasmette per contatto diretto o tramitela respirazione ed è responsabile della scarlattina o di rush cutanei.
Herpesviridae (virus, classificazione:2): Herpesvirus varicella-zoster è responsabile dellavaricella.
Togaviridae (virus, classificazione:2): il Rubivirus è il virus responsabile della rosolia.
Orthomyxoviridae (virus, classificazione:2): è il virus responsabile dell'influenza di tipo A, B eC.
Paramyxoviridae (virus, classificazione:2): è il virus responsabile del morbillo, della parotite, di sindromi parainfluenzali e della polmonite.
Picornaviridae (virus, classificazione:2): il Rhinovirus affligge le vie respiratorie superiori ed è il responsabile del raffreddore comune.
Flaviviridae (virus, classificazione:3): è il virus dell'epatite C, che si trasmette per contatto diretto.

Hepadnaviridae (virus, classificazione:3): è il virus dell'epatite B e D, che si trasmettono per contatto diretto.
Dalla classificazione degli agenti patogeni derivanti da interazioni uomo-uomo potenzialmente presenti sul luogo di lavoro si ricava l'entità massima del DANNO = 3. Oltre a igiene accurata e un corretto utilizzo dei dpi specifici, occorre segnalare ai preposti eventuali situazioni a rischio e l'insorgere di sintomi in se stessi o in altre persone che possano far insorgere malattie infettive.

5.7.7.LIVELLO DI RISCHIO

Dal prodotto tra massimo danno D ricavato come illustrato al paragrafo 5.7.1.5 e probabilità P ottenuta utilizzando gli algoritmi descritti al paragrafo 5.7.1.4 del presente documento viene di seguito ricavato l'indice di rischio R per le diverse mansioni lavorative della scuola.

5.7.7.1.IL RISCHIO BIOLOGICO NELLA SCUOLA IN CONSIDERAZIONE

Mansione: **STUDENTI LAVORATORI EQUIPARATI**								
DANNO	**PROBABILITÀ**							
D	C	F1	F2	F3	F4	F5	F6	**P**
1	1	0	0	0	0	0	0	
2	2	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	**0,36**
3	3	1	1	1	1	1	1	
4								
R = D x P			**1,07**			**BASSO**		

Mansione: **DOCENTI**								
DANNO	**PROBABILITÀ**							
D	C	F1	F2	F3	F4	F5	F6	**P**
1	1	0	0	0	0	0	0	
2	2	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	**0,36**
3	3	1	1	1	1	1	1	
4								
R = D x P			**1,07**			**BASSO**		

Mansione: **PERSONALE DI SEGRETERIA**								
DANNO	**PROBABILITÀ**							
D	C	F1	F2	F3	F4	F5	F6	**P**
1	1	0	0	0	0	0	0	
2	2	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	**0,36**
3	3	1	1	1	1	1	1	
4								
R = D x P			**0,71**			**BASSO**		

Mansione: **PERSONALE TECNICO**								
DANNO	**PROBABILITÀ**							
D	C	F1	F2	F3	F4	F5	F6	**P**
1	1	0	0	0	0	0	0	
2	2	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	**0,36**
3	3	1	1	1	1	1	1	
4								

R = D x P	1,07	BASSO

Mansione: **PERSONALE AUSILIARIO**								
DANNO	**PROBABILITÀ**							
D	C	F1	F2	F3	F4	F5	F6	**P**
1	1	0	0	0	0	0	0	
2	2	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	**0,71**
3	3	1	1	1	1	1	1	
4								
R = D x P	**2,14**					**MEDIO**		

-

5.7.8.CONCLUSIONI

Gli indici di rischio calcolati confermano quanto già era prevedibile in base al tipo di attività svoltodalla scuola nella quale la presenza dell'agente biologico non è voluta, perché non rappresenta unospecifico oggetto dell'attività stessa, ma esso è quasi sempre presente.
Il danno potenziale è medio (indice = 3), mentre la probabilità è bassa (indice compreso tra 0,36 e 0,71).
Tutte le mansioni lavorative svolte in azienda risultano esposte a RISCHIO BASSO, con l'eccezionedel personale ausiliario esposto a RISCHIO MEDIO durante l'operazione di pulizia, in particolare, dei servizi e dell'assistenza a persone disabili.
In generale, oltre a misure di formazione ed informazione specifiche, onde ridurre il rischio, si prescrive di adottare le seguenti misure generali di prevenzione e di protezione:
-osservazione scrupolosa delle procedure igieniche relative alla pulizia della persona e degli indumenti;
-utilizzo di guanti protettivi durante le operazioni di pulizia degli ambienti, soprattutto dei servizi ed eventuali interventi di primo soccorso;
-utilizzare, nelle pulizie, apposite prolunghe
-definizione ed elaborazione di procedure di emergenza per affrontare eventuali incidenti;
-eventuale manipolazione di materiale biologico, o rifiuti, effettuate in condizioni di sicurezza;
-immediata disinfezione con prodotti specifici in caso di piccoli tagli e abrasioni alla pelle.
-Disponibilità di lavabi attrezzati, di detergenti e di sistemi di asciugatura (non asciugamani di stoffa di uso collettivo).

5.7.9 RISCHIO COVID 19

PREMESSA

Nel corso degli anni passati, il RSPP della scuola ha elaborato l'aggiornamento del rischio biologico riguardante la specifica sezione del CORONAVIRUS. Il documento predisposto aveva caratteristiche dinamiche, in quanto, in fase pandemica, la situazione socio-sanitaria mutava nel tempo e così il rischio associato alla pandemia.
Le misure predisposte in ambito scolastico sebbene minuziosamente progettate ed applicate, avevano validità soltanto per la frazione del giorno in cui personale ed alunni erano nelle sedi della scuola, allineati alle procedure specificate nel DVR: al di fuori della sede scolastica la tutela della persona sfuggiva ovviamente al controllo ed all'organizzazione della scuola.
Cionondimeno, tutta la popolazione si è resa conto della estrema gravità per una possibile situazione pandemica fuori controllo. Regole e vaccini hanno portato verso un' auspicata "immunità di gregge" e

la pandemia ad oggi è diventata una endemia, secondo quanto già delineato nell'ultimo aggiornamento del DVR a.s. 2022-23.. In effetti l'inizio dell'anno scolastico 2023/2024 si è carattetizzato come il primo anno scolastico a essere affrontato fuori dall'ombra dell'emergenza sanitaria da Covid-19. Tuttavia, nonostante la situazione sembri essersi stabilizzata, gli esperti mettono in guardia: il virus è ancora in circolazione, e il ritorno in aula potrebbe essere un contesto favorevole alla sua diffusione. Quindi è importante mantenere alta l'attenzione ad ogni eventuale mutamento.
Al momento, il Ministero dell'Istruzione non ha emesso linee guida specifiche, in quanto non ci sono più misure restrittive anti-Covid che impongano distanziamento sociale, isolamento o l'obbligo delle mascherine. Pertanto, è necessario fare riferimento alla circolare emanata dal Ministero della Salute il 11 agosto 2023. Questa circolare fornisce indicazioni su come comportarsi in caso di positività al Covid, anche alla luce delle nuove disposizioni normative che eliminano le restrizioni.

LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO

Il SARS-COV2 è tuttora inserito nel gruppo 3 dell'all. XLVI del d.l. 81: agente che può causare malattie gravi in soggetti umani e costituisce un serio rischio per i lavoratori; l'agente biologico può propagarsi nella comunità, ma di norma sono disponibili efficaci misure profilattiche o terapeutiche), Il rischio deve essere valutato in aggiornamento al DVR, in quanto la scuola per sua definizione ne favorisce la possibile diffusione, soprattutto al giorno d'oggi in cui le principali misure di antiassembramento, di distanziamento e di utilizzo delle mascherine sono venute meno.
Nella scala di valutazione ddel rischio, ormai consolidata, proposta al punto 2.4 del DVR, si considera il DANNO GRAVE (3), senza considerare un eventuale decremento della carica virale segnalata da chiarissimi esponenti della Sanità eventualmente controbilanciato dal riscontro, nel perodo 31 luglio 27 agosto 2023 di 26998 nuovi casi di contagio (81% in più rispetto alle quattro settimane precedenti). L'incertezza che ancora emerge dal report epidemiologico dell'Organizzazione Mondiale della Sanità relativamente alla comparsa di nuove varianti (ERIS e XBB), si rispecchia nell'indice di valutazione del danno.
La PROBABILITÀ del contagio è valutabile come POCO PROBABILE (2). Il Rischio che ne consegue è assunto pari a 6 (MEDIO/ALTO).
Questa valutazione, orientata verso la conservatività, richiama la necessità di mantenere deste le misure già adottate di tipo generale: igiene delle mani, sanificazione degli abienti di lavoro regole sociali, per cui è oltremodo necessario, per allinearsi e tenere alta l'attenzione, insistere sulla formazione /informazione del personale ed alla vigilanza.
I comportamenti che la scuola deve rispettare, in linea con i D.L. 105/2023 e la circolare dell'11-8-23 sono richiamati nella relativa procedura di cui si è arricchito l'all. 9 del presennte DVR.

5.8.RUMORE

L'art. 188 del d.l. 81/09 stabilisce che cosa si intende per:
a) pressione acustica di picco (ppeak): valore massimo della pressione acustica istantanea ponderata in frequenza "C";
b) livello di esposizione giornaliera al rumore (LEX,8h): [dB(A) riferito a 20 µPa]: valore medio, ponderato in funzione del tempo, dei livelli di esposizione al rumore per una giornata lavorativa nominale di otto ore, definito dalla norma internazionale ISO 1999: 1990 punto 3.6. Si riferisce a tutti i rumori sul lavoro, incluso il rumore impulsivo;
c) livello di esposizione settimanale al rumore (LEX,w): valore medio, ponderato in funzione del tempo, dei livelli di esposizione giornaliera al rumore per una settimana nominale di cinque giornate lavorative di otto ore, definito dalla norma internazionale ISO 1999: 1990 punto 3.6, nota 2.

Per caratterizzare un rumore variabile in certo intervallo di tempo T, si introduce il:Livello sonoro continuo equivalente = $L_{eq,T} = 10 \log \{\frac{1}{T} \int_0^T [\frac{p(t)}{p_0}]^2 dt\}$ (dB) che è il livello, espresso in dB, di un ipotetico rumore costante che, se sostituito al rumore reale per lo stesso intervallo di tempo T, comporterebbe la stessa quantità totale di energia sonora.
Per la valutazione del rumore a livello internazionale sono comunemente utilizzate due curve di ponderazione (filtri che operano un'opportuna correzione dei livelli sonori alle diverse frequenze) del rumore. La curva A è utilizzata per valutare gli effetti del rumore sull'uomo. Il livello sonoro in dB(A), che si ottiene utilizzando questa curva di ponderazione A, è la grandezza psicoacustica di base, comunemente utilizzata per descrivere i fenomeni sonori in relazione alla loro capacità di produrre un danno uditivo. La ponderazione A, operata dagli strumenti di misura del rumore, approssima la risposta dell'orecchio e penalizza, attenuandole, le basse frequenze, mentre esalta, in misura molto lieve, le frequenze fra 1000 e 5000 Hz. La curva di ponderazione C, invece, è stata adottata nella Direttiva "Macchine" 89/392/CEE, recepita dal D.P.R. 459/96, per descrivere il livello di picco Lpicco prodotto dalle Macchine.

Per quantificare l'esposizione di un lavoratore al rumore si utilizza il Livello di esposizione quotidiana personale

$$Lex, te = Laeq, te + 10\log(\frac{Te}{T0})$$

dove: $L_{Aeq,Te} = 10 \log \{\frac{1}{Te} \int_0^{Te} [\frac{p_A(t)}{p_0}]^2 dt\}$ (dB(A))

Te = durata quotidiana dell'esposizione personale di un lavoratore al rumore, ivi compresa la quota giornaliera di lavoro straordinario;
To = 8 ore;
pA = pressione acustica istantanea ponderata A, in Pa;
po = 20 µPa.
È altresì utilizzato il:

$$Lex,5 = 10\log(\frac{1}{5}\sum_{i=1}^{m} 10^{0,1(Lex,te)i}$$

Livello di esposizione settimanale
con: i = 1, 2, …, m;
m = numero dei giorni di lavoro della settimana considerata.

Si sottolinea che i Lex,te non tengono conto degli effetti di un qualsiasi mezzo individuale di protezione.
Accanto al livello sonoro continuo equivalente viene infine utilizzato un secondo parametro,comunemente noto come livello di picco lineare Lppeak. Tale livello è definito come: $$L_{ppeak} = 10\log(\frac{p_{ppeak}^{\ 2}}{p_0^{\ 2}})$$ (dB(lin))
dove la grandezza ppeak, che non è un valore r.m.s., è definita come "valore della pressione acustica istantanea non ponderata" ed è molto importante nella valutazione del rumore impulsivo. È noto infatti che a parità di contenuto energetico medio, un rumore che presenta caratteristiche di impulsività costituisce un fattore di rischio aggiuntivo per la salute di cui bisognerebbe tenere conto nella valutazione del rischio.

L'Art. 189-comma 1 quantifica i valori limite di esposizione e valori di azione riferiti al livello di esposizione giornaliera al rumore e alla pressione acustica di picco, specificando:
a) valori limite di esposizione rispettivamente LEX = 87 dB(A) e ppeak = 200 µPa (140 dB(C) riferito a 20 µPa);
b) valori superiori di azione: rispettivamente LEX = 85 dB(A) e ppeak = 140 Pa (137 dB(C) riferito a 20 µPa);
c) valori inferiori di azione: rispettivamente LEX = 80 dB(A) e ppeak = 112 Pa (135 dB(C) riferito a 20 µPa).

Valore limite esposizione	**Valore superiore di azione**	**Valore inferiore di azione**
LEX,8h= 87 dB(A) e ppeak= 140 dB(C)	LEX,8h= 85 dB(A) e ppeak=137 dB(C)	LEX,8h= 80 dB(A) e ppeak= 135 dB(C)

Rischio alto		Rischio medio	Rischio basso	
LEX,8h> 85 dB(A) e/o ppeak>137 dB(C)	LEX,8h= 85 dB(A) e/o ppeak=137 dB(C)	85 dB(A)> LEX,8h>80 e/o 137dB(C)>ppeak>135	LEX,8h= 80 dB(A) e/o ppeak=135 dB(C)	80 dB(A)< LEX,8h e/o 135dB(C)<ppeak
		Programma di misure tecniche ed organizzative		
Segnali e delimitazione aree e limitazione accesso				
		A disposizione D.P.I.		
	Obbligo utilizzo D.P.I.			
			Formazione e informazione	
Sorveglianza sanitaria				

Per le attività scolastiche in esame in questo documento, il rischio rumore è generalmente basso.In allegato 4 è comunque approfondito tale rischio, considerando le attività più significative.

5.9 VIBRAZIONI

Il D.Lgs. 81/08: "Attuazione della direttiva 2002/44/CE sulle prescrizioni minime di sicurezza e di salute relative all'esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti da vibrazioni meccaniche", affianca la UNI EN ISO5349-1 (2004), prescrivendo le misure per la tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori che sono esposti o possono essere esposti ai rischi delle vibrazioni meccaniche.
Vengono posti l'attenzione del Datore di Lavoro, sui cui incombe l'obbligo di Valutazione del Rischio da "Vibrazioni", per la tutela e la salvaguardia dell'integrità fisica e morale del lavoratore:
-I rischi dovuti alle vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio (HAV), che possono provocare tra l'altro disturbi vascolari, osteoarticolari, neurologici o muscolari.
L'esposizione a questo tipo di vibrazione, può derivare ad esempio dalle seguenti attrezzature: martelli demolitori, scanalatrici, trapani a percussione, smerigliatrici angolari a disco (flessibile), seghe circolari, seghetti alternativi, motoseghe, vibratori per calcestruzzo, decespugliatori, ecc.
-I rischi dovuti alle vibrazioni trasmesse al corpo intero (WBV), che possono provocare tra l'altro lombalgiee traumi del rachide.
L'esposizione a questo tipo di vibrazione può derivare dall'utilizzo delle seguenti attrezzature: ruspe, pale meccaniche, escavatori, camion, carrelli elevatori, autogrù, rulli compressori, gru a torre, ecc.Livelli d'azione e valori limite prescritti dal DL 81/2008 art. 201

Vibrazioni trasmesse al Corpo Intero (WBV)	
Livello d'azione giornaliero di esposizioneA(8) = 0,5 m/s^2	Valore limite giornaliero di esposizioneA(8) = 1 m/s^2
Livello di esposizione per brevi periodi 1,5 m/s^2	

Vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio	
Livello d'azione giornaliero di esposizioneA(8) = 2,5 m/ s^2	Valore limite giornaliero di esposizioneA(8) = 5 m/ s^2
Livello di esposizione per brevi periodi 20 m/ s^2	

L'art. 202 del D.Lgs 81/2008, prescrive l'obbligo a carico del datore di lavoro di eseguire la valutazione dei rischi, a cui sono soggetti i propri lavoratori, derivanti dall'esposizione a vibrazioni.

Per individuare l'entità dell'esposizione alle vibrazioni il datore di lavoro può procedere anche senza effettuare misurazioni, qualora siano disponibili informazioni in merito ai valori dell'entità della vibrazione.

La valutazione del livello di esposizione alle vibrazioni trasmesse al sistema mano/braccio si basa essenzialmente sul calcolo del valore di esposizione giornaliera, normalizzato ad un periodo di riferimento di otto ore, A(8), calcolato come radice quadrata della somma dei quadrati (valore totale) dei valori quadratici medi delle accelerazioni ponderate in frequenza, determinati sui tre assi ortogonali:
La valutazione del livello di esposizione alle vibrazioni trasmesse al corpo intero si basa sul calcolo dell'esposizione giornaliera A(8) espressa come l'accelerazione continua equivalente su 8 ore,

calcolatacome il più alto dei valori quadratici medi delle accelerazioni ponderate in frequenza, determinati sui treassi ortogonali; per un lavoratore seduto o in piedi.

$$a(8)=ax\sqrt{\frac{T}{T0}}$$

T è la durata giornaliera totale dell'esposizione alla vibrazione a;
T0 è la durata di riferimento di otto ore;

Ai fini dell'individuazione di una classe di rischio, vengono presi in esame i seguenti parametri.

Vibrazioni Corpo Intero	
0 m/s² < A(8) < 0,5 m/s²	RISCHIO BASSO
0,5 m/s² ≤ A(8) < 0,75 m/s²	RISCHIO MEDIO
0,75 m/s² ≤ A(8) ≤ 1 m/s²	RISCHIO ALTO
A(8) > 1 m/s²	RISCHIO ALTISSIMO

Vibrazioni Mano/Braccio	
0 m/s² < A(8) <2,5 m/s²	RISCHIO BASSO
2,5≤ m/s² ≤ A(8) < 3,75 m/s²	RISCHIO MEDIO
3,75 m/s² ≤ A(8) ≤ 5 m/s²	RISCHIO ALTO
A(8) > 5 m/s²	RISCHIO ALTISSIMO

Gestione del rischio
1) A(8) < 2,5 m/s² Esposizione giornaliera alle vibrazioni inferiore al Livello di azione. Potrebbero essere necessarieulteriori misure di tutela e di riduzione dell'esposizione nel caso di presenza di cofattori di rischio, quali freddo, movimenti ripetuti, sovraccarico degli arti, etc..
2) A(8) tra 2,5 e 5,0 m/s². Vibrazioni giornaliere superiori al Livello di azione. E' necessario predisporre ed attuareun piano di riduzione del rischio, iniziando dall'impiego di macchinari che espongano a minor rischio
3) A(8) > 5,0 m/s². Esposizione giornaliera alle vibrazioni superiore al Valore limite di esposizione: l'esposizione vaimmediatamente ridotta. E' necessario attuare immediatamente azioni di riduzione del rischio, impiegando macchinari che espongano a minor rischio, o quanto meno limitando i tempi di esposizione.
4)Per brevi periodi (dell'ordine di qualche minuto), Ahav ≤ 20,0 m/s².
Attenzione superato il limite 20 m/s² il macchinario non può essere utilizzato nemmeno per brevi periodi: provvederealla sostituzione immediata con un macchinario che produca minori vibrazioni.
Attenzione superato il limite 20 m/s² l'attrezzatura non può essere utilizzata nemmeno per brevi periodi:provvedere alla sostituzione immediata con un'attrezzatura che produca minori vibrazioni

Effetti sulla salute Esposizione mano/braccio
lesioni vascolari

lesioni neurologiche
lesioni muscolo-scheletriche a carico del sistema mano-braccio

Esposizione corpo intero

Patologia del rachide lombare Disturbi cervico/brachiali Disturbi digestivi
Effetti sull'apparato
riproduttivoDisturbi
circolatori
Effetti cocleo/vestibolari

La valutazione del rischio nella scuola in esame

Per le attività della scuola il rischio da vibrazioni corpo intero è basso, per assenza di sorgenti.
Per quanto riguarda le vibrazioni mano/braccio, le attività che prevedono l'uso di apparecchiature rotanti possono dare origine a vibrazioni di questo tipo.
A(8) < 2,5 m/s² Esposizione giornaliera alle vibrazioni inferiore al Livello di azione.A questo livello, può essere esposto occasionalmente tutto il personale.

5.10 MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

5.10.1. GENERALITA'

Si intende per movimentazione manuale di carichi qualsiasi attività che comporti operazioni
Di trasporto o di sostegno di un carico per opera di uno o più lavoratori, comprese le azioni del sollevare, deporre, spingere, tirare, portare o spostare un carico. Nelle realtà lavorative, le attività di più frequente riscontro sono quelle che comportano il sollevamento/abbassamento di carichi e movimenti ripetuti.
L'uso della forza manuale per trasferire oggetti o persone è tra gli elementi di possibile sovraccarico meccanico del rachide dorso-lombare e della spalla. Durante le operazioni di movimentazione manuale, anche in funzione della postura assunta, del peso e delle dimensionidell'oggetto movimentato, del tragitto che l'oggetto deve compiere, delle caratteristiche antropometriche e di genere del soggetto, si determinano, tra le altre, forze compressive o "di taglio" sulle strutture del rachide lombare (dischi intervertebrali, limitanti vertebrali, articolazioni interapofisarie) che singolarmente, e ancor più se ripetute e cumulate, possono condurre a microlesioni e lesioni delle strutture stesse.
E' stato calcolato e misurato che il sollevamento di un carico di circa 25 Kg da terra (a schiena flessa) fino all'altezza del torace, può comportare forze di compressione sul disco lombare superiori a 400 Kg.
Nel rachide lombare, la struttura più sensibile a queste compressioni assiali, si è dimostrata essere la cartilagine limitante del piatto vertebrale. E' in tale struttura che, infatti, più facilmente avvengono microfratture per carichi assiali elevati. Se si considera come la limitante vertebrale sia struttura essenziale per la nutrizione passiva del disco, si può capire come queste microfratture rappresentino il primo passo verso la sua possibile degenerazione. D'altra parte, anche il disco, dopo la cartilagine, si è dimostrato sensibile a forze assiali, tangenziali e rotazionali elevate, che possono indurre micro-fessurazioni nelle fibre concentriche dell'anulus fibroso all'interno delle quali migra in parte il materiale del nucleo polposo.
I carichi di rottura per le limitanti vertebrali (studiati su reperti autoptici) sono in media pari a 600-700 Kg in soggetti maschi di età inferiore ai 40 anni e di 400-500 Kg per soggetti maschi di 40 -60 anni. Sono state verificate condizioni di rottura anche per valori intorno a 300 Kg nelle classi di età superiore. I limiti di rottura nei soggetti di sesso femminile sono stati stimati essere in media inferiori del 17% rispetto ai maschi.
Sulla scorta di queste nozioni e dei risultati di numerosi studi di fisiopatologia e di biomeccanica dell'apparato locomotore e di epidemiologia, è stato possibile stabilire orientamenti e criteri utili sia per valutare i gesti lavorativi di movimentazione manuale di carichi, fissando veri e propri valori limite, sia a indirizzare le eventuali azioni di prevenzione.
Anche la ripetizione di una particolare attività induce sollecitazioni, piccoli traumi ed usura delle articolazioni, dei muscoli e dei tendini che danno luogo, gradualmente, nell'arco di un periodo di tempo

più o meno lungo (mesi od anni), a patologie a carico dei distretti interessati.Le patologie maggiormente rappresentative in tale ambito e che riguardano gli arti superiori sono: le tendiniti, le tenosinoviti, le sindromi da intrappolamento con interessamento nervosoo neurovascolare - ad es. la sindrome del tunnel carpale - ed i conseguenti deficit sensitivi e motori.

5.10.2. ASPETTI NORMATIVI

Il complesso delle nozioni qui sinteticamente riportate è talmente consolidato da aver spinto a suo tempo l'Unione Europea a emanare una norma (Direttiva n. 269/90) tesa a condizionare,entro livelli accettabili, l'impiego della forza manuale nelle operazioni lavorative di movimentazione di carichi.
La Direttiva è stata recepita nell'ordinamento italiano dapprima conil Titolo V del D. Lgs 626/94 ed è stata aggiornata con il Titolo VI del D. Lgs. 81/08.
In particolare, il d.lgs 81 si occupa della movimentazione dei carichi:
-all'art. 167, in cui definisce il campo di applicazione e le definizioni "movimentazione manuale di carichi" e chiarimenti su "patologie da sovraccarico biomeccanico".
In particolare:

- la lettera a), specifica cosa vada inteso per "movimentazione manuale di carichi" e praticamente corrisponde alla stessa definizione contenuta nell'articolo 2 della Direttiva: le operazioni di trasporto o di sostegno di un carico ad opera di uno o più lavoratori, comprese le azioni del sollevare, deporre, spingere, tirare, portare o spostare un carico, che, per le loro caratteristiche o in conseguenza delle condizioni ergonomiche sfavorevoli, comportano rischi di patologie da sovraccarico biomeccanico, in particolare dorsolombari;
- la lettera b) definisce cosa vada inteso per patologie da sovraccarico biomeccanico (patologie delle strutture osteoarticolari, muscolo-tendinee e neurovascolari).
  -all''articolo 168 disciplina gli obblighi del datore di lavoro, facendo altresì riferimento a norme tecniche, buone prassi e linee guida che possono essere applicate.

Le norme tecniche (nazionali ed internazionali) di rilievo per la movimentazione manualedei carichi, rispondenti alla definizione, sono le seguenti:

- NORME ISO
  - o UNI ISO 11228- 1: Ergonomia - Movimentazione manuale - Parte– 1 Sollevamento e Trasporto.
  - o UNI ISO 11228- 2: Ergonomia - Movimentazione manuale - Parte 2: Spinta e Traino.
  - o UNI ISO 11228-3: Ergonomia - Movimentazione manuale - Parte 3: Movimentazione di bassi carichi ad alta frequenza.
- NORME UNI EN
  - o UNI EN 1005-2: Sicurezza del macchinario; Prestazione fisica umana: Movimentazione manuale di macchinario e di parti componenti il macchinario.

Per quanto riguarda la sorveglianza sanitaria per lavoratori esposti alla movimentazione manuale dei carichi, la stessa va attivata in funzione della valutazione del rischio e dei fattori individuali di rischio.
Nel testo unico, la periodicità non è specificata e pertanto vale l'indicazione generale di massima della visita annuale, salvo diversa impostazione basata sulla valutazione del rischio.
A tal fine si può indicare che, se il rischio è contenuto o per lavoratori giovani la periodicità può essere biennale o anche triennale (vedi protocollo sanitario – allegato 11).
-L'articolo 169 riguarda l'informazione, la formazione e l'addestramento.

La più recente formulazione, che ha consentito di riferirsi alle norme tecniche "volontarie"attualmente esistenti sulla materia, di fatto indica come primo riferimento le norme esplicitamente citate (che pertanto divengono un riferimento vincolante, ove applicabili) ma, se le stesse risultassero non esaustive, non esclude il ricorso ad altre pertinenti, ove applicabili
Va ricordata a questo proposito la emanazione di un TR di ISO (ISO TR 12296del 2012)
relativo alla movimentazione manuale di persone nelle strutture sanitarie.
Nel 2014 è stato poi pubblicato un altro TR di fondamentale rilievo - ISO TR 12295 - applicativo(e esplicativo) della intera serie di norme ISO 11228.
Il ricorso al complesso di tali norme consente di adottare metodologie e criteri di valutazione delle diverse

attività di movimentazione manuale di carichi secondo standard internazionali ein modo sostanzialmente conforme a quanto già contenuto nelle LLGG (Linee guida) delle Regioni e dell'INAIL sulla materia (metodi dell'Indice di Sollevamento - Lifting Index del NIOSH per azioni di sollevamento(con implementazione delle azioni di trasporto) e Tavole Psicofisiche di Snook e Ciriello per azioni di traino spinta). In quanto ai valori di riferimento, tenuto conto della indicazione (art. 28) di considerare,nella valutazione del rischio, le differenze di genere e di età, si adotta la seguente griglia come "punto di partenza" per l'applicazione della procedura della RNLE (Revised Niosh Lifting Equation) e di calcolo del Lifting Index.

POPOLAZIONE LAVORATIVA	*MASSA DI RIFERIMENTO (KG)*
MASCHI (18- 45 ANNI)	25
FEMMINE (18- 45 ANNI)	20
MASCHI GIOVANI (FINO 18 ANNI) ED ANZIANI (OLTRE 45 ANNI)	20
FEMMINE GIOVANI (FINO 18 ANNI) ED ANZIANE (OLTRE 45 ANNI)	15

massa di riferimento (Mref)

Si cita infine lo standard ISO 11228-3, formalmente destinato a valutare e gestire condizioni di movimentazione manuale di carichi leggeri ad alta frequenza, nella sostanza riguarda attività con movimenti e sforzi ripetuti degli arti superiori, anche indipendentemente da movimentazione di carichi significativi, che pertanto non necessariamente fa parte dello specifico campo di applicazione del titolo VI. Più in particolare si vuole qui chiarire che il lavoro manuale ripetitivo (movimenti e sforzi ripetuti degli arti superiori) in assenza di movimentazione di carichi, è unicamente ascrivibile all'obbligo di valutazione di "tutti i rischi" di cui al comma 1 dell'articolo 28 del Decreto Legislativo 81/2008. In tal senso la norma ISO 11228-3 va pertanto usata come riferimento tecnico per la conduzione della valutazione di cuiall'art. 28 nei confronti del potenziale rischio da movimenti e sforzi ripetuti degli arti superiori

L'articolo 169 riguarda l'informazione, la formazione e l'addestramento (anche questi termini definiti dall'articolo 2 del Decreto Legislativo 81/2008) dei lavoratori.

Il comma 1 prevede che, tenendo conto dell'Allegato XXXIII, il datore di lavoro fornisca ai lavoratori "le **informazioni** adeguate relativamente al peso e alle altre caratteristiche del carico movimentato" (lettera a)).

Non è definito cosa si intenda per "informazioni adeguate" tuttavia, sulla base di quanto ragionevolmente ipotizzabile, a parte il peso del carico che va reso esplicito, si può intendere come obbligo del datore di lavoro quello di fornire al lavoratore ogni altra informazione sul carico (necessaria per movimentarlo in modo sicuro) che il lavoratore non possa immediatamente acquisire con la semplice osservazione dello stesso (ad esempio:

-centro di gravità dello stesso se in posizione insolita,

-asimmetria nella distribuzione del peso,

-possibilità di variazione del centro di gravità durante la movimentazione

-Le modalità di movimentazione…

La lettera b) dello stesso comma 1 prevede l'obbligo del datore di lavoro di fornire ai lavoratori una **formazione** adeguata in relazione ai rischi lavorativi e alle modalità di corretta esecuzione delle attività (formazione che può essere parte della 'formazione specifica' di cui all'Accordo Stato/Regioni del 21.12.2011 e s.m.i..).

Il comma 2 dell'articolo 169 introduce il concetto di "**addestramento** pratico" alle manovre e procedure di movimentazione manuale indicando che "Il datore di lavoro fornisce ai lavoratori l'addestramento adeguato in merito alle corrette manovre e procedure da adottare nella movimentazione manuale dei carichi"

L'Allegato XXXIII contiene gli "elementi di riferimento" e i "fattori individuali di rischio" che devono essere considerati "in modo integrato" ai fini della "prevenzione del rischio di patologie da sovraccarico biomeccanico, in particolare dorso-lombari".
Rispetto al Decreto Legislativo 626/1994, è stata inserita una nuova importante premessa che prevede: "La prevenzione del rischio di patologie da sovraccarico biomeccanico, in particolare dorso-lombari, connesse alle attività lavorative di movimentazione manuale dei carichi dovrà considerare, in modo integrato, il complesso degli elementi di riferimento e dei fattori individuali di rischio riportati nel presente allegato".
L'Allegato XXXIII riporta innanzitutto alcuni elementi da considerare, perché possono modificare il rischio di "patologie da sovraccarico biomeccanico, in particolare dorso-lombari", connesse alla movimentazione manuale di carichi. Si tratta delle caratteristiche del carico, dello sforzo fisico richiesto, delle caratteristiche dell'ambiente di lavoro e di esigenze connesse all'attività da considerare nell'ambito del processo di valutazione del rischio.

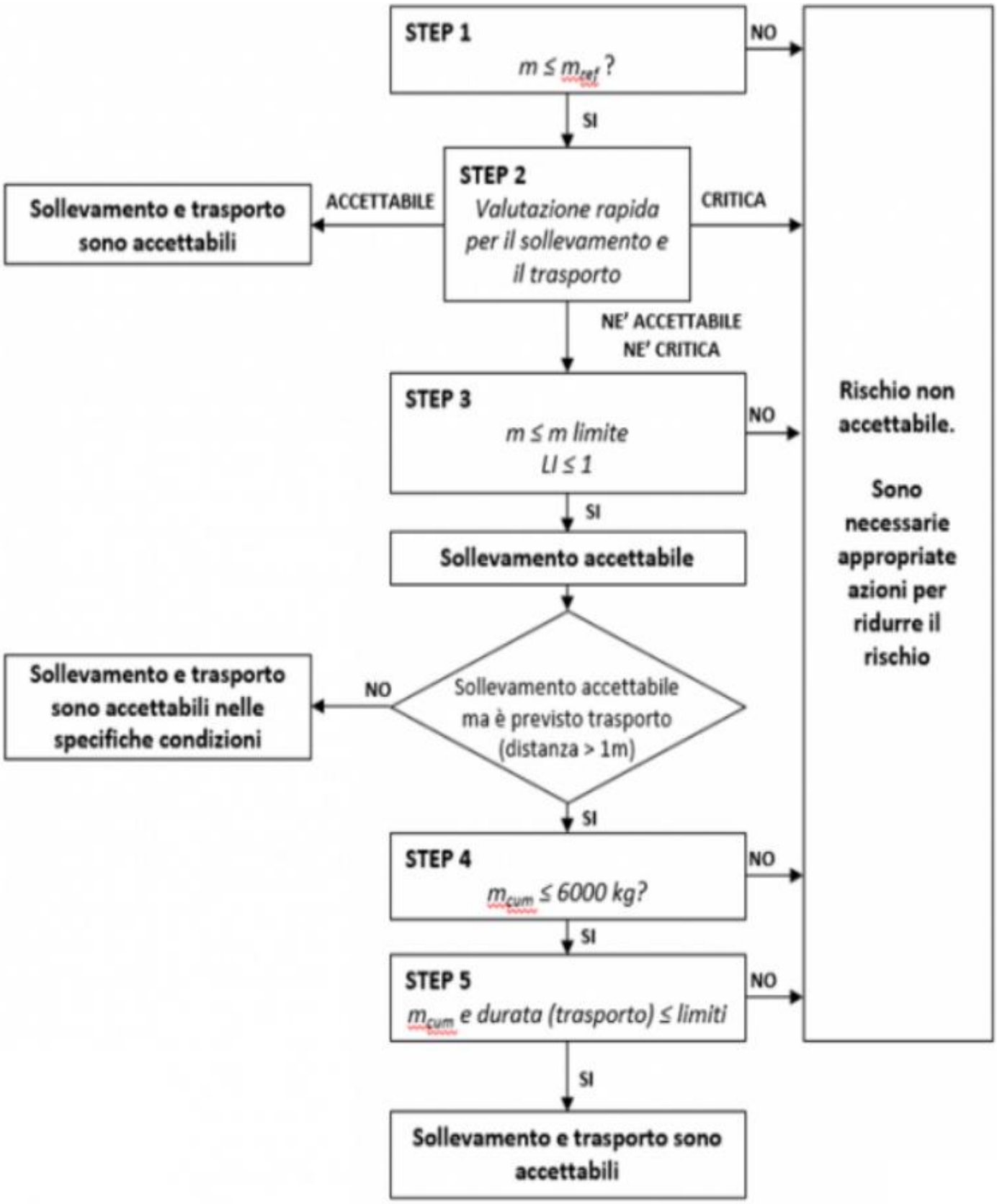
5.10.3.INQUADRAMENTO E VALUTAZIONE DEL RISCHIO

Il processo di prevenzione/intervento qui definito è schematicamente descritto nel seguito.
Esso prevede un approccio alla valutazione e gestione dell'eventuale rischio articolato in 4 successivi passaggi:

- identificazione delle attività con Movimentazione Manuale dei Carichi (MMC) (key enters);
- valutazione rapida del rischio (ed eliminazione delle eventuali situazioni evidentemente critiche) (quick assessment);
- stima ed eventuale valutazione analitica del rischio;
- riduzione del rischio e adozione di misure di tutela .

Il complesso dei 4 passaggi si configura come **procedura di valutazione del rischio** connesso alla MMC nel contesto della più generale valutazione dei rischi lavorativi prevista con il D. Lgs. 81/08.

Il primo passaggio di fatto rappresenta lo snodo (la chiave di decisione – key enter) per definire la necessità (o meno) di procedere ai passaggi successivi (di fatto di valutazione vera e propria).



Modalità di applicazione ISO 11228

5.10.4. IDENTIFICAZIONE DEL PERICOLO −KEY ENTERS −STEP 1

Questa fase consente di identificare i contesti e le condizioni in cui si svolge una attività con Movimentazione Manuale di Carichi che necessita comunque di essere valutata.

Le Domande Chiave (key enters) sono state pensate per stabilire se c'è pertinenza delle condizioni lavorative di base con le norme specifiche.

Se c′è pertinenza, l'utente viene indirizzato alle domande di "Valutazione Rapida - quick assessment" appropriate, le quali forniranno un'indicazione approssimativa della vastità/importanza del potenziale pericolo; bassa/inesistente, oppure presenza di condizioni di rischio.

Se viene indicata la presenza di pericoli, l'utente viene indirizzato verso le relative norme.

1	***Applicazione di ISO 11228-1: SOLLEVAMENTO E TRASPORTO MANUALE DI CARICHI***		
E' presente il sollevamento o il trasporto manuale di un oggetto di 3 KG o più?		**NO**	**SI**
Se NO, questo standard non è rilevante, si proceda con le ulteriori Key Questions Se SI si proceda con lo step 2 Quick Assessment			
2	***Applicazione di ISO 11228-2: ATTIVITA' DI TRAINO E SPINTA***		
E' presente una attività di SPINTA o TRAINO effettuata con due mani e con tutto il corpo?		**NO**	**SI**
Se NO, questo standard non è rilevante, si proceda con le ulteriori Key Questions Se SI si proceda con lo step 2 Quick Assessment			
3	***Applicazione di ISO 11228-3: COMPITI RIPETITIVI ARTI SUPERIORI***		
Vi sono uno o più compiti ripetitivi degli arti superiori con durata totale di 1 ora o più nel turno? Dove la definizione di compito ripetitivo è: • *Compito caratterizzato da cicli lavorativi ripetuti* oppure • *Compito durante il quale si ripetono le stesse azioni lavorative per oltre il 50% del tempo.*		**NO**	**SI**
Se NO, questo standard non è rilevante, si proceda con le ulteriori Key Questions Se SI si proceda con lo step 2 Quick Assessment			
4	***Applicazione di ISO 11226: POSTURE STATICHE O INCONGRUE***		
Vi sono posture statiche o incongrue del COLLO/TESTA, del TRONCO e/o degli ARTI SUPERIORI o INFERIORI mantenute per oltre 4 secondi consecutivi e ripetute per una parte significativa del tempo di lavoro? Per esempio: - TESTA/*COLLO (collo piegato avanti/indietro/di lato o ruotato); - TRONCO (tronco piegato in avanti/di lato o all'indietro-senza supporto o ruotato); - ARTI SUPERIORI (mano(i) ad altezza della testa o oltre, gomito all'altezza spalle o oltre, mani lontano dal corpo, mani con le palme completamente girate all'insù o all'ingiù, estreme flesso-estensioni del gomito, polso piegato avanti/indietro o di lato); - ARTI INFERIORI (posizioni accovacciate o inginocchiate e mantenute per oltre 4 secondi consecutivi e ripetute per una parte significativa del tempo di lavoro).*		**NO**	**SI**
Se NO, questo standard non è rilevante, Se SI si proceda con lo step 2 Quick Assessment			

TAB. KEY ENTERS

L′utilizzo della indicazione (tab. KEY ENTERS) è molto semplice: se ad esempio si sollevano manualmente oggetti di più di 3 Kg o si spingono/trainano carrelli manualmente, tali condizioni sono sufficienti ad **attivare**

la necessità di una valutazione del rischio, operata eventualmente tramite la **successiva fase della "valutazione rapida" (quick assessment**).

5.10.5. VALUTAZIONE RAPIDA (QUICK ASSESSMENT) - STEP 2

Il quick assessment consiste in una verifica rapida della presenza di potenziali condizioni di rischio (in questo caso da MMC), attraverso semplici domande di tipo quali/quantitativo. Il quick assessment è sostanzialmente indirizzato a identificare, in modo semplificato, tre possibili condizioni o esiti (outputs):

- accettabile (**verde**): non sono richieste ulteriori azioni;
- critica (**rosso intenso**): è urgente procedere ad una riprogettazione del posto o del processo;
- **giallo** necessità di una analisi più dettagliata: è necessario procedere ad una stima o valutazione precisa attraverso strumenti più dettagliati di analisi (suggeriti nella fattispecie dagli standard ISO 11228 parti 1 e 2) che a sua volta può prodursi in una classificazione del rischio come accettabile (**verde**), borderline (**giallo**) o presente (**rosso**).

Va precisato che qualora si verifichi la esistenza di condizioni rispettivamente di accettabilità e di criticità, **non è sempre necessario** procedere ad una stima più circostanziata del livello di esposizione (secondo livello), specie nel caso di condizioni critiche.
Ogni sforzo andrà meglio indirizzato alla **riduzione** del rischio chiaramente emerso, piuttosto che a spesso inutili, ed a volte assai complessi, approfondimenti della valutazione. Qualora invece **nessuna di queste due condizioni "estreme" emerga** chiaramente, diviene necessario procedere alla valutazione, **dettagliata** del rischio con i metodi analitici.
Tale valutazione potrà dar esito a sua volta in una classificazione del rischio nelle fasce verde, giallo e rosso, con le relative conseguenze operative.

Le condizioni preliminari sotto riportate stanno ad indicare che, se una o più di tali condizioni preliminari risultasse inadeguata non si potrà in seguito decidere per una eventuale piena accettabilità della condizione e più che altro si dovrà intervenire per risolvere le condizioni risultate inadeguate

L'ambiente di lavoro è sfavorevole per le attività di sollevamento e trasporto manuale?		
Presenza di temperature estreme (basse o alte)	NO	SI
Presenza di pavimenti scivolosi, non stabili, irregolari	NO	SI
Presenza di spazi insufficienti per il sollevamento e trasporto	NO	SI
Vi sono caratteristiche sfavorevoli dell'oggetto per il sollevamento e trasporto manuale?		
La dimensione dell'oggetto limita la visuale dell'operatore o ne ostacola il movimento?	NO	SI
Il centro di gravità del carico non è stabile (esempio : liquidi, materiali che si muovono all'interno dell'oggetto)?	NO	SI
La forma dell'oggetto presenta spigoli o superfici taglienti o protrusioni?	NO	SI
Le superfici di contatto sono troppo calde o fredde?	NO	SI
La (le) attività di sollevamento o trasporto manuale durano più di 8 ore al giorno?	NO	SI
Se le risposte a tutte le condizioni indicate sono "NO", continuare il quick assessment. Se almeno una delle risposte è "SI", gli specifici rischi emersi DEVONO essere attentamente considerati per MINIMIZZARE tali RISCHI. (si veda al proposito anche lo standard ISO 11228-1)		

Tab, *verifiche preliminari al quick assessment*

Andando alle condizioni di accettabilità per il sollevamento e trasporto, la TAB.Accettabilità riporta (così come indicate da TR ISO 12295, con il recente aggiornamento della ISO EN 11228-1) l'elenco delle condizioni che **devono risultare tutte contemporaneamente presenti per valutare come accettabile (verde)** la situazione.

SOLLEVAMENTO/TRASPORTO QUICK ASSESSMENT- CONDIZIONI ACCETTABILI			
SOLLEVAMENTO			
3 - 5 Kg	**Rotazione del tronco assente**	**NO**	**SI**
	Carico mantenuto vicino al corpo	**NO**	**SI**
	Dislocazione verticale tra anche e spalle	**NO**	**SI**
	Frequenza massima permessa: meno di 5 sollevamenti al minuto	**NO**	**SI**
5,1 - 10 Kg	**Rotazione del tronco assente**	**NO**	**SI**
	Carico mantenuto vicino al corpo	**NO**	**SI**
	Dislocazione verticale tra anche e spalle	**NO**	**SI**
	Frequenza massima permessa: meno di 1 sollevamento al minuto	**NO**	**SI**
PIU' DI 10 Kg	**Assenza di carichi oltre 10 Kg.**	**NO**	**SI**

Trasporto				
Calcolare la massa cumulativa (kg totali trasportati durante le durate indicate per la distanza indicata). La massa cumulativa trasportata è inferiore o uguale ai valori di massa cumulativa raccomandati considerando le distanze (±5 m) e la durata (1 min; 1 h; 4 h; 8 h)?				
Durata	Distanza da 1 m a ≤ 5 m per attività	Distanza da > 5 m a 10 m per attività	Valutazione	
Da 6 h a 8 h	4800 kg	3600 kg	No	Si
4 h	4000 kg	3000 kg	No	Si
1 h	2000 kg	1500 kg	No	Si
1 min	60 kg	45 kg	No	Si
Condizioni accettabili per il trasporto: trasporto a due mani su una distanza massima di 10 m, raccogliendo e posando l'oggetto in altezza, dove l'altezza di raccolta e di posa varia tra 0,75 m e 1,10 m, con il ciclo completo che include il ritorno al punto di partenza a mani vuote sulla stessa distanza. L'esercizio di trasporto è eseguito in un ambiente interno confortevole, su un pavimento duro, piatto e antiscivolo, senza ostacoli e in uno spazio di lavoro che consenta libertà di movimento e di postura del corpo. Nessun vincolo è applicato al soggetto. Le posture scomode durante il trasporto non sono presenti.			No	Si
Se tutte le domande ricevono risposta affermativa, il sollevamento esaminato è accettabile e non è necessario continuare la valutazione del rischio, salvo applicare la tabella 4 per analizzare altri fattori. In caso di risposta negativa ad almeno una delle domande, la valutazione prosegue				

TAB. accettabilità

Nella tabella successiva sono invece riportate, **per il sollevamento e trasporto**, le condizioni per cui, essendo presente una sola di essa, la situazione è definibile come critica.
Quando una condizione di movimentazione manuale risultasse critica, **anche solo per una sola delle situazioni elencate**, la indicazione è di orientarsi decisamente per un rapido e sostanziale intervento di miglioramento (riduzione del rischio) senza necessariamente approfondire la valutazione analitica; questa peraltro potrà essere operata in seconda battuta, a verifica della potenziale validità degli interventi attuati.

CONDIZIONE CRITICA: presenza di condizioni del lay out e di frequenza che superano I limiti massimi suggeriti			
ALTEZZA VERTICALE	**L'altezza delle mani all'inizio o fine del sollevamento è più alta di 175 cm o più bassa di 0 cm.**	**NO**	**SI**
DISLOCAZIONE VERTICALE	**La distanza verticale fra l'inizio e la fine del sollevamento è maggiore di 175 cm**	**NO**	**SI**
DISTANZA ORIZZONTALE	**La distanza orizzontale tra il corpo e il carico è maggiore della lunghezza del braccio esteso**	**NO**	**SI**
ASIMMETRIA	**Vi è una estrema torsione del tronco senza poter muovere i piedi**	**NO**	**SI**
FREQUENZA	**Oltre 15 sollevamenti/min in BREVE DURATA (MMC che dura per non più di 60 min consecutivi nel turno seguiti da almeno 60 minuti di lavoro leggero o pausa)**	**NO**	**SI**
	Oltre 12 sollevamenti/min in MEDIA DURATA (MMC che dura per non più di 120 min consecutivi nel turno seguiti da almeno 30 minuti di lavoro leggero o pausa)	**NO**	**SI**
	Oltre 10 sollevamenti/min in LUNGA DURATA (MMC che dura più di 120 min consecutivi nel turno)	**NO**	**SI**

CONDIZIONE CRITICA : presenza di carichi eccedenti i seguenti limiti			
Maschi (18-45 anni)	**25 kg**	**NO**	**SI**
Femmine (18-45 anni)	**20 kg**	**NO**	**SI**
Maschi (<18 o >45 anni)	**20 kg**	**NO**	**SI**
Femmine (<18 o >45 anni)	**15 kg**	**NO**	**SI**
CONDIZIONE CRITICA (TRASPORTO): presenza di massa cumulativa trasportata più elevata di quelle indicate			
Distanze di trasporto per azioni da 1 a 5 m in 6-8 h	6000 Kg in 6-8 ore	NO	SI
Distanze di trasporto per azioni da 5 a 10 m in 6-8 h	3600 Kg in 6-8 ore	NO	SI

Distanze di trasporto per azioni da 10 a 20 m in 6-8 h	1200 Kg in 6-8 ore	NO	SI
Distanze di trasporto per azioni superiori a 20 m	La distanza di trasporto è abitualmente più di 20 m per azione	NO	SI
Se solo una di queste condizioni ha una risposta "SI",una condizione CRITICA è presente Se una condizione CRITICA è presente, procedere urgentemente con una riprogettazione del compito e continuare la verifica			

TAB. Condizioni critiche

Come previsto nel diagramma, se lo STEP 2 non conduce né a situazione accettabile, né critica, è necessario procedere ulteriormente valutando se la massa cumulativa calcolata non deve eccedere i limiti di massa cumulata sottostanti:

Distanza di trasporto> 1 m e ≤ 2 m	Kg per minuto	Kg per 1 ora	Kg per 2 ore	Kg per 3 ore	Kg per 4 ore	Kg per 5 ore	Kg per un periodo da 6 a 8 ore
Limiti consigliati per massa cumulativa per il trasporto manuale	75	2500	3400	4200	5000	5600	6000

TAB Massa cumulata

Le masse raccomandate nella TAB massa cumulata valgono in condizioni ideali, ovvero: distanza tra 1 e 2 m, altezza delle mani da 75 a 110 cm, utilizzo di 2 arti, e nessun fattore complementare. Le stesse devono essere opportunamente ridotte in condizioni non ideali.

5.10.6. TRAINO E SPINTA

Per quanto riguarda la valutazione rapida delle attività di ***Traino e Spinta*** **con tutto il corpo**, anche in tal caso vanno esaminati alcuni aspetti preliminari di rilievo.
La Tabella sotto riportata riporta le condizioni preliminari da esaminare a proposito del *Traino e Spinta* con tutto il corpo.
Se una o più di tali condizioni preliminari risultasse inadeguata non si potrà decidere per una eventuale piena accettabilità della condizione e più che altro si dovrà intervenire per risolvere le condizioni risultate inadeguate.

Traino e spinta : condizioni dell'ambiente di lavoro		
Le superfici del pavimento sono scivolose, non stabili, irregolari oppure hanno una pendenza (verso l'alto o il basso) oppure sono fissurate, spaccate o rotte?	NO	SI
Vi sono percorsi ristretti e che provocano difficoltà ai movimenti?	NO	SI
Vi sono temperature elevate nell'area di lavoro?	NO	SI
Caratteristiche dell'oggetto spinto o trainato		
L'oggetto (carrello, transpallet etc.) limita la visuale dell'operatore o ne ostacola il movimento?	NO	SI
L'oggetto è instabile?	NO	SI
L'oggetto (carrello, transpallet etc.) ha caratteristiche pericolose, superfici taglienti, sporgenze, etc che possono danneggiare l'operatore?	NO	SI
Le ruote in uso sono in cattivo stato di manutenzione o rotte?	NO	SI
Le ruote in uso sono inadatte alle condizioni dell' ambiente di lavoro?	NO	SI
Se le risposte a tutte le condizioni indicate sono "NO", continuare il quick assessment. Se almeno una delle risposte è "SI", gli specifici rischi emersi DEVONO essere attentamente considerati per MINIMIZZARE tali RISCHI (si veda al proposito anche lo standard ISO 11228-2)		

TAB preliminare

Per quanto riguarda le condizioni di **accettabilità per il Traino e la Spinta**, viene riportato, così come indicate da TR ISO 12295), l'elenco delle condizioni che devono risultare tutte contemporaneamente presenti per valutare come accettabile (verde) la situazione.
Si noti come, per il problematico aspetto della quantificazione della intensità della forza, sia possibile fare ricorso ad una stima indiretta attraverso una procedura "partecipata" che prevede la raccolta dei dati sullo sforzo percepito dal/i lavoratore/i mediante la Scala CR-10 di Borg: è possibile in tal modo by-passare l'ostacolo di una misurazione strumentale attraverso dinamometro.

Scala CR10 di Borg	
0	Nessuno sforzo
0.3	
0.5	Estremamente debole, appena evidente
0.7	
1	Molto debole
1.5	
2	Debole, leggero
2.5	
3	Moderato
4	
5	Forte, pesante
6	
7	Molto forte
8	
9	
10	Estremamente forte, "massimale"

Scala di Borg

Intensità della FORZA		
L'intensità della forza non supera circa 30 N (o circa 50 N per frequenze fino a 1 V. ogni 5 minuti per percorsi fino a 50 metri) per azioni di forza continua (mantenimento) e circa 100 N per l'applicazione di forza di picco (iniziale). In alternativa, lo "sforzo percepito" (ottenuto intervistando i lavoratori ed usando la scala di Borg CR-10) risulta, durante le azioni di traino e spinta, al massimo LEGGERO (punteggio di 2 o meno nella scala di Borg CR-10).	NO	SI
Durata del compito		
Il compito di Traino o Spinta dura al massimo 8 ore al giorno?	NO	SI
Altezza della presa		
La forza di Traino o Spinta è applicata all'oggetto fra il livello delle anche e del petto?	NO	SI
Postura		
L'azione di Traino o Spinta è eseguita con il tronco eretto (non ruotato nè inclinato) ?	NO	SI
Area di movimentazione		
Le mani sono mantenute all'interno della larghezza delle spalle e davanti al corpo?	NO	SI
Se a tutte le domande si è risposto "SI", il compito esaminato è in area verde (ACCETTABILE) e non è necessario continuare la valutazione del rischio. Se anche ad una sola domanda si è risposto "NO", il compito va valutato attraverso ISO 11228-2		

Traino e Spinta - quick assessment- condizioni accettabili

Nella Tabella successiva vengono invece riportate, per il Traino e la Spinta, le condizioni per cui, essendo presente una sola di essa, la situazione è definibile come critica. Anche in tale caso, per la quantificazione della intensità della forza, è possibile fare ricorso alla Scala CR-10 di Borg, rendendo pertanto il quick assessment per il traino/spinta completamente osservazionale e non strumentale.

INTENSITA' DELLA FORZA		
A) Picchi di FORZA iniziale (per superare lo stato di fermo o accelerare/decelerare l'oggetto): La FORZA è almeno di 360 N (maschi) o di 240 N (femmmine). B) FORZA continua((mantenimento - per mantenere in moto l'oggetto) per il Traino o la Spinta : La FORZA è di almeno 250 N (maschi) o 150 N (femmine) In alternativa, lo sforzo percepito (ottenuto intervistando i lavoratori ed usando la scala di Borg CR-10) durante il compito di traino o spinta, mostra la presenza di ELEVATI PICCHI di forza (punteggio di 8 o più nella scala di Borg CR-10).	NO	SI
POSTURA		
L'azione di TRAINO O SPINTA è eseguita con il tronco significativamente flesso o ruotato.	NO	SI
APPLICAZIONE DELLA FORZA		
L'azione di TRAINO O SPINTA è eseguita in modo brusco o incontrollato.	NO	SI
AREA DI MOVIMENTAZIONE		
Le mani sono mantenute al di fuori della larghezza delle spalle o non davanti al corpo.	NO	SI
ALTEZZA DELLA PRESA		
Le mani sono mantenute sopra 150 cm. o al di sotto di 60 cm.	NO	SI
DIREZIONE DELLA FORZA		
L'azione (la forza a componente orizzontale) di Traino o Spinta è sovrastata da rilevanti componenti di forza verticale (si devono eseguire rilevanti sollevamenti).	NO	SI
DURATA DEL COMPITO		
Il compito con attività manuale di Traino o Spinta dura oltre 8 ore al giorno.	NO	SI
Se ad una o più condizioni si è risposto "SI" è presente una condizione CRITICA. Se è presente una condizione CRITICA si applichi ISO 11228-2 per identificare azioni correttive.		

Traino e Spinta - quick assessment- condizioni critiche

5.10.7. COMPITI RIPETITIVI DEGLI ARTI SUPERIORI – VALUTAZIONE RAPIDA

Per stabilire rischi accettabili, fare riferimento alla Tabella seguente (incorpora il punto‟Entrata″ nell'ISO 11228-3; cioè identificazione del pericolo e valutazione semplice preliminare del rischio).
Se si è in presenza di tutte le condizioni elencate (risposta affermativa nella tabella), il compito in esame è accettabile.

Gli arti superiori lavorano per meno del 50% del tempo della durata totale del compito ripetitivo?	SI	NO
Entrambi i gomiti sono al di sotto delle spalle per il 90% della durata totale del compito ripetitivo?	SI	NO
L'operatore esercita una forza moderata (sforzo percepito = 3 o 4 sulla scala CR-10 di Borg) per non più di 1h durante l'intero compito ripetitivo?	SI	NO
Assenza di picchi di forza (sforzo percepito ≥ 5 sulla scala CR-10 di Borg)	SI	NO
Presenza di intervalli (inclusa la pausa pranzo) di almeno 8 min. ogni 2 ore?	SI	NO
I compiti ripetitivi vengono eseguiti per meno di 8 ore al giorno?	SI	NO
Se a tutte le domande è stato risposto "SI", il compito in questione risulta nell'area verde (ACCETTABILE), non è quindi necessario continuare con la valutazione del rischio. Se è stato risposto "NO" ad almeno una domanda, valutare la mansione secondo le norme ISO 1228-3	SI	NO

Compiti ripetitivi – Valutazione rapida – Condizione accettabile

La valutazione rapida può anche essere utilizzata per identificare "condizioni critiche". Se si verifica almeno una delle condizioni, si è in presenza di condizioni critiche. Un intervento ergonomico risulta urgente per ridisegnare l'attività come una priorità. (Tabella seguente).

Se si verifica almeno una delle seguenti condizioni, il rischio è da considerarsi ALTO ed è necessario procedere ad un urgente ripensamento del compito.		
Le azioni tecniche di ogni singolo arto sono talmente veloci da non poter essere contate tramite semplice osservazione diretta?	SI	NO
Una o entrambe le braccia operano col gomito all'altezza della spalla per il 50% o più della durata del compito ripetitivo?	SI	NO
La presa pinch (o qualsiasi presa che utilizzi la punta delle dita) viene usata per più dell'80% della durata del compito ripetitivo?	SI	NO
Ci sono picchi di forza (sforzo percepito ≥ 5 sulla scala CR-10 di Borg) per il 10% o più della durata complessiva del compito ripetitivo?	SI	NO
C'è una sola pausa (inclusa la pausa pranzo) in un turno da 6-8h?	SI	NO
La durata totale dei compiti ripetitivi supera le 8h nello stesso turno?	SI	NO
Se è stato risposto "SI" ad almeno una domanda si è in presenza di condizioni critiche. Applicare la normativa ISO 12288-3 per identificare un'urgente azione correttiva		

Compiti ripetitivi degli arti superiori – Valutazione rapida – Condizione critica

6.10.8. Posture di lavoro statiche − Valutazione rapida

Per stabilire l'assenza di rischi significativi, fare riferimento alla seguente Tabella. Se qualcuna delle condizioni elencate non si verificasse, rifarsi alla normativa ISO 11226.

Valutazione di testa e tronco	
Le posture di collo E tronco sono ENTRAMBE simmetriche?	SI NO
Flessione del tronco in avanti inferiore a 20°, O, in caso di inclinazione all'indietro, è completamente supportato?	SI NO
Flessione del tronco in avanti compresa tra 20° e 60° E il tronco è completamente supportato?	SI NO
Assenza di estensione del collo, O, in caso di inclinazione della testa in avanti, inferiore a 25°?	SI NO
L'inclinazione all'indietro della testa è totalmente supportata O, in caso d'inclinazione in avanti, è inferiore a 25°?	SI NO
Da seduti, assenza di curvatura convessa del rachide?	SI NO
Valutazione degli arti superiori (valutare l'arto più carico)	
Destra / Sinistra	
Assenza di posizioni incongrue per le braccia?	SI NO
Spalle non alzate?	SI NO
Senza completo sostegno per il braccio, l'elevazione del braccio è inferiore a 20°?	SI NO
Con sostegno completo per il braccio, l'elevazione del braccio raggiunge i 60°?	SI NO
Assenza di flessione/estensione estrema del gomito E di rotazione estrema dell'avambraccio?	SI NO
Assenza di deviazione estrema del polso?	SI NO
Valutazione degli arti inferiori (valutare l'arto più carico)	
Destra / Sinistra	
Assenza di flessione estrema del ginocchio?	SI NO
Assenza di flessione del ginocchio in posizione eretta?	SI NO
Posizione neutra della caviglia?	SI NO
Assenza di accovacciamento o inginocchiamento?	SI NO
Da seduti, l'angolo del ginocchio è compreso tra 90° e 135°?	SI NO
Se a tutte le domande è stato risposto "SI", il compito in questione risulta nell'area verde (ACCETTABILE), non è quindi necessario continuare con la valutazione del rischio. Se è stato risposto "NO" ad almeno una domanda, valutare la mansione secondo le norme ISO 11226	

posture statiche quick assessment

5.10.9. Valutazione analitica del rischio

Laddove la valutazione rapida del rischio da MMC abbia evidenziato, rispettivamente per il sollevamento/trasporto e per il traino/spinta, per compiti ripetitivi ad alta frequenza e per posizioni statiche, una condizione che non è né accettabile ma neppure critica, si dovrà procedere ad una stima e valutazione analitica del rischio secondo le metodiche e i criteri riportati rispettivamente nelle norme ISO 11228 parte 1 (**sollevamento e trasporto)**, parte 2 **(traino e spinta)**, parte 3 (**movimenti ripetitivi ad alta frequenza**), nella norma ISO 11226 **(Valutazione delle posture statiche di lavoro),** come previsto nel TR ISO 12295. Le parti successive delineano i criteri, i metodi e le procedure, desunti dalle norme citate, per operare tali valutazioni più specifiche.

5.10.9.1. La valutazione delle attività di Movimentazione Manuale di Carichi (MMC) in relazione alle norme ISO 11228 parte 1

Lo scopo della 11228-1 è quello di specificare i limiti per la massa degli oggetti movimentati in relazione alle posture di lavoro, alla frequenza e alla durata del sollevamento, tenendo conto dello sforzo a cui sono

sottoposte le persone che eseguono nelle loro attività anche la movimentazione manuale. La Norma si applica alla movimentazione manuale di oggetti con una massa di 3 chilogrammi o superiore.

Fase 2 - Attività continuativa in condizioni ideali Se la movimentazione, in condizioni ideali, risulta ripetitiva occorre tenere conto non solo della massa, ma anche della frequenza. Si applica quindi la procedura del QUICK ASSESSMENT precedentemente illustratai.

Fase 3 – procedura dettagliata

La Norma in questa fase propone l'applicazione dell'equazione RNLE del NIOSH, nelle condizioni specificate, secondo la procedura di seguito dettagliata:

NOTE:1)in tabella il compito è definito di durata breve, media e lunga a seconda della durata del compito e delle pause. La frequenza, ricavate dall′apposita di tabella, si articola sulla base della durata del compito.
2)L′abbassamento viene trattato come il sollevamento nell'analisi.

COSTANTE DI PESO (Kg)

ETA'	MASCHI	FEMMINE
> 18 ANNI	25	20
15-18 ANNI	20	15

CP

X

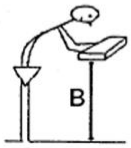


ALTEZZA DA TERRA DELLE MANI ALL'INIZIO DEL SOLLEVAMENTO

ALTEZZA (cm)	0	25	50	75	100	125	150	>175
FATTORE	0,78	0,85	0,93	1,00	0,93	0,85	0,78	0,00

A

X



DISLOCAZIONE VERTICALE DEL PESO FRA INIZIO E FINE DEL SOLLEVAMENTO

DISLOCAZIONE (cm)	25	30	40	50	70	100	170	>175
FATTORE	1,00	0,97	0,93	0,91	0,88	0,87	0,86	0,00

B

X

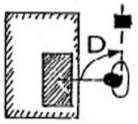


DISTANZA ORIZZONTALE TRA LE MANI E IL PUNTO DI MEZZO DELLE CAVIGLIE - DISTANZA DEL PESO DAL CORPO (DISTANZA MASSIMA RAGGIUNTA DURANTE IL SOLLEVAMENTO)

DISTANZA (cm)	25	30	40	50	55	60	>63
FATTORE	1,00	0,83	0,63	0,50	0,45	0,42	0,00

C

X



ANGOLO DI ASIMMETRIA DEL PESO (IN GRADI)

DISLOCAZIONE ANGOLARE	0	30°	60°	90°	120°	135°	>135°
FATTORE	1,00	0,90	0,81	0,71	0,62	0,57	0,00

D

X

GIUDIZIO SULLA PRESA DEL CARICO

GIUDIZIO	BUONO	SCARSO
FATTORE	1,00	0,90

E

E

×

FREQUENZA DEI GESTI (N. ATTI AL MINUTO) IN RELAZIONE A DURATA

FREQUENZA	0,20	1	4	6	9	12	>15
CONTINUO < 1 ORA	1,00	0,94	0,84	0,75	0,52	0,37	0,00
CONTINUO DA 1 A 2 ORE	0,95	0,88	0,72	0,50	0,30	0,21	0,00
CONTINUO DA 2 A 8 ORE	0,85	0,75	0,45	0,27	0,15	0,00	0,00

F

F

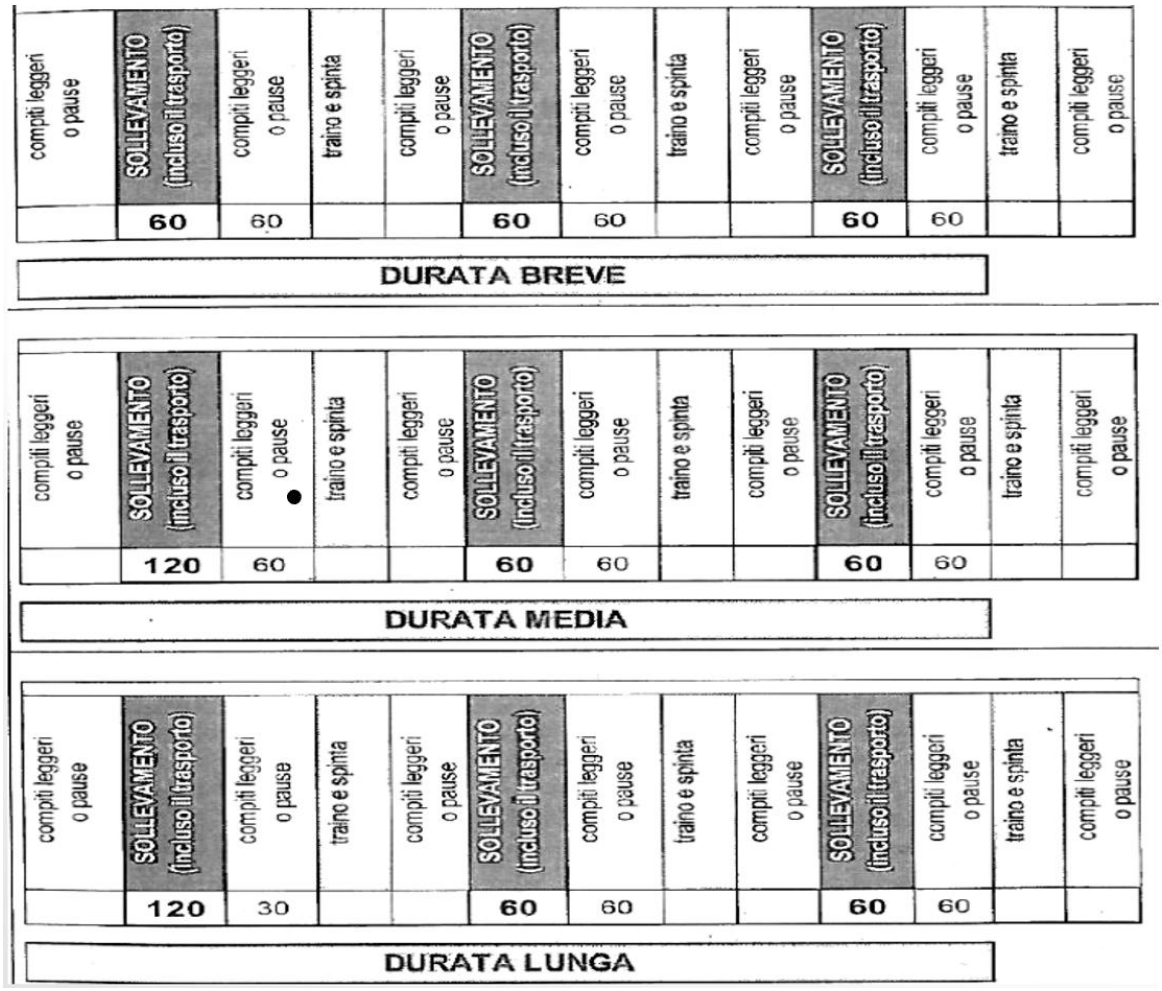
=

Kg PESO EFFETTIVAMENTE SOLLEVATO

PESO LIMITE RACCOMANDATO

Kg

PESO SOLLEVATO / PESO LIMITE RACCOMANDATO = INDICE DI SOLLEVAMENTO



$t_{soll} \leq 60$

$t_{rip} \geq 100\% \; t_{soll}$

$t_{soll} \leq 120$

$t_{rip} \geq 30\% \; t_{soll}$

Condizioni di DURATA BREVE, MEDIA e LUNGA

FREQUENZA	DURATA DEL LAVORO (CONTINUO)		
AZIONI/MIN.	≤ 8 ORE (LUNGA)	≤ 2 ORE (MEDIA)	≤ 1 ORA (BREVE)
0.2	0.85	0.95	1.00
0.5	0.81	0.92	0.97
1	0.75	0.88	0.94
2	0.65	0.84	0.91
3	0.55	0.79	0.88
4	0.45	0.72	0.84
5	0.35	0.60	0.80
6	0.27	0.50	0.75
7	0.22	0.42	0.70
8	0.18	0.35	0.60
9	0.15	0.30	0.52
10	0.13	0.26	0.45
11	0.00	0.23	0.41
12	0.00	0.21	0.37
13	0.00	0.00	0.34
14	0.00	0.00	0.31
15	0.00	0.00	0.28
>15	0.00	0.00	0.00

Determinazione del Moltiplicatore di frequenza

Sollevamento eseguito da 2 o 3 lavoratori

Quando l'azione di sollevamento viene eseguita da 2 o 3 operatori bisogna considerare, per un singolo operatore, la massa sollevata effettiva come massa totale sollevata, diviso 2 o 3 (a seconda del numero di lavoratori), e demoltiplicare per 0,85 (pM nell'equazione sottostante.

*m*R= *m*ref × *h*M × *v*M × *d*M × *a*M × *f*M × *c*M × pM

Sollevare con un solo braccio

Quando l'azione di sollevamento viene eseguita con un solo braccio è necessario aggiungere un altro moltiplicatore all'equazione oM = 0.6

mR = mref × hM × vM × dM × aM × fM × cM × pM × oM

Indice di Sollevamento (LI) (limiti raccomandati per massa, frequenza e posizione dell'oggetto)

E' ora possibile calcolare l'Indice di Sollevamento (LI), pari al rapporto tra la Massa Sollevata Effettiva (*m*A) e la relativa *m*R ed è espressa come

LI = *m*A/*m*R

Usando l'Indice di Sollevamento la classificazione dei risultati, coerente con quella fornita nella norma ISO 11228-1 punto 3, diviene:

- Condizione accettabile se Indice di sollevamento ≤ 1
- Condizione sconsigliata se Indice di sollevamento > 1

Per una migliore interpretazione dell'Indice di Sollevamento, specialmente se è maggiore di 1, ma anche per meglio affrontare le priorità d'intervento si può fare riferimento alla Tabella sottostante.

Interpretazione dei valori dell'Indice di Sollevamento (m_A/m_R)

Indice NIOSH Variabile - Valutazione del Rischio	
L'indice di rischio è minore di 0,85 AREA VERDE	La situazione è accettabile e non è richiesto alcuno specifico intervento
L'indice di rischio è compreso tra 0,85 e 1,00 AREA GIALLA	La situazione si avvicina ai limiti, una quota della popolazione (stimabile tra l'11% e il 20% di ciascun sottogruppo di sesso ed età) può, essere non protetta e pertanto occorrono cautele, anche se non è necessario un intervento immediato. Attivare la formazione e la sorveglianza sanitaria dei personale addetto. Laddove ciò, sia possibile, è preferibile procedere a ridurre ulteriormente il rischio con interventi strutturali ed organizzativi per rientrare nell'area verde.
L'indice di rischio è maggiore o uguale ad 1,00 AREA ROSSA	La situazione può, comportare un rischio per quote rilevanti di soggetti e pertanto richiede un intervento di prevenzione primaria. Il rischio è tanto più elevato quanto maggiore è l'indice e con tale criterio dovrebbe essere programmata la priorità degli interventi di bonifica.
L'indice di rischio è maggiore di 3,00 AREA VIOLA	Per situazioni con indice maggiore di 3 vi è necessità di un intervento immediato di prevenzione; l'intervento è comunque necessario e non a lungo procastinabile anche con indici compresi tra 1,00 e 3,00.

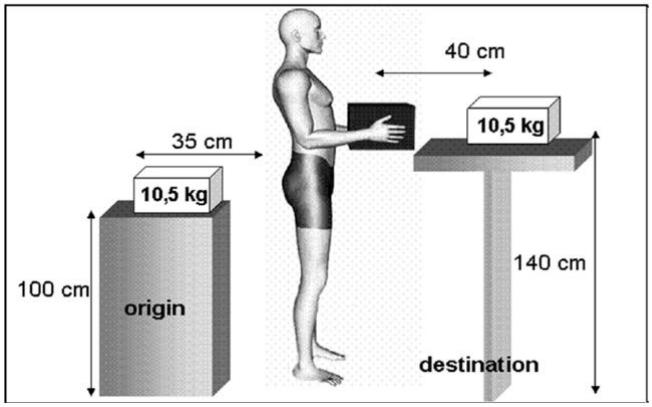
Non interessa in questa sede valutare le azioni di trasporto associato al sollevamento, in quanto, nelle attività considerate, sono poco frequenti e facilmente eliminabili mediante ausili di uso comune.

Altrettanto, non vengono approfondite le metodiche di spinta e traino perché interessano molto poco le attività del personale scolastico

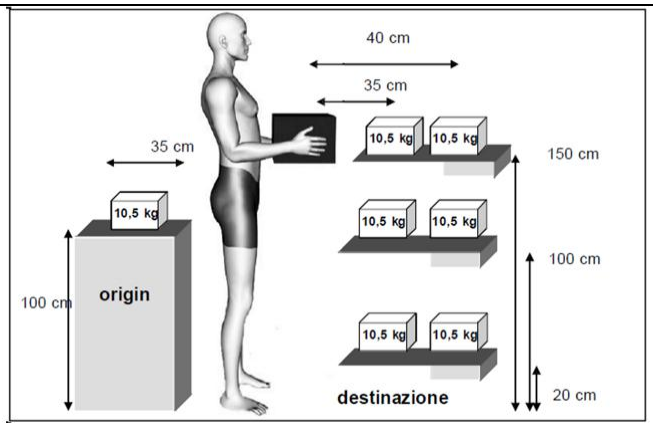
Sollevamenti multi-task

Estendendo l'analisi tecnica, si possono avere:

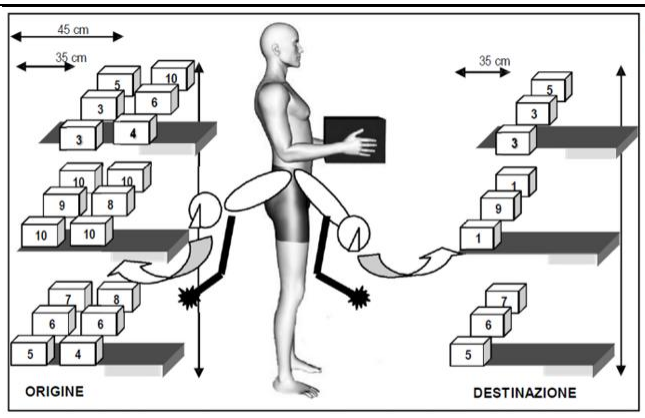
· COMPITO SEMPLICE

(già trattato appena sopra e definito da NIOSH come monotask) rientrano in questa tipologia i compiti che includano il sollevamento di un solo tipo di oggetto (con lo stesso peso) usando sempre la medesima postura (geometria del corpo) nello stesso schema all'origine e alla destinazione	 **A**

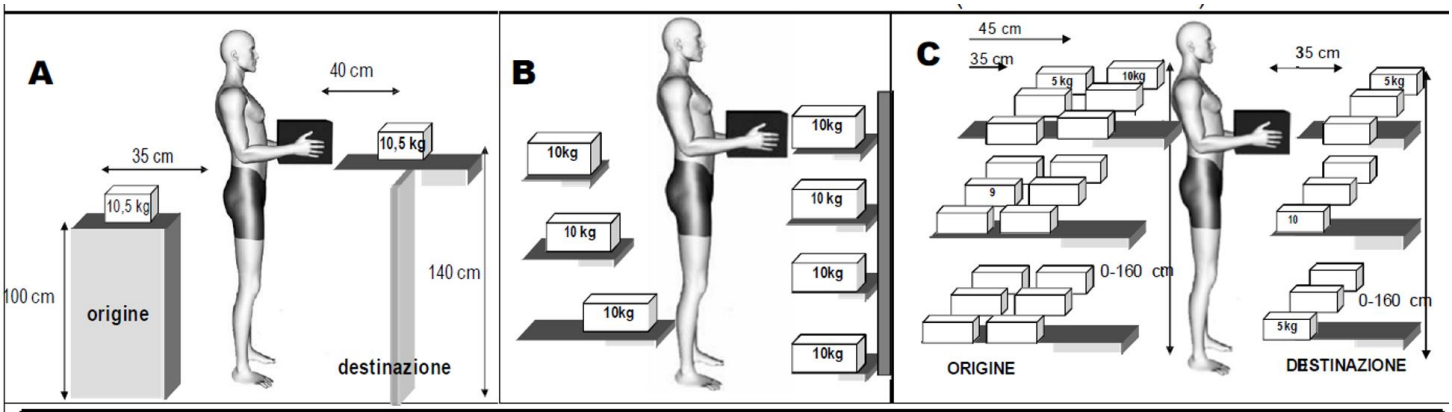
· COMPITO COMPOSITO

(definito da NIOSH come CLI) rientrano i compiti che includano il sollevamento di oggetti (generalmente dello stesso tipo e massa) usando geometrie differenti (raccogliere e posizionare da/su mensole a diverse altezze e/o diversi livelli di profondità). Praticamente la geometria di ogni caso è una "variante" del compito e prende il nome di subcompito "(subtask). In questo caso può essere applicata la procedura di calcolo dell'Indice di Sollevamento Composito (CLI), come mostrato nel Manuale delle Applicazioni dell'Equazione di Sollevamento NIOSH Revisionata. Bisogna sottolineare che con questa procedura non possono essere considerate più di 10-12 subtask.	 **B**

· COMPITO VARIABILE

(definito da NIOSH come VLI) viene definito come un compito in cui sia la geometria del corpo che il peso della massa variano durante diversi sollevamenti eseguiti dai lavoratori nello stesso periodo di tempo.	 **C**

· COMPITO SEQUENZIALE



A	B		B	C	lunch	C		B	A
45 min	75 min		45 min	65 min	65 min	125 min		60 min	45 min

(definito da NIOSH come SLI) Si applica a un turno giornaliero caratterizzato da diversi compiti (ciascuno della durata continuativa di almeno 30 minuti) con differenti caratteristiche (MONO, COMPOSTOI, VARIABLE).
I lavoratori ruotano tra una serie di compiti di sollevamento semplici e/o compositi e/o variabili distribuiti nel turno.

METODI DI CALCOLO
Si esaminerà nel seguito solo il Compito composito o frammisto che è di diretta applicazione nel presente documento.

· COMPITO COMPOSITO

1) Individuare i dati geometrici e le modalità di utilizzo di tutti i subtask, sia all'origine che alla destinazione
2) Calcolare, per ogni subtask, il FIRML (Frequency Indipendent Recommended Mass Limit)
3) Calcolare, per ogni subtask, il STRML (SubTask Recommended Mass Limit)
4) Calcolare, per ogni subtask, il FILI (Frequency Indipendent Lift Index) come rapporto tra FIRML e M (comune per tutti i subtask)
5) Riordinare i subtask per FILI decrescenti
6) Calcolare, per ogni subtask, il STLI (Subtask Lift Index) come rapporto tra STRML e M.
7) Riordinare i subtask per STLI decrescenti
8) Calcolare, per ogni subtask, la frequenza con esecuzione nell'intero tempo della movimentazione
9) Sui subtask ordinati al punto 7), calcolare le frequenze cumulate
10) Per ogni subtask di cui al punto precedente, calcolare i Moltiplicatori di frequenza FM_1,FM_{1+2},FM_{1+2+3}….
11) $CLI=STLI_1+FILI_2*(1/FM_{1+2}-1/FM_1)+FILI_3*(1/FM_{1+2+3}-1/FM_{1+2})+FILI_4*(1/FM_{1+2+3+4}-1/FM_{1+2+3})$……

Valutazione del rischio di sovraccarico del rachide nell'attività di pulizia dei locali

A ciascun operatore sono assegnate quattro aule (o uffici)
Il processo è schematizzato come segue:
-sollevamento di 30 sedie per aula (peso di ciascuna sedia:3,5 Kg) tempo previsto: 5′ (compreso lo spostamento tra i banchi e la preparazione)
-sollevamento/abbassamento secchio pieno (peso 5 Kg) tempo previsto 1′
-abbassamento delle 30 sedie tempo previsto 3′ compreso lo spostamento tra i banchi e la preparazione)
Il turno è di 90 minuti.

Sono stati schematizzati n. 2 subtask:
ST1: sollevamento e calo sedie
ST2: sollevamento/abbassamento secchio pieno

Si applica il metodo CLI, essendo solo due subtask. La valutazione è condotta per addetti maschi con età tra 18 e 45 anni.

			Prelievo			deposito			asimm.	arti	addetti	presa	durata est.	
Subtask	num.pezzi	massa Kg	altezza	dist.orizz.	hXd	altezza	dist.orizz.	hXd						
1	240	3,5	70	35	2450	130	35	4550	0	2	1	S	0	
2	2	5	140	40	5600	50	35	1750	0	2	1	S	0	

calcolo della Massa Limite Indipendente dalla Frequenza (FIRML)

Subtask	m_{ref}	freq.	altezza	dist.orizz.	dis.vert.	asimm	arti	addetti	presa	durata est.	FIRML
1	25,00	1,00	0,99	0,71	0,90	1,00	1	1	0,90	1,00	14,17
2	25,00	1,00	0,81	0,71	0,87	1,00	1	1	0,90	1,00	11,26

FREQUENZE		molt. Fr.
subtask	Freq.rel.	molt. Fr.
1	10,43	0,43
2	0,09	1,00

calcolo della Massa Limite Raccomandata(RML)

Subtask	M_{ref}	freq.	Altezza	dist.orizz.	dis.vert.	asimm	arti	addetti	presa	durata est.	RML
1	25,00	0,43	0,99	0,71	0,90	1,00	1	1	0,90	1	6,13
2	25,00	1,00	0,81	0,71	0,87	1,00	1	1	0,90	1	11,26

Indice di sollev-indip. dalla frequenza

Subtask	M	FIRML	FILI
1	3,5	14,17	0,25
2	5	11,26	0,44

riordino dei subtask per FILI decrescenti

subtask	M	FIRML	FILI
2	5	11,26	0,44
1	3,5	14,17	0,25

indice di sollevamento del subtask

subtask	M	RML	STLI
1	3,5	6,13	0,57
2	5	11,26	0,44

riordino dei subtask per STLI decrescenti

subtask	M	RML	STLI
1	3,5	6,13	0,57
2	5	11,26	0,44

calcolo della Frequenza per ciascun Subtask

subtask	N.pezzi	dur.tot.	freq.
1	240	23,00	10,43
2	2	23,00	0,09

Moltiplicatore di Frequenza Cumulata

ID	Freq.Cum.	FM…
M_1	10,43	0,43
M_{1+2}	10,52	0,43

STLI	FILI2	FM1	FM1+2		CLI= 0,58	
0,57	0,44	0,43	0,43			

NOTE: 1) il risultato ottenuto è in accordo con il modello monotask che considera solo il sollevamento e il calo delle sedie, per cui si è trovato un MLI=0,55

2)per il gruppo omogeneo di "donne il età inferiore a 18 anni e superiore a 45 anni, CLI=0,97 sempre in zona verde.

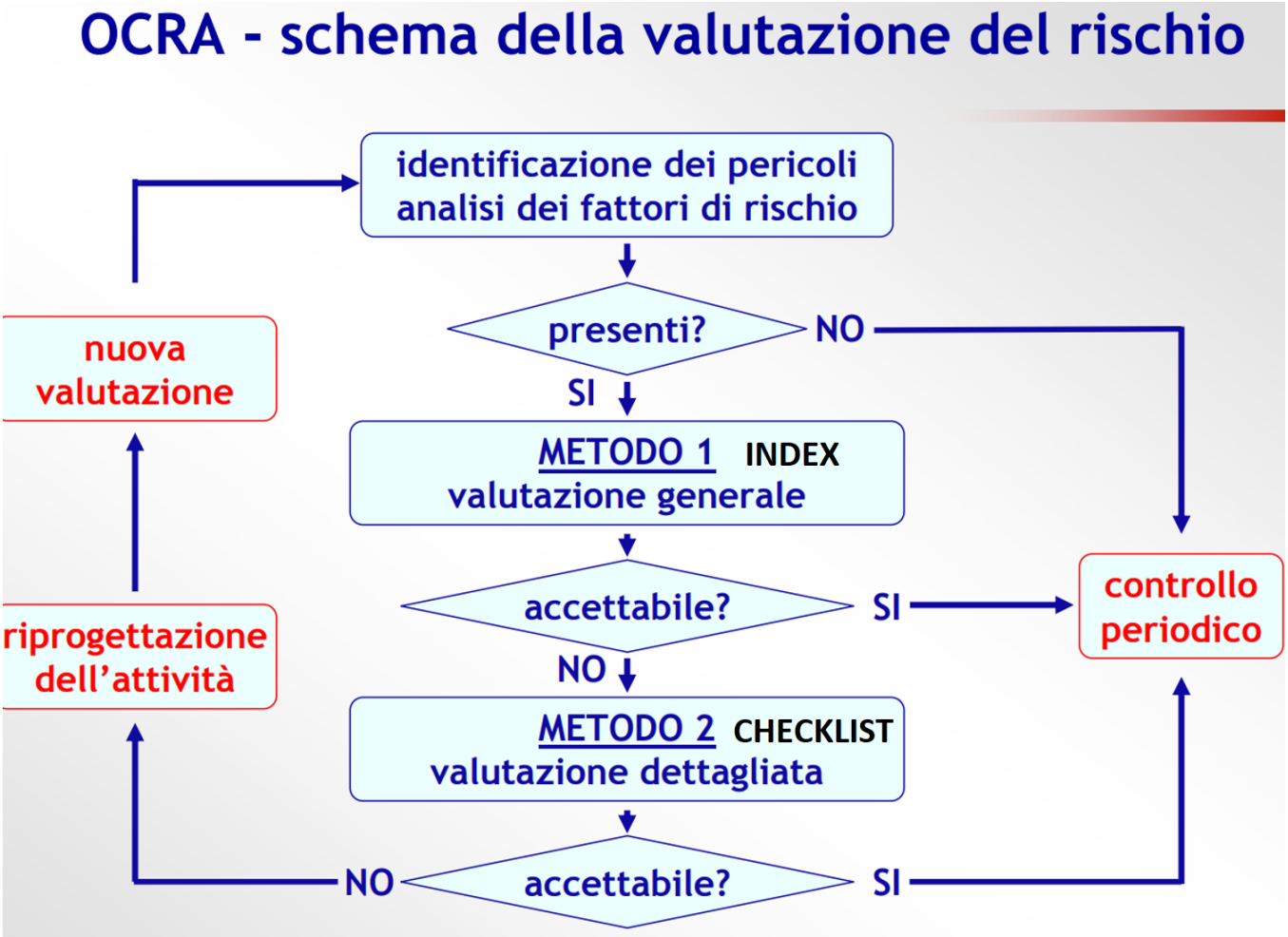
3) *Docenti, Amministrativi e alunni quando equiparati a lavoratori generalmente non movimentano carichi. Assistenti tecnici (se previsti in organico) e collaboratori scolastici possono movimentare manualmente carichi, ma in maniera occasionale, esclusa l'attività di pulizia, che viene analizzatanei paragrafi successivi. Occasionalmente i collaboratori scolastici possono movimentare banchi,cattedre, PC.*

m) Sono attività non consuete, in quelle poche circostanze in cui si debbano modificare gli allestimenti di qualche aula.
I carichi in considerazione non superano 25 Kg e comunque carichi che superano comunque 10Kg per le donne e 20 Kg per gli uomini vengono ripartiti su più persone, preferendo comunque una movimentazione meccanica quando possibile.

n) Qualora i carichi siano più pesanti, dovranno essere chiamate ditte specializzate, dotate di idonee attrezzature.

5.10.9.2. PROTOCOLLO OCRA

Il protocollo OCRA (OCcupational Repetitive Action) è un metodo di valutazione del rischio da sovraccarico biomeccanico determinato dallo svolgimento di movimenti ripetuti degli arti superiori. Per via della sua versatilità e del dettaglio che permette di raggiungere, viene considerato il metodo primario di valutazione dettagliata del rischio dalla norma UNI ISO 11228-3.
In figura è rappresentato un corretto approccio di valutazione del rischio da sovraccarico biomeccanico degli arti superiori cin il sistema OCRA.



OCRA INDEX (il metodo più completo) può essere utilizzato anche nel caso di attività costituite da più di un compito ripetitivo.
La sua applicazione tuttavia è abbastanza complessa e richiede una notevole esperienza nella determinazione degli elementi di base per il calcolo dell'indice di rischio (frequenza delle azioni, forza applicata, aspetti posturali, entità dei periodi di recupero, fattori complementari, ecc.) nonché una attenta osservazione delle varie fasi dell'attività lavorativa, anche con l'ausilio di riprese video, utili nella fase di determinazione dei valori da assegnare ai vari parametri. Essa deve essere preceduta da un'accurata analisi della distribuzione dei tempi di lavoro. Se correttamente applicato, anche secondo le indicazioni fornite dal ISO/TR 12295, il metodo risulta comunque estremamente preciso. Consente una previsione dell'incidenza

di patologie da sovraccarico biomeccanico e permette una riprogettazione mirata dell'attività secondo criteri ergonomici. L'applicazione del metodo si basa sull'individuazione delle singole fasi della lavorazione. Si distinguono:

- azioni tecniche: non sono i singoli movimenti di una determinata articolazione bensì l'insieme dei movimenti dei diversi distretti articolari che portano al compimento di un'operazione elementare;
- cicli: gruppi di una o più azioni che si ripetono nel tempo uguali a loro stessi;
- compiti ripetitivi: compiti caratterizzati dalla presenza di cicli;
- attività lavorativa: attività costituita da uno o più compiti, ripetitivi o non ripetitivi. L'identificazione di cicli e, nel loro ambito, delle singole azioni, è alla base dell'applicazione del protocollo OCRA. Il protocollo consente di ricavare un indice sintetico di rischio che è funzione del rapporto tra il numero di azioni tecniche compiute nel turno di lavoro e il numero massimo di azioni raccomandate, calcolato in base all'entità dei diversi fattori di rischio.

Il calcolo del numero massimo di azioni raccomandate viene effettuato per mezzo di alcuni parametri che tengono conto delle peculiarità dei compiti svolti e dell'entità dei fattori di rischio: nel calcolo compaiono quindi grandezze che tengono conto della forza applicata, della postura dei diversi distretti articolari delle braccia, della ripetitività, dell'inadeguatezza dei periodi di recupero, della durata dei compiti ripetitivi e del turno di lavoro nonché di alcuni fattori, detti complementari, che caratterizzano l'attività.

La valutazione OCRA produce un indice sintetico di esposizione (OCRA Index - Occupational Repetitive Actions Index) che scaturisce dal rapporto tra il numero giornaliero di azioni effettivamente svolte con gli arti superiori in compiti ripetitivi ed il corrispondente numero di azioni raccomandate.
Queste ultime, nella valutazione OCRA, vengono calcolate a partire da una costante (30 azioni/min) rappresentativa del fattore frequenza di azione e valida, per ipotesi, in condizioni ottimali, decrementata di volta in volta in funzione della presenza e delle caratteristiche degli altri fattori di rischio (forza, postura, fattori complementari, periodi di recupero).

Nella valutazione OCRA l'indice sintetico di esposizione al rischio OCRA (OCRA Index - Occupational Repetitive Actions Index) scaturisce dal rapporto tra il numero giornaliero di azioni effettivamente svolte con gli arti superiori in compiti ripetitivi ed il corrispondente numero di azioni raccomandate. Queste ultime vengono calcolate a partire da una costante (30 azioni/min) rappresentativa del fattore frequenza di azione e valida, per ipotesi, in condizioni ottimali, decrementata di volta in volta in funzione della presenza e delle caratteristiche degli altri fattori di rischio (forza, postura, fattori complementari, periodi di recupero). L'indice di esposizione risultante individua una fascia di rischio intrinseco per quella postazione.

Indice OCRA Ergonomia - Indice di Valutazione del Rischio OCRA	
L'indice di rischio OCRA Ergonomia è minore di 2,2 AREA VERDE	La situazione è accettabile e non è richiesto alcuno specifico intervento
L'indice di rischio OCRA Ergonomia è compreso tra 2,2 e 3,6 AREA GIALLA	La situazione si avvicina ai limiti, una quota della popolazione (stimabile tra l'11% e il 20% di ciascun sottogruppo di sesso ed età) può, essere non protetta e pertanto occorrono cautele, anche se non è necessario un intervento immediato. Attivare la formazione e la sorveglianza sanitaria del personale addetto. Laddove ciò, sia possibile, è preferibile procedere a ridurre ulteriormente il rischio con interventi strutturali ed organizzativi per rientrare nell'area verde.
L'indice di rischio OCRA Ergonomia è compreso tra 3,6 e 4,5 AREA ROSSA BASSA	La situazione può, comportare un rischio per quote rilevanti di soggetti e pertanto richiede un intervento di prevenzione primaria. Il rischio è tanto più elevato quanto maggiore è l'indice e con tale criterio dovrebbe essere programmata la priorità degli interventi di bonifica.
L'indice di rischio OCRA Ergonomia è compreso tra 4,5 e 9,0 AREA ROSSA INTENSA	La situazione comporta un rischio elevato per la totalità dei soggetti esposti e pertanto richiede un intervento di prevenzione primaria. Gli interventi di bonifica devono essere tempestivi.
L'indice di rischio OCRA Ergonomia è maggiore o uguale a 9,0 AREA VIOLA	Il rischio è grave per la totalità dei soggetti esposti. Vi è necessità di un intervento immediato di prevenzione.

La check list OCRA

La check list OCRA offre il vantaggio di essere uno strumento semplificato per andare a stimare l'indice OCRA.
Tenuto conto del fatto che si tratta di un metodo semplificato, la check list OCRA, tenderà a sovrastimare il rischio, in relazione alle "semplificazioni" svolte nell'analisi.
La check list Ocra si compone di cinque parti dedicate allo studio dei quattro principali fattori di rischio. Questi sono;
-la carenza dei periodi di recupero
-la frequenza,
-la forza
-le posture incongrue.
Oltre a questi si prendono in considerazione anche altri fattori complementari: ad esempio le vibrazioni, le temperature fredde, i contraccolpi, ecc.

Lo schema di analisi proposto dalla check list OCRA prevede l'individuazione di valori numerici preassegnati e crescenti in funzione della crescita del rischio, per ciascuno dei quattro principali fattori di rischio e per i fattori complementari.

La somma dei valori parziali ottenuti produce una entità numerica che consente la stima del livello di esposizione attraverso una relazione con i valori dell'indice OCRA in fasce differenziate. Si avrà di conseguenza una fascia verde, una gialla, una rossa ed, infine, una viola.

La compilazione della check list OCRA può essere effettuata anche osservando il lavoratore direttamente nella postazione analizzata. Tuttavia, nei casi più critici, come per l'indice OCRA, risulta comunque più facile eseguire l'analisi su filmati.

Questo metodo permette non solo di identificare con sufficiente precisione il livello di rischio da sovraccarico biomeccanico degli arti superiori, ma consente anche di raccogliere importanti informazioni per la gestione del rischio e del danno.

Lo schema di analisi proposto dalla checklist OCRA prevede l'individuazione di valori numerici preassegnati (crescenti in funzione alla crescita del rischio) per ciascuno dei 4 principali fattori di rischio e per i fattori complementari. La somma dei valori parziali ottenuti produce una entità numerica che consente la stima del livello di esposizione attraverso una relazione con i valori dell'indice OCRA, in fasce differenziate (verde, gialla, rossa, a diversi livelli di intensità). La compilazione della checklist OCRA può essere effettuata anche osservando il lavoratore direttamente nella postazione analizzata ma risulta comunque più facile eseguire l'analisi su filmati. Si deve infine ricordare che questo metodo osservazionale permette non solo di identificare con sufficiente precisione il livello di rischio da sovraccarico biomeccanico degli arti superiori, ma anche di raccogliere importanti informazioni per la gestione del rischio (interventi di bonifica, rotazioni) e del danno (ad es. al fine del reinserimento lavorativo).

-Stima del tempo netto di lavoro ripetitivo epurando i tempi dedicati a lavori non ripetitivii tempi delle pause fisiologiche o di altre pause aggiuntive.

Ottenuto in questo modo il tempo netto di lavoro ripetitivo si potrà procedere alla stima del tempo netto di ciclo (in sec.) considerando il numero di pezzi che il lavoratore deve completare nel turno.

Si confronteranno ora il tempo di ciclo netto così calcolato e il ciclo osservato (misurandolo sul posto di lavoro o dal filmato con cronometro): se simili, si potrà procedere con le successive valutazioni richieste dalla checklist. L'esistenza di una significativa differenza (oltre il 5%) fra questi due tempi di ciclo deve portare il rilevatore a riconsiderare i reali contenuti del turno in termini di durata delle pause, lavori non ripetitivi, numero di pezzi o cicli, ecc., fino a ricostruire correttamente il comportamento del lavoratore nel turno.

-Il fattore "periodi di recupero" (Scheda 1, seconda parte).

E' definibile come periodo di recupero quello in cui è presente una sostanziale inattività fisica degli arti superiori altrimenti coinvolti nello svolgimento di precedenti azioni lavorative.

Periodi di recupero possono essere considerati:

a) le pause di lavoro, ufficiali e non, compresa la pausa per il pasto (sia essa compresa o non nell'orario di lavoro pagato);

b) i periodi di svolgimento di compiti di lavoro che comportano il sostanziale riposo dei gruppi muscolari impegnati in compiti precedenti (ad es. i compiti di controllo visivo).

c) presenza di periodi, all'interno del ciclo, che comportano il completo riposo dei gruppi muscolari altrimenti impegnati. Tali ultimi periodi (controllo visivo, tempi passivi o di attesa), per essere considerati significativi, devono protrarsi consecutivamente per almeno 10 secondi consecutivi per minuto ed essere periodicamente ripetuti, in ogni ciclo e per tutto il tempo di lavoro ripetitivo con rapporto 5:1 fra lavoro e recupero.

Ne discende che l'analisi dei periodi di recupero deve in primo luogo verificare se essi siano presenti (e per quale durata e distribuzione) già all'interno del ciclo, per poi esaminare, più macroscopicamente, la loro presenza, durata e frequenza nell'intero turno di lavoro.

Vengono forniti, nella seconda parte della scheda 1 (Tab. 2), sei scenari di distribuzione di interruzioni di attività e/o pause durante il turno lavorativo: ad ogni scenario corrisponde un numero. Va scelto lo scenario

più simile a quello abitualmente (e realmente) utilizzato dai lavoratori su quel posto di lavoro. Possono essere utilizzati valori numerici intermedi a quelli proposti, se rappresentano meglio la situazione reale: in questo caso riportare nelle note le motivazioni della scelta attuata.

• MODALITA' DI INTERRUZIONE DEL LAVORO A CICLI CON PAUSE O CON ALTRI LAVORI DI CONTROLLO VISIVO

scegliere una sola risposta: è possibile scegliere valori intermedi.

[0] - esiste una interruzione di almeno 8/10 min. ogni ora (contare la mensa); oppure il tempo di recupero è interno al ciclo .

[2] - esistono due interruzioni al mattino e due al pomeriggio (oltre alla pausa mensa) di almeno 8-10 minuti in turno di 7-8 ore o comunque 4 interruzioni oltre la pausa mensa in turno di 7-8 ore; o 4 interruzioni di 8-10 minuti in turno di 6 ore.

[3] - esistono 2 pause di almeno 8-10 minuti l'una in turno di 6 ore circa (senza pausa mensa); oppure 3 pause oltre la pausa mensa in turno di 7-8 ore.

[4] - esistono 2 interruzioni oltre alla pausa mensa di almeno 8-10 minuti in turno di 7-8 ore (o 3 interruzioni senza mensa); oppure in turno di 6 ore, una pausa di almeno 8-10 minuti.

[6] - in un turno di 7 ore circa senza pausa mensa e' presente una sola pausa di almeno 10 minuti; oppure in un turno di 8 ore e' presente solo la pausa mensa (mensa anche non conteggiata nell'orario di lavoro).

[10] - non esistono di fatto interruzioni se non di pochi minuti (meno di 5) in turno di 7-8 ore.

Ora inizio | | | | | | | | | Ora fine

Indicare la durata del turno in minuti..... e disegnare la distribuzione delle pause nel turno .

..... [ ] **RECUPERO**

La frequenza d'azione (scheda 2, prima parte).
Si è già visto come per caratterizzare la frequenza, la miglior via sia quella di contare, le azioni tecniche e di riferirle all'unità di tempo (n. azioni tecniche/minuto). L'azione tecnica è definita come azione comportante attività artro-muscolo-tendinea degli arti superiori: non va identificata col singolo movimento articolare di polso, mano, gomito, spalla, ma con il complesso di movimenti, di uno o più segmenti articolari, che consentano il compimento di un'operazione lavorativa semplice. Per studiare il rischio frequenza si individuano perciò, anche in questo caso, le azioni tecniche eseguite nell'unità di tempo. Nella checklist OCRA, per la valutazione dei punteggi di frequenza, vengono presentati due blocchi (Tab. 3): il primo per le azioni "dinamiche" il secondo per le azioni "statiche". Nel primo blocco vengono offerti 7 scenari ciascuno contrassegnato da un valore numerico crescente da 0 a 10. Ogni voce descrive l'entità dei gesti lavorativi delle braccia nel tempo (lenti, abbastanza rapidi, rapidi, rapidissimi). Vengono anche indicate delle "frequenze d'azione al minuto" di riferimento che aiutano ad individuare lo scenario più rappresentativo del compito in analisi. Per stimare la frequenza d'azione dell'arto dominante è consigliabile far uso di un cronometro conteggiando: a) la durata del tempo di ciclo; b) le azioni tecniche in un ciclo; Per calcolare la frequenza di azione/minuto usare la seguente formula: n.azioni x 60/ tempo di ciclo. Una volta individuato lo scenario con la frequenza di azione corrispondente, controllare se il lavoratore ha la possibilità o meno di fare brevi interruzioni (ritmo costante o incostante). Considerando anche questa

seconda caratteristica scegliere lo scenario corrispondente ricorrendo se necessario a numeri intermedi. Ad esempio se la frequenza fosse 50 azioni al minuto ma fosse presente la possibilità di fare brevi interruzioni, scegliere il valore 5; oppure se la frequenza di azione fosse 30 azioni al minuto e il ritmo costante, senza possibilità di brevi interruzioni, scegliere il valore intermedio 2. Laddove vi fosse una bassa frequenza di azione, ma le stesse fossero nel ciclo tendenzialmente "statiche" (durata di ciascuna azione uguale o superiore a 5 secondi continuativi, in genere dovuta al mantenimento in prensione di un oggetto) si dovrà procedere a classificare tale evenienza con gli appositi scenari e punteggi forniti nel secondo blocco: in caso di presenza contemporanea sia di azioni tecniche statiche che dinamiche, confrontare i punteggi ottenuti dai due blocchi e scegliere come punteggio di riferimento il più elevato. Il valore numerico trovato va trascritto nell'apposito quadrato relativo alla frequenza (frequenza). In caso di lavoro con cicli molto lunghi, in cui gli stessi gesti lavorativi si ripetono assai simili a se stessi (es: ribattitura di lamiera, cernita, ecc..), è sufficiente analizzare 2 o 3 minuti campione, contando le azioni tecniche in ciascuno dei minuti e considerando come rappresentativa la frequenza al minuto media. Quando il compito lavorativo è organizzato a "isola produttiva" è necessario identificare precedentemente le sottofasi o sub-compiti che lo compongono e procedere nell'analisi come se il ciclo fosse composto da più sub-compiti: va prevista quindi la compilazione di una checklist per ogni sub-compito precedentemente individuato.
5 L'uso di forza (Scheda 2, seconda parte) Per superare la difficoltà di valutare la forza interna sviluppata dai muscoli, senza far ricorso a strumentazioni dedicate, anche nel caso della compilazione della checklist OCRA si suggerisce il ricorso ad interviste di lavoratori per descrivere lo sforzo muscolare soggettivamente percepito a carico di un determinato segmento corporeo. I risultati derivati dall'applicazione di parametri di intervista, utilizzando la scala di Borg CR-10, risultano per lo più altamente attendibili, laddove traggano origine da un adeguato numero di lavoratori addetti alla specifica lavorazione (questo permette di ridurre notevolmente la soggettività del risultato). Lo schema proposto per lo studio della forza comprende 3 blocchi del tutto simili (Tab. 4) come contenuto descrittivo dei momenti operativi comportanti sviluppo di forza, ma diversi tra di loro per il livello di forza necessario. Essi infatti comprendono la descrizione di alcuni delle più comuni attività lavorative che prevedono rispettivamente l'uso di forza "intensa quasi massimale" con valori di 8 e oltre nella scala di Borg, (primo blocco), l'uso di forza "forte" con valori di 5, 6 e 7 nella scala di Borg (secondo blocco) e l'uso di forza "moderata" con valori di 3, 4 nella scala di Borg, (terzo blocco). Le attività da descrivere rispetto all'uso dei 3 differenti gradi di forza sono: tirare o spingere leva, schiacciare pulsanti, chiudere o aprire, premere o maneggiare componenti, usare attrezzi. E' possibile aggiungere altre voci a rappresentare altre azioni individuate in cui sia necessario l'uso di forza.

- L'ATTIVITA' DELLE BRACCIA E LA FREQUENZA DI AZIONE NELLO SVOLGERE I CICLI

E' prevista una sola risposta per i due blocchi (AZIONI DINAMICHE o AZIONI STATICHE) e prevale il punteggio più alto; è possibile scegliere valori intermedi. Descrivere l'arto dominante: citare se il lavoro è simmetrico. Può essere talora necessario descrivere entrambi gli arti: in questo caso utilizzare la due caselle, una *per il destro e una per il sinistro.*

AZIONI TECNICHE DINAMICHE

0 - i movimenti delle braccia sono lenti con possibilità di frequenti interruzioni (20 azioni/minuto);
1 - i movimenti delle braccia non sono troppo veloci (30 az/min o un'azione ogni 2 secondi) con possibilità di brevi interruzioni;
3 - i movimenti delle braccia sono più rapidi (circa 40 az/min) ma con possibilita' di brevi interruzioni;
4 - i movimenti delle braccia sono abbastanza rapidi (circa 40 az/min), la possibilità di interruzioni e' più scarsa e non regolare;
6 - i movimenti delle braccia sono rapidi e costanti (circa 50 az/min) sono possibili solo occasionali e brevi pause;
8 - i movimenti delle braccia sono molto rapidi e costanti. la carenza di interruzioni rende difficile tenere il ritmo (60 az/min);
10 - frequenze elevatissime (70 e oltre al minuto), non sono possibili interruzioni;

AZIONI TECNICHE STATICHE

2,5 - è mantenuto un oggetto in presa statica per una durata di almeno 5 sec., che occupa 2/3 del tempo ciclo o del periodo di osservazione;
4,5 - è mantenuto un oggetto in presa statica per una durata di almeno 5 sec., che occupa 3/3 del tempo ciclo o del periodo di osservazione.

	dx	sx
numero azioni tecniche conteggiate nel ciclo		
frequenza di azione al minuto		
presenza di possibilità di brevi interruzioni		

DX **SX**

☐ ☐

FREQUENZA

La frequenza d'azione (scheda 2, prima parte). Si è già visto come per caratterizzare la frequenza, la miglior via sia quella di contare, le azioni tecniche e di riferirle all'unità di tempo (n. azioni tecniche/minuto). L'azione tecnica è definita come azione comportante attività artro-muscolo-tendinea degli arti superiori: non va identificata col singolo movimento articolare di polso, mano, gomito, spalla, ma con il complesso di movimenti, di uno o più segmenti articolari, che consentano il compimento di un'operazione lavorativa semplice. Per studiare il rischio frequenza si individuano perciò, anche in questo caso, le azioni tecniche eseguite nell'unità di tempo.
Nella checklist OCRA, per la valutazione dei punteggi di frequenza, vengono presentati due blocchi (Tab. 3): il primo per le azioni "dinamiche" il secondo per le azioni "statiche". Nel primo blocco vengono offerti 7 scenari ciascuno contrassegnato da un valore numerico crescente da 0 a 10. Ogni voce descrive l'entità dei gesti lavorativi delle braccia nel tempo (lenti, abbastanza rapidi, rapidi, rapidissimi). Vengono anche indicate delle "frequenze d'azione al minuto" di riferimento che aiutano ad individuare lo scenario più rappresentativo del compito in analisi. Per stimare la frequenza d'azione dell'arto dominante è consigliabile far uso di un cronometro conteggiando: a) la durata del tempo di ciclo; b) le azioni tecniche in un ciclo; Per calcolare la frequenza di azione/minuto usare la seguente formula: n.azioni x 60/ tempo di ciclo. Una volta individuato lo scenario con la frequenza di azione corrispondente, controllare se il lavoratore ha la possibilità o meno di fare brevi interruzioni (ritmo costante o incostante). Considerando anche questa seconda caratteristica scegliere lo scenario corrispondente ricorrendo se necessario a numeri intermedi. Ad esempio se la frequenza fosse 50 azioni al minuto ma fosse presente la possibilità di fare brevi interruzioni, scegliere il valore 5; oppure se la frequenza di azione fosse 30 azioni al minuto e il ritmo costante, senza possibilità di brevi interruzioni, scegliere il valore intermedio 2.
Laddove vi fosse una bassa frequenza di azione, ma le stesse fossero nel ciclo tendenzialmente "statiche" (durata di ciascuna azione uguale o superiore a 5 secondi continuativi, in genere dovuta al mantenimento in prensione di un oggetto) si dovrà procedere a classificare tale evenienza con gli appositi scenari e punteggi forniti nel secondo blocco: in caso di presenza contemporanea sia di azioni tecniche statiche che dinamiche, confrontare i punteggi ottenuti dai due blocchi e scegliere come punteggio di riferimento il più elevato. Il valore numerico trovato va trascritto nell'apposito quadrato relativo alla frequenza (frequenza).

In caso di lavoro con cicli molto lunghi, in cui gli stessi gesti lavorativi si ripetono assai simili a se stessi (es: ribattitura di lamiera, cernita, ecc..), è sufficiente analizzare 2 o 3 minuti campione, contando le azioni tecniche in ciascuno dei minuti e considerando come rappresentativa la frequenza al minuto media. Quando il compito lavorativo è organizzato a "isola produttiva" è necessario identificare precedentemente le sottofasi o sub-compiti che lo compongono e procedere nell'analisi come se il ciclo fosse composto da più sub-compiti: va prevista quindi la compilazione di una checklist per ogni sub-compito precedentemente individuato.

L'uso di forza (Scheda 2, seconda parte) Per superare la difficoltà di valutare la forza interna sviluppata dai muscoli, senza far ricorso a strumentazioni dedicate, anche nel caso della compilazione della checklist OCRA si suggerisce il ricorso ad interviste di lavoratori per descrivere lo sforzo muscolare soggettivamente percepito a carico di un determinato segmento corporeo. I risultati derivati dall'applicazione di parametri di intervista, utilizzando la scala di Borg CR-10, risultano per lo più altamente attendibili, laddove traggano origine da un adeguato numero di lavoratori addetti alla specifica lavorazione (questo permette di ridurre notevolmente la soggettività del risultato). Lo schema proposto per lo studio della forza comprende 3 blocchi del tutto simili (Tab. 4) come contenuto descrittivo dei momenti operativi comportanti sviluppo di forza, ma diversi tra di loro per il livello di forza necessario. Essi infatti comprendono la descrizione di alcuni delle più comuni attività lavorative che prevedono rispettivamente l'uso di forza "intensa quasi massimale" con valori di 8 e oltre nella scala di Borg, (primo blocco), l'uso di forza "forte" con valori di 5, 6 e 7 nella scala di Borg (secondo blocco) e l'uso di forza "moderata" con valori di 3, 4 nella scala di Borg, (terzo blocco). Le attività da descrivere rispetto all'uso dei 3 differenti gradi di forza sono: tirare o spingere leva, schiacciare pulsanti, chiudere o aprire, premere o maneggiare componenti, usare attrezzi. E' possibile aggiungere altre voci a rappresentare altre azioni individuate in cui sia necessario l'uso di forza.

- L'ATTIVITA' DELLE BRACCIA E LA FREQUENZA DI AZIONE NELLO SVOLGERE I CICLI

E' prevista una sola risposta per i due blocchi (AZIONI DINAMICHE o AZIONI STATICHE) e prevale il punteggio più alto; è possibile scegliere valori intermedi. Descrivere l'arto dominante: citare se il lavoro è simmetrico. Può essere talora necessario descrivere entrambi gli arti: in questo caso utilizzare la due caselle, una *per il destro e una per il sinistro.*

AZIONI TECNICHE DINAMICHE

0 - i movimenti delle braccia sono lenti con possibilità di frequenti interruzioni (20 azioni/minuto);
1 - i movimenti delle braccia non sono troppo veloci (30 az/min o un'azione ogni 2 secondi) con possibilità di brevi interruzioni;
3 - i movimenti delle braccia sono più rapidi (circa 40 az/min) ma con possibilita' di brevi interruzioni;
4 - i movimenti delle braccia sono abbastanza rapidi (circa 40 az/min), la possibilità di interruzioni e' più scarsa e non regolare;
6 - i movimenti delle braccia sono rapidi e costanti (circa 50 az/min) sono possibili solo occasionali e brevi pause;
8 - i movimenti delle braccia sono molto rapidi e costanti. la carenza di interruzioni rende difficile tenere il ritmo (60 az/min);
10 - frequenze elevatissime (70 e oltre al minuto), non sono possibili interruzioni;

AZIONI TECNICHE STATICHE

2,5 - è mantenuto un oggetto in presa statica per una durata di almeno 5 sec., che occupa 2/3 del tempo ciclo o del periodo di osservazione;
4,5 - è mantenuto un oggetto in presa statica per una durata di almeno 5 sec., che occupa 3/3 del tempo ciclo o del periodo di osservazione.

	dx	sx
numero azioni tecniche conteggiate nel ciclo		
frequenza di azione al minuto		
presenza di possibilità di brevi interruzioni		

DX **SX**

☐ ☐

FREQUENZA

Per le attività lavorative che richiedono l'uso di forza "intensa quasi massimale" i punteggi variano da 6 a 32, per quella "intensa" da 4 a 24 , per quella "moderata" da 2 a 8, tutti in funzione del tempo di durata. E' necessario ricordare che valori di forza "forte" o valori superiori mantenuti per oltre il 10 % del tempo non possono essere ritenuti accettabili: per tale motivo generano punteggi elevatissimi. In presenza di forza "lieve" ma significativa per durata è possibile utilizzare punteggi inferiori a partire da

0,5. E' sempre possibile far ricorso a punteggi intermedi meglio rappresentativi per intensità e durata dei livelli di forza: non è invece possibile usare valori superiori. Essendo plausibile osservare eventi di presenza di forza in più blocchi, il punteggio totale rappresentativo della forza si ricava sommando i punteggi in essi indicati (Forza).

6 La valutazione della presenza di posture incongrue (Scheda 3) Utilizzando la checklist OCRA, l'accurata descrizione della postura e dei movimenti può essere considerata un elemento di predizione di quali specifiche patologie dell'arto superiore, in presenza degli altri elementi di rischio (frequenza, forza, durata), possono essere previste a carico degli operatori esposti. Nella valutazione del rischio posturale vanno descritte e quantizzate temporalmente solo le posture incongrue e i movimenti estremi laddove si definisce incongrua una postura o un movimento laddove l'articolazione opera in area superiore al 50% della sua massima escursione angolare.

- PRESENZA DI ATTIVITA' LAVORATIVE CON USO RIPETUTO DI FORZA DELLE MANI/BRACCIA (ALMENO UNA VOLTA OGNI POCHI CICLI DURANTE TUTTA L'OPERAZIONE O COMPITO ANALIZZATO) : ☐ SI ☐ NO

Possono essere barrate più risposte: sommare i punteggi parziali ottenuti. Scegliere se necessario anche più punteggi intermedi e sommarli (descrivere l'arto più interessato, lo stesso di cui si descriverà la postura). Può essere talora necessario descrivere entrambi gli arti: in questo caso utilizzare la due caselle, una per il destro e una per il sinistro

SE SI:

L'ATTIVITA' LAVORATIVA COMPORTA USO DI FORZA QUASI MASSIMALE (punt. di 8 e oltre della scala di Borg) NEL: ☐ tirare o spingere leve ☐ chiudere o aprire ☐ premere o maneggiare componenti ☐ uso attrezzi ☐ si usa il peso del corpo per compiere una azione lavorativa ☐ vengono maneggiati o sollevati oggetti	6	- 2 secondi ogni 10 minuti
	12	- 1 % del tempo
	24	- 5 % del tempo
	32	-OLTRE IL 10% DEL TEMPO (*)
L'ATTIVITA' LAVORATIVA COMPORTA USO DI FORZA FORTE O MOLTO FORTE (punt. 5-6-7 della scala di Borg) NEL: ☐ tirare o spingere leve ☐ schiacciare pulsanti ☐ chiudere o aprire ☐ premere o maneggiare componenti ☐ uso attrezzi ☐ vengono maneggiati o sollevati oggetti	4	- 2 secondi ogni 10 minuti
	8	- 1 % del tempo
	16	- 5 % del tempo
	24	-OLTRE IL 10% DEL TEMPO (*)
L'ATTIVITA' LAVORATIVA COMPORTA USO DI FORZA DI GRADO MODERATO (punt. 3-4 della scala di Borg) NEL: ☐ TIRARE O SPINGERE LEVE ☐ SCHIACCIARE PULSANTI ☐ CHIUDERE O APRIRE ☐ PREMERE O MANEGGIARE COMPONENTI ☐ USO ATTREZZI ☐ vengono maneggiati o sollevati oggetti	2	- 1/3 DEL TEMPO
	4	- CIRCA META' DEL TEMPO
	6	- PIU' DELLA META' DEL TEMPO
	8	- PRESSOCHE' TUTTO IL TEMPO

	DX	SX
FORZA	☐	☐

(*) N.B.: Le due condizioni segnalate non possono essere ritenute accettabili.

La valutazione del rischio posturale prevede tre principali momenti operativi:
• la descrizione delle posture e/o dei movimenti incongrui separatamente per le articolazioni scapoloomerale, del gomito, del polso e della mano (tipo di presa e movimenti delle dita) rispettivamente a dx e sx.
• se l'articolazione sta operando in area ad alto impegno, procedere alla temporizzazione del fenomeno all'interno del ciclo (1/2, 2/3, 3/3 del tempo di ciclo o di un periodo di osservazione o comunque del tempo di lavoro ripetitivo). Si evidenzia che i punteggi per l'articolazione della spalla sono particolarmente severi in quanto sono stati creati per evidenziare la presenza di un angolo del braccio rispetto alla spalla in flessione o in abduzione superiori a 80° (braccia quasi ad altezza spalle) o

estensioni estreme (più di 40°). Se si volesse segnalare la presenza di escursioni inferiori ma ancora significative usare punteggi intermedi a quelli indicati.
• l'evidenziazione della presenza di stereotipia di movimenti o mantenimenti e cioè di gesti lavorativi dello stesso tipo (indipendentemente dall'operare in area a rischio) individuabili attraverso l'osservazione di azioni tecniche o gruppi di azioni tecniche uguali a sé stesse che si ripetono per più 50% del tempo di ciclo o per quasi tutto il ciclo; posizioni statiche mantenute uguali a se stesse per più 50% del tempo di ciclo o pressocchè tutto il ciclo (ad es.: mantenimento in presa prolungata di coltelli o avvitatori ecc.); cicli di durata brevissima, inferiore ai 15 secondi o addirittura inferiori agli 8 secondi, ovviamente caratterizzati dalla presenza di azioni degli arti superiori. E' utile ricordare che vi può essere presenza di stereotipia anche in assenza di posture incongrue: ad esempio azioni tecniche identiche, ripetute per buona parte del tempo, anche se eseguite in grip, (tale postura non viene contemplata nella check list), generano infatti punteggi di stereotipia.

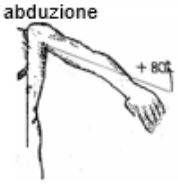
I blocchi di domande con le lettere A e D descrivono ognuno un segmento articolare; l'ultimo blocco descrive la presenza di stereotipia. Va sottolineato che quando il tempo di ciclo è compreso fra gli 8 e i 15 secondi o è inferiore agli 8 secondi la stereotipia va considerata comunque presente (ovviamente se il ciclo è occupato per la maggior parte del tempo da azioni tecniche degli arti superiori, anche se non simili tra loro) con punteggio differenziato, rispettivamente pari a 1,5 e 3. Fra i punteggi ricavati da ognuno dei segmenti articolari (A – B – C – D) va scelto solo il più alto, da sommare eventualmente a quello della stereotipia (E): il risultato della somma costituirà il punteggio per la postura (Postura), (Tab. 5). Le domande descrittive della postura, in ogni articolazione sono molto semplici. Per le braccia si descrive per quanto tempo sono mantenute circa ad altezza spalle o in altre posture estreme; per il polso se si devono assumere posizioni pressoché estreme, per il gomito se si devono fare movimenti estremi in flesso-estensione o in prono-supinazione; per la mano se il tipo di presa è in pinch, in presa palmare, in presa a uncino. Per quanto riguarda l'articolazione scapolo-omerale, recenti studi indicano che va rimarcata la presenza di rischio già quando il braccio è mantenuto circa ad altezza spalle per più del 10% del tempo. Per le prese in grip ottimali non sono previsti punteggi: quando però la presa in grip non è ottimale (ad esempio quando nell'usare un coltello o un avvitatore l'indice viene teso in avanti per orientare meglio la direzione della punta o per schiacciare un pulsante) può essere previsto un punteggio, intermedio a quelli indicati, pari a 1 (per circa 1/3 del tempo), 2 (per circa 2/3 del tempo) e 3 (per circa tutto il tempo).Si ricorda che la presenza di azioni in grip, uguali a se stesse, per 2/3 o più del tempo, anche se non generano punteggi di rischio, danno luogo a punteggi di stereotipia.

Fattori di rischio complementari (Scheda 4, prima parte) Per la classificazione dei fattori complementari, nella checklist OCRA sono previsti due blocchi (Tab. 6) di cui il primo comprende scenari con fattori complementari fisico-meccanici, il secondo con fattori organizzativi

▪ PRESENZA DI POSTURE INADEGUATE DELLE BRACCIA DURANTE LO SVOLGIMENTO DEL COMPITO RIPETITIVO

□ DESTRO; □ SINISTRO; □ ENTRAMBI (descrivere il più interessato o entrambi se necessario)

A) SPALLA □ DX □ SX

flessione	abduzione	estensione	
			

1 - il braccio /le braccia non sono appoggiate sul piano di lavoro ma sono sollevate di poco per piu' di meta' del tempo

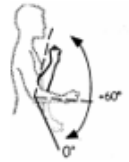
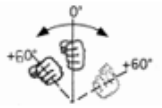
2 - le braccia sono mantenute senza appoggio quasi ad altezza spalle (o in altre posture estreme) per circa il 10% del tempo

6 - le braccia sono mantenute senza appoggio quasi ad altezza spalle (o in altre posture estreme) per circa 1/3 del tempo

12 - le braccia sono mantenute senza appoggio quasi ad altezza spalle (o in altre posture estreme) per più della metà del tempo

24 - le braccia sono mantenute senza appoggio quasi ad altezza spalle (o in altre posture estreme) circa per tutto il tempo

B) GOMITO □ DX □ SX

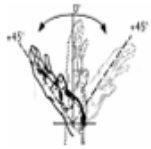
Estensione-flessione	Prono-supinazione	
		

2 il gomito deve eseguire ampi movimenti di flesso-estensioni o prono-supinazioni, movimenti bruschi per circa 1/3 del tempo.

4 il gomito deve eseguire ampi movimenti di flesso-estensioni o prono-supinazioni, movimenti bruschi per più di metà del tempo.

8 il gomito deve eseguire ampi movimenti di flesso-estensioni o prono-supinazioni, movimenti bruschi per circa tutto il tempo

C) POLSO □DX □ SX

Estensione-flessione	Dev.radio-ulnare	
		

2 - il polso deve fare piegamenti estremi o assumere posizioni fastidiose (ampie flessioni o estensioni o ampie deviazioni laterali) per almeno 1/3 del tempo.

4 - il polso deve fare piegamenti estremi o assumere posizioni fastidiose per più di metà del tempo

8 - il polso deve fare piegamenti estremi per circa tutto il tempo

D) MANO-DITA □ DX □ SX

Pinch	pinch	Presa a uncino	Presa palmare
			

La mano afferra oggetti o pezzi o strumenti con le dita

□ a dita strette (pinch);
□ a mano quasi completamente allargata (presa palmare);
□ tenendo le dita a forma di uncino
□ con altri tipi di presa assimilabili alle precedenti indicate

2 4 8 per circa 1/3 del tempo. per più di metà del tempo.per circa

PRESENZA DI GESTI LAVORATIVI DELLA SPALLA E/O DEL GOMITO E/O DEL POLSO E/O MANI IDENTICI,RIPETUTI PER OLTRE META 'DEL TEMPO.(o
tempo di ciclo tra 8 e15 sec. a contenuto prevalente di azione tecniche, anche diverse tra di loro, degli arti superiori)

1,5 E

PRESENZA DI GESTI LAVORATIVI DELLA SPALLA E/O DEL GOMITO E/O DEL POLSO E/O MANI IDENTICI, RIPETUTI QUASI TUTTO IL TEMPO (o tempo di
ciclo inf. a 8 sec. a contenuto prevalente di azione tecniche, anche diverse tra di loro, degli arti superiori)

3 E.

E) STEREOTIPIA □ DX □ SX

N. B. : usare il valore piu alto ottenuto tra i 4 blocchi di domande (A,B,C,D) preso una sola volta e sommarlo eventualmente a E

SCHEDA 3 POSTURA DX □ SX

L'elenco di tali fattori fisico-meccanici, non necessariamente esaustivo comprende:
• uso di strumenti vibranti;
• estrema precisione richiesta (tolleranza di circa 1-2 mm. nel posizionamento di un oggetto) con avvicinamento dell'oggetto stesso al campo visivo;
• compressioni localizzate su strutture anatomiche della mano o dell'avambraccio da parte di strumenti, oggetti o aree di lavoro;
• esposizione a raffreddamento da ambiente o da contatto con superfici fredde;
• uso di guanti che interferiscono con la capacità di presa richiesta dal compito;
• scivolosità della superficie degli oggetti manipolati;
• esecuzione di movimenti bruschi o "a strappo" o veloci quali il lancio di oggetti.
• esecuzione di gesti con contraccolpi (es. martellare o picconare su superfici dure, usare la mano come un attrezzo). Come si vede, questo primo elenco riguarda unicamente fattori di natura fisica o meccanica: per essi è previsto l'attribuzione di un punteggio pari a 2 quando ricorrono le circostanze di durata (> 50% del tempo) o di frequenza (n.eventi al minuto) specificamente descritte e di 3 quando sono presenti più fattori che occupano pressocchè tutto il tempo. Va attribuito un valore più elevato (punt.= 4) in caso di uso di strumenti con elevato contenuto di vibrazioni (es.: martello pneumatico; mole flessibili ecc.) quando utilizzati per almeno 1/3 del tempo. Si attribuisce inoltre il punteggio di 2 quando siano presenti movimenti bruschi o a strappo o contraccolpi con frequenze di 2 al minuto o più o quando siano presenti impatti ripetuti (uso delle mani come attrezzi) con frequenze di almeno 10 volte/ora. Tra gli scenari organizzativi sono indicate due situazioni che generano punteggi di rischio:
• i ritmi di lavoro sono determinati dalla macchina ma esistono "zone polmone" per cui si può accelerare o decelerare, almeno in parte, il ritmo di lavoro .
• i ritmi di lavoro sono completamente determinati dalla macchina: si applica quando il lavoratore deve operare in linea con ritmi assolutamente prefissati. Possono essere utilizzati tutti i punteggi intermedi o addirittura possono essere usati punteggi differenti (inferiori ma mai superiori a quelli indicati) soprattutto per quei fattori che possono presentarsi a differente livello di rischio: es. guanti più o meno inadeguati, diverso livello di esposizione a vibrazioni ecc. Per ognuno dei due blocchi (fattori fisico-meccanici e fattori organizzativi) può essere scelta una sola risposta: la somma dei punteggi parziali ottenuti dai blocchi dà luogo al punteggio per i fattori complementari.

- PRESENZA DI FATTORI DI RISCHIO COMPLEMENTARI: *scegliere una sola risposta per blocco. Descrivere l'arto più interessato (lo stesso di cui si descriverà la postura). Può essere talora necessario descrivere entrambi gli arti: in questo caso utilizzare la due caselle, una per il destro e una per il sinistro*

2	- vengono usati per più della metà del tempo guanti inadeguati alla presa richiesta dal lavoro da svolgere (fastidiosi, troppo spessi, di taglia sbagliata,).
2	- sono presenti movimenti bruschi o a strappo o contraccolpi con frequenze di 2 al minuto o più
2	- sono presenti impatti ripetuti (uso delle mani per dare colpi) con frequenze di almeno 10 volte/ora
2	- sono presenti contatti con superfici fredde (inf.a 0 gradi) o si svolgono lavori in celle frigorifere per più della metà del tempo.
2	- vengono usati strumenti vibranti o avvitatori con contraccolpo per almeno 1/3 del tempo. Attribuire un valore 4 in caso di uso di strumenti con elevato contenuto di vibrazioni (es.: martello pneumatico; mole flessibili ecc.) quando utilizzati per almeno 1/3 del tempo
2	- vengono usati attrezzi che provocano compressioni sulle strutture muscolo tendinee (verificare la presenza di arrossamenti, calli , ecc.. sulla pelle).
2	- vengono svolti lavori di precisione per più della metà del tempo (lavori in aree inferiori ai 2 -3 mm.) che richiedono distanza visiva ravvicinata.
2	- sono presenti più fattori complementari (quali:...) che considerati complessivamente occupano più della metà del tempo
3	- sono presenti uno o più fattori complementari che occupano quasi tutto il tempo (quali.....)

1	- i ritmi di lavoro sono determinati dalla macchina ma esistono zone "polmone" per cui si può accelerare o decelerare il ritmo di lavoro.
2	- i ritmi di lavoro sono completamente determinati dalla macchina

COMPLEMENTARI DX ☐ SX ☐

Il calcolo del punteggio di esposizione "intrinseco della postazione di lavoro" espresso dalla checklist OCRA Per ottenere il valore di punteggio finale "intrinseco"della checklist OCRA è sufficiente sommare i punteggi ottenuti in ognuno dei fattori di rischio: recupero, frequenza, forza, postura e complementari separatamente per l'arto destro e sinistro (Tab. 7). Dato che i valori numerici indicati nella checklist

OCRA sono stati "tarati" sui fattori moltiplicativi forniti per il calcolo dal più completo indice di esposizione OCRA, il valore finale può essere a sua volta letto in funzione della fascia di corrispondenza coi valori OCRA così come indicato nella Tab. 8.

***A) PUNTEGGIO INTRINSECO DELLA POSTAZIONE** . Per calcolare l'indice di compito, sommare i valori riportati nelle 5 caselle con la dicitura: Recupero + Frequenza + Forza + Postura + Complementari.*

DX ☐ SX ☐ **PUNTEGGIO INTRINSECO POSTAZIONE**

Tab. 7 – Calcolo del punteggio intrinseco della postazione come se fosse utilizzata per un turno di 8 ore

valore ≤ 7,5	ASSENTE	Nessuna
7,5 < valore ≤ 11,0	BORDERLINE	verifica se possibile ridurre il rischio
11,0 < valore ≤ 16,0	LIEVE	ricerca sol. miglior./Sorvegl. san. consigliata. Formaz:/Inform.
16,0 < valore ≤ 22,5	MEDIO	riprog. compiti e posti. Attiv. sorv. sanit.,Form.e inform.
valore > 22,6	ELEVATO	riprog. compiti e posti. Attiv. sorv. sanit.,Form.e inform.

ATTIVITA' DI SEGRETERIA: UTILIZZO DI VDT –LAVORO AL VDT
L'attività ha la seguente sequenza temporale



Il metodo è applicato raccogliendo i dati con semplici interviste ai lavoratori, piuttosto che impiegare una strumentazione specifica e telecamere (tra l'altro, vietate dallo Statuto sei lavoratori).
L'attività comincia alle 9:15 (i primi 15 minuti sono impiegati dal lavoratore per sistemare la sua postazione, salutare i colleghi e svolgere altre attivita` preliminari).
Si deve notare che l'attivita` non e` parcellizzata e non si compone di compiti o subcompiti sempre identici a se´stessi e che si ripetono con le medesime modalita`.
la Check-list OCRA si compone di 5 parti dedicate allo studio dei quattro principali fattori di rischio (carenza dei periodi di recupero, frequenza, forza, posture incongrue) e dei fattori complementari (vibrazioni, temperature fredde, lavori di precisione, contraccolpi ecc.).
Lo schema di analisi proposto dalla Check-list OCRA prevede l'individuazione di valori numerici preassegnati
(crescenti in funzione alla crescita del rischio) per ciascuno dei 4 principali fattori di rischio e per i fattori complementari.
La somma dei valori parziali ottenuti produce una valore che consente la stima del livello di esposizione attraverso una relazione con i valori dell'Indice OCRA, in fasce differenziate (verde, gialla, rossa, viola) vista più sopra.
La distribuzione temporale, che prevede un intervallo della collettività dalle 11:15 alle 11:30, non prevede, in quanto non necessarie, le pause, che come noto, esse sono determinate dalla normativa in 15 minuti dopo 120 minuti di attivita` continuativa al videoterminale.
Ricapitolando i dati sin qui riportati:
– Durata turno ufficiale: 300 minuti,
– Durata turno effettiva: 300 minuti,
– Pause ufficiali: 15 minuti ogni 120 minuti di attivita` continuativa al VDT (non previste)
– Pause reali: 15 minuti ogni 120 minuti di attivita` continuativa al VDT (non previste)
– Pausa intervallo ufficiale (dalle 11:15 alle 11:30): 15 minuti,
– Pausa intervallo effettiva: 15 minuti.
Per definire il tempo dedicato a lavori non ripetitivi, occorre prima definire che cosa si intenda per «ripetitivita`»: lavori con compiti ciclici che comportino l'esecuzione dello stesso movimento (o breve insieme di movimenti) degli arti superiori ogni pochi secondi oppure la ripetizione di un ciclo di movimenti per piu` di 2 volte al minuto per almeno due ore complessive nel turno lavorativo.
I compiti «non ripetitivi» sono quelli caratterizzati dalla presenza di azioni non cicliche degli arti superiori.
E` evidente che nel nostro caso il compito ripetitivo sara` quello determinato dalla pressione dei tasti della tastiera
durante la digitazione e dal movimento del mouse. Tutte le altre attività sono quindi identificate come «non ripetitive».
Durata dei lavori non ripetitivi ufficiale: 60 minuti
Durata dei lavori non ripetitivi effettiva: 60 minuti
Tempo netto di lavoro ripetitivo = 300 - 60 = 240 minuti
Dobbiamo considerare la definizione di pause durante il turno lavorativo e la distribuzione delle stesse.
E` definibile come periodo di recupero quello in cui e` presente una sostanziale inattivita` fisica degli arti superiori
altrimenti coinvolti nello svolgimento di precedenti azioni lavorative.
Periodi di recupero possono essere considerati:
a)le pause di lavoro, ufficiali e non, compresa la pausa per l'intervallo collettivo ufficiale
b) i periodi di svolgimento di compiti di lavoro che comportano il sostanziale riposo dei gruppi muscolari impegnati in compiti precedenti (ad es. i compiti di controllo visivo);
c) presenza di periodi, all'interno del ciclo, che comportano il completo riposo dei gruppi muscolari altrimenti impegnati. Tali ultimi periodi (controllo visivo, tempi passivi o di attesa), per essere considerati significativi, devono protrarsi consecutivamente per almeno 10 secondi consecutivi per minuto ed essere periodicamente ripetuti, in ogni ciclo e per tutto il tempo di lavoro ripetitivo con rapporto 5:1 fra lavoro e recupero.
Distribuzione delle pause nel turno di lavoro.

Il diagramma sopra richiamato si riferisce ad un turno lavorativo che inizia alle 9:00 e finisce alle 14:00 con intervallo
compresa tra le 11:15 e le 11:30 (unica pausa collettiva).
Analizzando il diagramma si possono trarre le seguenti conclusioni:
1) la prima ora (9:00-10:00), nonostante abbia una «pausa» all'inizio di 15 minuti, e pertanto consenta il soddisfacimento del rapporto 5:1, di fatto dovra` essere conteggiata come ora di lavoro per intero. Infatti, poiche´ la pausa e` situata ad inizio turno lavorativo, essa non puo` rappresentare alcun recupero poiche´, in effetti l'attivita` lavorativa non e` ancora iniziata e pertanto non c'era nulla da recuperare;
2) la seconda ora (10:00-11:00) e` priva di pause e, pertanto, anch'essa dovra` essere considerata come ora di lavoro ripetitivo;
3) la terza ora (11:00-12:00) contiene al proprio interno la pausa collettiva prevista. Essa pertanto viene considerata come ora «non a rischio»;
4) la quarta ora (12:00-13:00) e` priva di pause e, pertanto, anch'essa dovra` essere considerata come ora di lavoro ripetitivo;
5) la quinta ora (13:00-14:00) contiene alla fine un compito di controllo visivo che consente il recupero. Essa pertanto viene considerata come ora «non a rischio»;
Il lavoratore e` quindi esposto a 3 ore di attivita` ripetitiva con presenza di rischio, mentre altre 2 ore della sua giornata lavorativa tipo sono da considerarsi comunque ripetitive, ma assistite da adeguati periodi di riposo.
Riferendoci allo schema riportato nella Scheda 1, con questa distribuzione dei tempi, bisognera` considerare:
Fattore di recupero = 3 (esistono 2 interruzioni di almeno 8-10 minuti in turno di 5 ore).
Per riuscire a determinare il fattore relativo alle frequenze di azione, e` necessario prima di tutto ricordare alcune definizioni:
Ciclo: sequenza di azioni tecniche degli arti superiori che viene ripetuta piu` volte sempre uguale a se stessa;
Tempo di ciclo: tempo totale assegnato per lo svolgimento della sequenza delle azioni tecniche che caratterizzano il ciclo. Comprende tempi attivi e passivi e tutti gli altri parametri eventualmente utilizzati per determinare la cadenza;
Azione tecnica: azione comportante attivita` degli arti superiori; non va identificata col singolo movimento articolare ma con il complesso di movimenti di uno o piu` segmenti corporei che consentono il compimento di una singola operazione lavorativa;
Frequenza: numero di azioni tecniche per unita` di tempo (n. azioni per minuto).
L'analisi delle azioni tecniche rappresenta probabilmente il momento della valutazione nel quale e` richiesta la maggiore attenzione, motivo per il quale per questo genere di valutazioni si procede mediante una videoripresa rappresentativa del ciclo lavorativo.
Si procede in caso successivamente ad un'analisi con visione al rallentatore del filmato al fine di determinare quali siano le azioni tecniche compiute e quale sia la loro frequenza.
In 3 minuti si è osservato che le azioni tecniche compiute dalla lavoratrice nello svolgimento della sua attivita` sono state le seguenti:
●Digitazione sulla tastiera: azione tecnica consistente nella pressione dei tasti della tastiera.
Si e` potuto vedere, analizzando il numero di azioni compiute nel corso dei tre minuti come, con particolare riguardo per le dita indice e medio delle mani destra e sinistra, il lavoratore abbia compiuto circa 30 digitazioni al minuto per ciascun dito.
Ovviamente l'abilita` del lavoratore incide notevolmente sul numero di dita interessate dal movimento e sulla frequenza di azione, poiche´ nel caso di lavoratori che abbiano conseguito una notevole destrezza nell'inserimento dei dati tramite tastiera, potrebbero essere interessate praticamente tutte le dita della mano, ma il numero di digitazioni per ogni dito si ridurrebbe sensibilmente, benche´ potrebbe comunque aumentare in tal caso il carico di lavoro. Ad ogni modo, da quello che si e` potuto osservare, l'abilita` del lavoratore nell'uso della tastiera rientrava nella media comunemente osservata tra la popolazione.
● Prendere e posizionare: questa azione tecnica riguarda esclusivamente l'articolazione braccio-mano che fauso del mouse. L'azione consiste nell'afferrare il mouse con la mano e posizionarlo al fine di

compiere un'attivita`.
● Digitazione sul mouse: azione tecnica consistente nella pressione dei tasti del mouse. Nel caso in esame e nella pressoche´ totalita` dei mouse in commercio, quest'azione viene compiuta unicamente dal dito indice della mano che afferra il mouse.
Come gia` detto, nel caso specifico, non e` possibile definire un vero e proprio ciclo, ma in effetti si puo` assumere che, scelto un lasso di tempo di congrua durata, la lavorazione si ripeta sempre uguale a se´ stessa negli intervalli di tempo successivi di medesima durata.
In particolare, in questo caso, si e` potuto osservato (se del caso, tramite il filmato) come i movimenti (in numero e tipologia) compiuti dal lavoratore nell'arco di tempo di un minuto si ripetessero sostanzialmente identici nei minuti successivi.
Pertanto, il ciclo in esame verra` considerato pari a 60 secondi.
Dovendo quindi definire le azioni tecniche compiute da ciascun arto, e` possibile riassumere i seguenti dati:
1) azioni tecniche della mano destra:
– n. 30 pressioni di ciascun dito sulla tastiera,
– n. 2 afferra e posiziona il mouse,
– n. 7 click del dito indice sul mouse.
In effetti, il carico di lavoro non sara` uniformemente distribuito su tutte le dita della mano, ma principalmente sul dito indice.
Ai fini degli esiti della valutazione un simile livello di dettaglio e` tuttavia ininfluente, per quanto possa costituire un'utile indicazione per il medico competente.
Totale: 39 azioni tecniche dinamiche della mano dx.
2) azioni tecniche della mano sinistra:
– n. 30 pressioni di ciascun dito sulla tastiera.
Totale: 30 azioni tecniche dinamiche della mano sx.
Poiche´ il ritmo di lavoro non e` costante e in ogni caso accade di frequente che l'operatore interrompa il proprio
lavoro per verificare quanto inserito, si considerera' l'ipotesi di presenza di brevi interruzioni.

Osservazioni	Dx	Sx
numero azioni tecniche conteggiate nel ciclo	39	30
frequenza di azione al minuto	39	30
presenza di possibilità di brevi interruzioni	x	x

Quindi, rifacendoci allo schema della Scheda 2 della check list OCRA che richiamiamo

AZIONI TECNICHEDINAMICHE

0 - i movimenti delle braccia sono lenti con possibilità di frequenti interruzioni (20 azioni/minuto);
1 - i movimenti delle braccia non sono troppo veloci (30 az/min o un'azione ogni 2 secondi) con possibilità di brevi interruzioni;
3 - i movimenti delle braccia sono più rapidi (circa 40 az/min) ma con possibilita' di brevi interruzioni;
4 - i movimenti delle braccia sono abbastanza rapidi (circa 40 az/min), la possibilità di interruzioni e' più scarsa e non regolare;
6 - i movimenti delle braccia sono rapidi e costanti (circa 50 az/min) sono possibili solo occasionali e brevi pause;
8 - i movimenti delle braccia sono molto rapidi e costanti. la carenza di interruzioni rende difficile tenere il ritmo (60 az/min);
10 - frequenze elevatissime (70 e oltre al minuto), non sono possibili interruzioni;

Fattore di frequenza (dx) = 3 (i movimenti delle braccia sono più rapidi (circa 40 az/min) ma con possibilità di brevi interruzioni).
Fattore di frequenza (sx) = 1 (i movimenti delle braccia non sono troppo veloci (30 az/min o un'azione ogni 2 secondi) con possibilità di brevi interruzioni).

Fase 3 - Uso della forza
Questo parametro, nell'ambito delle valutazioni eseguite con il metodo OCRA, presenta sempre un'alea derivante dalla soggettivita` della sua determinazione.
In effetti sarebbe possibile determinarne oggettivamente il valore, ma cio` richiederebbe l'uso di elettromiografi per rilevare l'uso della forza interna sviluppata dai muscoli.
Ovviamente il ricorso sistematico a tali strumenti sarebbe estremamente oneroso e per tale motivo si ricorre all'esecuzione di interviste ai lavoratori facendo uso della «Scala di Borg».
Nel caso dell'impiego della Check-list OCRA, tale scala e` stata suddivisa in tre grandi blocchi:
●Forza massimale (corrispondente a valori di 8 o piu` nella scala di Borg),
● Forza forte o molto forte (corrispondente a valori di 5, 6 o 7 nella scala di Borg),
● Forza di grado moderato (corrispondente a valori di 3 o 4 nella scala di Borg).
Nel nostro caso, il lavoratore ha dichiarato che l'uso della forza sia nella pressione dei tasti della tastiera, sia nell'uso del mouse era nullo.
Tale affermazione e` concorde in effetti sia con l'esperienza quotidiana che ciascuno di noi vive nell'uso del computer, sia con i requisiti di ergonomia imposti dalla norma UNI EN 9241-4 («Requisiti ergonomici per il lavoro da ufficio con videoterminali - Requisiti della tastiera»), nella quale al punto 6.2.3 si afferma che «lo sforzo esercitato nel punto di generazione del carattere o nel punto di scatto del mouse dovrebbe essere compreso tra 0,5N/0,8N e tra 0,25N/1,5N», valori che possono essere considerati minimali nei confronti dello sforzo muscolare richiesto per compierli.
Pertanto:
Fattore di forza (dx) = 0
Fattore di forza (sx) = 0

Fase 4 - Posture incongrue
Utilizzando la Check-list OCRA, l'accurata descrizione della postura e dei movimenti puo` essere considerata un elemento di predizione di quali specifiche patologie dell'arto superiore, in presenza degli altri elementi di rischio (frequenza, forza, durata), possono essere previste a carico degli operatori esposti.
La valutazione si concentra sulla descrizione della frequenza e durata delle posizioni e/o dei movimenti dei seguenti 4 segmenti anatomici (v. Scheda 3):
1) posture e movimenti del braccio rispetto alla spalla (flessione, estensione, abduzione);
2) movimenti interessanti il gomito (flesso-estensioni braccio-avambraccio, prono-supinazioni dell'avambraccio);
3) posture e movimenti del polso (flesso-estensioni, deviazioni radio-ulnari);
4) posture e movimenti della mano (per lo piu` attraverso il tipo di presa).
Nella valutazione del rischio posturale si ricorda che vanno descritte e quantificate cronologicamente solo le posture incongrue e i movimenti, laddove si definisce «incongrua» una postura quando l'articolazione opera **in area superiore al 50% della sua massima escursione angolare.**
Si puo` notare dalla scheda come sia particolarmente rilevante il contributo fornito dalla postura e dai movimenti incongrui dell'articolazione scapolo-omerale (punteggio fino a 24). Cio` e` legato al fatto

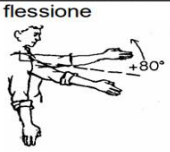
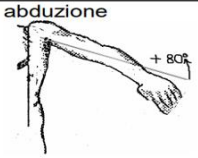
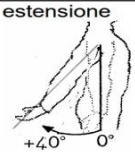
che recenti studi (Punnet et al., 2000) abbiano evidenziato come azioni tecniche comportanti l'elevazione del braccio (in flessione o abduzione) all'incirca all'altezza della spalla, gia` solo per il 10% del tempo di ciclo o compito, comportino un rischio di disturbi e patologie a carico di questa articolazione.
Lo stesso studio ha evidenziato come tale rischio si incrementi di 1,4 volte per ogni incremento del 10% del tempo speso con elevazione del braccio ad altezza spalla.
Simili considerazioni mostrano piu` che mai l'importanza di una corretta progettazione ergonomica della postazione
munita di videoterminale e la formazione ed informazione degli operatori che vi sono addetti.
La norma, difatti, prevede che tutti gli elementi della postazione (scrivania e sedia nello specifico) siano regolabili.
Ovviamente questo requisito minimale non apporta alcun beneficio qualora la persona che ne fa uso non sappia come esse vadano correttamente regolate.
Il rischio e` che, pur possedendo una postazione tecnicamente «a norma», il suo impiego non lo sia altrettanto
e, in particolare, qualora l'altezza della sedia rispetto alla scrivania non venisse correttamente regolata, le spalle finirebbero con l'assumere una postura costretta per tutto il tempo in cui si opera al computer.
Evidentemente, giacche´ l'acquisto di postazioni ergonomiche per l'impiego di attrezzature munite di videoterminale si puo` dare oggi per scontato, sara` di fondamentale importanza che il lavoratore presti quotidianamente la massima attenzione alla loro corretta regolazione, poiche´ essa, assieme al mantenimento di un corretto atteggiamento posturale, rappresenta la principale misura di prevenzione contro i dolori muscolari e articolari del distretto scapolo-omerale.
Ovviamente tale risultato non potra` mai essere acquisito senza un'adeguata formazione.
Nel caso specifico, la postazione del lavoratore, oltre ad essere a norma, era anche correttamente regolata e pertanto le braccia poggiavano sul piano di lavoro della scrivania mantenendo la spalla in posizione naturale e rilassata. Dunque il contributo di questo fattore e` nullo:

Spalla dx = 0
Spalla sx = 0

•PRESENZA DI POSTURE INADEGUATE DELLE BRACCIA DURANTE LO SVOLGIMENTO DEL COMPITO RIPETITIVO

☐ DESTRO; ☐ SINISTRO; ☐ ENTRAMBI (descrivere il più interessato o entrambi se necessario)

A) **SPALLA** ☐ DX ☐ SX

flessione	abduzione	estensione	
			

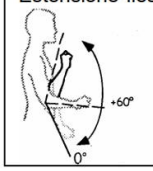
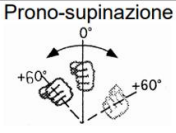
1	- il braccio /le braccia non sono appoggiate sul piano di lavoro ma sono sollevate di poco per piu' di meta' del tempo
2	- le braccia sono mantenute senza appoggio quasi ad altezza spalle (o in altre posture estreme) per circa il 10% del tempo
6	- le braccia sono mantenute senza appoggio quasi ad altezza spalle (o in altre posture estreme) per circa 1/3 del tempo
12	- le braccia sono mantenute senza appoggio quasi ad altezza spalle (o in altre posture estreme) per più della metà del tempo
24	- le braccia sono mantenute senza appoggio quasi ad altezza spalle (o in altre posture estreme) circa per tutto il tempo

NB= SE LE MANI OPERANO SOPRA L'ALTEZZA DEL CAPO, RADDOPPIARE I VALORI.

Per quanto riguarda il gomito, al contrario di quanto possa sembrare, esso in verita` non compie alcun movimento di flesso-estensione poiche´ le braccia sono costantemente poggiate sul piano di lavoro e pertanto si tratta di una posizione di «mantenimento» e non movimento.
Dunque, anche in questo caso, il contributo di tale fattore puo` essere considerato nullo:

Gomito dx = 0
Gomito sx = 0

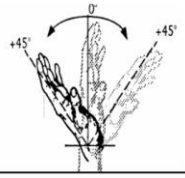
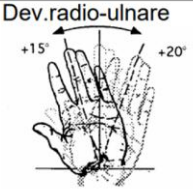
B) **GOMITO** ☐ DX ☐ SX

Estensione-flessione	Prono-supinazione	
		2 il gomito deve eseguire ampi movimenti di flesso-estensioni o prono-supinazioni, movimenti bruschi per circa 1/3 del tempo. 4 il gomito deve eseguire ampi movimenti di flesso-estensioni o prono-supinazioni, movimenti bruschi per più di metà del tempo. 8 il gomito deve eseguire ampi movimenti di flesso-estensioni o prono-supinazioni , movimenti bruschi per circa tutto il tempo

Con riguardo all'articolazione del polso, invece il discorso e` ben diverso.

Dalle indagini, come ciascuno di noi puo` riscontrare facilmente osservando il comportamento del proprio polso durante la digitazione, si rileva come tale articolazione venga mantenuta in deviazione ulnare per quasi la totalita'del tempo.
E` utile evidenziare, a questo proposito, come le tastiere debbano essere munite di un dispositivo che ne consenta la modifica dell'inclinazione.
Sempre considerando l'articolazione del polso, e` necessario valutare anche il contributo determinato dall'uso del mouse. Anche in questo si riscontra come il polso sia mantenuto in deviazione radioulnare anche se, evidentemente, questa e` una considerazione che riguarda la sola mano destra, poiche´ durante l'uso del mouse, la mano sinistra risulta essere a riposo. Tuttavia questo periodo di riposo nell'arco di tempo considerato di 60 secondi non e` influente se si considera l'uso del mouse tipico di una comune attivita` impiegatizia.
Il risultato sarebbe stato ben differente nel caso, ad esempio, di svolgimento di compiti CAD o di utilizzo di software specifici che richiedono un uso intensivo del mouse.

C) **POLSO** ☐DX ☐SX

Estensione-flessione	Dev.radio-ulnare	
		2 - il polso deve fare piegamenti estremi o assumere posizioni fastidiose (ampie flessioni o estensioni o ampie deviazioni laterali) per almeno 1/3 del tempo. 4 - il polso deve fare piegamenti estremi o assumere posizioni fastidiose per più di metà del tempo 8 - il polso deve fare piegamenti estremi per circa tutto il tempo

Pertanto i contributi del polso al fattore posturale, ottenuti inserendo dei valori intermedi rispetto a quelli presenti nella Scheda 2, saranno i seguenti:
Polso dx = 6 (il polso deve fare piegamenti estremi o assumere posizioni fastidiose per circa 2/3 del tempo)
Polso sx = 6 (il polso deve fare piegamenti estremi o assumere posizioni fastidiose per circa 2/3 del tempo)
Per cio` che concerne la mano, e` evidente che le dita compiono movimenti fini costituiti da piccole flessoestensioni e che questi occupano sostanzialmente la totalita` del tempo.
Il metodo dell'Indice OCRA attribuisce alla digitazione e ai movimenti fini delle dita un punteggio variabile pari a 3 (se eseguito per 1/3 del tempo di ciclo), a 6 (se eseguito per 2/3 del tempo di ciclo), a 9 (se seguito per l'intera durata del ciclo).
La Scheda 2 della Check-list OCRA si sofferma piuttosto sui tipi di presa e non e` riportato il valore corrispondente alla digitazione o ai movimenti fini delle dita, ma poiche´ l'analisi posturale da compiere e` la medesima di quella dell'Indice OCRA, puo` essere assegnato alla digitazione il valore di rischio massimo previsto nella Check-list OCRA a carico della mano, cioe` 8, poiche´ il movimento a rischio viene eseguito pressoche´ per la totalita` del tempo.
Analogamente a quanto visto per il polso, anche in questo caso la mano destra sara` piu` esposta a causa della presa del mouse.
In questo caso si tratta certamente di presa palmare a cui aggiungere il movimento fine eseguito dall'indice della mano destra durante l'operazione di click.
Ad ogni modo anche in questo caso il periodo di riposo della mano sinistra e` ininfluente e pertanto il valore di questo fattore sara`:
Mano dx=8 (digitazione e fini movimenti delle dita per la totalità del tempo)
Mano sx=8 (digitazione e fini movimenti delle dita per la totalità del tempo)

D) **MANO-DITA** ☐ DX ☐ SX

Pinch	pinch	Presa a uncino	Presa palmare
			

La mano afferra oggetti o pezzi o strumenti con le dita

- ☐ a dita strette (pinch);
- ☐ a mano quasi completamente allargata (presa palmare);
- ☐ tenendo le dita a forma di uncino
- ☐ con altri tipi di presa assimilabili alle precedenti indicate

2	per circa 1/3 del tempo.
4	per più di metà del tempo.
8	per circa tutto il tempo

Il metodo della Check-list OCRA prevede che il contributo posturale da considerare sia quello relativo all'indice piu` elevato tra i fattori relativi a spalla, gomito, polso e mano.
Evidentemente nel nostro caso dovremo considerare l'indice relativo alla mano, corrispondente al valore 8 sia per la mano destra che per la sinistra.
Infine, per determinare il valore complessivo del fattore posturale, occorre anche considerare l'eventuale contributo assegnato dalla presenza di «stereotipia» ovvero di gesti lavorativi ripetuti per oltre la metà del tempo a carico dei segmenti a rischio.
E` evidente come in questo caso si possa senz'altro parlare di stereotipia per quanto concerne i movimenti delle dita e come questi riguardino sia la parte destra che la sinistra per quasi la totalita` del tempo. Quindi:

Stereotipia dx = 3 (gesti lavorativi della mano ripetuti quasi tutto il tempo)
Stereotipia sx = 3 (gesti lavorativi della mano ripetuti quasi tutto il tempo)

PRESENZA DI GESTI LAVORATIVI DELLA SPALLA E/O DEL GOMITO E/O DEL POLSO E/O MANI IDENTICI,RIPETUTI PER OLTRE META 'DEL TEMPO.(o tempo di ciclo tra 8 e15 sec. a contenuto prevalente di azione tecniche, anche diverse tra di loro, degli arti superiori)
1,5 **E**
PRESENZA DI GESTI LAVORATIVI DELLA SPALLA E/O DEL GOMITO E/O DEL POLSO E/O MANI IDENTICI, RIPETUTI QUASI TUTTO IL TEMPO (o tempo di ciclo inf. a 8 sec. a contenuto prevalente di azione tecniche, anche diverse tra di loro, degli arti superiori)
3 **E.**

Il contributo complessivo del fattore posturale sara` ottenuto dalla somma del valore massimo tra i fattori relativi a spalla, gomito, polso e mano e il valore assegnato alla stereotipia, pertanto:
Fattore posturale dx = 14 (mano dx + stereotipia dx)
Fattore posturale sx = 12 (mano sx + stereotipia sx)
Fase 5 - Fattori complementari
L'ultimo contributo alla Check-list OCRA e` fornito dalla valutazione della presenza o meno di fattori di rischio complementari, il cui elenco e` fornito nello schema riportato a fondo pagina.
Evidentemente, nel nostro caso essi sono assenti e, dunque, il contributo di tale fattore sara` nullo:
Fattore complementare dx = 0
Fattore complementare sx = 0

▪PRESENZA DI FATTORI DI RISCHIO COMPLEMENTARI: *scegliere una sola risposta per blocco. Descrivere l'arto più interessato (lo stesso di cui si descriverà la postura). Può essere talora necessario descrivere entrambi gli arti: in questo caso utilizzare la due caselle, una per il destro e una per il sinistro*

2 - vengono usati per più della metà del tempo guanti inadeguati alla presa richiesta dal lavoro da svolgere (fastidiosi, troppo spessi, di taglia sbagliata,).
2 - sono presenti movimenti bruschi o a strappo o contraccolpi con frequenze di 2 al minuto o più
2 - sono presenti impatti ripetuti (uso delle mani per dare colpi) con frequenze di almeno 10 volte/ora
2 - sono presenti contatti con superfici fredde (inf.a 0 gradi) o si svolgono lavori in celle frigorifere per più della metà del tempo.
2 - vengono usati strumenti vibranti o avvitatori con contraccolpo per almeno 1/3 del tempo. Attribuire un valore 4 in caso di uso di strumenti con elevato contenuto di vibrazioni (es.: martello pneumatico; mole flessibili ecc.) quando utilizzati per almeno 1/3 del tempo
2 - vengono usati attrezzi che provocano compressioni sulle strutture muscolo tendinee (verificare la presenza di arrossamenti, calli , ecc.. sulla pelle).
2 - vengono svolti lavori di precisione per più della metà del tempo (lavori in aree inferiori ai 2 -3 mm.) che richiedono distanza visiva ravvicinata.
2 - sono presenti più fattori complementari (quali:...) che considerati complessivamente occupano più della metà del tempo
3 - sono presenti uno o più fattori complementari che occupano quasi tutto il tempo (quali……)

---

1 - i ritmi di lavoro sono determinati dalla macchina ma esistono zone "polmone" per cui si può accelerare o decelerare il ritmo di lavoro.
2 - i ritmi di lavoro sono completamente determinati dalla macchina

Calcolo del punteggio di esposizione

Per ottenere il valore di punteggio finale «intrinseco» della Check-list OCRA e` sufficiente sommare i punteggi ottenuti in ognuno dei fattori di rischio: recupero, frequenza, forza, postura e complementari separatamente per l'arto destro e sinistro.
Nella scheda a pagina seguente sono inoltre riportati dei fattori moltiplicativi che devono essere adottati qualora il tempo netto di lavoro ripetitivo nel turno durasse meno di 421 minuti o piu` di 481 minuti.

60-120 min : Fattore moltiplicativo = 0,5 121-180 min: Fattore moltiplicativo= 0,65 181-240 min: Fattore moltiplicativo= 0,75	241-300 min: Fattore moltiplicativo= 0,85 301-360 min: Fattore moltiplicativo= 0,925 361-420 min: Fattore moltiplicativo= 0,95	421-480 min: Fattore moltiplicativo= 1 sup.480 min: Fattore moltiplicativo= 1,5

recupero	0	recupero	0
freq. Dx	1	freq. Sx	1
forza dx	6	forza Sx	6
postura dx	14	postura Sx	12
compl. Dx	0	compl. Sx	0
tot. Dx	21	tot. Sx	19

Moltiplicando per il fattore 0,5 si ha;
DX=14,45 SX=9,35 Basso(rosso medio).
Anche se si ipotizzasse una distrazione di almeno 10 minuti consecutivi dal lavoro ripetitivo (ovviamente durante tale periodo, il lavoratore non solo non deve utilizzare il computer, ma non deve sollecitare gli stessi arti precedentemente utilizzati), questo determinerebbe un valore del fattore recupero pari a 0 e quindi un valore finale **DX=10,5 SX=9,5 medio basso (rosso lieve)**.

GRUPPO OMOGENEO: COLLABORATORI SCOLASTICI ATTIVITA': PULIZIA PAVIMENTI INDAGINE: SOVRACCARICO ARTI SUPERIORI

Il metodo è applicato raccogliendo i dati con semplici interviste ai lavoratori, piuttosto che impiegare una strumentazione specifica e telecamere (tra l'altro, vietate dallo Statuto sei lavoratori).
L'attività specifica comincia a fine mattinata, quando il personale e gli alunni sono usciti. Essa si

protrae per circa 90', secondo quanto già illustrato più sopra in questo stesso paragrafo.
L'attività si particolarizza secondo quanto segue:
1-attività preparatorie (4,5')
PER OGNI AULA
2-alzo di 30 sedie (peso 3,5 Kg – tempo richiesto complessivo 5')
3 spazzamento (70 movimenti . tempo richiesto 5')
4 lavaggio pavimenti (70 movimenti tempo richiesto 8,5')
Questo ciclo si ripete per altre 3 aule.
Si passa poi alla seguente fase, che interessa le quattro aule:
5 abbassamento 30 sedie (peso 3,5 Kg tempo richiesto 3') per ognuna delle quattro aule.

	Operazioni	azioni	minuti	progressivo	tempi del ciclo	tempi non ripetitivi.
	prelim.			4,5		4,50
prima aula	alza sedie	30	5	9,5	2,33	2,67
	spazzam.	70	5	14,5	2,33	2,67
	Lavaggio	70	8,5	23	3,50	5,00
seconda aula	alza sedie	30	5	28	1,25	3,75
	spazzam.	70	5	33	2,33	2,67
	Lavaggio	70	8,5	41,5	3,50	5,00
terza aula	alza sedie	30	5	46,5	1,25	3,75
	spazzam.	70	5	51,5	2,33	2,67
	Lavaggio	70	8,5	60	3,50	5,00
quarta aula	alza sedie	30	5	65	1,25	3,75
	spazzam.	70	5	70	2,33	2,67
	Lavaggio	70	8,5	78,5	3,50	5,00
prima aula	abbassa sedie	30	3	81,5	1,25	1,75
seconda aula	abbassa sedie	30	3	84,5	1,25	1,75
terza aula	abbassa sedie	30	3	87,5	1,25	1,75
quarta aula	abbassa sedie	30	3	90,5	1,25	1,75

I tempi delle attività accessorie sono ricompresi nella colonna TEMPI NON RIPETITIVI.

La Check-list OCRA si compone di 5 parti dedicate allo studio dei quattro principali fattori di rischio (carenza dei periodi di recupero, frequenza, forza, posture incongrue) e dei fattori complementari (vibrazioni, temperature fredde, lavori di precisione, contraccolpi ecc.).
Lo schema di analisi proposto dalla Check-list OCRA prevede l'individuazione di valori numerici preassegnati (crescenti in funzione della crescita del rischio) per ciascuno dei 4 principali fattori di rischio e per i fattori complementari.
La somma dei valori parziali ottenuti produce una valore che consente la stima del livello di esposizione attraverso una relazione con i valori dell'Indice OCRA, in fasce differenziate (verde, gialla, rossa, viola) vista più sopra.
E` definibile come periodo di recupero quello in cui e` presente una sostanziale inattivita` fisica degli arti superiori altrimenti coinvolti nello svolgimento di precedenti azioni lavorative.
Periodi di recupero possono essere considerati:
a)le pause di lavoro, ufficiali e non, compresa la pausa per l'intervallo collettivo ufficiale
b) i periodi di svolgimento di compiti di lavoro che comportano il sostanziale riposo dei gruppi muscolari impegnati in compiti precedenti (ad es. i compiti di controllo visivo);
c) presenza di periodi, **all'interno del ciclo**, che comportano il completo riposo dei gruppi muscolari

altrimenti impegnati.
Tali ultimi periodi (controllo visivo, tempi passivi o di attesa, passaggio da un locale da pulire ad un altro, svuotamento/riempimento secchio), per essere considerati significativi, devono protrarsi consecutivamente per almeno 10 secondi consecutivi per minuto ed essere periodicamente ripetuti, in ogni ciclo e per tutto il tempo di lavoro ripetitivo con rapporto 5:1 fra lavoro e recupero.
Questi periodi si individuano nei tempi tra un ciclo ed un altro.
NOTA: lo svuotamento/riempimento del secchio non è stato compreso nei movimenti ripetitivi perché avviene pochissime volte:
-Riempimento iniziale
-svuotamento/riempimento dopo la pulizia di due aule
-svuotamento finale
Stesse considerazioni per il risciacquo dello straccio che deve adoperare il sistema mocho.

Dalla prima parte della scheda 1 della CHECKLIST OCRA si ha:

	DESCRIZIONE	MINUTI
DURATA TURNO	**Ufficiale**	480'
	Effettivo	480'
PAUSE UFFICIALI	**da contratto**	15'
ALTRE PAUSE (oltre alle ufficiali)		
PAUSA MENSA	**Ufficiale**	
	Effettiva	
LAVORI NON RIPETITIVI (es:pulizia, rifornimento,ecc)	**Ufficiale**	430,59
	Effettiva	430,59
TEMPO NETTO DI LAVORO RIPETITIVO		
N.PEZZI (o cicli)	**Programmati**	520
	Effettivi	520
TEMPO NETTO DI CICLO (sec.)		34,41
TEMPO DI CICLO OSSERVATO o PERIODO DI OSSERVAZIONE (sec)		34,41

Distribuzione delle pause nel turno di lavoro.
Sostanzialmente l'attività dura poco Più di un'ora e mezza
Dalla tabella proposta, si possono trarre le seguenti conclusioni:
Dopo un'ora l'addetto ha pulito tre aule. Ha accumulato un tempo per compiti non ripetitivi pari a 37,67'
Nella prima ora quindi il lavoratore ha accumulato un tempo di recupero superiore a 8/10 minuti e quindi la prima ora dispone di adeguati tempi di recupero.
La seconda ora, si sviluppa per poco più di 30' ed i tempi per compiti non ripetitivi che fungono di recupero sono di circa 18,5'.
Anche questa seconda ora soddisfa la condizione precedente, in quanto il tempo di recupero è ben superiore a 8/10 ' per ora.

Dalla parte finale della scheda 1 del modello OCRA CHECK LIST

• MODALITA' DI INTERRUZIONE DEL LAVORO A CICLI CON PAUSE O CON ALTRI LAVORI DI CONTROLLO VISIVO
scegliere una sola risposta: è possibile scegliere valori intermedi

[0] - esiste una interruzione di almeno 8/10 min. ogni ora (contare la mensa); oppure il tempo di recupero è interno al ciclo .
[2] - esistono due interruzioni al mattino e due al pomeriggio (oltre alla pausa mensa) di almeno 8-10 minuti in turno di 7-8 ore o comunque 4 interruzioni oltre la pausa mensa in turno di 7-8 ore; o 4 interruzioni di 8-10 minuti in turno di 6 ore.
[3] - esistono 2 pause di almeno 8-10 minuti l'una in turno di 6 ore circa (senza pausa mensa); oppure 3 pause oltre la pausa mensa in turno di 7-8 ore.
[4] - esistono 2 interruzioni oltre alla pausa mensa di almeno 8-10 minuti in turno di 7-8 ore (o 3 interruzioni senza mensa); oppure in turno di 6 ore, una pausa di almeno 8-10 minuti.
[6] - in un turno di 7 ore circa senza pausa mensa e' presente una sola pausa di almeno 10 minuti; oppure in un turno di 8 ore e' presente solo la pausa mensa (mensa non conteggiata nell'orario di lavoro).
[10] - non esistono di fatto interruzioni se non di pochi minuti (meno di 5) in turno di 7-8 ore.

si desume che il **fattore di recupero è pari a 0.**

Per riuscire a determinare il fattore relativo alle frequenze di azione, e` necessario prima di tutto ricordare alcune definizioni:
Ciclo: sequenza di azioni tecniche degli arti superiori che viene ripetuta piu` volte sempre uguale a se stessa;
Tempo di ciclo: tempo totale assegnato per lo svolgimento della sequenza delle azioni tecniche che caratterizzano il ciclo. Comprende tempi attivi e passivi e tutti gli altri parametri eventualmente utilizzati per determinare la cadenza;
Azione tecnica: azione comportante attivita` degli arti superiori; non va identificata col singolo movimento articolare ma con il complesso di movimenti di uno o piu` segmenti corporei che consentono il compimento di una singola operazione lavorativa;
Frequenza: numero di azioni tecniche per unita` di tempo (n. azioni per minuto).
L'analisi delle azioni tecniche rappresenta probabilmente il momento della valutazione nel quale e` richiesta la maggiore attenzione, motivo per il quale per questo genere di valutazioni si procede mediante una videoripresa rappresentativa del ciclo lavorativo.
Si procede in caso successivamente ad un'analisi con visione al rallentatore del filmato al fine di determinare quali siano le azioni tecniche compiute e quale sia la loro frequenza.
Il ciclo in esame verrà considerato pari a 60 secondi.
Dovendo quindi definire le azioni tecniche compiute da ciascun arto, e` possibile riassumere i seguenti dati:
1) azioni tecniche della mano destra:
Totale: 16 azioni tecniche dinamiche della mano dx.
2) azioni tecniche della mano sinistra:
Totale: 16 azioni tecniche dinamiche della mano sx.

Pertanto, rifacendosi alla tabella della scheda 2 della CHECKLIST

- L'ATTIVITA' DELLE BRACCIA E LA FREQUENZA DI AZIONE NELLO SVOLGERE I CICLI

E' prevista una sola risposta per i due blocchi (AZIONI DINAMICHE o AZIONI STATICHE) e prevale il punteggio più alto; è possibile scegliere valori intermedi. Descrivere l'arto dominante: citare se il lavoro è simmetrico. Può essere talora necessario descrivere entrambi gli arti: in questo caso utilizzare la due caselle, una *per il destro e una per il sinistro.*

AZIONI TECNICHE DINAMICHE

0 - i movimenti delle braccia sono lenti con possibilità di frequenti interruzioni (20 azioni/minuto);

1 - i movimenti delle braccia non sono troppo veloci (30 az/min o un'azione ogni 2 secondi) con possibilità di brevi interruzioni;

3 - i movimenti delle braccia sono più rapidi (circa 40 az/min) ma con possibilita' di brevi interruzioni;

4 - i movimenti delle braccia sono abbastanza rapidi (circa 40 az/min), la possibilità di interruzioni e' più scarsa e non regolare;

6 - i movimenti delle braccia sono rapidi e costanti (circa 50 az/min) sono possibili solo occasionali e brevi pause;

8 - i movimenti delle braccia sono molto rapidi e costanti. la carenza di interruzioni rende difficile tenere il ritmo (60 az/min);

10 - frequenze elevatissime (70 e oltre al minuto), non sono possibili interruzioni;

AZIONI TECNICHE STATICHE

2,5 - è mantenuto un oggetto in presa statica per una durata di almeno 5 sec., che occupa 2/3 del tempo ciclo o del periodo di osservazione;

4,5 - è mantenuto un oggetto in presa statica per una durata di almeno 5 sec., che occupa 3/3 del tempo ciclo o del periodo di osservazione.

Il fattore di frequenza per braccia dx e sx è pari a 0

Fase 3 - Uso della forza

Questo parametro, nell'ambito delle valutazioni eseguite con il metodo OCRA, presenta sempre un'alea derivante dalla soggettivita` della sua determinazione.

In effetti sarebbe possibile determinarne oggettivamente il valore, ma cio` richiederebbe l'uso di elettromiografi per rilevare l'uso della forza interna sviluppata dai muscoli.

Ovviamente il ricorso sistematico a tali strumenti sarebbe estremamente oneroso e per tale motivo si ricorre all'esecuzione di interviste ai lavoratori facendo uso della «Scala di Borg».

Nel caso dell'impiego della Check-list OCRA, tale scala e` stata suddivisa in tre grandi blocchi:

●Forza massimale (corrispondente a valori di 8 o piu` nella scala di Borg),

● Forza forte o molto forte (corrispondente a valori di 5, 6 o 7 nella scala di Borg),

● Forza di grado moderato (corrispondente a valori di 3 o 4 nella scala di Borg).

Nel nostro caso, il lavoratore ha dichiarato che l'uso della forza sia per il sollevamento e abbassamento delle sedie sia per le operazioni di pulitura è di grado moderato

- PRESENZA DI ATTIVITA' LAVORATIVE CON USO RIPETUTO DI FORZA DELLE MANI/BRACCIA (ALMENO UNA VOLTA OGNI POCHI CICLI DURANTE TUTTA L'OPERAZIONE O COMPITO ANALIZZATO) : ☐ SI ☐ NO

Possono essere barrate più risposte: sommare i punteggi parziali ottenuti. Scegliere se necessario anche più punteggi intermedi e sommarli (descrivere l'arto più interessato, lo stesso di cui si descriverà la postura). Può essere talora necessario descrivere entrambi gli arti: in questo caso utilizzare la due caselle, una per il destro e una per il sinistro

SE SI:

L'ATTIVITA' LAVORATIVA COMPORTA USO DI FORZA QUASI MASSIMALE (punt. di 8 e oltre della scala di Borg) NEL: ☐ tirare o spingere leve ☐ chiudere o aprire ☐ premere o maneggiare componenti ☐ uso attrezzi ☐ si usa il peso del corpo per compiere una azione lavorativa ☐ vengono maneggiati o sollevati oggetti	6 - 2 secondi ogni 10 minuti 12 - 1 % del tempo 24 - 5 % del tempo 32 -OLTRE IL 10% DEL TEMPO (*)
L'ATTIVITA' LAVORATIVA COMPORTA USO DI FORZA FORTE O MOLTO FORTE (punt. 5-6-7 della scala di Borg) NEL: ☐ tirare o spingere leve ☐ schiacciare pulsanti ☐ chiudere o aprire ☐ premere o maneggiare componenti ☐ uso attrezzi ☐ vengono maneggiati o sollevati oggetti	4 - 2 secondi ogni 10 minuti 8 - 1 % del tempo 16 - 5 % del tempo 24 -OLTRE IL 10% DEL TEMPO (*)
L'ATTIVITA' LAVORATIVA COMPORTA USO DI FORZA DI GRADO MODERATO (punt. 3-4 della scala di Borg) NEL: ☐ TIRARE O SPINGERE LEVE ☐ SCHIACCIARE PULSANTI ☐ CHIUDERE O APRIRE ☐ PREMERE O MANEGGIARE COMPONENTI ☐ USO ATTREZZI ☐ vengono maneggiati o sollevati oggetti	2 - 1/3 DEL TEMPO 4 - CIRCA META' DEL TEMPO 6 - PIU' DELLA META' DEL TEMPO 8 - PRESSOCHE' TUTTO IL TEMPO

Fattore di forza (dx) = 6
Fattore di forza (sx) = 6

Fase 6 - Posture incongrue

Utilizzando la Check-list OCRA, l'accurata descrizione della postura e dei movimenti puo` essere considerata un elemento di predizione di quali specifiche patologie dell'arto superiore, in presenza degli altri elementi di rischio (frequenza, forza, durata), possono essere previste a carico degli operatori esposti.

La valutazione si concentra sulla descrizione della frequenza e durata delle posizioni e/o dei movimenti dei seguenti 4 segmenti anatomici (v. Scheda 3):

1) posture e movimenti del braccio rispetto alla spalla (flessione, estensione, abduzione);
2) movimenti interessanti il gomito (flesso-estensioni braccio-avambraccio, prono-supinazioni dell'avambraccio);
3) posture e movimenti del polso (flesso-estensioni, deviazioni radio-ulnari);
4) posture e movimenti della mano (per lo piu` attraverso il tipo di presa).

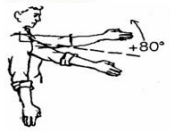
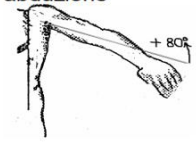
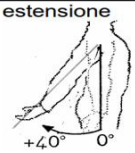
Nella valutazione del rischio posturale si ricorda che vanno descritte e quantificate cronologicamente solo le posture incongrue e i movimenti, laddove si definisce «incongrua» una postura quando l'articolazione opera **in area superiore al 50% della sua massima escursione angolare.**

Sollevamento/abbassamento sedie e lavaggio -> flessione/estensione
Spazzamento -> abduzione/adduzione

•PRESENZA DI POSTURE INADEGUATE DELLE BRACCIA DURANTE LO SVOLGIMENTO DEL COMPITO RIPETITIVO

☐ DESTRO; ☐ SINISTRO; ☐ ENTRAMBI (descrivere il più interessato o entrambi se necessario)

A) **SPALLA** ☐ DX ☐ SX

flessione	abduzione	estensione	
			

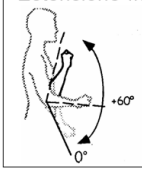
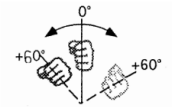
1	- il braccio /le braccia non sono appoggiate sul piano di lavoro ma sono sollevate di poco per piu' di meta' del tempo
2	- le braccia sono mantenute senza appoggio quasi ad altezza spalle (o in altre posture estreme) per circa il 10% del tempo
6	- le braccia sono mantenute senza appoggio quasi ad altezza spalle (o in altre posture estreme) per circa 1/3 del tempo
12	- le braccia sono mantenute senza appoggio quasi ad altezza spalle (o in altre posture estreme) per più della metà del tempo
24	- le braccia sono mantenute senza appoggio quasi ad altezza spalle (o in altre posture estreme) circa per tutto il tempo

NB= SE LE MANI OPERANO SOPRA L'ALTEZZA DEL CAPO, RADDOPPIARE I VALORI.

Spalla dx = 1
Spalla sx = 1

Per quanto riguarda il gomito,
Sollevamento/abbassamento sedie e lavaggio -> flessione/estensione
Spazzamento -> prono/supinazione

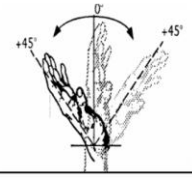
B) GOMITO ☐ DX ☐ SX

Estensione-flessione	Prono-supinazione	
		2 il gomito deve eseguire ampi movimenti di flesso-estensioni o prono-supinazioni, movimenti bruschi per circa 1/3 del tempo. 4 Il gomito deve eseguire ampi movimenti di flesso-estensioni o prono-supinazioni, movimenti bruschi per più di metà del tempo. 8 Il gomito deve eseguire ampi movimenti di flesso-estensioni o prono-supinazioni , movimenti bruschi per circa tutto il tempo

Gomito dx = 4
Gomito sx = 4

Con riguardo all'articolazione del polso,
lavaggio -> dev. Radio/ulnare

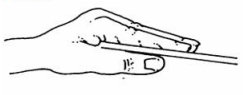
C) **POLSO** ☐ DX ☐ SX

Estensione-flessione	Dev.radio-ulnare	
		2 - il polso deve fare piegamenti estremi o assumere posizioni fastidiose (ampie flessioni o estensioni o ampie deviazioni laterali) per almeno 1/3 del tempo. 4 - il polso deve fare piegamenti estremi o assumere posizioni fastidiose per più di metà del tempo 8 - il polso deve fare piegamenti estremi per circa tutto il tempo

Pertanto i contributi del polso al fattore posturale, ottenuti inserendo dei valori intermedi rispetto a quelli presenti nella Scheda 2, saranno i seguenti:
Polso dx = 2
Polso sx = 2

Per cio` che concerne la mano, non ci sono prese a rischio
Mano dx=0
Mano sx=0

D) **MANO-DITA** ☐ DX ☐ SX

Pinch	pinch	Presa a uncino	Presa palmare
			

La mano afferra oggetti o pezzi o strumenti con le dita

☐ a dita strette (pinch);
☐ a mano quasi completamente allargata (presa palmare);
☐ tenendo le dita a forma di uncino
☐ con altri tipi di presa assimilabili alle precedenti indicate

2 per circa 1/3 del tempo.
4 per più di metà del tempo.
8 per circa tutto il tempo

Il metodo della Check-list OCRA prevede che il contributo posturale da considerare sia quello relativo all'indice piu` elevato tra i fattori relativi a spalla, gomito, polso e mano.
Evidentemente nel nostro caso dovremo considerare l'indice relativo al gomito, corrispondente al valore 2 sia per la mano destra che per la sinistra.

Infine, per determinare il valore complessivo del fattore posturale, occorre anche considerare l'eventuale contributo assegnato dalla presenza di «stereotipia» ovvero di gesti lavorativi ripetuti per oltre la metà del tempo a carico dei segmenti a rischio.
E` evidente come in questo caso si possa senz'altro parlare di stereotipia per quanto concerne i movimenti della spalla, del gomito e del polso e come questi riguardino sia la parte destra che la sinistra per oltre metà del tempo. Quindi:

PRESENZA DI GESTI LAVORATIVI DELLA SPALLA E/O DEL GOMITO E/O DEL POLSO E/O MANI IDENTICI,RIPETUTI PER OLTRE META 'DEL TEMPO.(o tempo di ciclo tra 8 e15 sec. a contenuto prevalente di azione tecniche, anche diverse tra di loro, degli arti superiori)

1,5 E

PRESENZA DI GESTI LAVORATIVI DELLA SPALLA E/O DEL GOMITO E/O DEL POLSO E/O MANI IDENTICI, RIPETUTI QUASI TUTTO IL TEMPO (o tempo di ciclo inf. a 8 sec. a contenuto prevalente di azione tecniche, anche diverse tra di loro, degli arti superiori)

3 E.

Stereotipia=1,5
Il contributo complessivo del fattore posturale sarà ottenuto dalla somma del valore massimo tra i fattori relativi a spalla, gomito, polso e mano e il valore assegnato alla stereotipia, pertanto:
Fattore posturale dx = 5,5 (mano dx + stereotipia dx)
Fattore posturale sx = 5,5 (mano sx + stereotipia sx)

Fase 5 - Fattori complementari
L'ultimo contributo alla Check-list OCRA e` fornito dalla valutazione della presenza o meno di fattori di rischio complementari, il cui elenco e` fornito nello schema riportato a fondo pagina.
Evidentemente, nel nostro caso essi sono assenti e, dunque, il contributo di tale fattore sara` nullo:

▪PRESENZA DI FATTORI DI RISCHIO COMPLEMENTARI: *scegliere una sola risposta per blocco. Descrivere l'arto più interessato (lo stesso di cui si descriverà la postura). Può essere talora necessario descrivere entrambi gli arti: in questo caso utilizzare la due caselle, una per il destro e una per il sinistro*

2 - vengono usati per più della metà del tempo guanti inadeguati alla presa richiesta dal lavoro da svolgere (fastidiosi, troppo spessi, di taglia sbagliata,).
2 - sono presenti movimenti bruschi o a strappo o contraccolpi con frequenze di 2 al minuto o più
2 - sono presenti impatti ripetuti (uso delle mani per dare colpi) con frequenze di almeno 10 volte/ora
2 - sono presenti contatti con superfici fredde (inf.a 0 gradi) o si svolgono lavori in celle frigorifere per più della metà del tempo.
2 - vengono usati strumenti vibranti o avvitatori con contraccolpo per almeno 1/3 del tempo. Attribuire un valore 4 in caso di uso di strumenti con elevato contenuto di vibrazioni (es.: martello pneumatico; mole flessibili ecc.) quando utilizzati per almeno 1/3 del tempo
2 - vengono usati attrezzi che provocano compressioni sulle strutture muscolo tendinee (verificare la presenza di arrossamenti, calli , ecc.. sulla pelle).
2 - vengono svolti lavori di precisione per più della metà del tempo (lavori in aree inferiori ai 2 -3 mm.) che richiedono distanza visiva ravvicinata.
2 - sono presenti più fattori complementari (quali:...) che considerati complessivamente occupano più della metà del tempo
3 - sono presenti uno o più fattori complementari che occupano quasi tutto il tempo (quali……)

---

1 - i ritmi di lavoro sono determinati dalla macchina ma esistono zone "polmone" per cui si può accelerare o decelerare il ritmo di lavoro.
2 - i ritmi di lavoro sono completamente determinati dalla macchina

Fattore complementare dx = 0
Fattore complementare sx = 0

Calcolo del punteggio di esposizione

Per ottenere il valore di punteggio finale «intrinseco» della Check-list OCRA e` sufficiente sommare i punteggi ottenuti in ognuno dei fattori di rischio: recupero, frequenza, forza, postura e complementari separatamente per l'arto destro e sinistro.
Nella scheda a pagina seguente sono inoltre riportati dei fattori moltiplicativi che devono essere adottati qualora il tempo netto di lavoro ripetitivo nel turno durasse meno di 421 minuti o piu` di 481 minuti.

60-120 min : Fattore moltiplicativo = 0,5 121-180 min: Fattore moltiplicativo= 0,65 181-240 min: Fattore moltiplicativo= 0,75	241-300 min: Fattore moltiplicativo= 0,85 301-360 min: Fattore moltiplicativo= 0,925 361-420 min: Fattore moltiplicativo= 0,95	421-480 min: Fattore moltiplicativo= 1 sup.480 min: Fattore moltiplicativo= 1,5

RECUPERO	0	RECUPERO	0
FREQ. DX	0	FREQ. SX	0
FORZA DV	4	FORZA SX	4
POSTURA DX	5,5	POSTURA SX	5,5
COMPL DX	0	COMPL SX	0
TOT. DX	9,5	TOT. SX	9,5

Moltiplicando per il fattore 0,5 si ha;
DX=4,75 SX=4,75 ASSENTE(verde).

Effetti sulla salute

■ disturbi cumulativi dovuti alla graduale usura cumulativa dell'apparato muscoloscheletrico riconducibile a operazioni continue di sollevamento o movimentazione (per esempio, dolori dorso-lombari);
■ traumi acuti quali ferite o fratture in seguito a infortuni.

5.10.9.3. MMC METODO REBA

gruppo omogeneo docenti, collaboratori scolastici – attivita' sollevamento di ragazzi non autonomi nella deambulazione

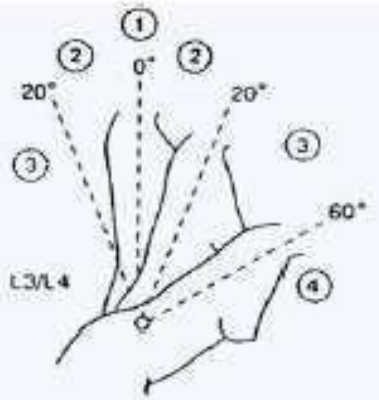
L'indice di valutazione REBA (Rapid Entire Body Assessment) ha come scopo quello di valutare il rischio legato a disturbimuscolo-scheletrici nei luoghi di cura e altre aziende di servizi.
Quello che differenzia il REBA da altri indici di valutazione impiegati in circostanze di movimentazione di persone non autonome nella deambulazione è il fatto di tener conto del rischio legato ai movimenti ed alle posture che il personaleassume, a prescindere dalle condizioni organizzative e ambientali.

Per l'analisi dell'indice REBA si tiene conto di dati quali: la postura del corpo intero (testa, tronco, arti superiori edinferiori), la forza impiegata, il tipo di movimenti o azioni eseguite, la ripetitività e le condizioni di presa.
Ad ogni distretto o fattore esaminato viene assegnato un punteggio, il quale cresce con la gravità del rischio insito nelfattore stesso.
Partendo dai punteggi dei singoli distretti o fattori esaminati, tramite opportune matrici, si arriva alla determinazione di un punteggio (REBA SCORE) che va da un minimo di 1 a un massimo di 15. In funzione del punteggio ottenuto dal REBASCORE, vengono pertanto distinte 5 classi di rischio.
Il calcolo dell'indice REBA parte dall'analisi della posizione nello spazio dei vari segmenti corporei. I segmenti corporeivengono suddivisi in 2 gruppi:

- gruppo A formato da tronco, collo e gambe e
- gruppo B formato da spalle, gomiti e polsi (figure I-II).

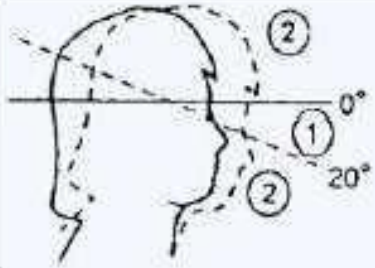
Tronco

Movimento	*Punteggio*	*Variazioni*
Dritto	1	+1 se il tronco è ruotato o piegato di lato
0°-20° flessione 0°-20° estensione	2	
20°-60° flessione > 20° estensione	3	
> 60° flessione	4	



Collo

Movimento	*Punteggio*	*Variazioni*
0°-20° flessione	1	+1 se il collo è ruotato o piegato di lato
> 20° flession o in estensione	2	



Arti inferiori

Posizione	*Punteggio*	*Variazioni*
Peso supportato da entrambi; posizione seduta o cammino	1	+1 se il ginocchio è in flessione tra 30° e 60°
Peso supportato da un solo arto; supporto lieve o instabile	2	+2 se il ginocchio è in flessione > 60° (escluso posizione seduta)

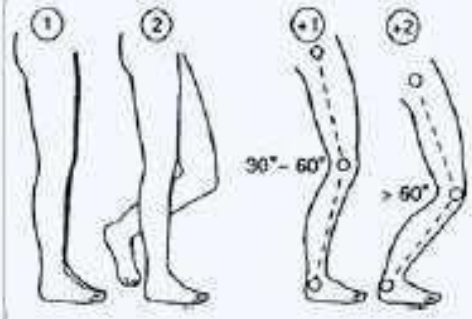
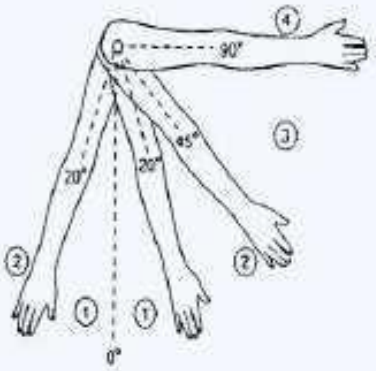


Figura I - Gruppo A

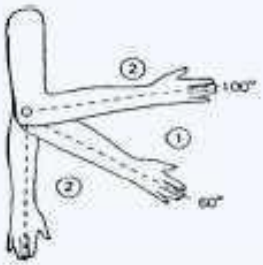
Braccio

Posizione	*Punteggio*	*Variazioni*
Fino a 20° in flessione o estensione	1	+1 se il braccio è: • abdotto • ruotato +1 se la spalla è alzata -1 se il braccio è penzoloni, appoggiato o sorretto
> 20° estensione 20°-45° flessione	2	
45°-90° flessione	3	
> 90° flessione	4	



Avambraccio

Movimento	*Punteggio*
60°-100° flessione	1
< 60° flessione o > 100° flessione	2



Polso

Movimento	*Punteggio*	*Variazioni*
0°-15° flessione/ estensione	1	+1 se il polso è deviato o ruotato
> 15° flessione/ estensione	2	

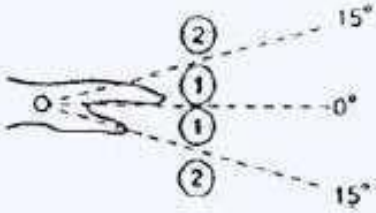


Figura II - Gruppo B

Ad ogni distretto o fattore esaminato viene assegnato il relativo punteggio in funzione della sua posizione nello spazio. Incrociando i risultati ottenuti per i vari segmenti corporei attraverso l'utilizzo delle Tabelle A e B, si ricava il subtotale diciascun gruppo (tabelle XI-XII).

TABELLA A												
Schiena		Collo										
		1				2				3		
	Gambe	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1		1	2	3	4	1	2	3	4	3	3	5	6
2		2	3	4	5	3	4	5	6	4	5	6	7
3		2	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	8
4		3	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9
5		4	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	9

TABELLA B							
Braccio		Avambraccio					
		1			2		
	Polso	1	2	3	1	2	3
1		1	2	3	1	2	3
2		1	2	3	2	3	4
3		3	4	5	4	5	5
4		4	5	5	5	6	7
5		6	7	8	7	8	8
6		7	8	8	8	9	9

Successivamente al subtotale del gruppo A viene sommato il punteggio relativo al fattore forza (Tabella Carico/Forza) esi ottiene il valore finale A (Punteggio A), mentre al subtotale del gruppo B viene sommato il punteggio relativo alle condizioni di presa (Tabella Presa) e si ottiene il valore finale B (Punteggio B).

CARICO/FORZA			
0	1	2	+1
< 5kg	5-10kg	> 10kg	Applicazione improvvisa o rapida

PRESA			
0 Buona	1 Discreta	2 Sufficiente	3 Inaccettabile
idonee maniglie con presa mediana	presa accettabile ma non ideale	presa non accetabile ma possibile con difficoltà	Presa difficile, non sicura o non praticabile

Il punteggio C si ricava incrociando i due valori finali attraverso l'utilizzo della Tabella C

TABELLA C

		Punteggio B											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Punteggio A	1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	7
	2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8
	3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8
	4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9
	5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9
	6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10
	7	7	7	7	8	9	9	9	10	10	11	11	11
	8	8	8	8	9	10	10	10	10	10	11	11	11
	9	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12
	10	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12	12
	11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12
	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

Al valore di C possono venire successivamente aggiunti eventuali punteggi relativi al tipo di movimenti o azioni eseguitee alla ripetitività (Tabella Activity Score).

ACTIVITY SCORE
• +1 • 1 o più parti del corpo in posizione statica (tenute più di 1 minuto)
• +1 • Azioni ripetitive (>4 volte/minuto), escluso il camminare
• +1 • Necessità di rapidi ed ampi cambiamenti di postura, o base instabile

Si ottiene così il punteggio REBA (REBA Score), che va da un minimo di 1 ad un massimo di 15.In funzione del REBA SCORE vengono pertanto individuati 5 differenti livelli di rischio.

Livelli di rischio in funzione del REBA Score

LIVELLO DI RISCHIO	REBA SCORE	TIPOLOGIA DI RISCHIO	PROVVEDIMENTI
0	1	*Trascurabile*	Non necessari
1	2-3	*Basso*	Possibili
2	4-7	*Medio*	Necessari
3	8-10	*Alto*	Urgenti
4	11-15	*Eccessivo*	Immediati

5.10.9.4. MMC METODO SUVA

GRUPPO OMOGENEO DOCENTI, COLLABORATORI SCOLASTICI –ATTIVITA' SOLLEVAMENTO DI RAGAZZI NON AUTONOMI NELLA DEAMBULAZIONE

Il Metodo Criteri Guida (MCG) è uno strumento elaborato dal SUVA (Istituto nazionale svizzero di assicurazione contro gli infortuni), che consente di valutare se durante l'attività di movimentazione manuale dei carichi vi sia, o vi possa verosimilmente essere, una sollecitazione eccessiva alla colonna lombare e se sia necessario adottare delle misure. Il MCG si basa sul concetto che il carico a cui è sottoposta la colonna lombare dipende fortemente dall'inclinazione in avanti del tronco e dal peso del carico e aumenta con la durata e/o la frequenza dello sforzo, dell'inclinazione laterale e/o della torsione del tronco. Tale metodo si può applicare in tutte le attività connesse alla movimentazione manuale dei carichi e serve ad effettuare valutazioni orientative delle condizioni di lavoro durante la movimentazione dei carichi. I criteri guida per la valutazione sono i seguenti: • peso del carico, • postura, • condizioni d'esecuzione, • durata dello sforzo. Sulla scorta di questi criteri si attribuisce un punteggio all'attività di movimentazione manuale. Il punteggio ottenuto indica se è necessario intervenire con opportune misure. La valutazione va effettuata per ogni singola attività sulla base di un giorno lavorativo. Per le attività durante le quali vengono movimentati diversi carichi e/o vengono assunte diverse posture, bisogna calcolare una media. Se un'attività si compone di operazioni con caratteristiche nettamente distinte l'una dall'altra, tali operazioni vanno stimate e valutate

separatamente.
1° passo - Valutazione del fattore tempo: durata dello sforzo La valutazione va fatta separatamente per le tre possibili forme di movimentazione dei carichi. In caso di attività caratterizzate dalla ripetizione regolare di brevi operazioni (< 5 sec.) di sollevamento, abbassamento e spostamento è determinante la quantità di operazioni eseguite. È ammessa l'interpolazione. Una frequenza di 40 operazioni, per esempio, vale 3 punti. In caso di attività durante le quali si tiene un carico (più di 5 sec.), la valutazione viene effettuata in base alla durata complessiva dello sforzo (Durata complessiva = quantità di operazioni x durata di una singola operazione). In caso di attività caratterizzate dal trasporto di un carico (più di 5 m.), la valutazione viene eseguita considerando la tratta complessiva percorsa con il carico misurata in metri.

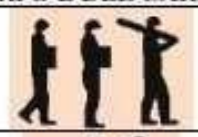
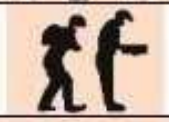
Operazioni di sollevamento o spostamento (< 5 s) Quantità per giorno lavorativo	**Operazioni durante le quali si tiene un carico (> 5 s) Durata complessiva per giorno lavorativo**	**Operazioni di trasporto (> 5 m) Tratta complessiva per giorno lavorativo**	**Valutazione del fattore tempo**
< 10	< 5 min	< 300 m	**1**
da 10 a < 40	da 5 a 15 min	da 300 m a < 1 km	**2**
da 40 a < 200	da 15 min a < 1 ora	da 1 a < 4 km	**4**
da 200 a < 500	da 1 a < 2 ore	da 4 a < 8 km	**6**
da 500 a < 1000	da 2 a < 4 ore	da 8 a < 16 km	**8**
> 1000	> 4 ore	> 16 km	**10**
Esempi: • Posare mattoni • Inserire pezzi in una macchina • Prelevare pacchetti da un container e disporli su un nastro	**Esempi:** • Tenere un pezzo grezzo in ghisa mentre si lavora a una rettificatrice • Tenere una smerigliatrice manuale • Tenere una falce a motore	**Esempi:** • Trasportare mobili • Trasportare componenti di un'impalcatura dall'autocarro al luogo di montaggio	

2° passo - Valutazione del carico: peso del carico La valutazione del rischio va fatta separatamente per le donne e per gli uomini. Se l'attività da valutare implica la movimentazione di carichi diversi, si può calcolare una media a condizione che i carichi massimi non siano superiori a 25 kg per le donne e a 40 kg per gli uomini. A titolo di paragone si può anche effettuare un calcolo tenendo conto soltanto dei carichi massimi movimentati. In tal caso bisognerà però considerare la frequenza ridotta dei valori massimi e non la frequenza complessiva. In caso di carichi superiori a 25 kg per le donne e a 40 kg per gli uomini si attribuiscono sempre 25 punti. Per le attività durante le quali si solleva, si tiene, si trasporta e si abbassa un carico è determinante il "carico effettivo", ossia la forza-peso che il lavoratore deve effettivamente compensare. Quindi il carico non è sempre identico al peso dell'oggetto. Quando si rovescia una scatola, ad esempio, il carico corrisponde al 50% del peso della scatola e, se si usa una carriola o un carrello, soltanto al 10%

CARICO EFFETTIVO UOMINI	**CARICO EFFETTIVO DONNE**	**VALUTAZIONE DEL CARICO**
< 10 kg	< 5 kg	1
da 10 a < 20 kg	da 5 a < 10 kg	2
da 20 a < 30 kg	da 10 a < 15 kg	4
da 30 a < 40 kg	da 15 a < 25 kg	7
> 40 kg	> 25 kg	25

3° passo - Valutazione della postura La valutazione della postura viene effettuata in base ai

pittogrammi riportati nella tabella corrispondente. Determinante è la posizione caratteristica assunta durante la movimentazione del carico. Se nel corso di un’operazione il lavoratore assume diverse posture, si può calcolare una media.

POSIZIONE CARATTERISTICA DEL CORPO E DEL CARICO	POSTURA POSIZIONE DEL CARICO	VALUTAZIONE DELLA POSIZIONE
	- Tronco in posizione eretta, senza torsione - Carico vicino al corpo	1
	- Lieve inclinazione in avanti o torsione del tronco - Carico vicino al corpo	2
	- Flessione o notevole inclinazione in avanti del corpo - Lieve inclinazione in avanti con contemporanea torsione del tronco - Carico lontano dal corpo o sopra l'altezza delle spalle	4
	- Notevole inclinazione in avanti con contemporanea torsione del tronco - Carico lontano dal corpo - Stabilità limitata della posizione in piedi - Posizione accovacciata o inginocchiata	8

4° passo - Valutazione delle modalità di esecuzione Per la valutazione sono rilevanti le condizioni predominanti nella fase di esecuzione come ad esempio lo spazio per il movimento, la presenza o meno di ostacoli, le caratteristiche del piano di calpestio, l'illuminazione e

CONDIZIONI D'ESECUZIONE	VALORE D'ESECUZIONE
Buone condizioni ergonomiche, per esempio sufficiente spazio, nessun ostacolo nell'ambiente di lavoro, pavimento piano e antisdrucciolevole, illuminazione sufficiente, buone condizioni di afferrabilità	0
Limitata libertà di movimento e condizioni ergonomiche insoddisfacenti (es. 1: limitata libertà di movimento a causa di un'altezza del locale insufficiente o di una superficie di lavoro inferiore a 1,5 m^2; es. 2: limitata stabilità a causa di un terreno irregolare e molle)	1
Libertà di movimento notevolmente limitata e/o instabilità del centro di gravità del carico (per es. trasbordo di pazienti)	2

l'afferrabilità dell'oggetto.
In seguito mediante una semplice formula si ottiene un punteggio al quale corrisponde un fattore di rischio: VALUTAZIONE DEL CARICO + VALUTAZIONE DELLA POSTURA + VALUTAZIONE DELL'ESECUZIONE) X FATTORE TEMPO = PUNTEGGIO

Fattore di rischio	PUNTI	DESCRIZIONE
1	< 10	Lieve sforzo; è improbabile un rischio per la salute da sovraccarico fisico.
2	10 < 25	Sforzo più importante; vi può essere un sovraccarico fisico per le persone con una resistenza fisica ridotta (*). È consigliata l'adozione di provvedimenti organizzativi.
3	25 < 50	Sforzo chiaramente importante; vi può essere un sovraccarico fisico anche per le persone con una resistenza fisica normale. È vivamente raccomandata l'adozione di provvedimenti organizzativi.
4	≥ 50	Sforzo elevato; è probabile che vi sia un sovraccarico fisico. È indispensabile l'adozione di provvedimenti organizzativi.

(*) le persone con resistenza fisica ridotta sono quelle di età < a 21 anni e > a 40 anni, principianti o collaboratori menomati per malattia.

MOVIMENTAZIONE ALUNNI CON HANDICAP MOTORIO INDICE REBA

GRUPPO A

tronco	0°-20° flessione	2
Collo	0°-20° flessione	1
arti inf	0°-20° flessione	1

GRUPPO B

braccio	Fino a 20° in flessione o estensione	1
Avanbraccio	< 60° flessione o > 100° flessione	2
polso	0°-15° flessione/ estensione +1 se il polso è deviato o ruotato	2

Da tabella A : punteggio = 2
Da tabella B: punteggio = 2
FATTORE FORZA: punteggio assegnato=4
FATTORE DI PRESA: punteggio assegnato=4
Da tabella C: punteggio=4
Activty score=1

PUNTEGGIO FINALE=5 RISCHIO MEDIO – provvedimenti necessari (alternanza del personale, formazione specifica per questo rischio), sorveglianza sanitaria a richiesta del lavoratore, nella movimentazione manuale non superare 20 Kg)

MOVIMENTAZIONE ALUNNI CON HANDICAP MOTORIO METODO SUVA

A) FATTORE TEMPO

Operazioni durante le quali si tiene un carico (> 5 s) Durata complessiva per giorno lavorativo
da 5 a 15 min 2

B) VALUTAZIONE PESO DEL CARICO

Per le donne: da 15 a < 25 kg 7

C) VALUTAZIONE DELLA POSTURA

Lieve inclinazione in avanti o torsione del tronco - Carico vicino al corpo 2

D) VALUTAZIONE DELLE MODALITÀ DI ESECUZIONE

Buone condizioni ergonomiche, per esempio sufficiente spazio, nessun ostacolo nell'ambiente di lavoro, pavimento piano e antisdrucciolevole, illuminazione sufficiente, buone condizioni di afferrabilità 0

FATTORE DI RISCHIO (B+C+D)*A=18 R=2

Sforzo più importante; vi può essere un sovraccarico fisico per le persone con una resistenza fisica ridotta (*).

È consigliata l'adozione di provvedimenti organizzativi (vedi risultati metodo REBA)

(*) le persone con resistenza fisica ridotta sono quelle di età < a 21 anni e > a 40 anni, principianti o collaboratori menomati per malattia.

I due metodi danno valori appena differenti. I metodo REBA è più cautelativo e si assumono le prescrizioni derivanti da quest'ultimo.

5.11 VALUTAZIONE DEL RISCHIO DA UTILIZZO DI VIDEOTERMINALI

L'uso di attrezzature munite di videoterminale ha avuto negli ultimi anni una enorme diffusione nel mondo del lavoro ed è in rapida espansione in tutti i processi produttivi. Per tutelare la salute degli addetti (stimati in Italia in non meno di 5 milioni), è stata emanata in ambito CEE la Direttiva 90/270, recepita nel fin dal DLgs.626/94 – titolo VI e s.m.i. Le modifiche introdotte dalla normativa italiana, in particolare relativamente alla definizione di "lavoratore", sono state oggetto di ricorsi alla Corte di Giustizia Europea ed i rilievi espressi sono stati recepiti nella Legge Comunitaria (L. 29/12/2000 - N° 422) che, all'art. 21, riformula la definizione di "lavoratore" e conseguentemente gli obblighi per i datori di lavoro.

I riferimenti normativi attualmente vigenti sono:
- D.Lgs. 81/08 – Titolo VII (artt. 172-179);
- ALLEGATO XXXIV.al D.Lgs. 81/08;
-Decreto Ministero del Lavoro 02/10/2000 "Linee guida d'uso dei videoterminali";
- L. 29/12/2000 N° 422 – art. 21.

Gli artt. 172 e 173 del D.Lgs. 81/08 individuano il campo di applicazione e definiscono come Videoterminale: uno schermo alfanumerico o grafico a prescindere dal tipo di procedimento di visualizzazione utilizzato;

Posto di lavoro:l'insieme che comprende le attrezzature munite di videoterminale, eventualmente con tastiera ovvero altro sistema di immissione dati, incluso il mouse, il software per l'interfaccia uomo- macchina, gli accessori opzionali, le apparecchiature connesse, comprendenti l'unità a dischi, il telefono, il modem, la stampante, il supporto per i documenti, la sedia, il piano di lavoro, nonché l'ambiente di lavoro immediatamente circostante;
Lavoratore: lavoratore: il lavoratore che utilizza un'attrezzatura munita di videoterminali, in modo sistematico o abituale, per venti ore settimanali, dedotte le interruzioni di cui all'articolo 175.
Per il Datore di Lavoro discende l'obbligo di:
●analizzare i posti di lavoro con particolare riguardo:

a) ai rischi per la vista e per gli occhi;
b) ai problemi legati alla postura ed all'affaticamento fisico o mentale;
c) alle condizioni ergonomiche e di igiene ambientale.

- ●adottare le misure appropriate per ovviare ai rischi riscontrati in base alle valutazioni di cui al comma 1 dell'art. 174, tenendo conto della somma ovvero della combinazione della incidenza dei rischi riscontrati

METODOLOGIA

Per effettuare lo studio sull'uso di attrezzature munite di videoterminale si è operato nella maniera seguente:

AULA DI INFORMATICA

Dal quadro orario, né gli alunni, né il personale supera 20 ore settimanali di esposizione al VDT, quindi, sia il personale che gli alunni (questi ultimi equiparati a lavoratori) non rientrano nella specifica definizione di lavoratore videoterminalista, ai sensi dell'art. 173. Pertanto non necessariamente il datore di lavoro ha l'obbligo di prevedere tutto quanto prescritto dall' all. XXXIV .
In particolare, verrà comunque curata:
-la corretta disposizione dei VDT con riferimento alle sorgenti di illuminazione naturale ed artificiale la corretta disposizione dei cavi, per non creare intralci e rischio di inciampo
-le pause fisiologiche, facili da attuare sugli alunni e docenti nel corso dell'esercitazione, per l'interattività delle lezioni e per la durata stessa dell'esercitazione
-la disponibilità di spazi sufficienti per ciascun alunno(almeno 3,5 mq)
-veneziane alle finestre
-la formazione e informazione.
Ovviamente gli stessi standard dovranno essere concordati con l'azienda partner nei progetti di alternanza scuola lavoro.

UFFICI DI SEGRETERIA

Sono state utilizzate due tipologie di questionari: uno a carattere oggettivo, curato nella compilazione da un gruppo di operatori a ciò preparati, che hanno svolto l'indagine verificando i singoli posti di lavoro VDT e la loro collocazione nei vari uffici; un altro a carattere soggettivo, distribuito a tutti gli operatori addetti ad attività prevista di VDT.
La somministrazione è stata preceduta da addestramento per tutti i lavoratori chiamati a compilare il questionario soggettivo.

I dati emersi da entrambe le rilevazioni, quella oggettiva e quella soggettiva, sono stati oggetto di analisi e costituiscono la base della valutazione del rischio seguente.

Effetti sulla salute Affaticamento visivo (astenopia) Disturbi muscolo/scheletrici Stress

CRITERI E MODALITÀ DI VALUTAZIONE

La analisi delle condizioni di lavoro ha riguardato tutte le postazioni di lavoro presenti negli uffici di segreteria. Sono stati identificati, in base al lay-out, i locali ufficio, le postazioni di lavoro ed

i lavoratori che le occupano.
Con riferimento alla potenziale nocività da uso di VDT, sono stati indagati:

gli aspetti strutturali di ogni singolo posto di lavoro (tavolo di lavoro, schermo, tastiera, sedile, accessori ecc.);
le caratteristiche del lavoro: tipologia del lavoro (videoscrittura, caricamento dati ecc.), durata, tempi di uso di tastiera e mouse;
la informazione sul sistema informatico;
le condizioni ambientali (con particolare riferimento al rumore, alla illuminazione ed alle condizioni microclimatiche).

Per la valutazione del rischio, ci si è riferiti a:

-normative vigenti (D.Lgs. 81/08 e s.m.i. con gli allegati specifici; L. 422/2000; Circolari ministeriali);
-norme UNI, in particolare:
a)UNI EN 1335-1 - "Sedie da lavoro per ufficio - Dimensioni - determinazione delle dimensioni";
b)UNI EN 527-1 "Mobili per ufficio - Tavoli da lavoro e scrivanie - dimensioni";
c)UNI 10380-A1 "Illuminazione di interni con luce artificiale";
d)norme di buona tecnica;
d) linee guida della Conferenza dei Presidenti delle Regioni e delle Province Autonome;
e)bibliografia scientifica.

VALUTAZIONE E PROVVEDIMENTI

Nella valutazione vengono messi in evidenza gli aspetti problematici relativi alle condizioni ambientali (rumore, microclima ed illuminazione).

In relazione a tali fattori di rischio, non si è proceduto a rilevazione strumentale ma la eventuale necessità di indagini mirate in tal senso è derivata dalla valutazione circa la entità dei soggetti che, nel questionario soggettivo, evidenziavano problemi per ciascuno dei parametri in questione.
Quando dai risultati del questionario di valutazione soggettiva emerge una percentuale di insoddisfatti significativa in relazione al numero di esposti per sede/ufficio analizzata, si è Ritenuto necessario procedere ad approfondimento analitico-strumentale della condizione evidenziata.
Parametri necessari per i fattori di rischio di cui trattasi, sono:
Rumore: norma ISO R 1996 e valori limite ACGIH - USA;
Microclima: norma UNI EN ISO 7730 e gli studi di Fanger, che in condizioni termiche moderate propone il calcolo del voto medio previsto (PMV) e della percentuale di insoddisfatti (PPD) date le condizioni di carico metabolico, il vestiario, i parametri di temperatura, la velocità dell'aria, l'umidità relativa e il calore radiante riscontrati nell'ambiente;
Illuminazione: norme UNI 10380-A1 "linee guida della Conferenza dei Presidenti delle Regioni e delle Province Autonome"
. Il metodo attribuisce al DANNO il valore 3 (campo di esistenza 1-4)
La probabilità viene calcolata sommando i punteggi conseguiti dal rilievo nella scheda oggettiva e normalizzando il valore in base alla seguente tabella:

Punteggio	P (probabilità)
Fino a 10	1
Da 11 a 20	2
Da 21 a 30	3
Oltre 30	4

Per completezza, si espone anche la scheda relativa al questionario soggettivo.
Rilievo tempo di esposizione a VDT (registrare gli orari al VDT per ogni giorno di lavoro)

Postazione _____			
Giorno_____	da ora_____a ora_____	Giorno_____	da ora_____a ora_____
	da ora_____a ora_____		da ora_____a ora_____
	da ora_____a ora_____		da ora_____a ora_____
	da ora_____a ora_____		da ora_____a ora_____
	da ora_____a ora_____		da ora_____a ora_____
Giorno_____	da ora_____a ora_____	Giorno _____	da ora_____a ora_____
	da ora_____a ora_____		da ora_____a ora_____
	da ora_____a ora_____		da ora_____a ora_____
	da ora_____a ora_____		da ora_____a ora_____
	da ora_____a ora_____		da ora_____a ora_____
Giorno_____	da ora_____a ora_____	Giorno_____	da ora_____a ora_____
	da ora_____a ora_____		da ora_____a ora_____
	da ora_____a ora_____		da ora_____a ora_____
	da ora_____a ora_____		da ora_____a ora_____
	da ora_____a ora_____		da ora_____a ora_____

I risultati conseguiti confermano per tutti gli addetti un tempo di esposizione di oltre 20 ore totali/settimana

Danno

Ore/sett.	Danno	
Fino a 10		1
Fino a 20		2
Oltre 20	X	3

POSTAZIONE N. 1 rif. TORTELLI DANIELA
SEGRETERIA

++

ASPETTI AMBIENTALI DEL LOCALE

le luci artificiali

non sono schermate		PUNTEGGIO	0
sono schermate con griglia o lamelle	x		
sono schermate con vetro o plexiglass (smerigliato, opaco)			
sono a luce indiretta (proiettata a soffitto o a parete)			
regolabilità delle luci artificiali		PUNTEGGIO	1
assente(acceseo spente)	x		
si regolano con variac, reostati ecc,			
accensione differenziata a isola			
colore delle pareti		PUNTEGGIO	0
chiaro ma non bianco	x		

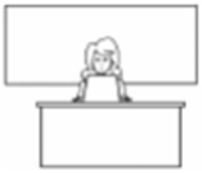
scuro		
bianco puro		

A) ASPETTI DI ILLUMINAZIONE

posizione rispetto alla finestra



una finestra di fianco	x	PUNTEGGIO 0
una finestra di fianco e una di fronte o di spalle		



una finestra di spalle		PUNTEGGIO 0
una finestra di spalle e una di spalle		



una finestra di fronte		PUNTEGGIO 0
non ci sono finestre		

schermo alla finestra più vicina PUNTEGGIO 2

non ha schermature	x
è schermata con tende a strisce verticali	
è schermata con tende a pannelli tradizionali	
è schermata con veneziana	
è schermata con veneziana non funzionante	

la superficie di appoggio del monitor PUNTEGGIO 0

è n vetro o cristallo	
in altro materiale (formica, legno)	x

colore della superficie di appoggio del monitor PUNTEGGIO 0,5

chiaro ma non bianco (non riflettente)	
chiaro ma non bianco (riflettente)	
scuro	x
bianco puro	

B) **IL MONITOR**

la distanza dello schermo dagli occhi dell'operatore PUNTEGGIO 0

è minore di 50 cm	
è maggiore di 70 cm	
è compresa tra 50 e 70 cm	x

regolabilità del monitor PUNTEGGIO 0,5

monitor non regolabile	
regolabile solo in rotazione	

regolabile solo in inclinazione		
regolabile solo in altezza		
regolabile in rotazione e ininclinazione	x	
regolabile in rotazione, in inclinazione e in altezza		

il monitor è dotato di regolazione PUNTEGGIO 0

no	
luminosità	
contrasto	
luminosità, contrasto, colore dei caratteri, dello sfondo (via software)	x

il monitor è dotato di filtro o schermo antiriflesso PUNTEGGIO 0

si	x
no	

C) IL TAVOLO DI SUPPORTO ALLA TASTIERA PUNTEGGIO 0,5

il tavolo è



piano unico non regolabile in altezza x

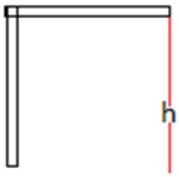


piano a due altezze con piano portatastiera ribassato



piano doppio o singolo regolabile in altezza

altezza del piano di lavoro dal pavimento PUNTEGGIO 0



1

a) piano anteriore regolabile in altezza	
supera 72 cm in massima altezza	
non raggiunge 72 cm in massima altezza	
b) piano fisso	
è alto 72 ±1,5 cm	x
supera 73,5 cm	
è inferiore a 70,5 cm	

spazio per gli arti superiori PUNTEGGIO 0



digitazione con tastiera a circa 15 cm dal bordo anteriore del tavolo | x



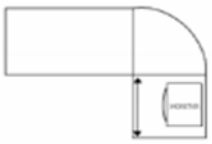
digitazione con tastiera posizionata al bordo anteriore del tavolo |

lun
del
di l



PUNTEGGIO 0,5

a)postazione a tavolo unico
almeno 140 cm |
circa 90 cm | x
meno di 90 cm |



b) postazione a due tavoli
circa 90 cm |
meno di 90 cm |

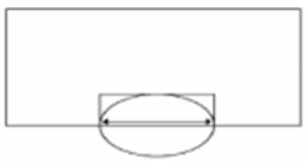
spazio per gli arti inferiori



spazio per le ginocchia PUNTEGGIO 0
non inferiore a 45 cm | x
inferiore a 45 cm (presenza di barre, manopole ecc. |

spazio per i piedi PUNTEGGIO 0
non inferiore a 60 cm | x
inferiore a 60 cm |

distanza orizzontale alloggiamento seduta PUNTEGGIO 0



≥ di 60 cm | x
< di 60 cm |

D) **TASTIERA** PUNTEGGIO 0



alta di spessore e solidale al monitor |
alta di spessore separata dal monitor |



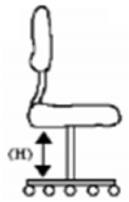
bassa di spessore, autonoma ed inclinabile (con piedini regolabili)	X
bassa di spessore, autonoma ma non inclinabile (senza piedini regolabili)	

la tastiera è usata da più persone? PUNTEGGIO 0

si	
no	X

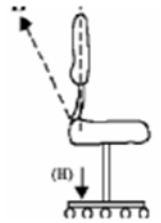
E) IL SEDILE

il piano del sedile è regolabile in altezza? PUNTEGGIO 0



si	x
no	
si ma non si riesce a regolare	

lo schienale è



regolabile in altezza PUNTEGGIO 0

no	
si, ma è rotto e non si riesce	
si	x

regolabile in incliazione PUNTEGGIO 0

no	
si, ma è rotto e non si riesce	
si	x

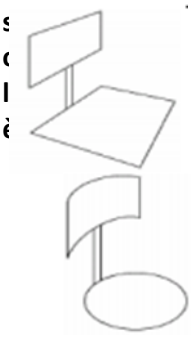
si si

il basamento è

a 4 gambe	
a 5 razze con rotelle	x
a 5 razze senza rotelle	
a 4 razze cono senza rotelle	

PUNTEGGIO 0

s
c
l
è



piatto	

PUNTEGGIO 0

concavo	x

stabilità del sedile PUNTEGGIO 0



no	
si	x

slittamento all'indietro nel sedersi PUNTEGGIO 0



no	x
si	

leggio portadocumenti PUNTEGGIO 0,5

non serve	
servirebbe, ma non c'è	x
serve e viene usato. E' stabile e regolabile	
c'è, serve, ma è poco stabile e/o non regolabile	

lampada da tavolo PUNTEGGIO 0

non serve	x
servirebbe, ma non c'è	
c'è, serve, ma non è adeguata (sfarfalla, non è regolabile, produce calore)	

poggiapedi PUNTEGGIO 0,5

non serve	
servirebbe, ma non c'è	x
serve e viene usato.	

l'illuminazione è sempre confortevole? PUNTEGGIO 1

si	
no scarsa	x
no eccessiva	

riflessi sulla superficie dello schermo PUNTEGGIO 1

mai	
occasionalmente	x
sempre presenti	

tipologia dei caratteri sullo schermo PUNTEGGIO 0

ben definiti, chiaramente leggibili, stabili	x
sfuocati	
troppo piccoli e troppo affollati	
sfarfallano o sono instabili	

il rumore è accettabile, senza interferire con l'attenzione o la comuncazione verbale? PUNTEGGIO 0

si	x
no fastidioso nel proprio ufficio	
no fastidioso dagli uffici vicini	
no fastidioso dall'esterno	

formazione specifica effettuata PUNTEGGIO 0

si	x
no o effettuata ma insufficiente	

ore di lavoro settimanali PUNTEGGIO 2

>20	x
≤20	

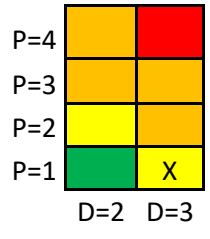
presenza di pause PUNTEGGIO 0

no	
non programmate	
si, 15 minuti ogni 120	x

PUNTEGGIO TOTALE	10,0
PROBABILITA' (P)	1
DANNO (D)	3

RISCHIO

3



	MISURE SECIFICHE
	formazione
	sostituire seduta con una conforme a EN 1335 classe B

	subito
	entro tre mesi
x	entro sei mesi

x	sostituire/modificare la scrivania		entro un anno
x	dotarsi di leggio		
x	dotarsi di poggiapiedi		
x	installare tende veneziane alle finestre		
x	orientare lo schermo in modo che non vi siano rifessi		
x	sostituire/intervenire sui corpi illum./modificare l'impianto		
x	disporre i corpi illum.o le postaz. in modo da non dare riflessi		
	ordine ed ergonomia del posto di lavoro		
	se possibile,disporre il VDT parallelamente alla finestra		
	intervenire sulle pareti		
x	intervenire sul piano di appoggio della scrivania		
	sostituire il monitor		
	sostituire la tastiera		
	adottare lampada da tavolo		
	richiesto intervento manutenzione H/S		
	modifica gestione attività		
	sorveglianza sanitaria		

POSTAZIONE N.2 rif. PUNTILLO DANIELA
SEGRETERIA

ASPETTI AMBIENTALI DEL LOCALE

le luci artificiali

non sono schermate		PUNTEGGIO 0
sono schermate con griglia o lamelle	x	
sono schermate con vetro o plexiglass (smerigliato, opaco)		
sono a luce indiretta (proiettata a soffitto o a parete)		

regolabilità delle luci artificiali PUNTEGGIO 1

assente(acceseo spente)	x
si regolano con variac, reostati ecc,	
accensione differenziata a isola	

colore delle pareti PUNTEGGIO 0

chiaro ma non bianco	x
scuro	
bianco puro	

A) ASPETTI DI ILLUMINAZIONE

posizione rispetto alla finestra



una finestra di fianco		PUNTEGGIO 0
una finestra di fianco e una di fronte o di spalle		

una finestra di spalle		PUNTEGGIO	0
una finestra di spalle e una di spalle			



una finestra di fronte	x	PUNTEGGIO	0,5
non ci sono finestre			

schermo alla finestra più vicina		PUNTEGGIO	2
non ha schermature	x		
è schermata con tende a strisce verticali			
è schermata con tende a pannelli tradizionali			
è schermata con veneziana			
è schermata con veneziana non funzionante			
la superficie di appoggio del monitor		PUNTEGGIO	0
è n vetro o cristallo			
in altro materiale (formica, legno)	x		
colore della superficie di appoggio del monitor		PUNTEGGIO	0,5
chiaro ma non bianco (non riflettente)			
chiaro ma non bianco (riflettente)			
scuro	x		
bianco puro			
B) **IL MONITOR**			
la distanza dello schermo dagli occhi dell'operatore		PUNTEGGIO	0
è minore di 50 cm			
è maggiore di 70 cm			
è compresa tra 50 e 70 cm	x		
regolabilità del monitor		PUNTEGGIO	0,5
monitor non regolabile			
regolabile solo in rotazione			
regolabile solo in inclinazione			
regolabile solo in altezza			
regolabile in rotazione e ininclinazione	x		
regolabile in rotazione, in inclinazione e in altezza			
il monitor è dotato di regolazione		PUNTEGGIO	0
no			
luminosità			
contrasto			
luminosità, contrasto, colore dei caratteri, dello sfondo (via software)	x		
il monitor è dotato di filtro o schermo antiriflesso		PUNTEGGIO	0
si	x		

no

C) **IL TAVOLO DI SUPPORTO ALLA TASTIERA** PUNTEGGIO 0,5

il tavolo è



piano unico non regolabile in altezza — x

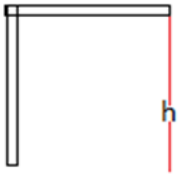


piano a due altezze con piano portatastiera ribassato



piano doppio o singolo regolabile in altezza

altezza del piano di lavoro dal pavimento PUNTEGGIO 0



1

a) piano anteriore regolabile in altezza
supera 72 cm in massima altezza
non raggiunge 72 cm in massima altezza
b) piano fisso
è alto 72 ±1,5 cm — x
supera 73,5 cm
è inferiore a 70,5 cm

spazio per gli arti superiori PUNTEGGIO 0



digitazione con tastiera a circa 15 cm dal bordo anteriore del tavolo — x



digitazione con tastiera posizionata al bordo anteriore del tavolo

PUNTEGGIO 0



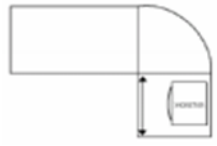
lunghezza del piano di lavoro

a)postazione a tavolo unico

almeno 140 cm

circa 90 cm

meno di 90 cm



b) postazione a due tavoli

circa 90 cm x

meno di 90 cm

spazio per gli arti inferiori



spazio per le ginocchia PUNTEGGIO 0

non inferiore a 45 cm x

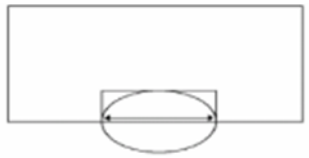
inferiore a 45 cm (presenza di barre, manopole ecc.

spazio per i piedi PUNTEGGIO 0

non inferiore a 60 cm x

inferiore a 60 cm

distanza orizzontale alloggiamento seduta PUNTEGGIO 0



≥ di 60 cm x

< di 60 cm

D) **TASTIERA** PUNTEGGIO 0



alta di spessore e solidale al monitor

alta di spessore separata dal monitor



bassa di spessore, autonoma ed inclinabile (con piedini regolabili) X

bassa di spessore, autonoma ma non inclinabile (senza piedini regolabili)

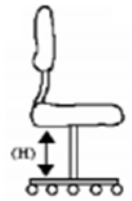
la tastiera è usata da più persone? PUNTEGGIO 0

si

no X

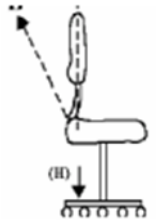
E) IL SEDILE

il piano del sedile è regolabile in altezza? PUNTEGGIO 0



si	x
no	
si ma non si riesce a regolare	

lo schienale è



regolabile in altezza PUNTEGGIO 1

no	
si, ma è rotto e non si riesce	x
si	

regolabile in incliazione PUNTEGGIO 1

no	
si, ma è rotto e non si riesce	x
si	

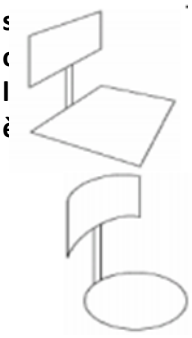
si si

il basamento è

a 4 gambe	
a 5 razze con rotelle	x
a 5 razze senza rotelle	
a 4 razze cono senza rotelle	

PUNTEGGIO 0

s
c
l
è



PUNTEGGIO 0

piatto	
concavo	x

stabilità del sedile PUNTEGGIO 0



no	
si	x

slittamento all'indietro nel sedersi PUNTEGGIO 0



no	x
si	

leggio portadocumenti PUNTEGGIO 0,5

non serve	
servirebbe, ma non c'è	x
serve e viene usato. E' stabile e regolabile	
c'è, serve, ma è poco stabile e/o non regolabile	

lampada da tavolo PUNTEGGIO 0

non serve	x
servirebbe, ma non c'è	
c'è, serve, ma non è adeguata (sfarfalla, non è regolabile, produce calore)	

poggiapedi PUNTEGGIO 0

non serve	x
servirebbe, ma non c'è	
serve e viene usato.	

l'illuminazione è sempre confortevole? PUNTEGGIO 1

si	
no scarsa	x
no eccessiva	

riflessi sulla superficie dello schermo PUNTEGGIO 1

mai	
occasionalmente	x
sempre presenti	

tipologia dei caratteri sullo schermo PUNTEGGIO 0

ben definiti, chiaramente leggibili, stabili	x
sfuocati	
troppo piccoli e troppo affollati	
sfarfallano o sono instabili	

il rumore è accettabile, senza interferire con l'attenzione o la comuncazione verbale? PUNTEGGIO 0

si	x

no fastidioso nel proprio ufficio	
no fastidioso dagli uffici vicini	
no fastidioso dall'esterno	

formazione specifica effettuata PUNTEGGIO 0

si	x
no o effettuata ma insufficiente	

ore di lavoro settimanali PUNTEGGIO 2

>20	x
≤20	

presenza di pause PUNTEGGIO 0

no	
non programmate	
si, 15 minuti ogni 120	x

PUNTEGGIO TOTALE	11,5
PROBABILITA' (P)	2
DANNO (D)	3

RISCHIO

6

	D=2	D=3
P=4		
P=3		
P=2		X
P=1		

	MISURE SECIFICHE
	formazione
x	sostituire seduta con una conforme a EN 1335 classe B
x	sostituire/modificare la scrivania
x	dotarsi di leggio
	dotarsi di poggiapiedi
x	installare tende veneziane alle finestre
x	orientare lo schermo in modo che non vi siano rifessi
x	sostituire/intervenire sui corpi illum./modificare l'impianto
x	disporre i corpi illum.o le postaz. in modo da non dare riflessi
	ordine ed ergonomia del posto di lavoro
x	se possibile,disporre il VDT parallelamente alla finestra
	intervenire sulle pareti
x	intervenire sul piano di appoggio della scrivania
	sostituire il monitor
	sostituire la tastiera

	subito
x	entro tre mesi
	entro sei mesi
	entro un anno

	adottare lampada da tavolo
	richiesto intervento manutenzione H/S
	modifica gestione attività
	sorveglianza sanitaria

POSTAZIONE N. 3 rif. FIORILLO
SEGRETERIA

ASPETTI AMBIENTALI DEL LOCALE

le luci artificiali

non sono schermate		PUNTEGGIO 0
sono schermate con griglia o lamelle	x	
sono schermate con vetro o plexiglass (smerigliato, opaco)		
sono a luce indiretta (proiettata a soffitto o a parete)		

regolabilità delle luci artificiali PUNTEGGIO 1

assente(acceseo spente)	x
si regolano con variac, reostati ecc,	
accensione differenziata a isola	

colore delle pareti PUNTEGGIO 0

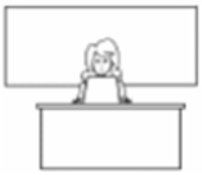
chiaro ma non bianco	x
scuro	
bianco puro	

A) ASPETTI DI ILLUMINAZIONE

posizione rispetto alla finestra



una finestra di fianco		PUNTEGGIO 0
una finestra di fianco e una di fronte o di spalle		



una finestra di spalle		PUNTEGGIO 0
una finestra di spalle e una di spalle		



una finestra di fronte	x	PUNTEGGIO 0,5
non ci sono finestre		

schermo alla finestra più vicina PUNTEGGIO 2

non ha schermature	x

è schermata con tende a strisce verticali		
è schermata con tende a pannelli tradizionali		
è schermata con veneziana		
è schermata con veneziana non funzionante		

la superficie di appoggio del monitor PUNTEGGIO 0

è n vetro o cristallo	
in altro materiale (formica, legno)	x

colore della superficie di appoggio del monitor PUNTEGGIO 0,5

chiaro ma non bianco (non riflettente)	
chiaro ma non bianco (riflettente)	
scuro	x
bianco puro	

B) **IL MONITOR**

la distanza dello schermo dagli occhi dell'operatore PUNTEGGIO 0

è minore di 50 cm	
è maggiore di 70 cm	
è compresa tra 50 e 70 cm	x

regolabilità del monitor PUNTEGGIO 0,5

monitor non regolabile	
regolabile solo in rotazione	
regolabile solo in inclinazione	
regolabile solo in altezza	
regolabile in rotazione e ininclinazione	x
regolabile in rotazione, in inclinazione e in altezza	

il monitor è dotato di regolazione PUNTEGGIO 0

no	
luminosità	
contrasto	
luminosità, contrasto, colore dei caratteri, dello sfondo (via software)	x

il monitor è dotato di filtro o schermo antiriflesso PUNTEGGIO 0

si	x
no	

C) IL TAVOLO DI SUPPORTO ALLA TASTIERA PUNTEGGIO 0,5

il tavolo è



piano unico non regolabile in altezza x

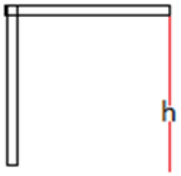


piano a due altezze con piano portatastiera ribassato



piano doppio o singolo regolabile in altezza

altezza del piano di lavoro dal pavimento PUNTEGGIO 0



1

a) piano anteriore regolabile in altezza
supera 72 cm in massima altezza
non raggiunge 72 cm in massima altezza
b) piano fisso
è alto 72 ±1,5 cm x
supera 73,5 cm
è inferiore a 70,5 cm

spazio per gli arti superiori PUNTEGGIO 0



digitazione con tastiera a circa 15 cm dal bordo anteriore del tavolo x



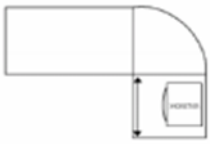
digitazione con tastiera posizionata al bordo anteriore del tavolo

lun
del
di l



PUNTEGGIO 0

a)postazione a tavolo unico
almeno 140 cm
circa 90 cm
meno di 90 cm



b) postazione a due tavoli
circa 90 cm x
meno di 90 cm

spazio per gli arti inferiori



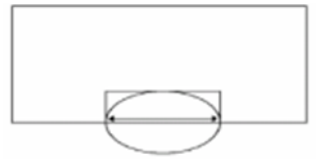
spazio per le ginocchia PUNTEGGIO 0

non inferiore a 45 cm	x
inferiore a 45 cm (presenza di barre, manopole ecc.	

spazio per i piedi PUNTEGGIO 0

non inferiore a 60 cm	x
inferiore a 60 cm	

distanza orizzontale alloggiamento seduta PUNTEGGIO 0



≥ di 60 cm	x
< di 60 cm	

D) TASTIERA PUNTEGGIO 0



alta di spessore e solidale al monitor	
alta di spessore separata dal monitor	



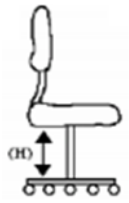
bassa di spessore, autonoma ed inclinabile (con piedini regolabili)	X
bassa di spessore, autonoma ma non inclinabile (senza piedini regolabili)	

la tastiera è usata da più persone? PUNTEGGIO 0

si	
no	X

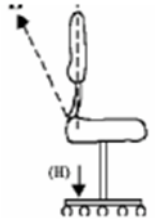
E) IL SEDILE

il piano del sedile è regolabile in altezza? PUNTEGGIO 0



si	x
no	
si ma non si riesce a regolare	

lo schienale è



regolabile in altezza PUNTEGGIO 1

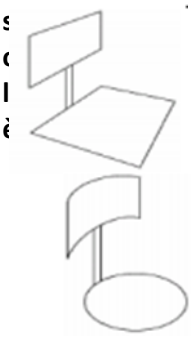
no		
si, ma è rotto e non si riesce	x	
si		

regolabile in incliazione PUNTEGGIO 1

no		
si, ma è rotto e non si riesce	x	
si		

il basamento è PUNTEGGIO 0

a 4 gambe		
a 5 razze con rotelle	x	
a 5 razze senza rotelle		
a 4 razze cono senza rotelle		



PUNTEGGIO 0

piatto		
concavo	x	

stabilità del sedile PUNTEGGIO 0



no		
si	x	

slittamento all'indietro nel sedersi PUNTEGGIO 0



no	x	
si		

leggio portadocumenti PUNTEGGIO 0,5

non serve		

servirebbe, ma non c'è	x
serve e viene usato. E' stabile e regolabile	
c'è, serve, ma è poco stabile e/o non regolabile	

lampada da tavolo PUNTEGGIO 0

non serve	x
servirebbe, ma non c'è	
c'è, serve, ma non è adeguata (sfarfalla, non è regolabile, produce calore)	

poggiapedi PUNTEGGIO 0,5

non serve	
servirebbe, ma non c'è	x
serve e viene usato.	

l'illuminazione è sempre confortevole? PUNTEGGIO 1

si	
no scarsa	x
no eccessiva	

riflessi sulla superficie dello schermo PUNTEGGIO 1

mai	
occasionalmente	x
sempre presenti	

tipologia dei caratteri sullo schermo PUNTEGGIO 0

ben definiti, chiaramente leggibili, stabili	x
sfuocati	
troppo piccoli e troppo affollati	
sfarfallano o sono instabili	

il rumore è accettabile, senza interferire con l'attenzione o la comuncazione verbale? PUNTEGGIO 0

si	x
no fastidioso nel proprio ufficio	
no fastidioso dagli uffici vicini	
no fastidioso dall'esterno	

formazione specifica effettuata PUNTEGGIO 0

si	x
no o effettuata ma insufficiente	

ore di lavoro settimanali PUNTEGGIO 2

>20	x
≤20	

presenza di pause PUNTEGGIO 0

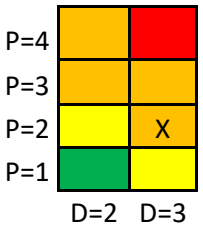
no	
non programmate	
si, 15 minuti ogni 120	x

PUNTEGGIO TOTALE	12,0

PROBABILITA' (P)	2
DANNO (D)	3

RISCHIO

6



	MISURE SECIFICHE
	formazione
x	sostituire seduta con una conforme a EN 1335 classe B
x	sostituire/modificare la scrivania
x	dotarsi di leggio
x	dotarsi di poggiapiedi
x	installare tende veneziane alle finestre
x	orientare lo schermo in modo che non vi siano rifessi
x	sostituire/intervenire sui corpi illum./modificare l'impianto
x	disporre i corpi illum.o le postaz. in modo da non dare riflessi
	ordine ed ergonomia del posto di lavoro
x	se possibile,disporre il VDT parallelamente alla finestra
	intervenire sulle pareti
x	intervenire sul piano di appoggio della scrivania
	sostituire il monitor
	sostituire la tastiera
	adottare lampada da tavolo
	richiesto intervento manutenzione H/S
	modifica gestione attività
	sorveglianza sanitaria

	subito
x	entro tre mesi
	entro sei mesi
	entro un anno

5.12 RISCHIO MICROCLIMA

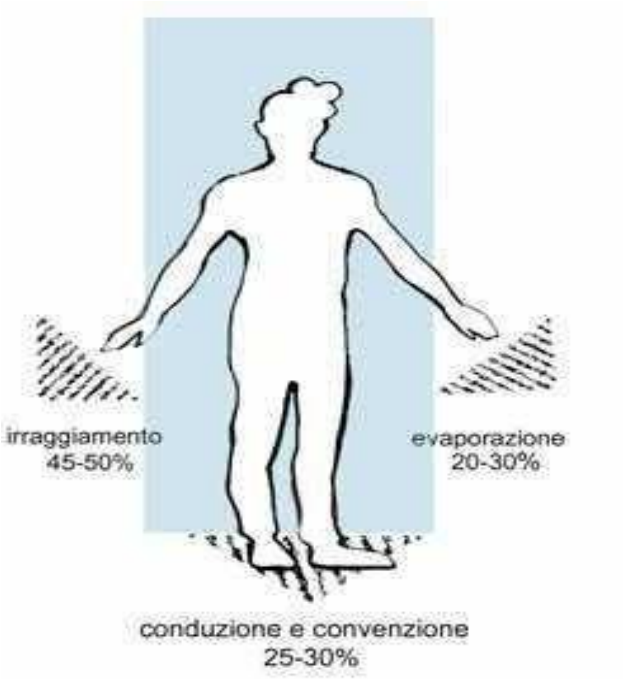
Quadro normativo

- D.Lgs. 81/2008, art. 28 – obbligo di valutazione di tutti i rischi, incluso il microclima.
- D.Lgs. 81/2008, art. 18 – obblighi del Datore di Lavoro e dei dirigenti; artt. 36–37 – informazione e formazione.
- D.Lgs. 81/2008, Titolo VIII, artt. 180–186 – rischi fisici; artt. 181 (valutazione), 182 (misure), 183 (soggetti sensibili), 184–185 (informazione/formazione e sorveglianza sanitaria).
- D.Lgs. 81/2008, Allegato IV, punti 1.9.2.1–1.9.2.5 – temperatura dei locali adeguata all'organismo umano.
- Art. 2087 Codice Civile – obbligo generale di tutela dell'integrità fisica dei lavoratori.
- Nota INL 13 luglio 2023, prot. 5056 – indicazioni operative, indici WBGT (UNI EN ISO 7243) e PHS (UNI EN ISO 7933).
- D.L. 48/2023, conv. L. 85/2023 – rafforzamento obblighi di coordinamento e formazione.
- D.M. 9 luglio 2025, n. 95 – Protocollo quadro nazionale emergenze climatiche.
- Linee guida INAIL – progetto Worklimate (INAIL/CNR-IBE); Linee di indirizzo Conferenza delle Regioni (conf. 11 giugno 2026).

Il microclima è l'insieme dei fattori (temperatura, umidità, velocità dell'aria, calore radiante) che regolano le condizioni climatiche di un ambiente chiuso o semi-chiuso come ad esempio un ambiente di lavoro.
Considerando che la maggior parte della popolazione urbana trascorre il 75-80 % del tempo all'interno di edifici chiusi, è facilmente intuibile quale importanza rivesta la qualità del microclima per il benessere dell'uomo.
Il corpo umano, per le sue caratteristiche termiche, può essere paragonato ad una macchina termica alimentata da combustibili sotto forma di alimenti che vengono trasformati parte in lavoro (10-20%) e in massima parte in calorie (80-90%). Essendo, poi, costretto a mantenere costante la sua temperatura interna, cioè quella degli organi più importanti (sistema nervoso centrale, cuore, polmoni, ecc.), deve essere in grado di dissipare
nell'ambiente il calore metabolico che viene prodotto in eccesso, specie quando si incrementa il lavoro meccanico muscolare o si riduce la cessione di calore se in ambienti caldo umidi.
La quantità di calore prodotto da un individuo a completo riposo è di circa 1,2 Kcal/min, corrispondente a circa 70 Kcal/ora ed a 1700 Kcal/giorno (metabolismo di base), corrispondente cioè al consumo energetico di base per la normale attività degli organi viscerali (60%) e dei muscoli (20%).
Nel corso di qualsiasi attività fisica si ha un aumento delle produzione di calore proporzionale al tipo di attività svolta, si parla così di lavoro moderato quando è richiesto un dispendio energetico non superiore a 2,5 Kcal/min, lavoro medio compreso
tra 2,5 Kcal/min e 5 Kcal/m, lavoro pesante se superiore a 5 Kcal/min.
La termodispersione
L'eccessivo calore prodotto viene smaltito quasi esclusivamente per via cutanea attraverso vari meccanismi fisiologici:
Conduzione-Convenzione attraverso cui il corpo cede calore ai vestiti e a tutto ciò
con cui entra in contatto, compresa l'aria.
L'aria trasporta il calore "allontanandosi dal corpo stesso, per minore densità, richiamando altra aria fredda.. Il contributo energetico può essere anche del 25%, ma se la temperatura dell'aria è troppo calda, questo meccanismo avviene in misura minore, per cui la temperatura corporea tenderebbe ad aumentare. Viceversa se l'aria è troppo fredda.
Irraggiamento.un corpo caldo emette verso un corpo freddo radiazioni elettromagnetiche (anche in assenza di aria) con cui si ha trasferimento di calore.
Laddove però non è il corpo umano quello più caldo, il calore gli viene trasferito con lo stesso meccanismo, Si può arrivare a un contributo energetico di perdita di energia del 40% Evaporazione Il sudore che si forma sulla pelle evapora e sottrae calore. Il contributo è del 25%.

La situazione termica di un organismo può quindi essere rappresentata mediante la
sua equazione di bilancio termico (BT) che, nella sua forma semplificata, viene espressa nel seguente modo:
$BT = M \pm C \pm R - E$
dove:
M= calore metabolico prodotto dall'organismo. Può essere distinto nelle due componenti: metabolismo

basale e dispendio energetico associato alla specifica attività lavorativa. C= quantità di calore scambiata per CONVEZIONE-CONDUZIONE
R= quantità di calore scambiata per IRRAGGIAMENTO.
E= quantità di calore dissipata attraverso l'EVAPORAZIONE del sudore.
Il calore metabolico M è sempre e soltanto positivo, quello di evaporazione è sempre negativo, mentre il calore di convezione C e quello di irraggiamento R possono essere alternativamente di segno + o – a seconda che gli scambi termici siano rispettivamente diretti dall'ambiente all'uomo o viceversa. Trascurabile la quantità di calore scambiate per conduzione.



Quando il bilancio termico è uguale a zero (BT=0) si ha la condizione ideale di omeotermia, cioè la stabilità dell'equilibrio termico.
Se il bilancio termico supera lo zero (BT>0) la temperatura corporea aumenta; se il bilancio termico è inferiore a zero (BT<0) la temperatura corporea tende a diminuire.
Per cercare di mantenersi vicino alla neutralità termica, l'organismo attua dei meccanismi di compenso, sotto il diretto controllo di zone ipotalamiche, che permettono di aumentare la quota di calore che viene ceduta (vasodilatazione cutanea, riduzione del vestiario, riduzione dell'attività fisica, etc.) o di ridurla (vasocostrizione cutanea, aumento del vestiario, aumento dell'attività fisica).
Perdurando condizioni climatiche incongrue l'ipotalamo stimola il sistema endocrino verso una maggiore o minore increzione di ormoni (specialmente tiroidei) che provvedono a modificare i processi metabolici.
Quando l'equilibrio termico viene mantenuto con un minimo sforzo da parte dei sistemi di termoregolazione, le corrispondenti condizioni microclimatiche possono essere definite di **benessere termico** e l'individuo non avverte né freddo né caldo,ma esprime soddisfazione per la propria situazione termica.
Con il termine di discomfort termico o disagio si intendono quelle condizioni microclimatiche che danno luogo alla sensazione di caldo o di freddo (che già richiedono un impegno dei meccanismi di termoregolazione).
Si parla di stress termico o scompenso quando l'organismo non riesce più a mantenere costante la T interna potendo sfociare verso uno stato di vera e propria malattia (colpo di calore, esaurimento, congelamento, assideramento).
Un ambiente di lavoro confortevole deve avere una temperatura tale da consentire ai lavoratori di compiere la propria attività senza alcun pericolo per la propria salute.
Esistono anche altri fattori che possono condizionare il benessere termico dell'individuo come per esempio: il vestiario indossato, il tipo di attività svolta nel lavoro, la percezione soggettiva del caldo o del freddo.
Il corpo umano ha una temperatura interna costante di circa 37 gradi °C, condizione necessaria a garantire il regolare svolgimento di tutti i processi biochimici all'interno dell'organismo e quindi la vita stessa. Variazioni della temperatura oltre i normali limiti determinano sofferenze delle principali funzioni fisiologiche con ripercussioni più o meno gravi sulle capacità lavorative e, in condizioni estreme, manifestazioni patologiche.
Non esistono al momento attuale delle norme precise che prevedano dei valori standard delle variabili microclimatiche salvo che per alcune lavorazioni particolari; viene sempre prospettata la necessità generica di assicurare ai lavoratori un certo benessere termico anche in funzione del lavoro svolto.

Dal punto di vista igienistico vengono considerate delle fasce di benessere termico nell'ambito delle quali l'organismo ha minori necessità di correzioni, differenti a seconda delle stagioni:
18-22 °C per la T dell'aria (tiotteranza 1°C);
35-45% per l'umidità relativa;
0,05-0,2 m/s per la ventilazione.
In generale si considerano adeguati per l'uomo valori di temperatura in inverno intorno ai 20 C° ed in estate dagli 8 ai 3 C° in meno della temperatura esterna, in funzione di un tempo di permanenza nel locale più o meno lungo; per quanto riguarda l'umidità relativa si cerca di mantenerla tra il 40-60% al fine di evitare l'essiccamento delle vie respiratorie o la condensa sulle superfici fredde (finestre) dei locali.
Negli ambienti dove il riscaldamento è fornito da radiatori o apparecchi simili si verifica una progressiva diminuzione dell'umidità relativa; è pertanto importante provvedere all'installazione di umidificatori idonei che riequilibrino il contenuto dell'umidità dell'aria (ad esempio le vaschette colme d'acqua poste sui radiatori, la presenza delle piante, i vaporizzatori ad elettricità).
Nei luoghi di lavoro chiusi è necessario far sì che, tenendo conto dei metodi di lavoro e degli sforzi fisici ai quali sono sottoposti i lavoratori, essi dispongano di aria salubre in quantità sufficiente. L'aria dei locali chiusi di lavoro deve essere, perciò, convenientemente e frequentemente rinnovata.
Gli ambienti moderati sono principalmente caratterizzati da un moderato grado d'intervento alla termoregolazione corporea e in cui risulta facilmente realizzata la condizione di omeotermia (mantenimento costante della T interna) del soggetto.
In concreto tali ambienti sono caratterizzati da:

- condizioni ambientali piuttosto omogenee e con ridotta variabilità nel tempo;
- assenza di scambi termici localizzati fra soggetto ed ambiente che abbiano effetti rilevanti sul bilancio termico complessivo;
- attività fisica modesta e sostanzialmente analoga per i diversi soggetti;
- uniformità del vestiario indossato dai diversi operatori.

- Indici microclimatici

La sensazione soggettiva di benessere non dipende da uno solo dei relativi fattori ambientali (temperatura, umidità, velocità dell'aria, ecc.), bensì dalla loro combinazione.
Per esprimere questo concetto, sono stati quindi studiati vari indici microclimatici che sono l'espressione della correlazione tra parametri ambientali e sensazioni soggettive di benessere o disagio termico, ricavate da un gran numero di esperienze sperimentali in camere climatiche.
Tra i numerosi indici proposti gli Indici di Fanger, attualmente, sono tra i più utilizzati per la determinazione di un ambiente accettabile per lavori sedentari; essi consentono di poter valutare le condizioni microclimatiche di un ambiente di lavoro in funzione
del giudizio (caldo, freddo, confortevole) espresso dai soggetti in esame e del loro eventuale disagio termico.
Se il complesso di fattori:

- resistenza termica del vestiario
- attività fisica svolta
- parametri ambientali oggettivi

è tale da soddisfare l'equazione del benessere termico per una popolazione numerosa di soggetti, è ragionevole attendersi che mediamente i soggetti stessi esprimeranno una valutazione di piena accettazione nei confronti dell'ambiente termico.
In caso contrario, nascerà una insoddisfazione che potrà essere apprezzata qualitativamente, ad esempio, mediante una scala di sensazioni.
Gli indici di Fanger sono il PMV ed il PPD.

VOTO	GIUDIZIO
+3	Molto caldo
+2	Caldo
+1	Leggermente caldo
0	Neutro
-1	Fresco
-2	Freddo
-3	Molto freddo

- PMV (predicted mean vote o voto medio previsto): esprime un voto medio previsto per la

sensazione di benessere termico di un campione di soggetti posti nel medesimo ambiente, i quali esprimono la propria sensazione termica soggettiva attraverso una scala psicofisica comprendente sette voci.

Il PMV risulta un indice particolarmente adatto alla valutazione di ambienti lavorativi a microclima moderato, quali abitazioni, scuole, uffici, laboratori di ricerca, ospedali, ecc.

- PPD (predicted percentage of disatisfied o percentuale prevista di insoddisfatti): individuato il valore medio della sensazione termica espressa dalla popolazione di soggetti nei confronti dell'ambiente (PMV), Fanger ha correlato tale valore numerico al grado di insoddisfazione dei soggetti stessi individuando la percentuale di presumibili soggetti insoddisfatti associata ad ogni valore dell'indice PMV compreso tra +3 e -3.

Questi due indici, strettamente correlati tra loro, consentono di poter valutare le condizioni microclimatiche di un ambiente di lavoro in funzione del giudizio (caldo, freddo, confortevole) espresso dai soggetti in esame e del loro eventuale disagio termico.

Viene definito "soggetto insoddisfatto" quello che, nell'ambiente in esame si dichiarerebbe decisamente insoddisfatto, ossia voterebbe -3, -2 oppure +2, +3.

La correlazione tra l'indice PMV e PPD è stata elaborata sulla base di ricerche sperimentali che hanno coinvolto complessivamente circa 1300 soggetti indossanti abiti leggeri ed esposti per tre ore consecutive negli ambienti climatizzati in prova.

Dall'esame di tali ricerche è emerso che anche in corrispondenza del valore medio (PMV=0) esiste comunque una percentuale pari al 5% di soggetti insoddisfatti, ossia che voterebbero - 3, -2, +2, +3; la percentuale di insoddisfatti cresce rapidamente man mano che il valore dell'indice PMV si discosta da zero.

La norma ISO 7730, tenendo conto che il mantenimento di un valore di PMV=0 in permanenza nei diversi punti di un ambiente è un livello difficilmente raggiungibile sul piano tecnico, propone come obiettivo concreto da raggiungere negli ambienti di lavoro per il benessere dei lavoratori il range:
PMV=-0,5 e PMV=+0,5

Tale requisito, insieme al controllo dei fattori di disagio termico, dovrebbe consentire il raggiungimento di un valore PPD=10% e il contenimento della percentuale reale di insoddisfatti al di sotto del 20%.

In conclusione un ambiente viene definito in condizioni di benessere termico per valori di PMV +/- 0,5 e PPD minore del 10%, mentre le condizioni microclimatiche sono accettabili se la percentuale degli insoddisfatti non supera il 20%.

PMV	PPD%	VALUTAZIONE AMBIENTE TERMICO
+3	100	Molto caldo
+2	75,7	Caldo
+1	26,4	Leggermente caldo
+0,85	**20**	**Ambiente termicamente accettabile**
+0,5<PMV<-0,5	**<10**	**Benessere termico**
-0,85	**20**	**Ambiente termicamente accettabile**
-1	26,8	Fresco
-2	76,4	Freddo
-3	100	Molto freddo

METODO SEGUITO PER LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO.

Negli ambienti delle segreterie scolastiche, nelle aule, nei corridoi e nei laboratori, ivi comprese le palestre, il calore metabolico prodotto dall'organismo è basso, in corrispondenza di attività leggere.

Ciò implica che, per mantenere un corretto equilibrio termico, se la temperature esterna è sufficiente, all'ambiente viene ceduto la giusta quantità di calore e che i meccanismi di termoregolazione non vengono stimolati per la compensazione del discomfort.

Se la temperature esterna è bassa, la quantità di calore scambiata con l'esterno sarà superiore a quanto necessario e quindi si potrà avere una sensazione di discomfort termico, evidenziata anche dalle sensazioni indotte dall'attivazione dei meccanismi di compensazione. Sarà pertanto richiesto un aumento locale di temperature per limitare lo scambio termico. Ciò evidentemente si ottiene con l'utilizzo del riscaldamento.

Le stesse considerazioni si possono fare per ambiente moderato che sia eccessivamente caldo: in tal caso, la quantità di calore scambiata tra l'individuo e l'esterno sarebbe esigua, la temperatura del corpo tenderebbe ad aumentare, provocando l'intervento dei meccanismi di autoregolazione.

Il RLS scolastico in entrambi i casi, potrebbe ricevere delle lamentele, che, se confermate dai lavoratori, motivano la necessità di misurare, in maniera mirata, le grandezze termoigrometriche valutando il PMV e il PPD, rielaborare il rischio, adottando specifiche installazioni/potenziamenti impiantistici.
Con metodo a posteriori, in via preliminare, si potrebbe adottare il seguente metodo per la valutazione del rischio da discomfort termico: rilievo della percentuale di insoddisfatti.
Se superiore al 20%, rischio alto e quindi attuazione delle misure.

Soggetti esposti e profilo di rischio per gruppo omogeneo

- GO01 – Collaboratori Scolastici: massima esposizione per attività di pulizia, movimentazione manuale di arredi (MMC), assistenza agli alunni e continui spostamenti tra piani e locali spesso privi di ventilazione adeguata.
- GO02 – Docenti: esposizione prolungata in aule non climatizzate durante le ore di lezione, sorveglianza in spazi aperti (cortile, ingressi), sforzo vocale e postura statica in condizioni di caldo; maggiore vulnerabilità per le categorie protette (gravidanza, patologie croniche).
- GO03 – Personale ATA (DSGA, Assistenti Amministrativi, Assistenti Tecnici): lavoro prolungato in uffici, segreterie e laboratori con apparecchiature (PC, stampanti, forni, autoclavi) che incrementano significativamente il carico termico dell'ambiente.
- GO04 – Alunni: esposizione prolungata in aula durante le ore di lezione, attività motoria e sportiva anche all'aperto, spostamenti frequenti tra ambienti, minore autonomia nel riconoscimento dei sintomi da calore e possibili fragilità sanitarie pregresse non sempre note al personale.

Metodologia di valutazione – Matrice 4×4 (P×D=R)

La valutazione adotta la metodologia causa-effetto (Ishikawa) in uso nel DVR, con la formula R = P ×D su scala 1–4. Probabilità (P): 1 improbabile – 2 poco probabile – 3 probabile – 4 altamente probabile. Danno (D): 1 lieve – 2 modesto – 3 grave – 4 gravissimo. Risultato R da 1 a 16. Lo sfondo delle celle di valutazione segue la palette FINAREC S.C.a R.L.

P \ D	1 - Lieve	2 - Modesto	3 - Grave	4 - Gravissimo
4	4	8	12	16
3	3	6	9	12
2	2	4	6	8
1	1	2	3	4

Bianco R=1 Basso Verde R=2-3 Basso Giallo R=4-8 Medio Rosso R=9-16 Alto

Fattori di rischio individuati – 40 fattori (10 per gruppo omogeneo)

GO01 – Collaboratori Scolastici

N.	Fattore di rischio	P	D	R	Livello	Misure principali
1	Esposizione a temperature elevate in locali privi di climatizzazione (corridoi, aule piani alti)	3	3	9	Alto	Aerazione/climatizzazione, schermature solari, riorganizzazione orari
2	Movimentazione manuale di carichi e arredi in condizioni di caldo intenso	3	3	9	Alto	Attività gravose nelle ore meno calde, pause aggiuntive programmate
3	Disidratazione per attività prolungata senza adeguata assunzione di liquidi	2	3	6	Medio	Acqua potabile sempre disponibile, richiami informativi periodici
4	Colpo di calore durante pulizie di fondo nelle ore centrali della giornata	2	4	8	Medio	Riprogrammazione orari, rotazione personale, sorveglianza sintomi
5	Irraggiamento solare diretto durante sorveglianza ingressi e cortile	3	2	6	Medio	Copricapo, crema solare, rotazione dei turni di sorveglianza

N.	Fattore di rischio	P	D	R	Livello	Misure principali
6	Affaticamento da turni prolungati senza pause in ambienti freschi	3	2	**6**	Medio	Pause obbligatorie programmate in locali freschi dedicati
7	Malore improvviso in locali isolati (archivi, depositi) con ritardo nei soccorsi	1	4	**4**	Medio	Procedure di controllo reciproco tra colleghi, comunicazione interna
8	Riduzione della termoregolazione corporea per uso prolungato di DPI e divise	2	2	**4**	Medio	Tessuti traspiranti, pause di scopertura nelle attività più gravose
9	Ricambio d'aria insufficiente in locali interrati/seminterrati (archivi, magazzini)	2	3	**6**	Medio	Ventilazione forzata, limitazione tempi di permanenza, monitoraggio
10	Mancata acclimatazione del personale neoassunto o rientrante da assenza prolungata	2	3	**6**	Medio	Piano di acclimatazione graduale, informazione specifica al rientro

GO02 – Docenti

N.	Fattore di rischio	P	D	R	Livello	Misure principali
1	Esposizione prolungata in aule non climatizzate durante le ore di lezione	3	2	**6**	Medio	Flessibilità sull'utilizzo delle aule, aerazione pre-lezione, schermature
2	Sorveglianza prolungata in spazi aperti al sole (cortile, ingressi, uscite)	2	2	**4**	Medio	Copricapo, crema solare, rotazione dei turni di sorveglianza
3	Sforzo vocale prolungato in condizioni di caldo intenso (rischio disfonia e disidratazione)	3	2	**6**	Medio	Pause vocali, idratazione frequente, riduzione sforzo nelle ore più calde
4	Postura statica prolungata in aula in condizioni di calore elevato	3	1	**3**	Basso	Brevi pause motorie, ventilazione dell'aula, seduta durante le spiegazioni
5	Disidratazione per impossibilità pratica di idratarsi durante le ore di lezione	2	2	**4**	Medio	Bottiglia d'acqua in classe, pause programmate, cultura dell'idratazione
6	Aggravamento di patologie preesistenti (cardiovascolari, respiratorie) in condizioni di caldo	2	3	**6**	Medio	Sorveglianza sanitaria mirata, limitazioni operative concordate con MC
7	Rischio specifico per lavoratrici gestanti/puerpere esposte a caldo prolungato	2	3	**6**	Medio	Sollevamento da postazioni e turni caldi (art. 183 D.Lgs. 81/2008)
8	Colpo di calore durante attività sportiva o sorveglianza intensa in ambiente esterno	1	4	**4**	Medio	Spostamento in locali freschi, limitazione attività fisiche nelle ore critiche
9	Riduzione della capacità di attenzione e vigilanza per stress termico cronico	2	2	**4**	Medio	Rotazione incarichi di sorveglianza, gestione della fatica termica

N.	Fattore di rischio	P	D	R	Livello	Misure principali
10	Esposizione a picchi di calore per spostamenti frequenti tra ambienti (aula–corridoio–cortile)	2	2	**4**	Medio	Abbigliamento traspirante, riduzione degli spostamenti nelle ore più calde

GO03 – Personale ATA

N.	Fattore di rischio	P	D	R	Livello	Misure principali
1	Carico termico aggiuntivo da apparecchiature elettroniche (PC, stampanti, fotocopiatrici) negli uffici	3	2	**6**	Medio	Climatizzazione uffici, spegnimento apparecchiature non in uso, aerazione
2	Esposizione prolungata in uffici e segreterie senza climatizzazione adeguata nelle ore centrali	2	2	**4**	Medio	Unità mobili, tende schermanti, riorganizzazione orari attività allo sportello
3	Lavoro in locali interrati o seminterrati (archivi, magazzini) con scarso ricambio d'aria	2	3	**6**	Medio	Ventilazione forzata, limitazione tempi di permanenza, monitoraggio termoigrometrico
4	Carico termico elevato in cucina e mensa (forni, piastre, vapore) per gli assistenti di mensa	3	3	**9**	Alto	Climatizzazione o ventilazione forzata, pause programmate, DPI specifici
5	Attività in laboratori con attrezzature a caldo (forni, autoclavi, strumenti scientifici)	2	3	**6**	Medio	Limitazione orari di utilizzo, ventilazione adeguata, DPI appropriati
6	Disidratazione per attività prolungata in ambienti caldi senza possibilità di pausa	2	2	**4**	Medio	Acqua potabile disponibile, pause programmate, richiami informativi
7	Affaticamento da turni prolungati in ambienti non climatizzati (portineria, magazzino)	2	2	**4**	Medio	Rotazione sulle postazioni più calde, pause aggiuntive in locali freschi
8	Aggravamento di patologie preesistenti (cardiovascolari, respiratorie) in ambienti caldi	2	3	**6**	Medio	Sorveglianza sanitaria differenziata, limitazioni operative concordate con MC
9	Esposizione a polveri e fumi in ambienti caldi scarsamente ventilati (archivi, magazzini)	1	3	**3**	Basso	Ventilazione, DPI filtranti, limitazione tempi di permanenza
10	Mancata acclimatazione del personale neoassunto o di nuova assegnazione	1	2	**2**	Basso	Piano di acclimatazione graduale, informazione specifica al rientro/assunzione

GO04 – Alunni

N.	Fattore di rischio	P	D	R	Livello	Misure principali
1	Esposizione prolungata in aule non climatizzate durante le ore di lezione nelle giornate più calde	3	2	**6**	Medio	Aerazione e ricambio d'aria pre-lezione, flessibilità

N.	Fattore di rischio	P	D	R	Livello	Misure principali
						nell'uso delle aule, acqua disponibile in classe
2	Attività di educazione fisica all'aperto o in palestra non climatizzata nelle ore centrali della giornata	3	3	**9**	Alto	Riprogrammazione delle attività nelle ore meno calde, spostamento in ambienti ombreggiati/al coperto, pause di idratazione
3	Ritardato riconoscimento dei sintomi da calore da parte di alunni minorenni durante le attività didattiche	2	3	**6**	Medio	Informazione mirata agli alunni, sorveglianza attiva del personale docente, procedure di segnalazione immediata
4	Disidratazione per assunzione insufficiente di liquidi durante l'orario scolastico	3	2	**6**	Medio	Possibilità di consumare acqua in aula, distributori accessibili, sensibilizzazione tramite i coordinatori di classe
5	Spostamenti frequenti tra aule, laboratori e cortile nelle ore più calde	2	2	**4**	Medio	Riduzione degli spostamenti non necessari, utilizzo di percorsi interni ombreggiati
6	Aggravamento di patologie croniche preesistenti (asma, cardiopatie, diabete) in condizioni di caldo intenso	2	3	**6**	Medio	Gestione individualizzata concordata con la famiglia, riferimento a PEI/PDP ove presenti
7	Malessere da calore durante uscite didattiche, visite guidate o attività di PCTO in ambienti esterni	2	3	**6**	Medio	Pianificazione oraria, verifica delle condizioni meteo, disponibilità di acqua durante l'uscita
8	Colpo di calore durante attività sportive scolastiche (tornei, giornate campestri)	1	4	**4**	Medio	Riprogrammazione o sospensione in condizioni critiche, presidio di primo soccorso, pause frequenti
9	Fragilità sanitarie pregresse dei ripetenti/fuoricorso non sempre note al personale scolastico	1	3	**3**	Basso	Raccolta delle informazioni sanitarie rilevanti a inizio anno, comunicazione tra coordinatore di classe e famiglia
10	Abbigliamento scolastico non idoneo (divise/tute da laboratorio o officina) che limita la dispersione del calore corporeo	2	2	**4**	Medio	Adeguamento delle norme di abbigliamento nelle giornate più calde, pause aggiuntive nelle attività di laboratorio/officina

Misure di prevenzione e protezione
Misure organizzative

- GO01: attività fisicamente gravose (pulizie di fondo, MMC) svolte prima delle 10:00 o dopo le 16:00; pause aggiuntive obbligatorie in locali freschi; rotazione sulle postazioni più calde.

- GO02: flessibilità nell'utilizzo delle aule nelle ore di picco termico, concordata con il Dirigente Scolastico; riduzione dello sforzo vocale nelle ore più calde.
- GO03: limitazione del lavoro in laboratori e locali con apparecchiature a caldo nelle ore centrali; riduzione dei tempi di permanenza in archivi e magazzini.
- GO04: flessibilità nell'uso delle aule e riprogrammazione delle attività motorie/sportive nelle ore di picco termico; possibilità di consumare acqua in classe; attenzione particolare durante uscite didattiche e PCTO esterni.
- Programma di acclimatazione graduale (5–7 giorni con carichi progressivi) per tutto il personale neoassunto o rientrante da assenza prolungata in coincidenza con ondate di calore.
- Procedure di controllo reciproco tra colleghi nei locali isolati o poco frequentati.
- Per tutto il personale: uso di abbigliamento da lavoro leggero, traspirante e di colore chiaro nelle giornate più calde, quale raccomandazione organizzativa non costituente DPI ai sensi dell'art. 74, comma 2, lett. a), D.Lgs. 81/2008.

Misure tecniche

- Manutenzione e verifica periodica degli impianti di climatizzazione fissi e delle unità mobili in dotazione.
- Installazione/integrazione di sistemi di ventilazione meccanica nei locali interrati o seminterrati.
- Monitoraggio periodico con termoigrometri nei locali a maggiore criticità (archivi, laboratori, mensa, uffici di segreteria), a cura del RSPP.

Dispositivi di Protezione Collettiva (DPC)

- Impianti di climatizzazione/condizionamento stabili nei locali più esposti; unità mobili a integrazione nei periodi di picco.
- Tende, veneziane o pellicole schermanti su vetrate e lucernari esposti a irraggiamento diretto.
- Erogatori e distributori di acqua potabile accessibili in ogni piano e in tutti gli edifici dell'Istituto, a beneficio di personale e alunni.
- Termoigrometri per il monitoraggio delle condizioni ambientali nei locali a rischio.
- Locali di pausa freschi e ventilati dedicati, individuati e segnalati in ciascun edificio.
- Cartellonistica informativa su sintomi e procedure di primo intervento in tutti i locali (aule, sala docenti, uffici, locali ATA).

Dispositivi di Protezione Individuale (DPI)

- GO01 – Collaboratori Scolastici: copricapo a tesa larga e occhiali da sole con protezione UV per attività all'aperto; crema solare per le medesime attività.
- GO02 – Docenti: copricapo e crema solare per turni di sorveglianza all'aperto superiori a 30 minuti.
- GO03 – Personale ATA: DPI specifici per gli assistenti di mensa/cucina (grembiule leggero, guanti termici); limitazione dei tempi di permanenza in locali con apparecchiature a caldo come misura tecnica prioritaria.
- GO04 – Alunni: non è previsto l'utilizzo di DPI in senso proprio; si raccomanda abbigliamento leggero e traspirante nelle giornate più calde e, per le attività di laboratorio/officina, l'adozione di pause aggiuntive in luogo di ulteriori dispositivi.
- La scelta, la consegna e la sostituzione dei DPI sono definite dal Datore di Lavoro su proposta del RSPP, sentito il Medico Competente. La consegna è documentata con modulo firmato dal lavoratore.

Formazione e informazione

- Informazione ex art. 36 D.Lgs. 81/2008: diffusione del presente allegato e della circolare di trasmissione a tutto il personale; affissione della cartellonistica INAIL/Worklimate; indicazioni sul corretto utilizzo dei DPI in dotazione.
- Formazione specifica ex art. 37: incontro annuale pre-estivo (maggio/giugno) a cura del RSPP con moduli differenziati per gruppo omogeneo (GO01, GO02, GO03, GO04); contenuti: cause e meccanismi fisiologici, riconoscimento dei sintomi, procedure di primo intervento.
- Percorso informativo dedicato al personale neoassunto o rientrante da assenza prolungata.
- Informazione specifica agli alunni (GO04) a cura dei Coordinatori di Classe a inizio anno scolastico e in coincidenza con le ondate di calore, con linguaggio adeguato all'età; diffusione tramite circolare, registro elettronico e affissione della cartellonistica nelle aule.
- Le attività formative sono tracciate con apposito registro delle presenze, conservato agli atti dell'Istituto.

Sorveglianza sanitaria

- Il Medico Competente valuta se integrare il protocollo sanitario con la valutazione del rischio da calore per tutti i GO, differenziando il giudizio di idoneità per mansione e carico termico specifico.

- Visite mediche su richiesta del lavoratore (art. 41, c. 2, lett. c, D.Lgs. 81/2008) in caso di sintomi riconducibili a stress termico.
- Attenzione specifica per soggetti particolarmente sensibili: patologie cardiovascolari o respiratorie, terapie farmacologiche interferenti con la termoregolazione, gravidanza, BMI elevato, età superiore a 55 anni.
- I giudizi di idoneità con prescrizioni o limitazioni sono comunicati al Dirigente Scolastico nel pieno rispetto della riservatezza dei dati sanitari (D.Lgs. 196/2003 / GDPR).
- Gli esiti della sorveglianza sanitaria concorrono all'aggiornamento periodico della presente valutazione del rischio.
- Per gli alunni (GO04) la sorveglianza sanitaria ex D.Lgs. 81/2008 non trova applicazione, non essendo lavoratori ai sensi di legge (salvo equiparazione nelle attività di PCTO): eventuali fragilità sanitarie sono gestite tramite PEI/PDP, comunicazione con la famiglia e, ove necessario, il pediatra o medico di famiglia.

Riconoscimento dei sintomi e primo intervento

Sintomi di allarme	**Protocollo di primo intervento**
Mal di testa, nausea, capogiri, sudorazione eccessiva, stanchezza intensa, pelle calda e secca	Sintomi lievi/moderati: interrompere l'attività, spostarsi in area fresca, idratarsi a piccoli sorsi, rinfrescare il corpo.
Confusione, perdita di coscienza, crampi diffusi, temperatura corporea molto elevata	**Sintomi gravi: interrompere immediatamente, allontanarsi dal caldo, prestare primo soccorso e contattare il 112.**

Procedure di emergenza e soglie operative

Qualora i locali raggiungano temperature interne critiche (indicativamente superiori a 30°C, associate a discomfort severo o malesseri diffusi), il Dirigente Scolastico, d'intesa con RSPP, RLS e Medico Competente, valuta la rimodulazione o sospensione temporanea delle attività non indifferibili e dispone il trasferimento di personale e alunni in locali più freschi. In presenza di sintomi gravi (perdita di coscienza, confusione, crampi diffusi) si interrompe immediatamente l'attività, si allontana dal caldo, si presta primo soccorso e si contatta il 112. Ogni evento critico è registrato e confluisce nel successivo aggiornamento del DVR.

Riesame e responsabilità

Il presente allegato è sottoposto a riesame annuale, prima della stagione estiva, e ogni qualvolta intervengano variazioni normative, organizzative o esiti della sorveglianza sanitaria che ne rendano necessario l'aggiornamento. Il Dirigente Scolastico è responsabile dell'attuazione; il RSPP ne assicura il supporto tecnico e il raccordo con Medico Competente e RLS.

Gestione Rischio Calore al Rientro a Scuola

Azione 1:
- Coinvolgimento dei Soggetti della Sicurezza e dell'Ente Locale
Incontro di emergenza del Servizio di Prevenzione e Protezione:
- Convocazione immediata di RSPP, RLS e Medico Competente per aggiornare temporaneamente il DVR (Documento di Valutazione dei Rischi) sull'emergenza microclima e definire le soglie critiche.
- Mappatura dei lavoratori e alunni fragili: Richiesta al Medico Competente di indicazioni specifiche per la tutela di soggetti ipersuscettibili al calore (patologie cardiache, respiratorie, disabilità, ecc.) Predisposizione di un protocollo di primo soccorso in caso di colpi di calore o malori da confidente con il personale e le famiglie degli alunni
- Formale diffida/richiesta all'Ente Locale (Comune/Provincia): Invio di una segnalazione urgente all'ufficio tecnico per richiedere interventi immediati (es. verifica/installazione di tende oscuranti, fornitura di condizionatori/ventilatori portatili, manutenzione degli impianti esistenti).
- predisposizione di un protocollo di primo soccorso con la collaborazione del Medico competente in caso di colpi di calore o malori.

Azione 2:
- Misure Gestionali e di Regolazione dell'Orario

- Flessibilità oraria ed eventuale riduzione: Predisposizione di decreti di riduzione dell'orario scolastico o autorizzazione alle uscite anticipate nelle giornate con bollino rosso/arancione per il calore.(nel tempo pieno assicurare la fruizione del pasto)
- Rimodulazione del piano delle lezioni:
- Posticipo o sospensione delle attività fisiche intense (educazione motoria) e della ricreazione all'aperto nelle ore di massima insolazione.
- Rotazione e uso strategico degli ambienti: Trasferimento delle classi situate ai piani alti o esposte a sud/ovest verso locali esposti a nord, piani terra, biblioteche o laboratori più freschi.

Azione 3:
Misure Tecniche ed Energetiche sugli Edifici
- Strategia di aerazione e oscuramento: Chiusura di tende e persiane prima dell'arrivo del sole e apertura delle finestre durante la prima mattinata per favorire il ricambio d'aria.
- Utilizzo condizionato di ventilatori: Verifica preventiva con l'RSPP del carico elettrico e posizionamento di ventilatori a soffitto o a piantana (in casi di particolare criticità e qualora individuati fondi disponibili evitando il flusso d'aria diretto sulle persone).

Azione 4: Informazione e Raccomandazioni a Famiglie e Personale
Circolare/Vademecum informativo: Diffusione di buone pratiche generali (abbigliamento leggero in fibre naturali, idratazione frequente con borraccia, alimentazione fresca e leggera).
- Punti acqua ed emergenza: Monitoraggio del funzionamento delle fontanelle/punti acqua d'istituto -

Per ciascun gruppo il RSPP, d'intesa con il Medico Competente e il RLS, coordina la verifica periodica delle condizioni microclimatiche e propone al Dirigente Scolastico le conseguenti misure correttive.

5.13 DIFFERENZE DI GENERE

RIFERIMENTI NORMATIVI d.lgs 81 art. 28 c. 1

E' stata condotta un'analisi sulle caratteriistiche funzionali del lavoro, delle attrezzature, e dei DPI, per valutare eventuali rischi correlati al genere. Non vi sono in generale nella Istituzione Scolastica mansioni od attività pregiudizievoli specificamente per il genere maschile o femminile in quanto tali, fatta eccezione per la movimentazione dei carichi e per l'eventuale stato particolare delle lavoratrici in gravidanza. Tali situazioni sono specificatamente trattate nei paragrafi 5.10 e 18.

5.14 DIFFERENZE DI ETÀ

RIRIMENTI NORMATIVI d.lgs 81 art. 28 c. 1
Per quanto riguarda i lavoratori, non vi sono lavoratori minori.
Circa i lavoratori e le lavoratrici con anzianità anagrafica più avanzata, nell'ambito della organizzazione ed in collaborazione con il medico competente si adotteranno le misure di volta in volta idonee per tutelare tali lavoratori rispetto ad eventuali rischi suscettibili di maggiori ripercussioni rispetto ai lavoratori più giovani.
La scuola è consapevole che, con l'invecchiamento della forza lavoro, è necessario tener conto dell'età nel processo di valutazione dei rischi di tutte quelle attività che prevedono:
-mantenimento prolungato di posture incongrue (possibile)
-sforzi fisici molto intensi (raro)
-movimentazione manuale dei carichi (raro)
-movimenti ripetitivi (possibile)
-picchi di lavoro (possibile)
-modifiche nelle modalità di lavoro (raro)
-mancanza di sostegno e di integrazione nel gruppo (raro)
e modula le attività lavorative in relazione all'età dei lavoratori.

5.15 PROVENIENZA DA ALTRI PAESI

RIFERIMENTI NORMATIVI d.lgs 81 art. 28 c. 1

Allo stato attuale, non si riscontrano lavoratori provenienti da altri paesi con problematiche di comprensione della lingua italiana o non perfettamente integrati nell'ambito del personale lavorativo. Sebbene le attività in ambito scolastico siano ben delineate e facilmente comprensibile ad un lavoratore straniero, l'Istituzione Scolastica comunque ha previsto un programma per colmare eventuali gap che si possano manifestare (anche in quanto a differenze culturali e religiose), a partire dall'analisi dei singoli casi (attraverso test redatti, se necessario, anche nella lingua originale o almeno comune del lavoratore straniero), riesame sistematico dei rischi, e programmazione di corsi di lingua italiana improntati soprattutto sulle mansioni da svolgere in termini di salute e sicurezza. Il programma prevede l'integrazione del lavoratore attraverso la costituzione e l'inserimento in piccoli gruppi di lavoro e completando i programmi di formazione ed informazione, anche attraverso la consegna dell'opuscolo edito da INAIL "straniero non estraneo" tradotto, se necessario, nella lingua originale del lavoratore.

5.16. RISCHIO ELETTRICO

RIFERIMENTI NORMATIVI

titolo III Art.80 del D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81 come modificato dal D.Lgs. 3 agosto 2009 n. 106

DESCRIZIONE DEL RISCHIO
La pericolosità della corrente elettrica

Il contatto di una o più parti del corpo umano con componenti elettrici in tensione, può determinare il passaggio attraverso il corpo di una corrente elettrica. Gli effetti fisiopatologici che la corrente elettrica può provocare, sono principalmente due:

1. disfunzione di organi vitali (cuore, sistema nervoso);
2. alterazione dei tessuti per ustione.

La soglia minima di sensibilità sui polpastrelli delle dita delle mani è di circa 2 mA in corrente continua e 0,5 mA in corrente alternata alla frequenza di 50 Hz.
La soglia di pericolosità è invece difficilmente individuabile perché soggettiva e dipendente da molteplici fattori, tra i quali:

- l'intensità della corrente;
- la frequenza e la forma d'onda, se alternata;
- il percorso attraverso il corpo;
- la durata del contatto;
- la fase del ciclo cardiaco al momento del contatto;
- il sesso e le condizioni fisiche del soggetto.

La pericolosità della corrente in funzione del tempo durante il quale circola all'interno del corpo umano, è stata riassunta dalle Norme nei diagrammi validi rispettivamente per correnti continue e alternate, figura A e figura B.
Gli effetti della corrente nelle quattro zone sono così riassumibili:

zona 1: i valori sono inferiori alla soglia di sensibilità;

zona 2: non si hanno, di norma, effetti fisiopatologici pericolosi;

zona 3: si hanno effetti fisiopatologici di gravità crescente all'aumentare di corrente e tempo. In generale si hanno i seguenti disturbi: contrazioni muscolari, aumento della pressione sanguigna,

disturbi nella formazione e trasmissione degli impulsi elettrici al cuore. Quasi sempre però, i disturbi provocati in questa zona hanno effetto reversibile e terminano al cessare del contatto;

zona 4: innesco della fibrillazione ventricolare, ustioni (anche gravi), arresto della respirazione, arresto del cuore.

Il percorso della corrente elettrica attraverso il corpo umano è un altro importante fattore di pericolosità; in generale è possibile affermare che il pericolo è maggiore ogni qual volta il cuore è interessato dal percorso della corrente.

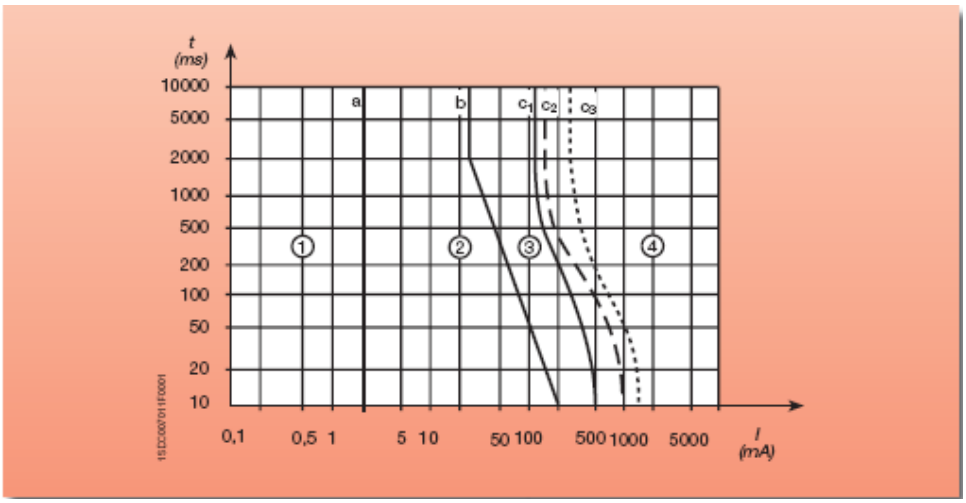


Figura A - Zone di pericolosità della corrente continua

1) Di solito, assenza di reazioni, fino alla soglia di percezione.
2) In genere nessun effetto fisiologico pericoloso.
3) Possono verificarsi contrazioni muscolari e perturbazioni reversibili nella formazione e trasmissione degli impulsi elettrici cardiaci.
4) Fibrillazione ventricolare probabile. Possono verificarsi altri effetti patofisiologici, ad esempio gravi ustioni. Le curve c2 e c3 corrispondono a una probabilità di fibrillazione ventricolare rispettivamente del 5% e 50%.

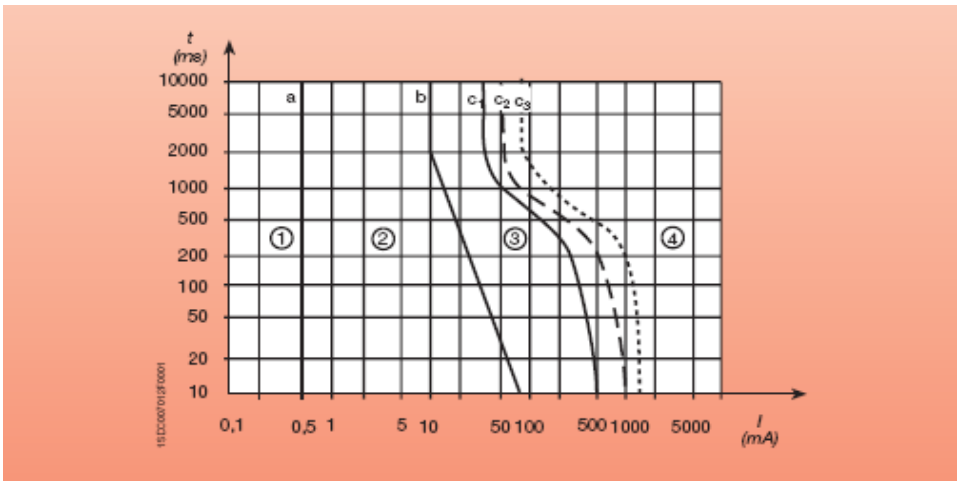


Figura B – Zone di pericolosità della corrente elettrica alternata (15-100Hz)

1) Di solito, assenza di reazioni, fino alla soglia di percezione (dita della mano).

2) In genere nessun effetto fisiologico pericoloso, fino alla soglia di tetanizzazione.

3) Possono verificarsi effetti patofisiologici, in genere reversibili, che aumentano con l'intensità della corrente e del tempo, quali: contrazioni muscolari, difficoltà di respirazione, aumento della pressione sanguigna, disturbi nella formazione e trasmissione degli impulsi elettrici cardiaci, compresi la fibrillazione atriale e arresti temporanei del cuore, ma senza fibrillazione ventricolare.

4) Probabile fibrillazione ventricolare, arresto del cuore, arresto della respirazione, gravi bruciature. Le curve c2 e c3 corrispondono a una probabilità di fibrillazione ventricolare rispettivamente del 5% e 50%.

Il CEI ha fissato i fattori di percorso F della corrente attraverso il corpo; più elevato è il valore di F, maggiore è il pericolo. Prendendo come riferimento (ossia F = 1) il percorso mano piede di uno stesso lato del corpo (ad esempio mano destra - piede destro) si hanno, per i percorsi più tipici in caso di elettrocuzione, i seguenti valori di F:

- mano sinistra - torace F = 1,5
- mano destra - torace F = 1,3
- mano sinistra - piede destro F = 1
- mano destra - piede sinistro F = 0,8
- mano sinistra - mando destra F = 0,4

Per quanto riguarda la fase del ciclo cardiaco nell'istante del contatto, è stato sperimentato che il momento meno favorevole si ha quando il fenomeno dell'elettrocuzione inizia tra la fine della contrazione cardiaca e l'inizio dell'espansione. Da quanto esposto in precedenza, è evidente che il valore della corrente che attraversa il corpo umano, venuto accidentalmente in contatto con una parte in tensione, dipende complessivamente dal valore della resistenza elettrica del singolo individuo. Questo valore è estremamente aleatorio ed anche per uno stesso soggetto varia più volte nel corso della giornata; tuttavia, pur considerando un valore medio prudenziale di 3 k si osserva che una tensione di soli 60 V (frequenza 50 Hz) provoca teoricamente la circolazione di una corrente di 20 mA, che rappresenta il limite della corrente di distacco (fenomeno della tetanizzazione) per la quasi totalità degli individui.

Rischio elettrico

Quando una persona viene a contatto con una parte elettrica in tensione, si verifica la circolazione della corrente elettrica nel corpo umano. Tale circostanza costituisce il pericolo più comune ed a tutti noto connesso all'uso dell'energia elettrica. Per meglio capire il concetto connesso al rischio elettrico, è opportuno intraprendere un breve percorso formativo partendo dall´effetto che la corrente elettrica esercita sul corpo umano.

Elettrocuzione
Il fenomeno meglio conosciuto come "scossa" elettrica, viene propriamente detto elettrocuzione, cioè condizione di contatto tra corpo umano ed elementi in tensione con attraversamento del corpo da parte della corrente.
Condizione necessaria perché avvenga l´elettrocuzione è che la corrente abbia rispetto al corpo un punto di entrata e un punto di uscita. Il punto di entrata è di norma la zona di contatto con la parte in tensione, mentre il punto di uscita è la zona del corpo che entra in contatto con altri conduttori consentendo la circolazione della corrente all´interno dell´organismo seguendo un dato percorso.
In altre parole, se accidentalmente le dita della mano toccano una parte in tensione ma l´organismo è isolato da terra (scarpe di gomma) e non vi è altro contatto con corpi estranei, non si verifica la condizione di passaggio della corrente e non si registra alcun incidente. Mentre se la medesima circostanza si verifica a piedi nudi si avrà elettrocuzione con circolazione della

corrente nel percorso che va dalla mano verso il piede, in tal caso punto di uscita. La gravità delle conseguenze dell´elettrocuzione dipende dall´intensità della corrente che attraversa l´organismo, dalla durata di tale evento, dagli organi coinvolti nel percorso e dalle condizioni del soggetto.
Il corpo umano è un conduttore che consente il passaggio della corrente offrendo, nel contempo, una certa resistenza a tale passaggio. Minore è la resistenza, maggiore risulta la quantità di corrente che lo attraversa. Detta resistenza non è quantificabile in quanto varia da soggetto a soggetto, anche in funzione delle differenti condizioni in cui il medesimo soggetto si può trovare al momento del contatto.
Molteplici sono i fattori che concorrono a definirla e che in sostanza non consentono di creare un parametro di riferimento comune che risulti attendibile. Tra essi vi è il sesso, l´età, le condizioni in cui si trova la pelle (la resistenza è offerta quasi totalmente da essa), la sudorazione, le condizioni ambientali, gli indumenti interposti, la resistenza interna che varia da persona a persona, le condizioni fisiche del momento, il tessuto e gli organi incontrati nel percorso della corrente dal punto di entrata al punto di uscita.
Gli effetti provocati dall´attraversamento del corpo da parte della corrente sono:

- tetanizzazione
- arresto della respirazione
- fibrillazione ventricolare
- ustioni

Tetanizzazione
E´ il fenomeno che per eguale effetto, prende il nome da una malattia di natura diversa.
In condizioni normali, la contrazione muscolare è regolata da impulsi elettrici trasmessi, attraverso i nervi, ad una placca di collegamento tra nervo e muscolo, detta placca neuromuscolare. L´attraversamento del corpo da parte di correnti superiori provoca, a certi livelli di intensità, fenomeni indesiderati di contrazione incontrollabile che determinano in modo reversibile l´impossibilità di reagire alla contrazione. Ad esempio il contatto tra un conduttore in tensione e il palmo della mano determina la chiusura indesiderata e incontrollabile della mano che rimane per questo attaccata al punto di contatto.

Arresto della respirazione
La respirazione avviene mediante inspirazione e successiva espirazione di un certo volume di aria che si ripete in condizioni normali circa 12-14 volte al minuto. I singoli atti respiratori avvengono per la contrazione dei muscoli intercostali e del diaframma che con il loro movimento variano il volume della cassa toracica. Durante l´elettrocuzione per i medesimi motivi che determinano la tetanizzazione i muscoli si contraggono e non consentono l´espansione della cassa toracica impedendo la respirazione. Se non si elimina velocemente la causa della contrazione e se non si pratica in seguito a evento di notevole intensità la respirazione assistita il soggetto colpito muore per asfissia.

Fibrillazione ventricolare
Quanto già esposto lascia intuire che in un organo notoriamente delicato quale è il cuore, che basa la propria funzionalità su ritmi dettati da impulsi elettrici, ogni interferenza di natura elettrica può provocare scompensi alla normale azione di pompaggio.
In funzione dell´intensità di corrente e della durata del fenomeno accidentale, detta alterazione causa la mancata espulsione dall´organo di sangue ossigenato. Ciò determina il mancato nutrimento in primo luogo del cervello che, a differenza di altri organi non può resistere per più di 3-4 minuti senza ossigeno, senza risultare danneggiato in modo irreversibile. In questo caso un tempestivo massaggio cardiaco offre qualche possibilità di recuperare l´infortunato, altrimenti destinato a morte sicura.

Ustioni
Sono la conseguenza tanto maggiore quanto maggiore è la resistenza all´attraversamento del corpo da parte della corrente che, per effetto Joule determina uno sviluppo di calore.
Normalmente le ustioni si concentrano nel punto di ingresso ed in quello di uscita della corrente dal corpo in quanto la pelle è la parte che offre maggiore resistenza. Come per gli altri casi la gravità delle conseguenze sono funzione dell´intensità di corrente e della durata del fenomeno.

L´elettrocuzione rappresenta il più noto, grave e frequente infortunio di natura elettrica che può avvenire per:

- contatto diretto
- contatto indiretto
- arco elettrico

Incendio

Altri pericoli connessi alla presenza di energia elettrica sono l´incendio di origine elettrica, l´innesco in atmosfera esplosiva e la mancanza di energia elettrica. L´incendio è dovuto ad un´anomalia dell´impianto elettrico, ad un corto circuito, ad un arco elettrico o ad un sovraccarico, possibili cause dell´innesco della combustione. In alcuni casi l´impianto elettrico funge da vettore di un incendio, in quanto costituito da materiale combustibile (cavi ad isolamento plastico).
L´impianto elettrico può provocare l´innesco di sostanze esplosive, di atmosfere di gas, di vapori o di polveri, a causa della formazione dell´arco elettrico (manovre, guasti), di sovraccarichi e di corto circuiti. Indirettamente anche la mancanza di energia elettrica può essere causa di infortuni. Un Black-out può rappresentare durante una lavorazione pericolosa un fattore di notevole rischio.

La valutazione del rischio elettrico richiesta dal D.Lgs n. 81/2008

Innanzitutto si deve circoscrivere la problematica distinguendo tra:

- operatori elettrici.
- utenti generici;

Gli **operatori elettrici** sono i soggetti che per loro specifica mansione svolgono i "lavori elettrici" così definiti dalla Norma CEI 11-27, intesi come **interventi su impianti o apparecchiature elettriche con accesso alle parti attive**, fuori o sotto tensione, o nelle vicinanze.

Rientrano in questa categoria anche i **lavoratori che hanno la necessità di rimuovere le protezioni** di impianti, macchine o attrezzature elettriche al fine effettuare lavori o, più semplicemente, l'apertura di quadri elettrici per interventi di ripristino in caso di guasto. In linea generale, tali operatori sono esterni alla scuola.

Gli **utenti generici** sono i soggetti che, negli spazi scolastici, sono destinati ad operare, anche occasionalmente, con l'utilizzo di impianti o attrezzature elettriche e/o elettroniche, alimentate da qualsiasi fonte di energia elettrica, con masse e masse estranee in occasione di guasti elettrici.
La valutazione del rischio elettrico viene condotta solo per questa seconda categoria di lavoratori.
Nei luoghi di lavoro il nuovo D.Lgs. n. 81/2008 all'art. 80 del capo III del titolo III prevede che il datore di lavoro deve prendere tutte le misure necessarie affinché i materiali, le apparecchiature e gli impianti elettrici messi a disposizione dei lavoratori siano progettati, costruiti, installati, utilizzati e mantenuti in modo da salvaguardare i lavoratori stessi da tutti i rischi di natura elettrica ed in particolare quelli derivanti da:

a) contatti elettrici diretti;
b) contatti elettrici indiretti;
c) innesco e propagazione di incendi e di ustioni dovuti a sovratemperature pericolose, archi elettrici e radiazioni;
d) innesco di esplosioni;
e) fulminazione diretta ed indiretta;
f) sovratensioni;
g) altre condizioni di guasto ragionevolmente prevedibili.

Al fine di garantire la sicurezza a cui sono esposti i lavoratori, il D.Lgs. n. 81/2008 obbliga il datore di lavoro ad eseguire una specifica valutazione del rischio elettrico, ed in particolare delle condizioni e delle caratteristiche specifiche del lavoro, ivi comprese eventuali interferenze, tenendo in considerazione i rischi presenti nel luogo di lavoro e tutte le condizioni di esercizi prevedibili.

A seguito della valutazione del rischio elettrico il datore di lavoro deve adottare le misure tecniche ed organizzative necessarie ad eliminare o ridurre i rischi presenti, ad individuare i dispositivi di protezione collettivi ed individuali necessari alla conduzione in sicurezza del lavoro ed a predisporre le procedure di uso e manutenzione, oltre a garantire nel tempo la permanenza del livello di sicurezza degli impianti.

Criteri calcolo

La **valutazione del rischio** derivante dall'utilizzo di energia ed attrezzature elettriche adotta come criterio per la quantificazione del livello del rischio un algoritmo secondo il quale, analizzando i parametri o fattori di rischio prescritti dall'art. 80 del D.Lgs. 81/2008, è possibile valutare il livello di rischio per categorie di lavoratori sulla base della durata o frequenza di esposizione. I fattori di rischio analizzati:

a) Fattori di rischio o carenze che generano la **possibilità o probabilità che si verifichi un guasto** *(conformità degli impianti elettrici e delle apparecchiature, conformità dei materiali, verifica iniziale e periodica, manutenzioni)*.

b) Fattori di rischio o carenze che generano **rischi per la sicurezza dei lavoratori** *(carenze di protezione contro i contatti diretti e indiretti, contro il sovraccarico e cortocircuito, carenze di protezione contro le esplosioni, l'incendio e la fulminazione)*.

c) Fattori o carenze legate all'**organizzazione del lavoro** *(carenza di informazione e formazione dei lavoratori, di procedure, di eventuali DPI isolanti, piani di lavoro o permessi)*.

Per ogni gruppo di fattori viene calcolato un indice di rischio al quale viene attribuito un livello ritenuto **accettabile** o **non accettabile.**

CALCOLO DELL'INDICE DI PROBABILITA' (IP)

Per valutare la probabilità occorre analizzare quei fattori che possono aumentare o ridurre il verificarsi di un evento pericoloso, in relazione al grado di sicurezza del impianto.

1	L'impianto elettrico è stato progettato e costruito a regola d'arte ed esiste evidenza oggettiva della sua conformità per la presenza di: - dichiarazione di conformità dell'impianto alle norme di buona tecnica - relazione dei materiali impiegati - schema o progetto dell'impianto - verbale di collaudo iniziale	□ SI* □ NO
2	I materiali e le apparecchiature elettriche installate sono stati costruiti e progettati secondo le norme di buona tecnica emanate dai seguenti organismi: CEI / UNI / CEN / ISO / IEC / CENELEC	□ SI □ NO
3	L'impianto elettrico è stato installato da impresa installatrice abilitata, regolarmente iscritta alla Camera di Commercio e in possesso dei requisiti tecnico professionali necessari	□ SI □ NO
4	L'impianto possiede in relazione alle caratteristiche specifiche dell'attività lavorativa i necessari requisiti di resistenza e idoneità ed è mantenuto in buono stato di conservazione ed efficienza (istituire piano della manutenzione programmata)	□ SI □ NO

5	I lavori di manutenzione straordinaria che comportano modifiche dell'impianto sono affidati a personale abilitato esterno	□ SI □ NO
6	Per i lavori di manutenzione interna sono previste procedure di lavoro specifiche e permessi di lavoro	□ SI □ NO
7	L'impianto di messa a terra è sottoposto a controlli periodici a cura dell'ASL o enti privati abilitati ed esiste evidenza oggettiva delle verifiche	□ SI □ NO
RISULTATO INTERMEDIO		Punteggio fino a 7 **Rischio accettabile** Punteggio maggiore 7 **Rischio non accettabile**

*Per ogni domanda viene attribuito punteggio 1 per i Si, punteggio 3 per i No.
Le domande negative vengono riportate come misure di prevenzione nel programma di miglioramento.

PASSO 2: CALCOLO DELL'INDICE DI RISCHIO PER CONTATTI DIRETTI (IRC Dir)

Per valutare questo rischio occorre analizzare quei fattori che possono portare ad un contatto con parti attive dell'impianto:

1	Le parti attive dell'impianto sono completamente ricoperte con un isolamento che possa essere rimosso solo mediante distruzione e resistere alle sollecitazioni meccaniche (scatole, quadri elettrici, prese, spine, prolunghe, ecc.)	□ SI* □ NO
2	Il materiale isolante è adeguato alla tensione in uso, a resistere alle sollecitazioni meccaniche e chimiche a cui è sottoposto durante l'esercizio	□ SI □ NO
3	Le parti attive dell'impianto sono poste dentro involucri e barriere con grado di Protezione (IP) adeguato in relazione all'ambiente di lavoro contro la penetrazione di corpi solidi e liquidi (IP2X o IPXXB ovvero a prova di dito e filo di prova di 1mm)	□ SI □ NO
4	Gli involucri e le barriere sono fissati in modo sicuro e sono asportabili solo con l'uso di chiavi e utensili	□ SI □ NO
5	L'impianto elettrico è dotato di interruttore differenziale con corrente differenziale nominale d'intervento non superiore a 30 Ma	□ SI □ NO
6	Quando è necessario togliere barriere, aprire involucri; questo è possibile solo con l'uso di una chiave o attrezzo	□ SI □ NO
RISULTATO INTERMEDIO		Punteggio fino a 6 **Rischio accettabile** Punteggio maggiore 6 **Rischio non accettabile**

*Per ogni domanda viene attribuito punteggio 1 per i Si, punteggio 3 per i No.

PASSO 3: CALCOLO DELL'INDICE DI RISCHIO PER CONTATTI INDIRETTI (IRC Ind)

Per valutare questo rischio occorre analizzare quei fattori che possono portare ad un contatto con parti dell'impianto (o masse) in tensione a causa di un guasto:

1	Il circuito elettrico è protetto con dispositivi di interruzione automatica dell'alimentazione che interrompe l'alimentazione elettrica quando la corrente raggiunge effetti dannosi per la persona (interruttori, differenziale o salvavita)	□ SI* □ NO
2	Tutte le masse comprese le attrezzature fisse sono collegate ad un impianto di messa a terra installato secondo le norme di buona tecnica	□ SI □ NO
3	L'impianto di messa a terra prima della messa in esercizio è stato verificato nel suo funzionamento da parte dell'installatore	□ SI □ NO
4	Le attrezzature elettriche portatili o le masse non collegabili ad impianto di messa a terra sono stati costruiti dai fabbricanti con componenti elettrici a doppio isolamento o rinforzato (il doppio isolamento è rappresentato dal doppio quadrato	□ SI □ NO
RISULTATO INTERMEDIO		Punteggio fino a 4 **Rischio accettabile** Punteggio maggiore 4 **Rischio non accettabile**

*Per ogni domanda viene attribuito punteggio 1 per i Si, punteggio 3 per i No.

PASSO 4: CALCOLO DELL'INDICE DI RISCHIO SOVRATENSIONI, CORTOCIRCUITO (IR SC)

Per valutare questo rischio occorre analizzare quei fattori che possono causare rischi alle persone a causa di variazioni di tensione nell'impianto:

1	I conduttori attivi sono protetti con uno o più dispositivi che interrompono automaticamente l'alimentazione quando si produce un sovraccarico o aumento di corrente nei conduttori per cattivo dimensionamento dell'impianto con riscaldamento eccessivo dei cavi il quale provoca l'innesco per l'incendio (sono tali i dispositivi costituiti da interruttori automatici con sganciatore di sovracorrente o valvole fusibili)	□ SI* □ NO
2	I conduttori attivi sono protetti con uno o più dispositivi che interrompono automaticamente l'alimentazione quando si produce un aumento velocissimo della corrente di cortocircuito (sono tali i dispositivi costituiti da fusibili di tipo gG aM)	□ SI □ NO
3	I conduttori attivi sono protetti con uno o più dispositivi che interrompono automaticamente l'alimentazione quando si produce un aumento di tensione nel circuito per scariche atmosferiche (sono tali i dispositivi costituiti da limitatori di tensione)	□ SI □ NO
RISULTATO INTERMEDIO		Punteggio fino a 3 **Rischio accettabile** Punteggio maggiore 3 **Rischio non accettabile**

*Per ogni domanda viene attribuito punteggio 1 per i Si, punteggio 3 per i No.

PASSO 5: CALCOLO DELL'INDICE DI RISCHIO ESPLOSIONI (IR Atex)

Per valutare questo rischio occorre analizzare quei fattori che possono causare rischi alle persone a causa di esplosioni nell'impianto:

1	Nell'attività ove esiste la possibilità di formazione di atmosfere esplosive da polveri o gas è stata effettuata la classificazione delle aree a rischio	□ SI* □ N.A □ NO
2	L'impianto elettrico, i materiali e le apparecchiature sono adeguati in funzione del contesto ambientale in cui è stato installato l'impianto e le apparecchiature	□ SI □ N.A □ NO
RISULTATO INTERMEDIO		Punteggio fino a 2 **Rischio accettabile** Punteggio maggiore 2 **Rischio non accettabile**

*Per ogni domanda viene attribuito punteggio 0 per i Non pertinente, 1 per i Si, 2 per i No.

RISULTATI

1° IPOTESI - NEL CASO LA VALUTAZIONE PORTI AL SEGUENTE RISULTATO

TABELLA RIASSUNTIVA DEI RISCHI

Livello del singolo rischio	**Livello di rischi accettabili**
IP	SI
IR contatti diretti	SI
IR contatti indiretti	SI
IR sovratensioni, cortocircuito	SI
IR esplosioni	SI

Si costruisce la seguente matrice:

TABELLA RIASSUNTIVA DI VALUTAZIONE DEL RISCHIO

Livello di esposizione	**Livello di rischi accettabili**
Frequenza trascurabile	1
Frequenza bassa	2
Frequenza media	3
Frequenza elevata	4

A cui segue questa matrice:

Range	**Livello di rischi accettabili (LR)**
1-2	Livello di rischio trascurabile o basso
3-4	Livello di rischio accettabile

6-8	Livello di rischio non accettabile

2° IPOTESI - NEL CASO LA VALUTAZIONE PORTI AL SEGUENTE RISULTATO

TABELLA RIASSUNTIVA DEI RISCHI

Livello del singolo rischio	Livello di rischi accettabili
IP	Si/No
IR contatti diretti	Si/No
IR contatti indiretti	Si/No
IR sovratensioni e sovracorrenti	Si/No
IR esplosioni	Si/No

Si costruisce la seguente matrice:

TABELLA RIASSUNTIVA DI VALUTAZIONE DEL RISCHIO

Livello di esposizione	Livello di rischi non accettabili
Frequenza trascurabile	2
Frequenza bassa	4
Frequenza media	6
Frequenza elevata	8

A cui segue questa matrice:

Range	Livello di rischi accettabili (LR)
1-2	Livello di rischio trascurabile o basso
3-4	Livello di rischio accettabile
6-8	Livello di rischio non accettabile

Valutazione

Elenco mansioni correlate:

personale docente

Personale ATA

Il personale può utilizzare l'impianto con i dispositivi messi a disposizione dalla scuola. Può agire sugli interruttori dei quadri, ma non può in nessun modo operare con operazioni dirette sull'impianto elettrico. Il personale può connettere all'impianto elettrico propri dispositivi soo se espressamente autorizzato dal D.S.

Livello di esposizione:	Frequenza trascurabile

Verifica	Risposta
CALCOLO DELL'INDICE DI PROBABILITA' (IP)	
L'impianto elettrico è stato progettato, costruito a regola d'arte, ed esiste evidenza oggettiva della conformità: dichiarazione di conformità dell'impianto alle norme di buona tecnica; relazione dei materiali impiegati; schema o progetto dell'impianto; verbale di collaudo iniziale;	Si
I materiali, le apparecchiature elettriche installate sono stati costruiti e progettati secondo le norme di buona tecnica emanate dai seguenti organismi: CEI; UNI; CEN; ISO; IEC; CENELEC;	Si
L'impianto elettrico è stato installato da impresa installatrice abilitata, regolarmente iscritta alla Camera di Commercio e in possesso dei requisiti tecnico professionali previsti	Si
L'impianto possiede in relazione alle caratteristiche specifiche dell'attività lavorativa i necessari requisiti di resistenza e idoneità ed è mantenuto in buono stato di conservazione ed efficienza (istituire piano della manutenzione programmata)	Si
I lavori di manutenzione straordinaria che comportano modifiche dell'impianto sono affidati apersonale abilitato esterno	Si
Per i lavori di manutenzione interna sono previste procedure di lavoro specifiche e permessi di Lavoro	Si
L'impianto di messa a terra è sottoposto a controlli periodici a cura dell'ASL o enti privati abilitati ed esiste evidenza oggettiva delle verifiche	Si
CALCOLO DELL'INDICE DI RISCHIO PER CONTATTI DIRETTI (IRC Dir)	
Le parti attive dell'impianto sono completamente ricoperte con un isolamento che possa essere rimosso solo mediante distruzione e resistere alle sollecitazioni meccaniche (scatole, quadri elettrici, prese, spine, prolunghe, ecc.)	Si
Il materiale isolante è adeguato alla tensione in uso, a resistere alle sollecitazioni meccaniche e chimiche a cui è sottoposto durante l'esercizio	Si
Le parti attive dell'impianto sono poste dentro involucri e barriere con grado di Protezione (IP) adeguato in relazione all'ambiente di lavoro contro la penetrazione di corpi solidi e liquidi (IP2X o IPXXB ovvero a prova di dito e filo di prova di 1 mm)	Si
Gli involucri e le barriere sono fissati in modo sicuro e sono asportabili solo con l'uso di chiavi eUtensili	Si

L'impianto elettrico è dotato di interruttore differenziale con corrente differenziale nominale d'intervento non superiore a 30 mA	Si
Quando è necessario togliere barriere, aprire involucri, è possibile solo con l'uso di una chiave o attrezzo	Si
CALCOLO DELL'INDICE DI RISCHIO PER CONTATTI INDIRETTI (IRC Ind)	
Il circuito elettrico è protetto con dispositivi di interruzione automatica dell'alimentazione che interrompe l'alimentazione elettrica quando la corrente raggiunge effetti dannosi per la persona (interruttore differenziale o salvavita)	Si
Tutte le masse comprese le attrezzature fisse sono collegate ad un impianto di messa a terra installato secondo le norme di buona tecnica	Si
L'impianto di messa a terra prima della messa in esercizio è stato verificato nel suo funzionamento da parte dell'installatore	Si
le attrezzature elettriche portatili o le masse non collegabili ad impianto di messa a terra sono state costruite dai fabbricanti con componenti elettrici a doppio isolamento o rinforzato (il doppio isolamento è rappresentato dal doppio quadrato)	Si
CALCOLO DELL'INDICE DI RISCHIO SOVRATENSIONI, CORTOCIRCUITO (IR SC)	
I conduttori attivi sono protetti con uno o più dispositivi che interrompono automaticamente l'alimentazione quando si produce un sovraccarico o aumento di corrente nei conduttori per cattivo dimensionamento dell'impianto con riscaldamento eccessivo dei cavi il quale provoca l'innesco per l'incendio (sono tali i dispositivi costituiti da interruttori automatici con sganciatore di sovracorrente o valvole fusibili)	Si
I conduttori attivi sono protetti con uno o più dispositivi che interrompono automaticamente l'alimentazione quando si produce un aumento velocissimo della corrente di cortocircuito (sono tali i dispositivi costituiti da fusibili di tipo gG aM)	Si
I conduttori attivi sono protetti con uno o più dispositivi che interrompono automaticamente l'alimentazione quando si produce un aumento di tensione nel circuito per scariche atmosferiche (sono tali i dispositivi costituiti da limitatori di tensione)	Si
CALCOLO DELL'INDICE DI RISCHIO ESPLOSIONI (IR Atex)	
Nell'attività ove esiste la possibilità di formazione di atmosfere esplosive da polveri o gas è stata effettuata la classificazione delle aree a rischio	Non pertinente
L'impianto elettrico, i materiali e le apparecchiature sono adeguate in funzione del contesto ambientale in cui è stato installato l'impianto e le apparecchiature	Si

Singoli rischi	Valore	Livelli di rischio
Indice di probabilità (IP)	7	ACCETTABILE
Indice di rischio per contatti diretti (IRC Dir)	6	ACCETTABILE
Indice di rischio per contatti indiretti (IRC Ind)	4	ACCETTABILE
Indice di rischio sovratensioni, cortocircuito (IR SC)	3	ACCETTABILE
Indice di rischio esplosioni (IR Atex)	1	ACCETTABILE

Risultato valutazione	
Rischio	BASSO
Descrizione-effetti	

Misure preventive e protettive attuate

Protezioni contro il rischio di contatti diretti
-impianto elettrico progettato e realizzato da impresa abilitata secondo la norma CEI 64-8. La competenza è dell'Ente proprietario dell'immobile.
-manutenzione dell'impianto elettrico secondo le indicazioni della norma CEI 0-10. La competenza è dell'Ente proprietario dell'immobile.
-verifica dell'integrità dei cavi di collegamento delle apparecchiature elettriche.
-Esame a vista dell'utilizzatore
-divieto di manomissione dell'impianto e delle apparecchiature
-informazione e formazione dei lavoratori sul rischio elettrico e utilizzo degli apparecchi elettrici secondo le indicazioni del costruttore, contenute nel libretto di uso e manutenzione.

Protezioni contro il rischio di contatti indiretti
-Impianto elettrico progettato, realizzato da impresa abilitata secondo la norma CEI 64-8. La competenza è dell'Ente proprietario dell'immobile.
-Protezione con interruzione automatica del circuito mediante messa a terra, che consiste nel realizzare un impianto di messa a terra opportunamente coordinato con interruttori differenziali posti a monte dell'impianto atti ad interrompere tempestivamente l'alimentazione elettrica del circuito guasto se la corrente di guasto supera un certo valore (correlato alla massima tensione di contatto sopportabile dall'uomo). La competenza è dell'Ente proprietario dell'immobile.
-Manutenzione dell'impianto elettrico secondo le indicazioni della norma CEI 0-10. La competenza è dell'Ente proprietario dell'immobile.
-Controlli periodici secondo le indicazioni della norma DPR 462/2001.Esame a vista degli ASPP e controlli a scadenza semestrale annotati sul registro di manutenzione.

Divieti per i lavoratori
-E' vietato effettuare, da parte dell'utilizzatore, qualsiasi riparazione o intervento su impianti elettrici, quadri elettrici o apparecchiature .
-E' vietato al personale non autorizzato, operare su quadri elettrici e/o parti dell'impianto elettrico.
Richiedere sempre, in caso di guasto o malfunzionamento, l'intervento del personale esterno qualificato per la sicurezza;
Inoltre:

- E' vietato l'uso di adattatori di spine-prese, cavi volanti di prolunga, prese multiple non fisse in modo stabile, in quanto causa di possibili contatti diretti accidentali.
- E' vietato l'uso di prese multiple derivate da un'unica presa elettrica a muro, può provocare sovraccarichi all'impianto elettrico, il suo surriscaldamento e possibili cortocircuiti.
- E' vietato l'uso continuativo di prolunghe
- E' vietato disinserire la spina elettrica dalla presa di corrente tirando il cavo di alimentazione.
- Quando possibile dopo l'utilizzo, le apparecchiature devono essere scollegate dalla rete elettrica.
- E' vietato operare su apparecchiature elettriche con le mani bagnate.
- E' vietato estinguere incendi utilizzando acqua o schiume a base acquosa quando questi interessino impianti o apparecchiature elettriche in tensione. Tutti i quadri elettrici devono essere identificati con l'opportuna segnaletica di "tensione pericolosa" e "divieto di spegnere incendi di natura elettrica con acqua".

Istruzioni per gli addetti PRIMA DELL'ATTIVITÀ:

- Verificare che non esistano elementi della rete di distribuzione dell'energia elettrica che possano costituire pericolo per i lavoratori della scuola. Se del caso, dopo avere inibita la zona, devono essere presi immediati contatti con l'Ente proprietario al fine di individuare e applicare le misure di sicurezza necessarie (es. segnalazioni, delimitazioni, sbarramenti etc.)
- Le strutture, i recipienti e gli apparecchi metallici di notevoli dimensioni situati all'aperto devono essere collegati elettricamente a terra in modo da garantire la dispersione delle scariche atmosferiche, a meno che non risultino autoprotette dai risultati della relazione di calcolo di probabilità prevista dalla normativa vigente e che deve essere consegnata in copia dall'Ente proprietario dell'edificio alla scuola,
- Gli impianti elettrici, di messa a terra ed i dispositivi contro le scariche atmosferiche, quando necessari, devono essere progettati osservando le norme dei regolamenti di prevenzione e quelle di buona tecnica riconosciute. Gli impianti sono realizzati, mantenuti e riparati da ditte e/o persone qualificate. La dichiarazione di conformità degli impianti (con gli allegati), la richiesta di omologazione dell'impianto di terra e dei dispositivi contro le scariche atmosferiche sono richieste all'Ente proprietario dell'edificio e conservate presso l'Istituto;
- Prima dell'utilizzo è necessario effettuare una verifica visiva delle condizioni di idoneità delle diverse parti degli impianti e dei singoli dispositivi di sicurezza.

DURANTE L'ATTIVITÀ:

- Tutto il personale deve evitare di intervenire su impianti o parti di impianto sotto tensione;
- Qualora si presenti una anomalia nell'impianto elettrico è necessario segnalarla immediatamente al responsabile del cantiere;
- Il personale non deve compiere, di propria iniziativa, riparazioni o sostituzioni di parti di impianto elettrico;
- Disporre con cura i conduttori elettrici, evitando che intralcino i passaggi, che corrano per terra o che possano comunque essere danneggiati;
- Verificare sempre l'integrità degli isolamenti prima di impiegare conduttori elettrici per allacciamenti di macchine od utensili;
- L'allacciamento al quadro di utensili, macchine, etc., deve avvenire sulle prese a spina appositamente predisposte;
- Prima di effettuare l'allacciamento verificare che gli interruttori di manovra della apparecchiatura e quello posto a monte della presa siano "aperti" (macchina ferma e tolta tensione alla presa);
- Se la macchina o l'utensile, allacciati e messi in moto, non funzionano o provocano l'intervento di una protezione elettrica (valvola, interruttore automatico o differenziale) è necessario che l'addetto provveda ad informare immediatamente il preposto (o il datore di lavoro) senza cercare di risolvere il problema autonomamente.

Primo soccorso e misure di emergenza

- Il corpo umano al passaggio della corrente si riscalda fortemente: ne risultano scottature esterne o interne, talvolta gravi o addirittura mortali;
- L'elettricità altresì produce frequentemente altri effetti: sul cuore (fibrillazioni); sui muscoli (crampi la cui intensità può essere tanto elevata da provocare slogature di articolazioni e rotture di ossa); sul sistema nervoso (paralisi);
- Gli effetti sono diversi a seconda della qualità e della quantità dell'energia elettrica trasmessa;
- Nel caso in cui l'infortunato resti in contatto con un conduttore a bassa tensione non disattivabile che sia facilmente spostabile, è necessario che quest'ultimo venga allontanato con un supporto in materiale isolante (non con le mani nude!), ad es. con un bastone o una tavola di legno ben asciutta, eseguendo un movimento rapido e preciso. Se il suolo è bagnato occorre che il soccorritore si isoli anche da terra ad es. mettendo sotto i piedi una tavola di legno asciutta;
- Se non è possibile rimuovere il conduttore è necessario spostare l'infortunato. In questo caso il soccorritore deve:

- Controllare che il suo corpo (piedi compresi) siano isolati da terra);
- Isolare bene le mani anche con mezzi di fortuna (es.: maniche della giacca);
- Prendere l'infortunato per gli abiti evitando il contatto con parti umide (es.: sotto le ascelle), possibilmente con una mano sola;
- Allontanare l'infortunato con una manovra rapida e precisa;

Dopo aver isolato l'infortunato è indispensabile ricorrere d'urgenza al pronto soccorso più vicino.

Sorveglianza sanitaria
Non prevista
Formazione ed Informazione

[Informazione e formazione dei lavoratori esposti]

La formazione e l'informazione dei lavoratori esposti al rischio specifico viene svolta secondo i principi generali di cui agli articoli 36 e 37:

a) al momento della costituzione del rapporto di lavoro;

b) al momento del trasferimento o cambio di mansione;

c) al momento dell'introduzione di nuove attrezzature di lavoro, di nuove sostanze o preparati chimici nel ciclo lavorativo.

La formazione e l'informazione dei lavoratori esposti viene effettuata dal datore di lavoro secondo le indicazioni della normativa vigente e sulla base dei risultati della valutazione dei rischi, trasmessi dal Servizio di prevenzione e protezione e dal medico competente.
In relazione a questo rischio specifico i lavoratori dovranno ricevere un'adeguata formazione, informazione e istruzioni con particolare riguardo:

a) alle misure adottate per la protezione dal rischio elettrico;

b) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione;

c) all’uso corretto delle apparecchiature elettriche.

I verbali di avvenuta formazione e informazione dei lavoratori sono conservati presso la sede operativa.

Esito della valutazione del rischio

VALORE R	RISCHIO	MANSIONE	DESCRIZIONE
1-2	**Basso**	Docenti Personale ATA	Il rischio è presente ad un **livello trascurabile o basso**. La valutazione viene terminata ora e non è prevedibile che il livello del rischio aumenti in futuro.
3-4	**Accettabile**	Non esistono gruppi di lavoratori o reparti esposti a questa fascia di rischio in questo documento	Il rischio è presente entro i **limiti di accettabilità** prescritti dalla normativa vigente. La valutazione viene terminata ora e non è necessaria un’ulteriore valutazione.
6-8	**Non accettabile**	Non esistono gruppi di lavoratori o reparti esposti a questa fascia di rischio in questo documento	Il rischio è presente a livello **non accettabile**, deve essere immediatamente ridotto entro i livelli di accettabilità con adeguate misure di prevenzione. Ripetere la valutazione dopo l’attuazione delle misure.

IL RISCHIO E’ BASSO e non si ritiene quindi debbano essere previste ulteriori misure prescrittive. I lavoratori sono stati formati e informati. La formazione sarà ripetuta e aggiornata con cadenza quinquennale.

5.17 CAMPI ELETTROMAGNETICI

In un apparecchio in funzione, il campo elettrico genera anche un campo magnetico, la cui intensità è proporzionale alla quantità di corrente assorbita dall’apparecchiature. Questo tipo di radiazioni sono oggi oggetto di approfondite indagini per valutarne la sicurezza, data la massiccia presenza di campi elettromagnetici nella vita moderna.
Il 26 giugno 2013 è stata approvata la nuova DIRETTIVA 2013/35/UE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO sulle disposizioni minime di sicurezza e di salute relative all’esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti dagli agenti fisici (campi elettromagnetici) cheha abrogato la direttiva 2004/40/CE a decorrere dal 29 giugno 2013.
La DIRETTIVA 2013/35/UE è stata recepita con Decreto Legislativo 1 AGOSTO 2016 N.159 (GU N. 192 del 18-8-2016).

Data di entrata in vigore: 2 settembre 2016

Il decreto citato sostituisce l'intero capo IV del titolo VIII del D.Lgs. 81/2008 riguardante la protezione dei lavoratori dai rischi di esposizione dai campi elettromagnetici (CEM).

La normativa sui rischi derivanti da campi elettromagnetici si applica alle attività lavorative dove vi sia possibilità di esposizione a campi elettromagnetici con frequenza da 0 Hz a 300 Ghz.
E' finalizzata alla riduzione degli effetti a breve termine, che tali campi possono determinare sull'uomo, detti "effetti biosifici" diretti e dagli effetti indiretti noti provocati dai campi elettromagnetici.
I valori limite di esposizione (VLE) stabiliti riguardano soltanto le relazioni scientificamente accertate tra effetti biofisici diretti a breve termine ed esposizione ai campi elettromagnetici: quindi non viene presa in considerazione la protezione da effetti a lungo termine né i rischi risultanti dal contatto con i conduttori in tensione.

Definizioni (art. 207 **D.Lgs. 81/2008)**
Si specifica in questo articolo che cosa si intende per:

- campi elettromagnetici
- effetti biofisici diretti (effetti termici, effetti non termici e correnti negli arti)
- effetti indiretti (interferenza con attrezzature e dispositivi medici elettronici, propulsione di oggetti ferromagnetici, innesco di elettro-esplosivi, incendi ed esplosioni, correnti di contatto)
- «valori limite di esposizione (VLE)», valori stabiliti sulla base di considerazioni biofisiche e biologiche, in particolare sulla base degli effetti diretti acuti e a breve termine scientificamente accertati, ossia gli effetti termici e la stimolazione elettrica dei tessuti;
- «VLE relativi agli effetti sanitari», VLE al di sopra dei quali i lavoratori potrebbero essere soggetti a effetti nocivi per la salute, quali il riscaldamento termico o la stimolazione del tessuto nervoso o muscolare; VLE relativo agli effetti sensoriali (disturbi transitori di percezione sensoriali)
- «VLE relativi agli effetti sensoriali», VLE al di sopra dei quali i lavoratori potrebbero essere soggetti a disturbi transitori delle percezioni sensoriali e a modifiche minori nelle funzioni cerebrali;
- «valori di azione (VA)», livelli operativi stabiliti per semplificare il processo di dimostrazione della conformità ai pertinenti VLE e, ove appropriato, per prendere le opportune misure di protezione o prevenzione specificate, In particolare il BLE effetti sanitari e VLE effetti sensoriali definiscono rispettivamente il VA superiore e inferiore.

L'allegato XXXVI nella prima parte definisce le grandezze fisiche d'interesse nell'esposizione ai campi e.m., nella seconda e terza parte definisce i VLE (valore limite di esposizione) relativi agli effetti sanitari, i VLE relativi agli effetti sensoriali e i VA(valore di azione).

-L'art. 208 prescrive che l'esposizione dei lavoratori non deve superare i VLE relativi agli effetti sanitari e sensoriali, per gli effetti non termici e per gli effetti termici. Se vengono superati, il datore di lavoro deve adottare le misure preventive e protettive immediate (art. 210, comma 7).
Se i livelli sono inferiori al VA, il VLE sono rispettati. Se i livelli sono superiori al VA, il datore di lavoro deve adottare le misure previste dall'art. 210 c.1, a meno che possano essere esclusi rischi per la sicurezza comunque il non superamento dei VLE

Il decreto consente il superamento dei VA inferiori per campi elettrici se si escludono effetti sanitari, eccessive scariche elettriche e correnti di contatto e siano fornite informazioni adeguate ai lavoratori (art. 210).
Analogamente è consentito il superamento dei VA inferiori per campi magnetici per certe specifiche parti dell'all. XXXVI se tale superamento e quello eventuale del superamento del VLE per gli effetti sensoriali, è solo temporaneo, non siano superati i rispettivi VLE per gli effetti sanitari, siano adottate misure in conformità all'articolo 210, comma 8, in caso di sintomi

transitori di cui alla lettera a) del medesimo comma, siano state fornite ai lavoratori e ai rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza informazioni sulle situazioni di rischio di cui all'articolo 210-bis, comma 1, lettera b).

Il Decreto concede una deroga anche per il superamento dei VLE relativi agli effetti sensoriali se il superamento è solo temporaneo in relazione al processo produttivo, non siano superati i VLE per gli effetti sanitari- Il superamento del VLE agli effetti sensoriali è concesso se siano state prese misure specifiche di protezione in conformità all'articolo 210, comma 6.
In ogni caso, deve anche verificarsi che.
siano adottate misure in conformità all'articolo 210, comma 8 , in caso di sintomi transitori, di cui alla lettera b) del medesimo comma; siano state fornite ai lavoratori informazioni sulle situazioni di rischio di cui all'articolo 210-bis, comma 1, lettera b).

Nel caso si verifichino tali superamenti il datore di lavoro deve comunicare all' organo di vigilanza territorialmente competente il superamento dei valori con una relazione tecnico- protezionistica, redatta in conformità dell'art. 208 c. 6.

Valutazione del rischio (art. 209 D.Lgs. 81/2008)
Si specifica che la valutazione deve essere fatta sulla base di calcoli e misurazioni qualora non sia possibile effettuarla sulla base di informazioni facilmente accessibili.
Nell'articolo sono contenuti ulteriori riferimenti per l'elaborazione della valutazione dei rischi.
Sia nel calcolo che nella misura si deve tener conto dell'incertezza.
La valutazione, la misurazione e il calcolo non devono necessariamente essere effettuati ove siano utilizzate dai lavoratori, conformemente alla loro destinazione d'uso, attrezzature destinate al pubblico, conformi a norme di prodotto dell'Unione europea che stabiliscano livelli di sicurezza più rigorosi rispetto a quelli previsti dal capo di riferimento, e non sia utilizzata nessun'altra attrezzatura.

Misure di prevenzione e protezione (art. 210 D.Lgs. 81/2008)
Quando i VA sono superati, con le precisazioni sopra richiamate, a meo che il datore di lavoro nella valutazione dei rischi dimostri che i pertinenti valori limite di esposizione non sono superati e che possono essere esclusi rischi relativi alla sicurezza, elabora ed applica un programma d'azione che comprenda misure tecniche e organizzative intese a prevenire esposizioni superiori ai valori limite di esposizione relativi agli effetti sensoriali e ai valori limite di esposizione relativi agli effetti sanitari, tenendo conto in particolare:
a)di altri metodi di lavoro che implicano una minore esposizione ai campi elettromagnetici;
b)della scelta di attrezzature che emettano campi elettromagnetici di intensità inferiore, tenuto conto del lavoro da svolgere;
c)delle misure tecniche per ridurre l'emissione dei campi elettromagnetici, incluso se necessario l'uso di dispositivi di sicurezza, schermature o di analoghi meccanismi di protezione della salute;
d) degli appropriati programmi di manutenzione delle attrezzature di lavoro, dei luoghi e delle postazioni di lavoro;
e) della progettazione e della struttura dei luoghi e delle postazioni di lavoro;
f)della limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione;
g)della disponibilità di adeguati dispositivi di protezione individuale;
h)di misure appropriate al fine di limitare e controllare l'accesso, quali segnali, etichette, segnaletica al suolo e barriere;
i)in caso di esposizione a campi elettrici, delle misure e procedure volte a gestire le scariche elettriche e le correnti di contatto mediante mezzi tecnici e mediante la formazione dei lavoratori.
-Si inserisce il riferimento agli obblighi del datore di lavoro per tutelare le categorie dipersone particolarmente a rischio (portatori di dispositivi medici o protesi, donne in stato di gravidanza).
Segnaletica: quando vengono superati i VA, il datore di lavoro installa la segnaletica del titolo V del d.l. 81-

Nell'art. 210 sono espressi altri elementi a cui si rimanda, relativamente al superamento di VLE agli effetti sanitari e sensoriali, nonché a prescrizioni quando si verificano effetti transitori (vedi decreto).

-Informazione e formazione dei lavoratori e dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza (art. 210-bis D.Lgs. 81/2008)

Il Decreto inserisce specifici obblighi di informazione dei lavoratori in merito agli effetti dei CEM e in relazione alla valutazione del rischio, anche con l'obiettivo di far comprendere l'importanza di dichiarare la propria appartenenza ad una categoria a rischio.

-Sorveglianza sanitaria (art. 211 f.lgs 81)

E' attivata la sorveglianza sanitaria per esposizioni superiori al VLE agli effetti sanitari e a quelli sensoriali. La stessa è estesa ai lavoratori particolarmente sensibili al rischio di cui all'articolo 183, tenuto conto dei risultati della valutazione dei rischi trasmessi dal datore di lavoro.
La periodicità della sorveglianza è di norma annuale.
Nel caso in cui un lavoratore segnali effetti indesiderati o inattesi sulla salute, ivi compresi effetti sensoriali, il datore di lavoro garantisce, in conformità all'articolo 41, è stabilito che siano forniti al lavoratore o ai lavoratori interessati un controllo medico e, se necessario, una sorveglianza sanitaria appropriati.

Si evidenzia la sostituzione, attraverso il decreto 159 del 2016 degli allegati XXXVI (valori limite di esposizione e valori di azione per i campi elettromagnetici) e XXXVII(radiazioni ottiche e Laser) del D.Lgs 81/08.

Ai fini della valutazione del rischio, alla luce del suddetto decreto, rimangono comunque validi i criteri di valutazione del rischio definiti dal documento Coordinamento Tecnico Regioni – ex-Ispesl Prime indicazioni applicative del DLgs 81/2008, Titolo VIII. (www.portaleagentifisici.it).

Riguardo alla valutazione del rischio il principio generale di cui all'art.28 del Testo Unico e ribadito relativamente agli agenti fisici all'art. 181 impegna il datore di lavoro alla valutazione di tutti i rischi per la salute e la sicurezza inclusi quelli derivanti da esposizioni a campi elettromagnetici, in relazione ai quali esiste quindi l'obbligo (sanzionabile) alla valutazione ed all'identificazione delle misure preventive e protettive per minimizzare il rischio.
Si ribadisce che le misure previste, dal DLgs.81/2008 integrato con il decreto 159/2016 sono specificamente mirate alla protezione dagli effetti certi che hanno una ricaduta in termini sanitari ("rischi per la salute e la sicurezza dei lavoratori dovuti agli effetti nocivi a breve termine conosciuti nel corpo umano derivanti dalla circolazione di correnti indotte e dall'assorbimento di energia, e da correnti di contatto").
Si tratta degli effetti conosciuti di tipo deterministico, di cuicioè esiste, ed è stata definita, una soglia di insorgenza, e la cui gravità può variare in funzione dell'intensità dell'esposizione (DLgs.81/2008, art. 206 comma 1). Invece, la norma non riguardala protezione da eventuali effetti a lungo termine, per i quali mancano dati scientifici conclusivi che comprovino un nesso di causalità, né i rischi conseguenti al contatto con i conduttori in tensione questi ultimi già coperti dalle norme per la sicurezza elettrica.

Le correnti indotte citate nel testo sono essenzialmente dovute ai CEM a bassa frequenza (fino a 10 MHz), e possono indurre vari effetti avversi principalmente a carico del sistema cardiovascolare (aritmie, fibrillazione, asistolia, ecc.) e nervoso (contrazione neuromuscolare, induzione di lampi luminosi nel campo visivo noti come magnetofosfeni, o altri). L'assorbimento di energia è connesso ai CEM a frequenze oltre i 100 kHz e può causare un riscaldamento localizzato di organi e tessuti o uno stress termico generalizzato; gli effetti avversi più rilevanti sono le ustioni, il colpo di calore, la cataratta e la sterilità maschile temporanea.
Invece, le correnti di contatto sono quelle che fluiscono al contatto di un individuo con oggetti metallici posti nel campo elettromagnetico e che, in funzione dell'intensità, possono indurre effetti quali percezioni dolorose, contrazioni muscolari, ustioni.
Da notare che la maggior parte degli effetti avversi considerati nel DLgs.81/2008 compaiono immediatamente (es. aritmie, contrazioni muscolari, ustioni), ma alcuni, come la cataratta o la

sterilità maschile, essendo la conseguenza di un meccanismo cumulativo, possono manifestarsi a distanza di tempo.
Infine, la normativa è volta anche alla protezione da alcune tipologie di effetti indiretti, quali l'interferenza elettromagnetica con attrezzature e dispositivi medici elettronici (compresi stimolatori cardiaci e altri dispositivi impiantati), l'effetto propulsivo di oggetti ferromagnetic all'interno di intensi campi magnetici statici, l'innesco di elettrodetonatori ed il rischio incendio per scintille provocate dalla presenza dei CEM nell'ambiente.
Poiché, nelle attività, le grandezze relazionate al rischio elettromagnetico hanno entità bassa, la valutazione può concludersi con una "giustificazione" secondo cui la natura e l'entità dei rischi non rendono necessaria una valutazione più dettagliata.
Le sorgenti stesse d'altronde sono inquadrabili nella tabella 1 (peraltro non esausiva) elaborata dal Coordinamento Tecnico interregionale della prevenzione nei luoghi di lavoro.

Effetti sulla salute
Basse frequenze: interferenza con i segnali relativi ai meccanismi fisiologiciAlte frequenze: aumento locale della temperatura del tessuto biologico

-categoria del personale scolastico.
I campi e.m. a frequenza più bassa (da 10Hz a 100KHz) sono emesse da:
cavi elettrici, contatori, interruttori, lampade allogene, forni elettrici, scaldabagno elettrico, impianto stereo, videoregistratore, radiosveglie, schermo televisivo a tubo catodico (obsoleto come componente VDT), telecomando a infrarossi, trasformatori, stampanti, fotocopiatrici, computer, video proiettori.
Hanno frequenze più elevate (fino a 300GHz), invece, le onde elettromagnetiche generate da impianti a radiofrequenze e microonde: telefoni cellulari e cordless, forni a microonde, impianti di allarme, impianti trasmittenti radio-televisivi-radar e satellitari, lampade fluorescenti a risparmio energetico.

In particolare le sorgenti nell'attività in esame possono essere determinate:

- dall'impianto elettrico
- impianto di illuminazione
- da macchine di ufficio (soprattutto quelle più datate)
- telecomandi a infrarossi
- reti e sistemi wireless

L'impianto elettrico passa con cavi unipolari in tubo a vista o incassato sotto traccia. Si possono avere anche cavi multipolari con guaina passati nel controsoffitto, ove esistente e
sono quindi sufficientemente schermato. Con gli assorbimenti consueti non v'è motivo di ritenere che i campi generati siano significativi.
L'impianto di illuminazione, utilizzanti reattori e le lampade a scarica esterne, ove esistenti, potrebbero dar luogo a campi magnetici.
Le macchine da ufficio (calcolatrici ecc) possono dar luogo, se datate, a campi magnetici locali. Pertanto le macchine più vecchie non certificate CE, sono state sostituite con macchine a bassa emissione e recanti la marcatura CE.
I VDT sono del tipo LCD e quindi con l'eliminazione del tubo a raggi catodici, si sono notevolmente abbassati i livelli di campo elettrici e magnetico. Anche i case dei computer ed i cavi di energia sono mantenuti a una certa distanza dagli arti inferiori dell'addetto.
I sistemi di controllo ed i telecomandi ad infrarossi danno contributi al campo magnetico, ma in genere per i tempi di utilizzo e per le potenze in gioco, tale contributo è basso.
Le radiazioni elettromagnetiche a bassa e bassissima frequenza (15 - 20 kHz e 50 - 60 kHz), come detto, sono emesse non solo da VDT ma, in generale, da diverse apparecchiature elettriche ed elettroniche presenti in ufficio;. il problema del loro effetto sulla salute, soprattutto nel caso di esposizione prolungata nel tempo a radiazioni di bassi livelli di energia, é probabilmente non perfettamente conosciuto e meriterebbe un approfondimento degli studi.
Altre fonti di campi elettromagnetici in ufficio sono le reti internet wireless, che sono giustificabili,

come le precedenti, in quanto contenute nell'elenco del sito Portale Agenti Fisici.
Si ricorda in effetti che fra i compiti del datore di lavoro vi è la valutazione di tutti i rischi, inclusi gli effetti nocivi per il corpo umano "a breve termine".
Come detto, se la natura e l'entità dei rischi non sono tali da rendere necessaria un'ulteriore e più dettagliata valutazione, attraverso misurazioni e calcoli dei livelli dei campi elettromagnetici, il datore di lavoro può includere nel DVR una giustificazione (art. 181, c. 3, del TU 81/08).
Pertanto, vi sono situazioni e attrezzature di lavoro (le cosiddette "sorgenti giustificabili") che non comportando rischi per la salute, in quanto le esposizioni sono inferiori ai livelli di riferimento e non richiedono misurazioni dei campi elettromagnetici. È la Norma tecnica CEI EN 50499 Procedura per la valutazione dell'esposizione dei lavoratori ai campi elettromagnetici, che elenca le condizioni espositive giustificabili. Tra queste sono ricomprese tutte le attrezzature di ufficio o riconducibili . Ciò è confermato anche dalla "Guida non vincolante di buone prassi per l'attuazione della direttiva 2013/35/UE" scaricabile dal sito Portale Agenti Fisici e di cui si da un elenco non esaustivo:
-Telefoni senza filo comprese le stazioni base
-Telefoni cellulari
-Dispositivi di comunicazione senza fili (ad esempio Wi-Fi o Bluetooth) comprendenti punti di accesso per WLAN
-Apparecchiature audiovisive (ad esempio televisori, lettori DVD)
-Computer e apparecchiature informatiche
-Termoventilatori, elettrici
-Apparecchiature per ufficio (ad esempio fotocopiatrici, distruggidocumenti, aggraffatrici a funzionamento elettrico)
-Telefoni (fissi) e fax
-Utensili da giardino (elettrici), luoghi di lavoro contenenti
-Apparecchi per il riscaldamento (elettrici) per il riscaldamento dell'ambiente
-Apparecchi domestici e professionali, ad esempio frigoriferi, lavatrici, asciugatrici, lavastoviglie, forni, tostapane, forni a microonde, ferri da stiro, a condizione che non contengano dispositivi di trasmissione come WLAN, Bluetooth o telefoni cellulari
-Apparecchi di illuminazione, ad esempio illuminazione di interni e lampade da scrivania
-Circuiti elettrici all'interno di un impianto, con corrente di fase nominale pari o inferiore a 100 A per un singolo circuito, compresi cavi elettrici, commutatori, trasformatori ecc., esposizione a campi magnetici

5.18 RISCHIO CANCEROGENO

Fumo attivo e passivo
Il fumo di tabacco contiene più di 4000 sostanze chimiche, di cui circa 60 sono state riconosciute come sicuramente cancerogene per l'uomo.
Il fumo sia attivo che passivo, è stato inserito dalla International Agency for Research on Cancer (I.A.R.C.) nel Gruppo 1 ovvero cancerogeno per l'uomo.
Tra le sostanze nocive contenute nel fumo di tabacco è inclusa la nicotina, un alcaloide ad azione psicoattiva che provoca tolleranza e dipendenza.
Dal 1994 la dipendenza e l'astinenza da nicotina sono codificata come disturbi psichici e comportamentali nel DSM-IV (Diagnostic and Statistical Manual of mental disorders) e nell'ICD- 10 (International Classification of Diseases).
DANNI DA FUMO ATTIVO
NEOPLASIE
polmone, cavità orale, faringe, laringe, esofago, pancreas, vescica urinaria, rene, stomaco, collo dell'utero e leucemia mieloide acuta;
MALATTIE CARDIOVASCOLARI
infarto del miocardio, malattia coronarica, aneurisma dell'aorto-addominale, arteriosclerosi, ictus cerebrale e Morbo di Burger;
MALATTIE RESPIRATORIE

bronco pneumopatia cronica ostruttiva (BPCO), malattia respiratorie acute, polmonite, accelerazione del declino fisiologico della funzionalità polmonare, tosse, catarro, respiro sibilante, dispnea, aggravamento dell'asma bronchiale;
ALTRE PATOLOGIE
ulcera peptica in persone con Helicobacter Pylori, diminuzione della secrezione e dell'azione dell'ormone tiroideo nelle donne affette da ipotiroidismo, aumento di oftalmopatia nei soggetti affetti da morbo di Graves, maggiore possibilità di ammalare e maggiore severità di diabete non insulino dipendente, aumento del rischio di degenerazione maculare senile e di cataratta, periodontopatia e caduta dei denti, riduzione della fertilità e nelle donne predispone alla frattura dell'anca e alla diminuzione della densità ossea;
PRIMA E DOPO IL PARTO
distacco e rottura improvvisa della placenta, placenta previa, parto pretermine, basso peso alla nascita e diminuzione della funzionalità polmonare nei neonati, sindrome della morte improvvisa del lattante (SIDS);
SINERGISMO
con alcol (aumento di neoplasie del cavo orale, della faringe, laringe ed esofago); con infezione da papilloma virus (neoplasia della cervice uterina); con rischi occupazionali (patologie da agenti chimici, polveri, rumore, vibrazioni...);

DANNI PROVOCATI DAL FUMO PASSIVO
NEOPLASIE
polmone;
MALATTIE CARDIOVASCOLARI
MALATTIE RESPIRATORIE
attacchi coronarici acuti;
malattie respiratorie con riduzione della funzionalità polmonare ed irritazione delle vie respiratorie;
PATOLOGIE IN GRAVIDANZA ED ETA' INFANTILE
l'esposizione a fumo passivo durante la gravidanza può provocarè basso peso alla nascita. I bambini sono a maggior rischio di sindrome di morte improvvisa del lattante (SIDS), infezioni respiratorie acute, aumento del numero e severità degli attacchi di asma, otiti.

LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO
Il Decreto legge 12 settembre 2013 n. 104, convertito in Legge 8 novembre 2013 n. 128, all'art. 4 "Tutela della salute della scuole" estende il divieto di fumo anche alle aree all'aperto di pertinenza delle scuole.
Il comma 2 del predetto articolo vieta anche l'utilizzo delle sigarette elettroniche nei locali chiusi e nelle aree all'aperto di pertinenza delle istituzioni scolastiche.
Chiunque violi il divieto di fumo è soggetto alle sanzioni amministrative e pecuniarie di cui all'art.7 della Legge 11 novembre 1975 n. 584 così come modificato dall'art. 1 commi 1 e 191 della legge 30 dicembre 2004 n. 311
Stanti le disposizioni di legge e le iniziative, costituite da azioni informative e messa a punto del sistema di controllo (previsto dalla legge), sviluppate dal D.L., si può riteere che la probabilità di accadimento sia bassa, con danno alto e rischio conseguente MEDIO.
Le azioni intraprese dal datore di lavoro, contenute in una specifica procedura elaborata dal rspp, relativa ai luoghi interesati dal rischio, sono:

- nomina di un incaricato per ciascuna sede ;
- cartelli di divieto nei locali scolastici;
- disposizioni al personale docente e ATA per la vigilanza;
- provvedimenti disciplinari ai trasgressori;
- comunicazioni alle famiglie;

- interventi educativi preventivi

Effetti sulla salute
- cancro; in particolare del polmone
- malattie cardiovascolari
- tosse e formazione di muco
- rischio di broncopneumopatia cronica ostruttiva.

Rischio amianto
PREMESSA
L'amianto, minerale naturale fibroso (conosciuto anche come **asbesto**) è un insieme di minerali naturali fibrosi, composti da sostanze chiamate silicati in associazione con vari metalli. Esso è stato largamente utilizzato negli edifici scolastici nel corso degli ultimi decenni del '900.
EFFETTI SULA SALUTE
- cancro; in particolare del polmone
- malattie cardiovascolari
- tosse e formazione di muco
- rischio di broncopneumopatia cronica ostruttiva,

I minerali di amianto hanno la caratteristica di sfaldarsi e ridursi in fibre molto sottili. Queste fibre, se rilasciate nell'aria, possono essere inalate e sono in grado di provocare **gravi patologie** a carico dell'apparato respiratorio.
Le fibre respirabili di amianto raggiungono e si depositano negli alveoli polmonari (zone profonde del polmone) dove avviene il trasferimento dell'ossigeno al sangue e l'eliminazione della anidride carbonica. Durante il trasporto all'interno dei polmoni, le fibre di asbesto, però, possono anche fermarsi nei bronchi per incastro della punta della fibra sulla loro parete. La maggior parte delle fibre di amianto possono penetrare negli spazi tra le cellule o essere trasportate alla pleura (membrana che avvolge i polmoni.
Il loro accumulo causa: infiammazione permanente, ispessimento della parete e una specifica fibrosi polmonare chiamata asbestosi. Questa condizione limita la funzione respiratoria degli alveoli polmonari, procurando una progressiva malattia dell'apparato respiratorio che, nel tempo, passa da fibrosi polmonare a enfisema, pleurite cronica fino a insufficienza respiratoria.
L'asbestosi è associata ad un'alta incidenza di tumori polmonari, della laringe, dell'ovaio e mesoteliomi, tumori maligni della pleura e del peritoneo (membrana che avvolge gli organi addominali). La comparsa del tumore può avvenire a distanza di molti anni dall'esposizione all'asbesto.
Il valore limite di esposizione per l'amianto e' fissato a 0,1 fibre per centimetro cubo di aria, misurato come media ponderata nel tempo di riferimento di otto ore. I datori di lavoro provvedono affinche' nessun lavoratore sia esposto a una concentrazione di amianto nell'aria superiore al valore limite.
Diversa è la situazione quando le fibre di amianto sono ingerite per via orale, attraverso l'acqua potabile. Le dimensioni delle fibre non favoriscono il loro deposito ed accumulo nell'organismo e infatti, in questi casi, non è mai stata osservata la comparsa di fibrosi nel tratto gastro-intestinale. Il consumo di acque altamente contaminate può provocare la formazione di polipi benigni all'intestino, ma non ci sono indicazioni di formazione di tumori intestinali e allo stomaco. L'unico valore limite disponibile per prevenire questi effetti è quello adottato negli Stati Uniti dalla EPA di 7 milioni di fibre/litro di acqua: i dati di monitoraggio registrati in Italia sono generalmente molto al di sotto di questo valore.
NOTA: Per gli "agenti cancerogeni con soglia", è possibile identificare un unico livello di esposizione al di sotto del quale non si prevedono effetti cancerogeni. Per gli "agenti cancerogeni senza soglia", ogni livello di esposizione, per quanto basso, comporta il rischio di sviluppare un tumore. La formaldeide, ad esempio, è una sostanza cancerogena con soglia, mentre il cromo VI o l'1,3-butadiene sono sostanze cancerogene senza soglia.

LA SITUAZIONE AD OGGI - OBBLIGHI

I gravi rischi per la salute che i prodotti che i manufatti contenenti amianto possono provocare a causa dell'inalazione delle fibre presenti, ha spinto le Autorità pubbliche a emanare norme stringenti per vietarne l'impiego.

Se molti prodotti contenenti amianto sono da diversi anni scomparsi dal mercato, quantità rilevanti di vecchi materiali sono ancora presenti e gli interventi di manutenzione, il degrado o i danneggiamenti, possono provocare una contaminazione ambientale rischiosa per la salute della popolazione e dei lavoratori .

La Legge 257 del 1992 ha avviato un processo per la cessazione dall'impiego dell'amianto in Italia.

I Materiali Contenenti Amianto (MCA) sono purtroppo ancora molto diffusi e, laddove la loro presenza è accertata, è necessario attuare un'attività di controllo, notificandone obbligatoriamente la presenza ai Dipartimenti di Prevenzione delle AA.SS.LL., ai sensi dell'art.12 della Legge 257/1992.

La notifica è obbligatoria per i materiali in matrice friabile.

La mancata comunicazione della presenza di tali materiali è soggetta alle disposizioni penali che regolano la disciplina in materia.

Il D.M. 101 del 2003 indica la necessità di avere una mappatura dei siti con presenza di materiali contenenti amianto prevedendo due fasi essenziali:

● l'individuazione e la determinazione dei siti caratterizzati dalla presenza di MCA nell'ambiente naturale o costruito (mappatura delle zone con presenza di amianto);

● la selezione, fra i siti individuati, di quelli con necessità di bonifica o di messa in sicurezza.

La Regione Lazio ha conferito al Laboratorio di Igiene Industriale – Centro di Riferimento Regionale Amianto, ASL di Viterbo, l'incarico di realizzare l mappatura, che permette di conoscere il quadro complessivo dei MCA negli edifici e ambienti aperti al pubblico, negli impianti iindustriali e nei siti dismessi.

Individuare la presenza di MCA in una scuola è obbligatorio, ma non comporta necessariamente l'immediato smantellamento. In base allo stato di conservazione e di ubicazione dei MCA potrebbe non essere richiesto alcun intervento,ma, se facilmente degradato ed accessibile,potrebbe essere necessario provvedere alla sua messa in sicurezza, alla realizzazione di un programma di controllo e manutenzioner, fino alla rimozione completa.

PER LA SCUOLA IN ESAME

Attualmente non si riscontrano casistiche correlate

VALUTAZIONE DEL RISCHIO

Ad oggi, non riscontrando dalla scuola segnalazioni di presenza di amianto, il rischio è irrilevante per la salute e basso per la sicurezza.

Rischio radon

Il radon (Rn) è un gas inerte e radioattivo di origine naturale. È un prodotto del decadimento nucleare del radio all'interno della catena di decadimento dell'uranio. Il suo isotopo più stabile è il radon-222 che decade nel giro di pochi giorni, emettendo radiazioni ionizzanti di tipo alfa e formando i suoi cosiddetti prodotti di decadimento "figli", tra cui il polonio-218 e il polonio-214 che emettono anch'essi radiazioni alfa. Il radon è inodore, incolore e insapore, quindi non è percepibile dai nostri sensi. Se inalato, è considerato molto pericoloso per la salute umana poiché le particelle alfa possono danneggiare il Dna delle cellule e causare cancro al polmone

La radioattività del radon si misura in Becquerel (Bq), dove un Becquerel corrisponde alla trasformazione di un nucleo atomico al secondo. La concentrazione nell'aria si esprime in Bq/metro cubo, indicando così il numero di trasformazioni al secondo che avvengono in un metro cubo d'aria.

L'Organizzazione mondiale della sanità (Oms), attraverso l'International Agency for Research on Cancer (Iarc), ha classificato il radon appartenente al gruppo 1 delle sostanze cancerogene per l'essere umano.
NOTA: La classificazione in gruppi è la seguente:
Gruppo 1 : l'agente è sicuramente cancerogeno per l'essere umano;
Gruppo 2A : l'agente è probabilmente cancerogeno per l'essere umano;
Gruppo 2B : l'agente è un possibile cancerogeno per l'essere umano;
Gruppo 3 : l'agente non può essere classificato come cancerogeno per l'essere umano;
Gruppo 4 : l'agente è probabilmente non cancerogeno per l'essere umano.

Il radon è presente in tutta la crosta terrestre. Si trova nel terreno e nelle rocce ovunque, in quantità variabile. Il suolo è la principale sorgente del radon che arriva in casa. I materiali edili che derivano da rocce vulcaniche (come il tufo), estratti da cave o derivanti da lavorazioni dei terreni, sono ulteriori sorgenti di radon. Essendo un gas, il radon può spostarsi e sfuggire dalle porosità del terreno disperdendosi nell'aria o nell'acqua. Grazie alla forte dispersione di questo gas in atmosfera, all'aperto la concentrazione di radon non raggiunge mai livelli elevati ma, nei luoghi chiusi (case, uffici, scuole ecc) può arrivare a valori che comportano un rischio rilevante per la salute dell'uomo, specie per i fumatori.
Il radon penetra all'interno egli edifici risalendo dal suolo, secondo un meccanismo determinato dalla differenza di pressione tra l'edificio e l'ambiente circostante ("effetto camino"). La concentrazione di radon subisce considerevoli variazioni sia nell'arco della giornata che in funzione dell'avvicendarsi delle stagioni. Essa tende inoltre a diminuire rapidamente con l'aumentare della distanza dell'appartamento dal suolo. Il problema investe dunque in modo particolare cantine e locali sotterranei o seminterrati.
Il radon si distribuisce uniformemente nell'aria di una stanza, mentre i suoi prodotti di decadimento si attaccano al particolato (polveri, aerosol) dell'aria che noi respiriamo; si depositano poi sulle superfici dei muri, dei mobili ecc. La maggior parte del radon che inaliamo viene espirata prima che decada (ma una piccola quantità si trasferisce nei polmoni, nel sangue e, quindi, negli altri organi), mentre i prodotti di decadimento si attaccano alle pareti dell'apparato respiratorio e qui irraggiano (tramite le radiazioni alfa) soprattutto le cellule dei bronchi.
Il radon si può trovare anche nell'acqua potabile. La concentrazione è molto variabile sia dal punto di vista spaziale che temporale e, anche se in maniera molto minore rispetto alla sua presenza in atmosfera, può comunque rappresentare una fonte di esposizione dello stomaco a radiazioni ionizzanti.

Effetti sulla salute
Il principale danno per la salute (e l'unico per il quale si abbiano al momento evidenze epidemiologiche) legato all'esposizione al radon è un aumento statisticamente significativo del rischio di tumore polmonare. A livello mondiale, il radon è considerato il contaminante radioattivo più pericoloso negli ambienti chiusi ed è stato valutato che il 50% circa dell'esposizione media delle persone a radiazioni ionizzanti è dovuto al radon.
In realtà, il pericolo per la salute dell'uomo viene non tanto dal radon in sé, ma dai suoi prodotti di decadimento che, essendo elettricamente carichi, si attaccano al particolato dell'aria e penetrano nel nostro organismo tramite le vie respiratorie. Quando questi elementi "figli" si attaccano alla superficie dei tessuti polmonari, continuano a decadere e ad emettere particelle alfa che possono danneggiare in modo diretto o indiretto il Dna delle cellule. Se il danno non è riparato correttamente dagli appositi meccanismi cellulari, può evolversi dando origine a un processo cancerogeno.

Valori di riferimento e normativa
Molti Paesi hanno emanato delle normative o raccomandazioni per far sì che i livelli di concentrazione del radon non superino determinati valori di riferimento, detti anche "livelli di azione".

Nelle abitazioni: esistono valori di riferimento tra 150 e 1000 Bq/metro cubo, ma la maggior parte dei Paesi li ha fissati tra 200-400 Bq/metro cubo.
Molte Nazioni hanno adottato valori di riferimento unici per case già costruite ed edifici da costruire. Per esempio: Stati Uniti 150 Bq/metro cubo, Inghilterra e Irlanda 200 Bq/metro cubo, Germania 250 Bq/metro cubo, Svezia 400 Bq/metro cubo. In realtà, nel 1990 la Commissione europea ha stabilito due valori di riferimento per la concentrazione di radon, superati i quali è raccomandato un intervento di bonifica: 400 Bq/metro cubo per gli edifici già esistenti e 200 Bq/metro cubo per quelli ancora da costruire. In Italia, non essendoci ancora una normativa nazionale (prevista tra le azioni del Piano nazionale radon), si può per ora far riferimento alla citata Raccomandazione CEC 90/143.
Negli ambienti di lavoro: la direttiva 2013/59/Euratom, recepita in Italia dal d.lgs 101/2020,in vigore dal 27/8/2020, assume come valore di riferimento nei luoghi di lavoro, pari a 300 Bq/metro cubo (concentrazione media annua), superato il quale il datore di lavoro deve valutare in maniera più approfondita la situazione e, se il locale è sufficientemente frequentato da lavoratori, intraprendere azioni di bonifica. La concentrazione di radon deve essere misurata in tutti i luoghi di lavoro sotterranei. Inoltre, le Regioni (e le Province autonome di Trento e Bolzano) devono fare una mappatura del territorio per individuare le zone più a rischio, in cui è necessario misurare la concentrazione di radon, con priorità per i locali seminterrati e al piano terra.
Nell'acqua potabile: le linee guida fornite dall'Oms e dalla Commissione europea raccomandano un'intensificazione dei controlli se la concentrazione di radon nelle riserve di acqua potabile supera i 100 Bq/litro. Gli Stati Uniti hanno proposto un limite massimo di 159 Bq/litro per le riserve private d'acqua. La Commissione europea raccomanda azioni immediate oltre i 1000 Bq/litro. In Italia, il Consiglio superiore di sanità ha raccomandato che la concentrazione di radon nelle acque minerali e imbottigliate non superi i 100 Bq/litro (32 Bq/litro per le acque destinate ai bambini e ai lattanti).
Da notare che è stata dimostrata una forte correlazione tra radon e consumo di tabacco, Per i fumatori il rischio di cancro polmonare causato dal radon è considerato 15-20 volte superiori rispetto ai non fumatori.

Gli interventi possibili

Anche se non è possibile eliminare del tutto il radon dagli ambienti in cui si vive, ci sono diversi modi (con diversa efficacia) per ridurne la concentrazione nei luoghi chiusi, tra cui:
-depressurizzare il suolo, realizzando sotto o accanto la superficie dell'edificio un pozzetto per la raccolta del radon, collegato a un ventilatore. In questo modo, si crea una depressione che raccoglie il gas e lo espelle nell'aria esterna all'edificio pressurizzazione dell'edificio: aumentando la pressione interna, si può contrastare la risalita del radon dal suolo. migliorare la ventilazione dell'edificio
-Fondamentale è, poi, fare in modo che per le nuove costruzioni si adottino criteri anti-radon, come sigillare le possibili vie di ingresso dal suolo, predisporre un vespaio di adeguate caratteristiche cui poter facilmente applicare, se necessario, una piccola pompa aspirante ecc.
Nell'immediato, in attesa delle rilevazioni strumentali e dei necessari interventi strutturali da richiedere all'Ente proprietario, occorre prevedere un continuo ricambio d'aria nei locali a rischio (seminterrati ed interrati).

Ambienti di lavoro

La misura di concentrazione media annua di radon in aria è obbligatoria solo nei locali interrati ed eventualmente seminterrati dei luoghi di lavoro e delle scuole.
Secondo quanto stabilito dalla normativa vigente, l'esercente di attività che si svolgono in luoghi di lavoro sotterranei o, in aree particolari individuate dalle Regioni, semisotterranei o a piano terra ha l'obbligo di effettuare la determinazione della concentrazione media annua di radon in aria e, se del caso, far valutare la dose sui lavoratori esposti, secondo quanto precisato nella sezione Normativa riguardante la radioattività naturale. In questi

casi la misura ha obbligatoriamente la durata di 1 anno, perché solo così è possibile tenere conto delle variazioni stagionali nella emissione di radon da suolo e sottosuolo.
Nel caso in esame non sono utilizzati come luoghi di lavoro locali interrati per le varie sedi. Il rischio è IRRILEVANTE PER LA SALUTE E BASSO PER LA SICUREZZA.

5.19 RISCHIO ALCOOL LAVORO CORRELATO

Generalità
Esistono evidenze che l'utilizzo di sostanze psicotrope e di alcool in ambiente di lavoro è associato con un aumento del rischio di infortuni.
In particolare l'alcol è una sostanza tossica, potenzialmente cancerogena con una elevata capacità di indurre dipendenza.
Patologie alcol-correlate
-all'apparato gastroenterico (esofagite, gastrite, steatosi, epatite acuta e cronica, cirrosi epatica, pancreatiti e tumori)
-al sistema nervoso centrale e periferico (atrofia cerebrale, polinevriti)
-al sistema cardiovascolare (infarto miocardico, tromboflebiti, vasculiti),
-al sistema l'endocrino-riproduttivo (infertilità, impotenza, diminuzione del desiderio sessuale, alterazioni ormonali), talora in modo irreversibile.
L'alcol è anche causa concomitante di alcuni tumori maligni, parzialmente alcol-attribuibili, come il tumore dell'oro-faringe, dell'esofago, del colon-retto, della laringe, del fegato e della mammella (la IARC - *International Agency for Research on Cancer* lo classifica nel gruppo 1, sicuramente cancerogeno per l'uomo).
Da non dimenticare il consumo di alcol in gravidanza, una delle cause maggiori di ritardo mentale dei bambini nei Paesi occidentali. Attraversando la placenta, l'etanolo può compromettere la crescita e il peso del feto, provocando danni permanenti al sistema nervoso centrale, con sottosviluppo e malformazione delle cellule e della struttura del cervello e conseguenze a livello funzionale e cognitivo (scarsa memoria, deficit di attenzione e comportamenti impulsivi).
Danni alcol-correlati
L'alcol è inoltre responsabile di molti danni indiretti (i cosiddetti danni alcol-correlati), dovuti a comportamenti associati a stati di intossicazione acuta, come nel caso dei comportamenti sessuali a rischio, degli infortuni sul lavoro, degli episodi di violenza, della guida in stato di ebbrezza. Sul lavoro il consumo di alcol raccomandato è zero e per alcune categorie ad alto rischio per l'incolumità a terzi la legge prevede esplicitamente il divieto di consumo nei luoghi di lavoro. Gli insegnanti di ogni ordine e grado fanno parte di questa categoria.
Valutazione del rischio
Tenendo conto che la scuola ha da sempre condotto campagne informative/formative sulla vigente normativa dell'uso dell'alcol lavoro-correlato e del fatto che non sono emersi casi di uso di alcol da parte del personale, il rischio è valutabile come MEDIO.

In procedura 11 è affrontata la casistica per la scuola in esame.

6 DESCRIZIONE SINTETICA DELL'ATTIVITÀ LAVORATIVA

L'attività lavorativa dei dipendenti si estrinseca principalmente nell'attività istituzionale d'istruzione ed educazione degli alunni dell'Istituto "Civitavecchia 2", compresi nella fascia d'età dai 3 ai 13 anni.
In Istituto sono individuabili i seguenti gruppi omogenei di lavoratori:
DOCENTI
AMMINISTRATIVI

AIUTANTI TECNICI
COLLABORATORI SCOLASTICI
L'attività è svolta nelle aule, nei laboratori e negli spazi di vita comune della Scuola (corridoi, palestre,piazzale).
All'interno dei locali della Scuola sono inoltre svolte attività di supporto quali:
- vigilanza degli alunni durante i momenti d'intervallo dalle lezioni;
- programmazione/verifiche periodiche del lavoro didattico, come da calendario deliberato dal Collegio Docenti ad inizio anno;
- Riunioni operative ristrette e allargate per informazione ai familiari degli alunni (consigli di classe,collegi,assemblee e colloqui) come da calendario deliberato dal Collegio Docenti ad inizio anno;
- lavoro amministrativo.
- pulizie degli ambienti e degli spazi esterni.

In sede centrale, all'interno dell'aula magna (teatro), nello stato in cui si trova, sussistono le prescrizioni esaminate quando si svolgano manifestazioni in contemporanea con l'attività didattica, per le limitazioni strutturali sulla via di fuga della sezione.

7 ELENCO DEL PERSONALE NON DIPENDENTE DALL'AMMINISTRAZIONE SCOLASTICA

L'elenco delle ditte di manutenzione che possono trovarsi in istituto sono in allegato 7

Altre società che, a qualsiasi titolo, si possono trovare in ciascuno degli Istituti devono essere identificatein dalla guardiola, lasciando le generalità della ditta e le generalità della persona di contatto in Istituto.

Le Società (ivi incluse le società sportive o le persone che hanno l'autorizzazione del Dirigente scolastico ad utilizzare la palestra e gli spogliatoi della scuola), gli Enti e le Associazioni (comprese le associazioni e gli enti culturali, le ONLUS, le associazioni di formazione, etc.), nonchè le Attività Commerciali (quali bar, corsi di lingue straniere, etc.) che abbiano una presenza di proprio personale nell'Istituto continuativa o periodica devono consegnare alla Dirigenza la seguente documentazione:

- copia del proprio Documento di Valutazione dei rischi a norma del D. Lgs. 81/08;
- il nominativo del responsabile delle attività che si svolgono all'interno dell'Istituto;
- il numero massimo di lavoratori contemporaneamente impiegati nella scuola;
- l'orario di lavoro
- il numero massimo di partecipanti alle loro attività;
- i provvedimenti messi in atto per la salvaguardia del loro personale da eventuali rischi durante losvolgimento delle attività a norma del D. Lgs. 81/08.
- Presa d'atto del rispetto delle prescrizioni del D.S.in termini di interferenze e del piano di emergenza

Tessera di riconoscimento

L'art. 18, comma 1 lett u)del D. Lgs. 81/2008 dispone che i lavoratori di aziende, che svolgono attività in regime di appalto o subappalto ed i lavoratori autonomi, debbano esporre apposita tessera di riconoscimento, corredata di fotografia, contenente le proprie generalità e l'indicazione del proprio datore di lavoro.
Identica modalità di riconoscimento dovrà essere adottata anche dai lavoratori dell'Istituto Scolastico in diretto contatto con il pubblico.

Logo dell'Istituto via..... P. IVA.....	TELEFONO..... @.....
FOTO  NOME..... COGNOME..... NATO A..... C.F. ..... MATRICOLA ..... FIRMA	FIRMA DEL DIRIGENTE..... TIMBRO DELL'ISTITUTO  DATA.....

8 INDIVIDUAZIONE DELLE MISURE DI PROTEZIONE PREVENZIONE

La riduzione del rischio si ottiene riducendo uno dei due fattori che lo definiscono.
Precisamente riducendo la probabilità di accadimento dell'evento pericoloso si attuano misure di prevenzione; riducendo invece la magnitudo, conseguenza possibile del verificarsi dell'evento pericoloso,si attuano misure di protezione.

Le misure di prevenzione sono da individuare nei seguenti principi:

- ● evitare i rischi eliminandone le cause all'origine;
- ● ridurre i rischi se non è possibile evitarli;
- ● sostituire ciò che è pericoloso con ciò che non lo è o lo è di meno;
- ● allontanare i lavoratori dall'esposizione al rischio;
- ● limitare l'esposizione in numero e durata dell'esposizione
- ● consultare i lavoratori ed i loro rappresentanti su questioni che riguardano la sicurezza e la salutesui luoghi di lavoro;
- ● limitare l'uso degli agenti chimici, fisici, biologici sui luoghi di lavoro.
- ● sorveglianza sanitaria quando necessaria
- ● effettuare la manutenzione periodica di ambienti, macchine, impianti e dispositivi di sicurezza.

Le misure di protezione sono da individuare nei seguenti principi:

- ● limitare il numero dei lavoratori esposti al rischio;
- ● informare e formare i lavoratori sui rischi;
- ● effettuare controlli sanitari sui soggetti esposti in funzione dei rischi;
- ● privilegiare la scelta di misure di protezione collettiva;
- ● adottare misure di protezione individuale qualora il rischio non sia evitabile in un altro modo;
- ● attuare la programmazione e le esercitazioni sulle seguenti misure di emergenza:

-primo soccorso;
-antincendio;
-evacuazione;
-pericolo grave e immediato
-disporre la segnaletica (orizzontale e verticale) di avvertimento e sicurezza;
-mantenere i rischi residui sotto controllo;

9 PROGRAMMA DI ATTUAZIONE DEGLI INTERVENTI DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

A SEGUITO DELLA VALUTAZIONE DEI RISCHI, LE MISURE DI SICUREZZA DEFINITE MEDIANTE LA VALUTAZIONE DEI RISCHI SONO QUELLE INDICATE E SUDDIVISE, RISPETTIVAMENTE, TRA QUELLE NECESSARIE PER:

a) migliorare ulteriormente situazioni già conformi, anche mediante interscambio e coinvolgimento dell'Amministrazione Comunale
b) dare attuazione alle disposizioni introdotte dal D.Lgs 81/08 e ad eventuali norme correlate.
Sono stati indicati i tempi di attuazione delle misure di prevenzione e protezione, individuate sulla scortadell'analisi dei rischi e dell'attività di formazione e informazione.

E' PREVISTO UN PROGRAMMA DI CONTROLLO DELLE MISURE DI SICUREZZA ATTUATE PER VERIFICARNE LO STATO DI EFFICIENZA E DI FUNZIONALITA'.

Il controllo sarà attuato con report semestrali che dirigenti e preposti compileranno, in relazione alle scadenze programmate delle azioni migliorative per la protezione dai rischi.

La revisione del documento di valutazione del rischio è prevista:
-in occasione di modifiche del processo produttivo o dell'organizzazione del lavoro significative ai fini della salute e della sicurezza dei lavoratori
-in relazione a incidenti e quasi incidenti
-in relazione al grado di evoluzione della tecnica, delle normative, della prevenzione e della protezione o a seguito di infortuni o quasi infortuni
-quando i risultati della sorveglianza sanitaria ne evidenzino la necessità e precisamente:
1) nel caso in cui la sorveglianza sanitaria riveli in un lavoratore un'alterazione apprezzabile dello stato di salute correlata ai rischi lavorativi
2) nel caso in cui, all'atto della sorveglianza sanitaria, si evidenzi, in un lavoratore o in un gruppo di lavoratori esposti in maniera analoga ad uno stesso agente, l'esistenza di effetti pregiudizievoli per la salute imputabili a tale esposizione o il superamento di un valore limite biologico.
in ogni caso ogni tre anni.
A seguito di tale rielaborazione, le misure di prevenzione saranno aggiornate.

10. MACCHINE ED ATTREZZATURE ARREDI

Negli uffici (sede centrale) e comunque in tutte le sedi sono presenti:
- macchine fotocopiatrici, computer, stampanti e fax.

Nei laboratori sono presenti computer, anche collegati in rete.
La scuola ha concesso a una società esterna la possibilità di installare macchine distributrici di bevande e snack.
In ogni sede è presente una o due macchina lava asciuga del tipo "uomo a terra" alimentata a batteria.
In ogni sede è presente l'ascensore e/o il montascale.
L'elenco completo delle macchine e attrezzature è presente in allegato 13.
Negli uffici e nelle aule sono presenti arredi che devono rispondere a normative particolari (UNI EN 527per gli uffici e UNI EN 1729-1 e 2 per l'arredo scolastico).

MACCHINE E ATTREZZATURE

Si premette il regime giuridico delle macchine, riportato nella tabella seguente:

data di messa in servizio	Normativa pertinente
Fino al 31 dicembre 1996	All.V d.lgs 81/2008
Dal 1 gennaio 2007 al 5 marzo 2010	Allegato I DPR n. 459/1996
Dal 6 marzo 2010	Allegato I d.lgs 17/2010

per cui tutte le macchine devono essere conformi alle norme sopra riportate, a seconda della data di messa in servizio della macchina stessa.
Tutte le macchine, sono marcate CE
In particolare, il personale è stato informato sui rischi specifici e sull'utilizzo corretto, con riferimento alla salute e sicurezza sul lavoro.
Per le macchine ed attrezzature in cui è attivata la manutenzione, la scuola ha la responsabilità della compilazione del registro dei controlli e delle verifiche (vedi allegato 10).
Le macchine e le attrezzature di lavoro sono inoltre:
-corredate di una dichiarazione di conformità in cui sono indicate le direttive e le eventuali norme tecniche applicabili;
-dotate di libretto d'uso e manutenzione
-installate in conformità alle istruzioni del fabbricante;
-utilizzate correttamente;
-oggetto di regolare ed idonea manutenzione;
-disposte in maniera da ridurre i rischi (spazi sufficienti, tenendo conto degli elementi mobili, e possibilità di caricare o estrarre in modo sicuro i materiali prodotti e le sostanze utilizzate).
Le principali misure di sicurezza per la gestione del rischio meccanico prevedono l'utilizzo di:
-ripari e dispositivi di protezione;
-dispositivi di sicurezza ad uso collettivo;
-dispositivi di protezione individuale (D.P.I.).
I ripari di protezione sono elementi della macchina/attrezzatura usati in modo specifico per fornire protezione mediante una barriera fisica.
Alcuni esempi di ripari di protezione sono:
-riparo fisso;
-riparo a segregazione totale;
-riparo mobile;
-riparo motorizzato;
-riparo interbloccato;
-riparo con comando dell'avviamento.
Principali caratteristiche dei ripari:
-Devono essere sufficientemente robusti.
-Non devono provocare rischi supplementari.
-Non devono essere facilmente neutralizzabili o resi inefficaci.

-Devono essere collocati ad una idonea distanza dalla zona pericolosa.
-Devono permettere gli interventi limitando l'accesso soltanto ai settori in cui deve essere effettuato illavoro.
E' vietata la rimozione anche temporanea delle protezioni e dei dispositivi di sicurezza.
Un riparo di protezione mobile è efficace solo se è fissato correttamente o associato ad un dispositivodi interblocco regolarmente funzionante.
Le protezioni mobili:
-devono essere provviste di un dispositivo di blocco collegato con gli organi di messa in moto e dimovimento della attrezzatura di lavoro;
-devono impedire di rimuovere o di aprire il riparo quando l'attrezzatura di lavoro è in moto o devono provocare l'arresto dell'attrezzatura di lavoro all'atto della rimozione o dell'apertura del riparo;
-non devono consentire l'avviamento dell'attrezzatura di lavoro se il riparo non è nella posizione di chiusura.
-Le parti delle macchine che presentano temperature troppo alte o troppo basse devono essere protette dal contatto accidentale.
I dispositivi di sicurezza sono elementi (comando a due mani sincronizzato, interblocco, fotocellula, …)che garantiscono che:
-l'avvio della macchina/attrezzatura non sia possibile se l'operatore tocchi inavvertitamente parti che attivano la macchina;
-l'operatore non possa accedere a elementi in movimento;
-le regolazione o i comandi non possano essere involontari;
-la macchina non funziona in mancanza o non funzionamento del dispositivo di sicurezza
-mancando l'alimentazione, al suo ritorno ne sia impedito il riavvio improvviso o la macchina stessa provochi l'arresto in sicurezza degli elementi mobili della macchina/attrezzatura.
-I dispositivi di allarme e di sicurezza delle macchine devono essere ben visibili e le relative segnalazioni comprensibili senza possibilità di errore.
ARRESTO DI EMERGENZA
Ogni macchina deve essere munita di un comando che arresti tutti gli organi in movimento e la ponga in condizioni di sicurezza.
L'art. 71, comma 4, lett. a) del D.Lgs. n. 81/2008 sancisce che "Il datore di lavoro prende le misure necessarie affinché le macchine siano oggetto di idonea manutenzione al fine di garantire nel tempo la permanenza dei requisiti di sicurezza.
-E' vietato pulire, oliare o ingrassare a mano gli organi e gli elementi in moto delle macchine.
-E' vietato compiere su organi in moto qualsiasi operazione di manutenzione o riparazione e registrazione.
-Dopo aver spento la macchina, per eseguire lavori di riparazione o manutenzione, bisogna assicurarla contro il rischio di una riaccensione involontaria.
-Occorre garantire una adeguata illuminazione delle zone di lavoro delle macchine, in funzione dellaattività da svolgere.
-Le macchine e le attrezzature di lavoro in disuso, prive di protezioni, di sicurezze o di funzionalità completa devono essere scollegate sicuramente e permanentemente dall'alimentazione (elettrica, pneumatica, …) e comunque segnalate con un cartello che ne indichi il divieto di utilizzo.
Il personale che utilizza le macchine e le attrezzature di lavoro deve ricevere una adeguata informazione, formazione e addestramento al loro uso in sicurezza.

FOTOCOPIATRICE

Serve per riprodurre documenti. In genere è utilizzabile anche come stampante.

Il rischio chimico

La Sicurezza La fotocopiatrice deve essere posizionata in un locale ben aerato.
Per la sostituzione della cartuccia del toner della stampante o della fotocopiatrice bisogna seguire attentamente la procedura in allegato 9 e quella descritte nel manuale di uso e manutenzione.

Il rischio fastidio o danno alla vista

La sicurezza Durante l'utilizzo della macchina il pannello copri piano deve essere mantenuto abbassato per permettere all'operatore di lavorare senza affaticamento.

Il rischio elettrocuzione

La sicurezza Dopo l'uso e comunque alla fine della giornata lavorativa, bisogna togliere l'alimentazione elettrica della fotocopiatrice agendo sull'apposito interruttore principale. Accedendo all'interno per operazioni varie, fare attenzione a non far cadere oggetti estranei (graffetteo punti metallici) all'interno dell'apparecchiatura (poiché possono essere causa di cortocircuiti e provocare incendi o scosse elettriche)
prestare la massima attenzione alle parti soggette ad tensione elettriche, in modo da non entrare incontatto

Il rischio ustioni

La sicurezza Attenzione alle parti soggette ad alte temperature (pericolo ustioni), disalimentandol'alimentazione elettrica quando richiesto e facendo raffreddare tali parti.

Il rischio meccanico

La sicurezza Per la rimozione dei fogli inceppati della stampante o della fotocopiatrice bisogna seguireattentamente le procedure descritte nel manuale di uso e manutenzione, Se accidentalmente si viene acontatto con polvere di toner (pericolo irritazioni alle vie respiratorie ed alla cute) lavare la pelle entrata in contatto con la polvere con sapone e acqua fredda. Evitare il contatto con gli occhi e le mucose.

Il rischio discomfort

La sicurezza La postazione di lavoro deve organizzata in modo da rispettare i principi ergonomici(vedi anche paragrafo 5.11)

ASCENSORE

L'ascensore è un apparecchio a motore che collega piani definiti mediante una cabina che si sposta lungo guide rigide e la cui inclinazione sull'orizzontale è superiore a 15 gradi, destinata al trasporto di persone, di persone e cose, o soltanto di cose se la cabina è accessibile, ossia se una persona può entrarvi senza difficoltà, e munita di comandi situati al suo interno o alla portata di una persona che sitrova al suo interno. L'ascensore è soggetto alla direttiva macchine e al D.P.R. n162 del 30 aprile 1999 e al D.P.R. 214/2010.E' sogetto a verifica biennale e manutenzione periodica a carico dell'ente proprietario.

Il rischio – Cadute nel vano ascensore in caso di apertura della porta con cabina non al piano.

La sicurezza – Installazione/controllo e verifica funzionamento del dispositivo per la chiusura automatica delle porte di piano anche in assenza della cabina.

Il rischio – Urto violento contro il soffitto del vano a causa dell'assenza o cattivo funzionamento deldispositivo contro la velocità eccessiva in salita della cabina, per gli impianti elettrici a fune.

La sicurezza – Installazione e manutenzione periodica del dispositivo contro la velocità eccessiva insalita della cabina, per gli impianti elettrici a fune.

Il rischio – Stress e panico a causa della mancanza di funzionamento dei dispositivi di illuminazione diemergenza e richiesta di aiuto 24 ore su 24 all'interno della cabina ascensore.

La sicurezza – Verificare periodicamente il corretto funzionamento ed effettuare la regolaremanutenzione. Vietato l'uso ai minori non accompagnati.

Il rischio - Cadute e possibili incidenti a causa della inadeguata "precisione di arresto" della cabinadell'ascensore.

La sicurezza – Installare un dispositivo a regolazione elettronica del motore, per il controllopermanente della velocità di cabina e quindi del livellamento al piano.

Il rischio - Schiacciamento fra le antine che si chiudono repentinamente mentre l'utente sta ancorauscendo o entrando nell'ascensore.

La sicurezza – Installazione, pulizia e controllo di un dispositivo elettronico a

barriera ottica sulle porte di cabina, idoneo a provocare la riapertura delle porte prima che le antine arrivino ad urtare ilpasseggero.

Il rischio - Disagio accesso ai comandi per le persone disabili.

La sicurezza – Installazione di bottoniere, con indicazioni in rilievo o braille, posizionate ad un'altezza che consenta un agevole utilizzo da parte delle persone disabili (DM 236 del 1989), ed installazione di indicatori e segnalatori acustici e luminosi

Il rischio Incidenti causati dal sovraccarico in cabina.

La sicurezza – Utilizzare gli ascensori secondo le indicazioni riportate nella apposita targhetta. L'uso dell'ascensore deve essere limitato sia in funzione del numero di persone che del peso introdottoin cabina.

Il rischio igiene,

La sicurezza – Pulizia di primo livello, come indicato nel libretto d'uso e manutenzione. con la periodicità indicata, fareseguire la manutenzione

CONDIZIONATORI

I condizionatori sono macchine in grado di realizzare e mantenere simultaneamente negli ambienti condizioni termiche, igrometriche e velocità dell'aria comprese entro i limiti richiesti per il comfort dellapersona.

Sono costituiti da una unità interna che provvede alla climatizzazione del locale e da una unità esternanecessaria allo scambio termico fra il fluido utilizzato per la climatizzazione e l'aria esterna.

L'unità interna è installata nela parte alta de locale. L'unità esterna è installata su piano di appoggioesterno o sulla facciata dell'edificio.

Il rischio malattie di raffreddamento

la sicurezza evitare la posizione diretta di una scrivania lungo il flusso d'aria. Deviare opportunamenteil flusso dell'aria con idonei schermi. Lo spostamento di mobili e riallestimenti del locale deve essere fatto da persona competente.

Il rischio igiene

la sicurezza generalmente questi condizionatori ricircolanoe filtrano l'aria interna. Per la sua salubrità è necessario ricambiare periodicamente l'aria e aprire le finestre.

E' necessario effettuare periodicamente la puliza dei filtri e delle parti a contatto con l'acqua di condensa,

In questa fase è importante la verifica dello scarico delle acque di condensa che possono facilmente intasarsi provocando accumuli di umidità nelle pareti o in zone poco accessibili dove possono proliferare muffe, funghi ecc.

La manutenzione va fatta da personale abilitato e durante questa fase gli occupanti non devono essere presenti.

Il rischio rumore

la sicurezza in generale poco rumorosi; qualora siano rumorsi, richedere un intervento manutentivo e,al limite, sostituire il condizionatore.

Il rischio caduta di parti dall'alto

la sicurezza le parti fissate in alto devono esssere periodicamente verificate nel corso della manutenzione periodica e sistemate in modo che non cadano

Il rischio inciampo

la sicurezza le unità esterne devono essere installate in modo da non interferire con i passaggi e con le vie di fuga. L'installazione deve essere stabile.

MONTASCALE

Il rischio Barriere architettoniche

La sicurezza

Il montascale deve essere sempre funzionante. Osservare la manutenzione periodica prevista dal DPR162/99, le verifiche biennali da parte di organismo notificato (come gli ascensori).

Controllare mensilmente lo stato di carica delle batterie e sottoporle a ricarica quando sicuramente il montascale non è utilizzato (week end), Assicurarsi giornalmente che l'intero percorso del montascale sia completamente libero da ostacoli e da qualsiasi cosa. Non sovraccaricare la macchina. Assistere i minori per tutta la corsa.

Il rischio Incidente per uso improprio o mancanza di informazione

La sicurezza

Installare un cartello con le principali istruzioni d'uso. La chiave di accensione è custodita presso il collaboratore al piano

Il rischio caduta

La sicurezza

Si deve fare attenzione a non inciampare nella pedana quando si ribalta il sedile. In caso, richiedere assistenza. E' obbligatorio indossare la cintura di sicurezza.
Controllare che il montascale sia spento prima di estrarre la cintura di sicurezza.
Per scendere dalla sedia, una volta arrivati al piano, applicare la procedura prevista sul libretto d'uso emanutenzione, Se non la si conosce, chiedere l'assistenza del collaboratore al piano.

Il rischio Interferenze con altri utenti

La sicurezza

Utilizzare il montascale solo se la scala è libera. In caso, richiedere assistenza

Il rischio igiene

La sicurezza

Pulizia di primo livello, come indicato nel libretto d'uso e manutenzione, con la periodicità indicata, fareseguire la manutenzione

Il rischio incendio

La sicurezza

Il montascale (come l'ascensore) non può essere usato in caso d'incendio

Il rischio Rumore e vibrazioni

La sicurezza

Inferiori ai limiti inferiori. Il rumore dipende dall'ambiente circostante

LAVASCIUGA

E' utilizzata per il lavaggio ed aspirazione di liquidi di pavimenti piani, rigidi, orizzontali, lisci o moderatamente rugosi, uniformi e liberi da ingombri.
La lavasciuga distribuisce sulla superficie da trattare una quantità di soluzione (regolabile opportunamente) di acqua e detergente mentre le spazzole effettuano la rimozione dello sporco a terra. L'impianto di aspirazione di cui la macchina è dotata, attraverso un tergi pavimento a terra, permette di asciugare perfettamente in un solo passaggio i liquidi e lo sporco appena rimosso dalle spazzole frontali.
Associando opportunamente un detergente per la pulizia con i vari tipi di spazzole (o dischi abrasivi) disponibili, la macchina è in grado di adattarsi a tutte le combinazioni di tipi di pavimento e sporco.

Il rischio – Elettrocuzione.

La sicurezza – Il punto di ricarica delle batterie deve essere a norma, con sufficiente ventilazione e adeguato grado di protezione, protetto da contatti diretti e indiretti. E' vietato accedere a parti in tensione.

Il rischio – inciampo/scivolamento

La sicurezza –la macchina deve lasciare il pavimento perfettamente asciutto. Scarpe di sicurezza e manutenzione

Il rischio – Urti e investimenti

La sicurezza – Si deve procedere senza fretta, rallentando in prossimità di ostacoli o strutture. I pavimenti devono essere sgomberi da materiale estraneo, altri lavoratori (solo se autorizzati) devono mantenere una distanza di sicurezza dalla macchina di almeno due metri, altre persone non autorizzate devono essere preventivamente allontanate primai condurre la

pulizia.
Il rischio – rischio chimico.
La sicurezza – Il detergente utilizzato deve essere compatibile con la macchina, la quantità deve essere quella prevista nel libretto d'uso e manutenzione, vietato mischiare sostanze.
Il rischio – rischio rumore.
La sicurezza – Il rumore è inferiore al limite di azione
Il rischio – rischio vibrazioni.
La sicurezza – Le vibrazioni mano/braccio sono inferiori al valore minimo di azione
Il rischio – contatto con parti mobili o calde.
La sicurezza – E' vietato accedere a parti in moto o calde.
Il rischio – ribaltamento della macchina.
La sicurezza – Il personale che utilizza la macchina deve essere formato, evitare curve strette, piani inclinati, parti cedevoli, buche. Deve essere identificato e segnalato il luogo in cui la macchina è parcheggiata.
Il rischio – rischi dovuti ad imperizia o ad uso improprio.
La sicurezza – Il personale deve essere formato. Deve essere evitato il lavoro solitario.

- **MOBILI E ARREDI**

I cassetti delle scrivanie e degli schedari e le ante e gli sportelli dei mobili possono costituire un rischiodi urto o infortunio se lasciati aperti.
I mobili devono essere mantenuti puliti ed in buone condizioni, senza difetti, schegge, spigoli vivi eparti sporgenti e/o taglienti.
La disposizione degli elementi d'arredo deve essere effettuata in funzione dell'illuminazione, di eventuali ostacoli pericolosi (es. rubinetti dei termosifoni, sportelli dei quadri elettrici, ecc.) e della collocazione di classificatori, armadi, scrivanie, attrezzature e schedari che potrebbero essere causa diostacolo, urto o inciampo.
Si deve verificare, inoltre, la facilità dell'alimentazione elettrica delle attrezzature necessarie sul pianodi lavoro cercando di evitare attraversamenti di fili elettrici volanti, per non causare inciampi, danneggiamenti ai cavi, difficolta di movimento sul posto di lavoro.
Le scrivanie a **Norma EN 527-I del 2011** devono essere sufficientemente ampie, di colore del piano dilvoro chiaro, di altezza regolamentare (quelle fisse – tipo C, per persona di altezza media, deve essere alta 74 cm ±2 cm), con spigoli arrotondati.
Un utilizzo "improprio" delle sedie, dei banchi, delle scrivanie o dei ripiani delle scaffalature può essere causa di cadute edinfortuni.
Scaffalature non opportunamente fissate al muro o schedari non provvisti di dispositivi che impediscano la contemporanea apertura di più cassetti può causare rischi di investimento e ferimenti per ilribaltamento della stessa scaffalatura o dello schedario.
Gli armadi devono essere sufficientemente bassi, in modo che non sia necessario l'utilizzo di scale.Al massimo si può utilizzare uno scaletto a tre scalini.
E' vietato sovracaricare i ripiani e la struttura in sommità.Gli sportelli devono essere sempre mantenuti chiusi.
Molti piccoli incidenti o infortuni che accadono negli uffici, durante le normali attività, sono provocati dall'utilizzo scorretto o disattento di forbici, tagliacarte, temperini od altri oggetti taglienti o appuntiti (anche gli abituali portamina e le matite lo sono), che possono essere causa di ferite o anche gravi lacerazioni.
Le taglierine manuali possono essere fonte di infortunio, qualora usate senza l'opportuna accortezza. La prevenzione si realizza facendone un uso corretto ed attento e applicando opportune protezioni alla lama che non permettano alcun contatto diretto da parte dell'operatore.
Il rischio maggiore nell'uso delle taglierine manuali è quello di ferite fino all'amputazioni alle dita. La cattiva abitudine di non sostituire le protezioni danneggiate o inefficienti, infatti, annulla qualsiasi condizione di sicurezza rendendo possibile il contatto o l'urto di dita, mani e avambracci contro lalama, peraltro spesso lasciata erroneamente a riposo in posizione alzata.

Non bisogna manomettere le protezioni della lama e, al termine dell'operazione di taglio, occorre lasciare la lama in posizione completamente abbassata e protetta.
Le protezioni, pertanto, devono essere tolte soltanto per sostituirle immediatamente con altre di pari o di maggior efficienza.
La cucitrice a punti metallici può divenire pericolosa quando, in caso di blocco o inceppamento, si tenta di liberarla dai punti incastrati.
Infatti, quando si è mandata in blocco l'apparecchiatura nel tentativo di cucire fascicoli composti da troppi fogli, operando con strumenti inadeguati nel tentativo di liberarla dai punti aggrovigliatisi e di riattivarla, si può essere feriti alle mani o, peggio, si può essere feriti in viso dai punti proiettati dall'alimentatore a molla, se non lo si è opportunamente disinserito.
Occorre fare attenzione anche al semplice utilizzo di fogli e buste di carta poiché i bordi, specie quello dei fogli nuovi, sono particolarmente taglienti: è quindi opportuno prenderli senza toccare i lati e inumidire eventuali buste o strisce gommate, eventualmente usando le apposite spugnette.

11. SOSTANZE IMPIEGATE

Le sostanze utilizzate nelle attività didattiche pratiche, negli uffici e nelle operazioni di pulizia, assieme ai tempi di esposizione, sono elencate nelle specifiche sezioni del presente DVR.
Tutte le schede di sicurezza sono riportate in allegato 2. Queste dovranno essere periodicamente aggiornate dai responsabili delle predette attività.

12. INDIVIDUAZIONE E VALUTAZIONE DEI RISCHI PER CATEGORIA DI LAVORO, MISURE PROGRAMMATE E TEMPI DI INTERVENTO

Dall'esame dei rapporti di infortuni e dalle segnalazioni, non si rilevano incidenti significativi nel periodo 2020-2023, interessanti le categorie che si vanno a esaminare.
Questo determina un'attribuzione aprioristica degli indici di probabilità e danno, legata alla sensibilità e soprattutto all'esperienza del valutatore che si avvale anche di risultati di letteratura.
I rischi sono valutati distintamente per la mansione relativamente ai gruppi omogenei identificati e per il luogo di lavoro, compresi gli spazi esterni.
Per avere una idea completa dei rischi a cui ciascun addetto è sottoposto, si devono associare le informazioni che sin riferiscono alla mansione e al luogo di lavoro ove questa si svolge.
Nelle tabelle che seguono come detto sopra:

1) si individuano i pericoli, si valutano i rischi potenziali attribuendo gli indici di probabilità e di danno,

2) qualora R sia maggiore di 2 (ovvero non basso), si introducono le misure di azzeramento o riduzione del rischio, a cui si attribuiscono dei coefficienti di mitigazione minori di 1, secondo la tabella seguente:

Misura	K
1 formazione generale/informazione	0,95
2 Formazione specifica	0,8
3 Addestramento	0,8
4 Procedure	0,5

5 primo socc. e emerg	0,9
6 sorv. Sanit.	1
7 infortuni incid. Near miss	0,8
8 dpi/dpc	0,9
9 Segnaletica	0,9
10 attrezzature e dispositivi	0,8
11 manutenzione	1
12 tempo di esposizione al rischio	0,7

3) si perviene al rischio residuo moltiplicando il rischio potenziale per la produttoria dei coefficienti k: se il rischio residuo e minore o uguale a 2 (rischio accettabile) il rischio residuo è sotto controllo, altrimenti è necessario rivedere il processo e introdurre più stringenti misure di mitigazione, fino a condurre il rischio residuo a valore accettabile (minore o uguale a 2).

Non ha comunque sempre senso, per alcuni rischi (in particolare per i rischi degli ambienti di lavoro), parlare di RISCHIO RESIDUO, in quanto questi rischi devono essere totalmente eliminati, non essendo possibile introdurre misure di sicurezza equivalente, senza prevedere l'allontanamento dei lavoratori dalla fonte di rischio.

12.1.PERSONALE E ATTIVITA'

12.1.1.Personale docente

12.1.1.1. Attività in aula.
Attrezzatura: Proiettore, lavagna tradizionale, LIM, televisore

RISCHIO	**Valutaz. Rischio**	**Identificazione**	**Azioni migliorative**	**Tempi/periodicità** **A**: entro il mese **B**: entro due mesi **C**: entro quattro mesi **D**: entro un anno **E**: misura già attuata	Rischio residuo			**Responsabile:** **DL:** Datore di lavoro **DSGA:** Dir. Serv. Amm. **P:** Comune di Civitavecch **DOC:** docente referente **Col:**Collab. Scolast **SPP**: serv. prev. e prot.	
					K		RR	**Esecuzione**	**Controllo**
Incidente in itinere (incidente stradale) (INAIL)	P=1 D=3 R=3	Nel percorso casa - scuola o negli spostamenti per servizio	-Informazione mediante opuscoli di guida sicura	E	1	4	1,4	DL	DL
Scivolamento o inciampo sulla pavimentazione o sulle scale (all. IV d.l. 81)	P=1 D=3 R=3	Pavimentazione bagnata, sconnessa,scivolosa residui di materiali	-condurre le pulizie ordinarie al termine dell'orario	E	1	4		COL/DOC	DL
			-segnaletica mobile per aree bagnate	E	8	9		COL	DSGA
			-mantenere ordine e pulizia soprattutto nei passaggi	E	1,2			DOC	DL
			Controllare periodicamente l'applicazione di sistemi antiscivolo sugli scalini	E					
Affaticamento vocale (tit. VIII d.l. 81)	P=1 D=2 R=2	riverberazione degliambienti	-miglioramento del comfort ambientale (tende)	D				DL	DL
		rumore esterno	\-evitare i lavori rumorosi in orario scolastico in adiacenza alle aule in cui sis ta praticando attività didattica.						
			In caso di casi conclamati, deve essere coinvolto il medico competente, che valuterà se attivare un programma di formazione ed educazione sanitaria e la sorveglianza sanitaria, se necessario						
Stress lavoro correlato	Vedi valutazione specifica			E				DL	GRUPPO

Ferite, traumi, distorsioni	P=1 D=2 R=2	utilizzo di attrezzature	Banchi, cattedre e sedie devono avere spigoli arrotondati Devono essere disponibili certificazioni [(1)], marchi, libretti d'uso e manutenzione Le attrezzature devono essere di sicurezza (non appuntite, taglienti o acuminate) e periodicamente manutenute, con verifica specifica delle dotazioni collocate in altezza In caso di sversamenti di materiali scivolosi, deve essere immediatamente circoscritta lazona e pulita Proteggere spigoli e parti appuntite, taglienti o aguzze che possono essere urtate da operatori e alunni	E		DOC	DL
Affaticamento mentale (art. 28 d.lgs 81)	P=1 D=2 R=2	periodi di "punta" di lavoro, manifestazioni,scrutini, colloqui con genitori, correzione elaborati ecc. percorsi didattici speciali	-organizzare il servizio, in modo da calendarizzare le punte di lavoro con scadenze differenziate	E		DL	DL
Discomfort ambientale (art. 28 d.lgs 81)	P=2 D=2 R=4	condizioni climatiche	-divieto di uso di stufette elettriche del tipo mobile, e di stufe portatili di qualsiasi tipo. -i condizionatori e gli aerotermi vanno assoggettati a manutenzione periodica affidata a ditta abilitata.	E	1 4 8 10 1,4 11	DOC	DL
			-I termosifoni devono essere dotati di manopole di regolazione di tipo imperdibile o affidati ai collaboratori scolastici. In questoultimo caso gli steli vanno protetti	C			
			- deve essere attivata la manutenzione per minimizzare i guasti e gli opportuni accordi con l'Ente proprietario per non incorrere nell'interruzione del servizio, che generalmente tende ad aumentare il rischio.	C		P/DOC	DL

			Concordare con l'ente proprietario				
	P=2 D=2 R=4	scarsa /troppa illuminazione	Devono essere installate tende alle finestre, almeno nei locali esposti a soleggiamento nelle ore di attività scolastica	C	1 8 10 12 1,9	P	DL
			-La disposizione e la tipologia dei posti di lavoro, deve conformarsi alla luce naturale e all'impianto di illuminazione artificiale, in modo da evitare abbagliamenti e riflessi fastidiosi o ombre prodotte.	E			
Rischio elettrico (Titolo III d.lgs 81 eCEI 11-27:2014)	P=1 D=3 R=3	Possible utilizzo non corretto di apparecchiature/impianti Uso di apparecchiature personali Manutenzione	- informazione sul corretto uso dell'impianto elettrico	E	1 4 11 1,4	DOC	DL
			manutenzione almeno annuale, annotandola sull'apposito registro delle manutenzioni: richiedere all'Ente proprietario	C		P	DL
			-revisione periodica delle apparecchiature, delle protezioni meccaniche dei cavi e dei pressacavi, del buono stato delle prese e spine, della continuità del PE e del coordinamento tra impianto di terra e differenziali da parte della ditta manutentrice	C		DOC	DL
			\-vietato utilizzare apparecchiature personali, non autorizzate dal Datore di lavoro	E		DOC	DL
			Evitare l'uiso di prese multiple, "ciabatta" non vincolate, prese non idonee. In caso richiedere all'Ente proprietario l'installazione di nuove prese, di grado di protezione conforme al luogo ed al tipo di attività.				

Rischio chimico	Irrilev. Per la sal.Basso perla sicur.	-banchi, arredi, ecc. -sensibilità alle polveri	-per lo sviluppo di esercitazioni, ove previste, devono essere impiegati esclusivamente materiali atossici e a minimo impatto chimico (schede di sicurezza rese disponibili). Sono vietate esercitazioni che emettono polveri o che facciano uso di materiali combustibili o infiammabili. -la formaldeide è stata classificata come sostanza cancerogena di categoria 1B. La circ.M.S. n. 57 fissa il limite max. 0,1 ppm. -richiedere all'Ente proprietario una certificazione specifica relativamente a emissione di formaldeide (vedi nota 1 di questa tabella) -richiedere all'Ente proprietario un campionamento in aria per I luoghi interessati. -in caso di esposizione, programmare la sostituzione degli arredi, provvedendo nel frattempo a: -aumentare la ventilazione -tenere sotto controllo umidità e temperatura (basse, compatibilmente con il comfort) -Ambienti puliti	C		P/DOC	DL
Incendio e primo soccorso (DM 26/8/1992 DM 10/3/98, all IVd.lgs 81)	P=2 D=3 R=6	-scarsa motivazione alle problematiche ed alle procedure relative a divieto di fumo -presidi antincendio e di primo soccorso -vie di esodo -segnaletica	-cartelli con riferimenti ai presidi esterni e dei responsabili interni -integrazione della segnaletica di pericolo, di prescrizione e di sicurezza	E	1 2 3 4 8 9	1,5	DOC	DL
			-informazione periodica sulle iniziative ed esercitazioni, sulla segnaletica e sulle dotazioni	E			DOC	DL
			-richiami formativi agli addetti ai compiti speciali e controllo a inizio anno delle nomine, per verificare la sufficienza del numero dei	E				

			nominate.				
			-informazione sulla necessità di partecipazione attiva alle iniziative (circolari e/o incontri specifici semestrali con DL) -cassette di primo soccorso e planimetria ubicativa compresi i percorsi di esodo e i mezzi estinguenti, telefoni con cartelli di riferimento a presidi esterni, e sezionamenti generali degli impianti -Vietato manomettere qualsiasi indicazione e dispositivo: circolari informative e richiami in sede collegiale. -segnaletica adeguata secondo le planimetrie del piano di evacuazione -verificare periodicamente le lampade di sicurezza (5 lux) in termini di sufficienza, di funzionamento e di autonomia, registrando l'intervento sul registro dei controlli (all. 10) -disporre una misura dell'illuminamento dell'illuminazione ordinaria e soprattutto di emergenza -Richiamare il principio di mantenere sgombere le vie diesodo -istituire un controllo interno periodico annotandone l'esito sul registro apposite	C		P/DOC	DL
Postura incongrua (d.lgs 81, EN 1005-4 e 5)	P=1 D=2 R=2	la mansione prevede l'alternanza di postura	Formazione informazione	E		DOC	DL

Movimentazionecarichi (titolo VI e all.XXXIII d.lgs 81, UNI ISO 11228)	P=1 D=2 R=2	libri piccoli oggetti	-informazione: non superare i limiti di 5 Kg (sollevamento, traino e spinta manuali). In ognicircostanza, valutare il peso e avvertire il Datore di lavoro. In caso, avvalersi di misure organizzative prediligendo, invece di azioni di sollevamento,azioni di traino e spinta con sussidio meccanico (es. invece di alzare e posizionare un apparecchio ogni volta, installarlo su un carrello, in modo che carrello e carico siano sempre pronti all'uso. Gli spazi devono essere razionalizzati in modo che si possa utilizzare il carico senza toglierlo dal carrello e senza ostacolare le vie di deflusso).	E		COL	DSGA
Rischio biologico	P=1 D=2 R=2	-pulizia -aerazione naturale -assistenza a disabili -primo soccorso -impianti aeraulici	Vedi anche par. 5.7 -i locali devono essere puliti e sanuificati, secondo le direttive del DSGA. -attivare manutenzione periodica (a carico della Ente poprietario) con annotazione degli interventi sul registro manutenzioni. Poiché non sempre si riescono a rispettare gli indici di comforti, il D.L.,attraverso una circolare ainizio dell'a.s., prescrive di arieggiare le aule a maggior affollamento, in maniera più intensiva aprendo finestre e porte (tenendo conto dell'ampiadisponibilità di finestre in Istituto, o anche della grande capacità dei corridoi, in relazione alla bassa affluenza di persone in essi: 5 minuti al termine dell'ora di lezione e nell'intervallo) -nell'assistenza ai disabili e negli interventi di primo soccorso, utilizare i dpi prescritti nelle relative procedure	C	1 2 0,8 4	P/DOC	DL

Radiazioni ottiche non ionizzanti	P=1 D=1 R=1	-computer, impianto illuminazione, fotocopiatrice	Nessuna azione specifica, oltre l'informazione e la formazione desunta dai libretti d'uso e manutenzione	E		DOC	DL
Alcolemia	P=1 D=3 R=3		vietare l'uso di alcol Formazione e informazione. Attivazione del programma controlli e test assenza alcolemia a cura del medico competente (vedi procedura specifica in all. 9 a quest DVR).	E	1 2 4 6 1,1	DOC	DL

(1) Gli arredi in materiale ligneo (nuovi) devono avere la certificazione di assenza di formaldeide. Quest'ultima è stata classificata come sostanza cancerogena per l'uomo (classe 1) dall' IARC (Agenzia Internazionale per la Ricerca sul Cancro). La massima concentrazione in aria è stabilita in 0,1 ppm. Gli organi bersaglio della formaldeide possono essere il rinofaringe e le cellule del sangue con possibili neoplasie associate come quelle nasofaringee, delle cavità nasali, dei seni paranasali e le leucemie.

12.1.1.2.attrezzatura : lavagna, gesso, cancellino							
RISCHIO	**Valutaz. Rischio**	**Identificazione**	**Azioni migliorative**	**Tempi/periodicità** **A**: entro il mese **B**: entro due mesi **C**: entro quattro mesi **D**: entro un anno **E**: misura già attuata	Rischio residuo K / RR		**Responsabile:** **DL:** Datore di lavoro **DSGA:** Dir. Serv. Amm. **P:** Comune di Civitavecchia **DOC:** docente referente **Col:** Collab. Scolast **SPP**: serv. prev. e prot. .
							Esecuzione / **Controllo**
Caduta della lavagna (all.IV d.lgs 81/08)	P=1 D=3 R=3	Stabilità dei supporti Stabilità della parete	LAVAGNA IN ARDESIA -la lavagna deve essere stabile e montata secondo le istruzioni contenute nel foglio d'uso e manutenzione del costruttore, che deve essere disponibile. -il datore di lavoro verificherà annualmente la condizione delle lavagne in tutte le aule, lasciando traccia scritta della verifica. -deve essere valutato se la parete ha la capacità portante per sorreggerla. In caso di nuova installazione, deve essere consultato il RSPP. In caso di dubbi sulla tenuta, sostituirla con lavagna leggera utilizzata con pennarelli atossici	E	7 / 10 / 1,9		COL	DSGA
Intralcio	P=1 D=2 R=2	-utilizzo di lavagne con struttura di appoggio a terra	-devono essere sostituite con lavagne di altro tipo (es. a parete), non ingombranti e che non possano essere urtate.	C			P	DL
Ferimento	P=1 D=2 R=2	-perni dei supporti laterali per la rotazione della lavagna lasciati non protetti -bordi della vaschetta del gesso non arrotondati -bordi della lavagna non arrotondati	Revisionare tutte le lavagne Riparare o sostituire quelle non regolari.	C			P	DL
			-utilizzare gessi e pennarelli atossici (certificati)		1 / 2 / 4 / 1,5			

Rischio chimico	P=2 D=2 R=4	-allergia al gesso -utilizzo di pennarelli	-evitare di sbattere il cancellino in classe per pulirlo, Consegnarlo ai Collaboratori e farsene dare un altro. -a inizio giornata, lavagna, cancellino e porta gessi devono trovarsi in uno stato di pulizia ottimo Usare esclusivamente pennarelli atossici, complete di attrezzo per la cancellazione, evitando polveri diffuse.	C			DOC	DL
Fenomeni di abbagliamento	P=1 D=2 R=2	Possibile distribuzione della luce non ottimale	-Schermare opportunamente le fonti di luce naturale e artificiale, richiedendo all'Ente proprietarioo uno studio illuminotecnico ad hoc nei casi critici.	C			DL	SPP
Movimentazione manual dei carichi	P=1 D=2 R=2	Smontaggio, trasporto e installazione lavagna	-Ogni lavoro va condotto da 2 o più persone e idoneo carrello regolabile in altezza, in modo che la lavagna possa appoggiare in piano. Avvalersi delle indicazioni del costruttore, -Questi lavori vanno eseguiti al di fuori dell'orario scolastico, con il coordinamento del DSGA.	C			DSGA	DL

12.1.1.3. attrezzatura : televisore							
RISCHIO	**Valutaz. Rischio**	**Identificazione**	**Azioni migliorative**	**Tempi/periodicità** **A**: entro il mese **B**: entro due mesi **C**: entro quattro mesi **D**: entro un anno **E**: misura già attuata	Rischio residuo K / RR		**Responsabile:** **DL:** Datore di lavoro **DSGA:** Dir. Serv. Amm. **P:** Comune di Civitavecchia **DOC:** docente referente **Col:** Collab. Scolast **SPP**: serv. prev. e prot. .
							Esecuzione / **Controllo**
Caduta del televisore	P=1 D=3 R=3	Trasporto ed utilizzo	Il televisore deve essere collocato stabilmente sul carrello e deve essere conservato e utilizzato senza spostarlo dal carrello stesso. Le ruote del carrello devono essere dotate di fermi	C	1 4 / 10 1,1		COL/DOC / DL
Esposizione a campi e.m.	P=1 D=2 R=2	Se il televisore è a tubo catodico	Se il televisore è ancora del tipo a raggi catodici, normalmente le persone non si dispongono nella parte retrostante (informazione) Prevedere nel tempo la sostituione con TV a cristalli liquidi. Sostituzione	E			DL / DL
Movimentazione manual dei carichi	P=1 D=2 R=2	Utilizzo di carrello adeguato,con TV in posa fissa sul carrello	Informazione/formazione	C			COL/DOC / DL
Elettrocuzione	P=1 D=4 R=4	Contatti diretti e indiretti.	-attenersi alle disposizioni del costruttore contenute nel libretto d'uso e manutenzione. -L'impianto e la presa devonoessere a norma Non effettuare la manutenzione con apparecchio alimentato. Prima di allacciare l'apparecchio alla presa, verificare lo stato della presa e del cavo, che, se sono danneggiati, possono dar origine a contatti diretti.	E	1 4 / 11 1,9		COL/DOC / DL
			Il cavo segnali e soprattutto il cavo		1 4		

Inciampo	P=1 D=3 R=3		di alimentazione non deve dar origine a rischio di inciampo. Il carrello e le prese devono stare a distanza contenuta, in modo da evitare il passaggio di persone ed il conseguente inciampo sui cavi. Evitare l'uso di "ciabatta" non vincolate.	C	1,4	DOC	DL
Ingombro delle vie di esodo	P=2 D=2 R=4		Il carrello non deve ridurre la via di esodo. La scelta della collocazione deve essere ottimale	C	1 2 4 10 1,2	DOC	DL
Rumore	P=1 D=1 R=1	Poco significativo	Informazione	E		DOC	DL
Esplosione/incendio	P=1 D=4 R=4		-Proteggere dalla polvere l'apparecchio quando non utilizzato. -Ispezione e pulizia esterna periodica dell'apparecchio - non coprire le griglie di ventilazione	E	1 2 3 4 1,2	DOC	DL
Bruciature	P=1 D=3 R=3	Piccola manutenzione	vietato effettuare manutenzione all'internodell'apparecchio -Vietato coprire le prese d'aria Informazione/formazione	C	1 2 4 1,1	COL/DOC	DL
Ferite, traumi, contusioni	P=1 D=2 R=2	Modalità di utilizzo	-L'apparecchiatura, quando non utilizzati dalla classe, deve essere riposta in idoneo locale chiuso a chiave. -Installare specifca segnaleticadi divieto -formazione e informazione	E		COL	DSGA

Affaticamento visivo	P=1 D=2 R=2	Modalità di utilizzo	-In generale deve essee osservata una distanza minima dallo schermo di 1 m(controllare il libretto d'uso emanutenzione – comunque, per la precisione, la distanza giusta in metri si ottiene moltiplicando I pollici del televisore per 4,5). -Prevedere delle pause fisiologiche -Mantenere una luce accesa senza creare fastidiosi abbagliamenti o Perdita di contrasto.	E		DOC	DL
Fenomeni di abbagliamento	P=1 D=2 R=2	Modalità di utilizzo	Schermare opportunamente le finestre o le luci che si possono riflettere nello schermo.	E		DOC	DL

12.1.1.4. attrezzatura : proiettore e lavagna luminosa

RISCHIO	**Valutaz. Rischio**	**Identificazione**	**Azioni migliorative**	**Tempi/periodicità** **A**: entro il mese **B**: entro due mesi **C**: entro quattro mesi **D**: entro un anno **E**: misura già attuata	Rischioresiduo			
					K	RR	**Esecuzione**	**Controllo**
			Deve essere prevista un'ampia superficie per collocare il proiettore in maniera stabile Per installazione		1 4 10			

Caduta del proiettore	P=1 D=3 R=3		a soffitto, il supporto deve essere saldamente ancorato a struttura portante e deve essere periodicamente controllato. Attenersi alle specifiche del costruttore (libretto)	C	1,1	DOC	DL
Fenomeni di abbagliamento	P=1 D=2 R=2	Proiettore	L'installazione va eseguita in modo che lo sguardo di chi opera di fronte al proiettore sia fuori linea rispetto alla lampada del proiettore stesso. Per esempio: installazione a soffitto o collocazione del proiettore tra schermo e docente; utilizzo di telecomando Prevedere un'adeguata Informazione/formazione	E		DOC/COLL	DL
Movimentazione manuale dei carichi	P=1 D=2 R=2	Utilizzo di carrello adeguato	Informazione/formazione	C		COL/DOC	DL
Elettrocuzione	P=1 D=4 R=4	Installazione non fissa Contatti diretti e indiretti.	Informazione/formazione -Controllare preventivamente l'integrità del cavo e della spina -attenersi alle disposizioni del costruttore contenute nel libretto d'uso e manutenzione. L'impianto e la presa devono essere a norma. Non effettuare la manutenzione con apparecchio alimentato: attenersi al libretto d'uso e manutenzione	E	1 4 11 1,9	COL/DOC	DL
Inciampo	P=1 D=3 R=3	Installazione non fissa	Il cavo segnali e il cavo di alimentazione non deveono dar origine a rischio di inciampo. Prediligere l'installazione fissa o deve essere predisposto nell'aula una specifica postazione (esempio a soffitto)	C	1 4 1,3	COL	DL
Ingombro delle vie di	P=2 D=2	Installazione non fissa	Nelle installazioni mobili, il proiettore non deve essere posto lungo la via di esodo. Deve	C	1 2		

esodo	R=4		essere predisposta nell'aula una specifica postazione		4 10 1,2	COL	DOC
Rumore	P=1 D=1 R=1	Poco significativo	L'installazione deve salvaguardare l'intelligibilità dei messaggi informazione	E		DOC	DL
Esplosione/incendio	P=1 D=4 R=4	Installazione a portata di mano	Il proiettore deve disporre di griglie di aerazione laterali e non superiori. Evitare di ostruire le griglie di aerazione Non lasciare il videoproiettore alimentato per lunghi periodi in assenza dell'insegnante. Mantenere opportune distanze di sicurezza da materiale combustibile o infiammabile	C	1 2 4 10 1,2	DOC	DL
Bruciature	P=1 D=3 R=3	Piccola manutenzione	In caso di accesso all'interno (se l'operazione è consentita dal libretto d'uso e manutenzione), disalimentare l'apparecchio, estrarre la spina, attendere che la lampada si raffreddi, attenendosi alle disposizioni del libretto d'uso e manutenzioni	C	1 2 4 1,1	COL	DSGA
Caduta dall'alto	P=1 D=3 R=3	Piccola manutenzione: utilizzo di scala per installazioni con proiettore non a portata di mano	Utilizzo (se autorizzati) di scale conformi alla norma tecnica UNI EN 131 parte Ia e parte 2a; - non salire sull'ultimo gradino o piolo della scala	C	1 2 4 8 10 0,8	COL	DSGA

			nel salire e scendere, volgere lo sguardo verso la scala, con entrambe le mani libere da pesi o da attrezzi non è consentita la contemporanea presenza di più lavoratori sulla scala; E' assolutamente vietato lavorare a cavalcioni della scala; Assicurarsi della stabilità del piano di appoggio prima di salire sulla scala Assistenza di altro operatore nelle operazioni in cui è previsto l'uso della scala Scarpe di sicurezza Disporre la scala in modo che un'eventuale caduta del proiettore non impatti con l'operatore o con l'assistente. Formazione e informazione				
Ferite, traumi, contusioni	P=1 D=2 R=2	Trasporto scala	-La scala va imbracciata in modo che non colpisca accidentalmente altra persona e che non urti contro strutture. Informazione/formazione	E		COL	DSGA
		Modalità di utilizzo	-I locali, quando non utilizzati dalla classe, devono essere chiusi. -Installare specifca segnaletica di divieto -Il docente, nel preparare la lezione, verifica che le attrezzature siano sicure, eliminando quelle che non lo sono -formazione e informazione				
Affaticamento visivo	P=1 D=2 R=2	Modalità di utilizzo	-Prevedere delle pause fisiologiche -Mantenere una luce accesa senza creare fastidiosi abbagliamenti -Schermare eventuali fonti luminose che possano creare fastidio nella visione.	E		DOC	DL

12.1.1.5. attrezzatura : LIM (lavagna interattiva multimediali)								
RISCHIO	**Valutaz. Rischio**	**Identificazione**	**Azioni migliorative**	**Tempi/periodicità** **A**: entro il mese **B**: entro due mesi **C**: entro quattro mesi **D**: entro un anno **E**: misura già attuata	Rischio residuo K RR		**Responsabile:** **DL:** Datore di lavoro **DSGA:** Dir. Serv. Amm. **P:** Comune di Civitavecchia **DOC:** docente referente **Col:**Collab. Scolast **SPP**: serv. prev. e prot.	
							Esecuzione	**Controllo**
Caduta della Lim o del proiettore	P=1 D=3 R=3	Stabilità dei supporti Stabilità della parete	-L'installazione deve essere stabile e montata secondo le istruzioni contenute nel libretto d'uso e manutenzione del costruttore, che deve essere disponibile. L'incaricato interno verificherà annualmente la condizione delle lavagne in tutte le aule, lasciando traccia scritta della verifica. -Deve essere valutato se la parete ha la capacità portante per sorreggere la Lim.In caso di nuova installazione, deve essere consultato il RSPP. In caso di caratteristiche non adeguata della parete, deve essere prevista una struttura che non carichi la parete e che non introduca comunque altri rischi.	C	1 4 10 1,1		DOC	DL
Fenomeni di abbagliamento	P=1 D=2 R=2	Proiettore	Generalmente il costruttore consiglia un'installazione del proiettore in modo tale da evitare l'abbagliamento diretto.	E			DOC	DL
Movimentazione manuale dei carichi	P=1 D=2 R=2	Smontaggio, trasporto e installazione	-Il lavoro va condotto da 2 persone e idoneo carrello regolabile in altezza, in modo che la lavagna interattiva possa appoggiare in piano. Avvalersi delle indicazioni del costruttore (libretto) Questi lavori vanno eseguiti al di fuori dell'orario scolastico, con il coordinamento del DSGA	E			COL	DSGA
Elettrocuzione		Contatti diretti e indiretti.	-attenersi alle disposizioni del costruttore contenute nel libretto d'uso e	C	1 4 11	1,9	COL	DSGA

	P=1 D=4 R=4		manutenzione. L'impianto e la presa devono essere a norma, il cavo, la presa e la spina devono essere integri, cavo e spina in un unico corpo. Non effettuare alcun intervento con apparecchio alimentato: attenersi al libretto d'uso e manutenzione				
Rumore	P=2 D=1 R=2	Poco significativo	L'installazione deve salvaguardare l'intelligibilità dei messaggi Informazione	D		DOC	SPP
Esplosione/incendio	P=1 D=3 R=3	Installazione a portata di mano	Evitare di ostruire le griglie di aerazione Non lasciare il Sistema alimentato per lunghi periodi in assenza dell'insegnante. Mantenere opportune distanze di sicurezza da materiale combustibile o infiammabile.	C	1 2 3 4 0,9	DOC	SPP
Bruciature	P=1 D=3 R=3	Piccola manutenzione	In caso di accesso all'interno (se l'operazione è consentita dal libretto d'uso e manutenzione), disalimentare l'apparecchio, estrarre la spina, attendere che la lampada si raffreddi, attenendosi alle disposizioni del libretto d'uso e manutenzioni	C	1 2 4 1,1	DOC	DL
Caduta dall'alto	P=1 D=3 R=3	Piccola manutenzione: utilizzo di scala per installazioni con proiettore non a portata di mano	-Utilizzo scale (se autorizzati) conformi alla norma tecnica UNI EN 131 parte Ia e parte 2a; -non salire sull'ultimo gradino o piolo della scala; Nel salire e scendere, volgere lo sguardo verso la scala, con entrambe le mani libere da pesi o attrezzi Non è consentita la contemporanea presenza di più lavoratori sulla scala; E' assolutamente vietato lavorare a cavalcioni della scala; Assicurarsi della stabilità del piano di appoggio prima di salire sulla scala Assistenza di altro operatore nelle operazioni in cui è previsto l'uso della scala Scarpe di sicurezza	C	1 2 4 8 10 0,8	COL	DSGA

			Disporre la scala in modo che un'eventuale caduta dell'attrezzatura non impatti con l'operatore.				
			-per la regolazione del proiettore, deve essere disponibile l'apposito telecomando, per evitare posizioni rischiose assunte. -formazione e informazione			DOC	DL
Ferite, traumi, contusioni	P=1 D=2 R=2	Trasporto scala	La scala va imbracciata in modo che non colpisca accidentalmente altra persona e che non urti contro strutture -I locali, quando non utilizzati dalla classe, devono essere chiusi.	E		COL	DSGA
		Modalità di fruizione	-Installare specifca segnaletica di divieto, pericolo, obbligo. -Il docente, nel preparare la lezione, verifica che le attrezzature siano sicure, eliminando quelle che non lo sono -formazione e informazione				
Affaticamento visivo	P=1 D=2 R=2	Modalità di utilizzo	-Prevedere delle pause fisiologiche -Mantenere una luce accesa senza creare fastidiosi abbagliamenti e riduzione del contrasto. -Schermare eventuali fonti luminose che possano creare fastidio nella visione e riduzione del contrasto.	E		DOC	DL

- **12.1.1.6. docenti (DOC)/alunni(AL)/: attività esercitazioni nell'aula di INFORMATICA e affini**

Il compito del docente è di programmare e condurre le attività di esercitazione

Gli alunni non sono equiparati ai lavoratori. Partecipano, sotto la sorveglianza del docente, alle esercitazioni meno pericolose e assistono alle altre.

RISCHIO	**Valutaz. Rischio**	**esposti**	**identificazione**	**Azioni migliorative**	**Tempi/periodicità** **A**: entro il mese **B**: entro due mesi **C**: entro quattro mesi **D**: entro un anno **E**: misura già attuata	Rischioresiduo K	RR	**Responsabile:** **DL:** Datore di lavoro **DSGA:** Dir. Serv. Amm. **P:** Comune di Civitavecchi **DOC:** docente referente **Col:**Collab. Scolast **SPP**: serv. prev. e prot. **Esecuzione**	**Controllo**
Incidente in itinere (incidente stradale)	Docenti	P=1 D=3 R=3	Nel percorso casa-scuola	Informazione mediante opuscoli di guida sicura	E	1 4	1,4	DL	DL
Scivolamento all'interno del laboratorio	Docenti, alunni, collabor.	P=2D=3 R=6	sversamento di sostanze residui di materiali [2]	condurre le pulizie ordinarie al termine dell'orario, dopo la sistemazione ad opera dell'AS a fine intervento didattica	E	1 2 4 8 9	1,8	COL	DL
				segnaletica mobile per aree bagnate				COL	DL
				mantenere ordine e pulizia soprattutto nei passaggi e nei laboratory				DOC	DL
				Per sversamenti occasionali,viene chiamato il COL che dispone del materiale e attrezzatura per pulire immediatamente dopo aver messo in sicurezza l'area				COL	DL
Scivolamento/Inciampo	Docenti, alunni, collabor	P=2 D=2 R=4	utilizzo di attrezzature	-i cavi, tubi e canaline non devono costituire intralcio. Ladistribuzione deve avvenire dall'alto. Devono in particolare	E	1 4 8 9	1,5	COL/DOC	DL

				essere evitate le torrette a terra, se posso costituire inciampo. -devono essere evitati cavi volanti, prolunghe, prese multiple (cosiddette "ciabatte") -Se liberi, i cavi segnale devono essere raccolte con fascette, prediligendo comunque il cablaggio all'interno del banco. -le apparecchiature devono essere contenute nel perimetrodel banco, senza sporgere al'esterno						
Incendio	Docenti, alunni, collabor	P=1 D=3 R=3	-utilizzo di liquidi infiammabili e riscaldatori	-prima dell'esercitazione deve essere somministrata adeguata informazione, localizzando i vari	E	1	2	0,7	DOC	DL
						3	4			
						8	9			

				dispositivi antincendio -l'utilizzo di fiamme libere è generalmente vietato ed in caso è soggetto a permesso di lavoro da parte del D.L.. E' anche vietato accedere al laboratorio senza la presenza del docente. -devono essere presenti gli adeguati presidi antincendio, regolarmente posizionati e funzionanti. -prima della preparazione, il DOC controlla il correttofunzionamento dei dispositivi antincendio -In caso di gravi eventi di fulminazioni, è vietato l'acesso ai laboratori. -a fine lezione tutti i materiali e attrezzature devono essere essere controllati e riposti dal DOC. -Il DOC controlla che sia agevolee non impedito il deflusso dei ragazzi verso la porta del laboratorio. Se, del caso quindi cappotti ezaini verranno lasciati nell'aula				

			-stoccaggio Sostanze combustibili e infiammabili	-Nei laboratori è consentito detenere solo materiale di consumo, in quantità strettamente necessaria all'uso, sempreché sia disponibile la scheda di sicurezza (in italiano), da aggiornare periodicamente. -E' vietato utilizzare o immagazzinare sostanze prive di scheda di sicurezza e non conservate nei contenitori originali chiusi con cura.. -I prodotti di pulizia non devono essere Infiammabili				
Campi e.m.	Docenti, assistenti, alunni,	P=1 D=2 R=2	VDT	I VDT con tubo a raggi che,sulla parte posteriore, emettono, sono stati sostituiti da VDT a cristalli liquidi. Qualora siano ancora preseti VDT con tubo, l'installazione dovrà essere effettuata in modo da mantenere adeguate distanze delle persone dal retro del monitor. I case vanno posizionati a distanza dall'operatore.	E			DL
Movim. Carichi	AS	P=1 D=2 R=2	-non vi sono Elementi particolarmente pesanti	Le attrezzature più pesanti non potranno pesare oltre i 5 Kg. Non sono previsti movimenti ripetitivi. Qualora i carichi siano di peso superiori, vanno esaminate modalità organizzative che evitino il sollevamento o la discesa dei carichi (ad esempio, posizionamento di accessori su carrello mobile, azioni di traino e spinta e collegamento al sistema)	E		DOC	DSGA/DL
				Nel laboratorio non devono essere		1 4		

Urti contro lestrutture	Docenti, alunni, collabor	P=1 D=3 R=3	-Spazi ristretti anche per la conformazione dei banchi e dei tavoli -comportamento non adeguato	introdotti cappotti e zaini, per non limitare lo spazioutile. Il docente, a ogni esercitazione, rammenterà il corretto comportamento per evitare qualsiasi pericolo. Spigoli e parti pericolose devono essere protette con materiale idoneo e arrotondato.	C	1,4	DOC	DL
Ergonomia della postazione	Docenti, alunni,	P=2 D=2 R=4	La severità dell'ergonomia è legata al tempo di esposizione	-I banchi devono avere un'altezza congrua con l'altezza media degli studenti. -Formazione specifica deldocente, -cassetta di primo soccorso -Telefono con numeri di servizi esterni	C	1 2 4 10 11 1,2	DOC	DL
Comfort visivo	Docenti, alunni,	P=2 D=2 R=4	-posizionamento, superfici e software	-Le superfici del piano di lavoro devono essere chiare, opache e ben pulite - la posizione del VDT deve essere ottimale rispetto alle sorgenti di luce artificiale o naturale, in modo da evitare abbagliamenti ed avere un buon contrasto (illuminazione artificiale schermata, correttamente disposta, in modo da evitare abbagliamenti, illuminazione naturale filtrate da tende). -I VDT devono essere ben puliti. I software devono presentare ottime caratteristiche di visione, idonee per l'età dei ragazzi.	E	1 2 4 10 11 1,2	DOC	DL
Postura	Docenti, alunni,	P=1 D=2 R=2	-rischio basso, legato al basso tempo di esposizione	L'attività prevede sufficienti cambi posturali Informazione	E		AS/DOC	DL
				Le superfici delle pareti, degli arredi e dei pavimenti devono		1 2 4 9 1,4	COLL/AS	DSGA

Pulizia	Docenti, alunni, collabor.	P=2 D=2 R=4	-pavimenti, banchi	essere antiacido e pulibili . Il COLL deve mantenere un adeguato livello di pulizia e di ordine. -i rifiuti speciali devono essere riposti in contenitori ermetici e smaltiti secondo le procedure di legge da ditta abilitata	E			
Rumore	Docenti, alunni,	P=2 D=1 R=2	Apparecchiature	Le stampanti sono in genere a getto di inchiostro o laser e vengono poco utilizzate. Non ci sono altre importanti fonti di rumore.Informazione. Si può far riferimento, per quantificare il rumore, all'attivitàin aula valutata in all. 4.	E		DOC/ASS	DL
Rischio chimico	Docenti, alunni,	P=2 D=2 R=4	CAMBIO TONER O CARTUCCE	Generalmente i cambio delle cartucce di inchiostro e del toner non presenta problemi, dato che è completamente contenuta nel proprio contenitore, non accessibile all'operatore. Il rischio chimico esiste quando il COLL o il DOC pulisce la stampante. In tal caso deve attenersi alla procedura di cambio toner. Ovviamente le operazione di qualsiasi tipo esse siano vanno condotte quando la classe non è presente e con il supporto del libretto d'uso e manutenzione. Eventuali prodotti utilizzati per pulire il PC devono essere non infiammabili e a minimo impatto chimico (fornire schede di sicurezza al ASP) Dpi: guanti e mascherina usa e getta	E	1 2 1,4 4 9	ASS	DSGA
			-stoccaggio Sostanze chimiche	Mantenere chiusi i prodotti in giacenza, nei contenitori originali e in armadi chiusi a chiave. In caso di prodotti volatile, gli armadi devono avere aerazione				

				verso l'esterno.				
Ferite	Alunni	P=1 D=3 R=3	Uso di attrezzature senza la presenza del docente Uso di attrezzature non integre	-I locali, quando non utilizzatidalla classe, devono essere chiusi a chiave. -Installare specifca segnaletica di divieto -Il docente, nel preparare la lezione, verifica che gli attrezzi siano sicuri, eliminando quelli che non lo sono	C	1 2 4 8 9 0,9	COLL	DSG
Elettrocuzione	Docenti, alunni, collabor.	P=1 D=3 R=3	-possibile uso non corretto delle dotazioni. -utilizzo di apparecchiature personali manutenzione	MISURE ALTERNATIVE PER LA PROTEZIONE DA CONTATTI INDIRETTI: -separazione elettrica su ognibanco (trasformatore di isolamento); - circuiti alimentati a bassissima tensione di sicurezza (circuiti SELV); -protezione dei circuiti con impianto di terra e dispositivi differenziali ad alta sensibilità Idn ≤ 30 mA. Vietato utilizzare adattatori di tipo tale che bypassino il conduttore di protezione -provare periodicamente tutti i differenziali del laboratorio ed annotare l'esito sul registro della	E	1 2 4 11 1,1	DOC/AS	DL

				sorveglianza(AS) MISURE PER PROTEZIONE CONTATTI DIRETTI Utilizzare spine, spinotti, boccole e morsetti isolati correttamente (cosiddetti di sicurezza). Le prese devono avere alveoli protetti da contatti diretti I cavi devono essere integri e non sguainati nelle parti terminali -Formazione specifica Segnaletica specifica				
Rischio biologico	Docenti, assistenti, alunni,	P=1 D=2 R=2	Vedi par. 5.7					

12.1.1.7. docenti (DO)/alunni(AL): attività esercitazioni in palestra
Il compito del docente è di programmare e condurre le attività di esercitazione
Il compito degli alunni è quello di parteciparvi, attenendosi strettamente alle indicazioni del docente

RISCHIO	**Valutaz. Rischio**	**esposti**	**Identificazione**	**Azioni migliorative**	**Tempi/periodicità** **A**: entro il mese **B**: entro due mesi **C**: entro quattro mesi **D**: entro un anno **E**: misura già attuata	Rischioresiduo K	RR	**Responsabile:** **DL:** Datore di lavoro **DSGA:** Dir. Serv. Amm. **P:** Comune di Civitavecchia **DOC:** docente referente **Col:**Collab. Scolast **SPP**: serv. prev. e prot. **Esecuzione**	**Controllo**
Incidente in itinere (incidente stradale)	Docenti	P=1 D=3 R=3	Nel percorso casa-scuola	Informazione mediante opuscoli di guida sicura	D	1 4	1,4	DL	DL
Scivolamento o inciampo all'interno dei locali	Docenti, alunni, collabor.	P=2D=3 R=6	sversamento di sostanze residui di materiali [2]	condurre le pulizie ordinarie al termine dell'orario	E	1 2 4 8	1,8	COL/DOC	DL
				segnaletica mobile per aree bagnate		9		COL	DSGA
				mantenere ordine e pulizia soprattutto nei passaggi, nei servizi e nelle aree di lavoro				COL	DSGA
				Per sversamenti occasionali, richedere l'intervento del COL che deve disporre del materiale e attrezzatura per pulire immediatamente dopo aver messo in sicurezza l'area				COL	DSGA
Inciampo	Docenti, alunni, collabor	P=2 D=2 R=4	utilizzo di attrezzature	-la pavimentazione deve essere regolare	E	1 2 4 8 9	1,2	DOC	DL
				-non ci devono essere ostacoli sulla pavimentazione, attrezzi, oggetti personali, strutture e accessori di montaggio					
				-prima dell'esercitazione antincendio deve essere somministrata adeguata		1 2 3 4 9 10			

Incendio	Docenti, alunni, collabor	P=1 D=3 R=3	-carico di incendio basso. Può esserci affollamento in caso di manifestazioni	informazione, localizzando i vari dispositivi antincendio. Le uscite di sicurezza devono essere mantenute libere con i maniglioni perfettamente funzionanti (verifica del COL a inizio lezione) -l'utilizzo di fiamme libere è vietato. E' anche vietato accedere alla palestra senza la presenza del docente. -devono essere presenti gli adeguati presidi antincendio e regolarmente posizionati e funzionanti, in posizione ben visibile, ma dislocata rispetto all'area delle attività. L'addetto antincednio nominato controlla periodicamente il corretto funzionamento dei dispositivi antincendio -A fine lezione tutte le attrezzature devono essere riposte e devono essere controllate dal COLL. -In caso di manifestazioni scolastiche a grande affluenza, il DL elaborerà uno specifico e preventivo piano di evacuazione e predisporrà un congruo numero di addetti ai compiti speciali	E	0,7	DOC	DL
			-stoccaggio Sostanze combustibili e infiammabili	E' vietato utilizzare e conservare materiale infiammabile (neanche per le pulizie) e combustibile all'interno della palestra e nei locali attigui				

Movim. Man. Carichi	Docenti Collabor.	P=1 D=2 R=2	-non vi sono attrezzi di uso consueto particolarmente pesanti	-Le attrezzature più pesanti non potranno pesare oltre i 5 Kg. -Qualora i carichi siano superiori, vanno esaminate modalità organizzative che evitino il sollevamento, la discesa o il trasporto dei carichi(ad esempio, sollevamento in due o più persone, utilizzo di mezzi di sollevamento nelle disponibilità della scuola). Il docente ha competenze sufficienti per evitare movimenti ripetitivi.	E		DOC	DSGA/DL
Ferite	alunni	P=1 D=3 R=3	Uso di attrezzature senza la presenza del docente Uso di attrezzature non integre	-La palestra, quando non utilizzata dalla classe, deve essere chiusa. -Installare specifca segnaletica di divieto e di pericolo. -Il docente, nel preparare la lezione, verifica che gli attrezzi siano sicuri, eliminando quelli che non lo sono	C		COLL	DSGA
Urti contro le strutture	Docenti alu nnii, collabori	P=1 D=2 R=2	-Spazi ristretti In alcune aree durante le esercitazioni -comportamento non adeguato	-In palestra non devono essere introdotti cappotti e zaini, per non limitare lo spazio utile. -Il docente, a ogni esercitazione, rammenterà il corretto comportamento per evitare qualsiasi pericolo. -Spigoli, strutture rigide e sporgenti e parti pericolose devono essere protette con materiale idoneo antiurto.	C		DOC	DL

Pulizia	Docenti, alunni,	P=1 D=4 R=4	-pavimenti, pareti attrezzature	Le superfici delle pareti, degli arredi e dei pavimenti devono essere facilmente pulibili. Il COLL deve mantenere un adeguato livello di pulizia e di ordine. In particolare devono essere ben puliti gli spogliatoi, le docce e i servizi (distinti per sesso). Nel locale spogliatoio devono essere presenti contenitori per rifiuti che vanno svuotati a fine giornata.	E		COLL	DSGA
Rumore	Docenti, alunni,	vedi allegato 4		Tenendo conto delle caratteristiche del luogo, il docente modulerà i programmi in modo da attuare un percorso formativo con limitate attività per cui gli alunni non alzino troppo il tono della voce o non sia necessario l'utilizzo di attrezzature rumorose (palloni, ecc.). In particolare nella programmazione delle attività si dovrà tener conto dei possibili disturbi che attività rumorose possono arrecare a momenti didattici nei locali adiacenti alla palestra.	E		DOC/ASS	DL
Caduta di corpidall'alto	Docenti, alunni, collabor	P=1 D=3 R=3		Tutti i corpi sospesi devono essere adeguatamente protetti da cadute per causa di azioni dipendenti o no dall'attività svolta, mediante robuste grigliemetalliche.	E		DOC	DL
Caduta dall'alto	alunni	P=1 D=3 R=3		In tutte le attività che possano determinare cadute dall'alto degli studenti, il docente, nella programmazione, dovrà individuare le misure di sicurezza mediante la quale tenere sotto controllo il rischio.	B		DOC	DL

Rischio biologico e condizioni di comfort	Docenti, alunni, assistenti	P=1 D=2 R=2		Vedi anche par 5.7.. La temperatura e l'umidità dei locali (palestra, spogliatoi e servizi) deve essere conforme all'attività fisica e al vestiarion degli alunni. Gli spogliatoi devono risultare ben puliti, illuminati e arieggiati, con dotazioni che non costituiscano impedimenti o ostacoli; disponibilità di acqua corrente calda e fredda con mezzi per detergersi; il DOC dovrà prevedere tempi per far acclimatare gli alunni a inizio e fine lezione, non esponendoli a correnti d'aria Il COL dovrà arieggiare tutti I locali a fine lezione.	E		COL/DOC	DL/DSGA

12.1.2. assistenti amministrativi

RISCHIO	**Valutaz. Rischio**	**Identificazione**	**Azioni migliorative**	**Tempi/periodicità** **A**: entro il mese **B**: entro due mesi **C**: entro quattro mesi **D**: entro un anno **E**: misura già attuata	Rischioresiduo			**Responsabile:** **DL:** Datore di lavoro **DSGA:** Dir. Serv. Amm. **P:** Comune di Civitavecchia. **DOC:** docente referente **Col:**Collab. Scolast **SPP**: serv. prev. e prot.	
					K		RR	**Esecuzione**	**Controllo**
Incidente in itinere (incidente stradale)	P=1 D=3 R=3	Nel percorso casa-scuola	-Informazione mediante opuscoli di guida sicura	E	1	4	1,4	DL	DL
		sversamento di	-condurre le pulizie ordinarie al termine dell'orario	E	1 8	4 9			
			-segnaletica mobile per aree bagnate	E	1,2				

Scivolamento o inciampo sulla pavimentazione o sulle scale	P=1 D=3 R=3	sostanze residui di materiali (2)	-mantenere ordine e pulizia soprattutto nei passaggi	E		COL	DSGA
			Per sversamenti occasionali, il COL dispone del materiale e attrezzatura per pulire immediatamente dopo aver messo in sicurezza l'area	E			
Esposizione a VDT	Vedi valutazione specifica:par. 5.11					DSGA	DL
Stress lavoro correlato	Vedi valutazione specifica: par.5.4			E		Gruppo	DL
Ferite, traumi, distorsioni	P=1 D=2 R=2	utilizzo di attrezzature	uso di attrezzature taglienti o appuntite con protezione o con custodia o di sicurezza. Non lasciare incustodite le attrezzature (ripiano idoneo nella cassettiera) divieti e prescrizioni -I vetri degli armadi sono sconnessi e possono rompersi. Applicare idonei fermavetri e pellicole antiframmento. -Le attrezzature devono essere periodicamente manutenute -In caso di sversamenti di materiali scivolosi, deve essere immediatamente circoscritta la zona e pulita - Terminato il servizio, le stanze vanno chiuse a chiave	E		DSGA	DL
Affaticamento mentale	P=2 D=2 R=4	-periodi di "punta"di lavoro .	organizzare il servizio, in modo da calendarizzare le punte di lavoro con scadenze differenziate	E		DSGA	DL
Discomfort ambientale	P=2 D=2 R=4	- condizioni microclimatiche	divieto di uso di stufette elettriche del tipo mobile, né di stufe di qualsiasi tipo	E	1 4 8 10 11 1,4		
			-I termosifoni devono esseredotati di manopole di regolazione	E			

			- deve essere attivata la manutenzione dei sistemi di condizionamento. Se l'indagine sul personale dimostra insoddisfazione, procedere entro tre mesi alle misurazioni del microclima Ad opera dell'Ente proprietario	E		DSGA/P	DL/P
	P=2 D=2 R=4	- scarsa /troppa illuminazione	In segreteria, prevedere sistema filtrante regolabile alle finestre: segnalare all'Ente proprietario	E			
			-La disposizione e la tipologia dei posti di lavoro, deve conformarsi all'impianto di illuminazione artificiale e alla luce naturale, in modo da evitare abbagliamenti e riflessi fastidiosi. Riferirsi anche al paragrafo 5.11	E			
			corpi illuminanti in segreteria: sostituire, quando se ne presenta l'occasione, con "dark light"				
Incendio e primo soccorso	P=2 D=3 R=6	-scarsa motivazione alle problematiche e alle procedure relative alla prevenzione incendi e al divieto di fumo -presidi antincendio e di primo soccorso -vie di esodo -segnaletica	-cartelli con riferimenti ai presidi esterni e dei responsabili interni -integrazione della segnaletica di pericolo, di prescrizione e di sicurezza -informazione periodica sulle iniziative ed esercitazioni, sulla segnaletica e sulle dotazioni	E	1 2 3 4 5 9 10	DSGA	DL
			-richiami formativi agli addetti ai compiti speciali e controllo a inizio anno delle nominee	E	1,2	DL	SPP
			-informazione sulla necessità di partecipazione attiva alle iniziative (incontri specifici semestrali con DSGA)	C		DL	SPP
			-cassette di primo soccorso e planimetria ubicativa con indicazione dei percorsi di esodo e dei mezzi estinguenti, dei telefoni con cartelli di riferimento a presidi esterni	E		DL	SPP

			sezionamenti generali degli impianti -Vietato manomettere qualsiasi indicazione e dispositivo di protezione: circolari informative e richiami in sede collegiale allargato al personale ATA				
		-stoccaggio materiali combustibili e infiammabili	Limitare il quantitativo negli uffici allo stretto indispensabile per l'uso quotidiano, stoccando le quantità nel locale deposito. Lo stoccaggio deve essere limitato, in modo da mantenere il carico di incendio a molto meno di 30 Kg/mq di legna standard.	E		DSGA	DL
Postura incongrua	P=1 D=2 R=2	mansione prevede l'alternanza di postura	-Informazione/formazione -sorveglianza sanitaria	E		DSGA	DL
Rischio elettrico	P=1 D=3 R=3	-possibile uso non corretto delle dotazioni. -utilizzo di apparecchiature personali manutenzione	-informazione sul corretto uso delle macchine e impianti -programmare una revisione periodica degli impianti e la manutenzione ordinaria annuale (annotare sul registro dei controlli): richiedere all'ente proprietario	C	1 4 11 1,4	DSGA P/DSGA	DL DL
			-è vietato al personale di intervenire sull'impianto elettrico, eventuali anomalie riscontrate sull'impianto o sulle attrezzature andranno immediatamente comunicata al datore di lavoro.	E		DSGA	DL
			Formazione e informazione	E		DSGA	DL
			revisione periodica delle apparecchiature da parte di elettricista (spine, pressacavi, isolamenti, continuità del PE,ecc.)	C		DL	SPP
			vietato utilizzare apparecchiature personali e non autorizzate dal Datore di lavoro	E		DL	SPP

Rischio chimico	Rischio Basso perla sicurezza e irrilevante per la salute	-prodotti per la manutenzione, toner, cartucce, colle, pennarelli, bianchetti Fotocopiatrici	utilizzare bianchetti senza solvente, pennarelli ad acqua, colle a basso impatto di solvente	E		DSGA	DL
			dislocare la fotocopiatrice in ambiente aerato (con finestra) o ampio, lontana almeno 3 m dalla postazione di lavoro più vicina.:	E		DSGA	DL
			manutenzione periodica della fotocopiatrice: annotare nel registro; a disposizione il libretto d'uso e manutenzione. La manutenzione (compreso il cambio toner) va eseguita in assenza di personale.	E		DSGA	DL
		-stoccaggio Sostanze Chimiche	Mantenere chiusi i prodotti in giacenza, nei contenitori originali e in armadi chiusi a chiave.In caso di sostanze volatile, gli armadi devono essere aerati verso l'esterno.	E		DSGA	DL
Movimentazione manuale carichi	P=1 D=2 R=2	-Movimentazione risme carta, faldoni -piccoli oggetti	-Non riempire eccessivamente i faldoni -non disporre i faldoni o affini troppo in alto negli armadi, organizzando al meglio il lavoro,in modo che i faldoni che servono più frequentemente trovino la miglior collocazione dal punto di vista della movimentazione carichi. Se utile, utilizzare uno scaletto a 3 scalini, per evitare movimenti di sollevamento oltre le spalle. - informazione: non superare i limiti di 5 Kg. In caso, valutare il peso e avvertire il Datore dilavoro	E		DL	DL
Rischio biologico	P=2 D=2 R=4	impianti aeraulici	attivare manutenzione periodica(a carico dell'ente proprietario – la Ditta deve compilare il registro dei controlli periodici)	C		C	DL

Radiazioni ottiche	P=1 D=2 R=2	-computer, impianto illuminazione	Informazione desunta dai libretti d'uso e manutenzione	E		DSGA	DL

12.1.3 collaboratori scolastici

NOTA: E' vietato adibire il personale a mansioni diverse da quelle imposte dal CCNL
In ogni caso, per qualsiasi ulteriore mansione ammessa, è obbligatorio da parte del Datore di lavoro:
condurre un'analisi e valutazione dei rischi integrativa
fornire gli specifici DPI
fornire le attrezzature conformi alle normative
per qualsiasi prodotto reperire le schede di sicurezza
operare adeguata formazione e informazione e addestramento aggiuntiva nei casi previsti.

\RISCHIO	Valutaz. Rischio	Identificazione	Azioni migliorative	Tempi/periodicità **A**: entro il mese **B**: entro due mesi **C**: entro quattro mesi **D**: entro un anno **E**: misura già attuata	Rischioresiduo			Responsabile: **DL:** Datore di lavoro **DSGA:** Dir. Serv. Amm. **P:** Comune di Civitavecchia. **DOC:** docente referente **Col:** Collab. Scolast **SPP**: serv. prev. e prot.	
					K		RR	Esecuzione	Controllo
Incidente in itinere (incidente stradale)	P=1 D=3 R=3	Nel percorso casa-scuola o negli spostamenti per servizio	Informazione mediante opuscoli di guida sicura	D	1	4	1,5	DL	DL
Scivolamento o inciampo	P=1 D=3 R=3	Pulizie	condurre le pulizie ordinarie al termine dell'orario scolastico	E	1	4	1,15	COL	DSGA
					8	9			
			segnaletica mobile per aree bagnate						
			mantenere ordine e pulizia soprattutto nei passaggi						
			Nelle operazioni di pulizia, utilizzare scarpe di sicurezza tipo S1,SRC EN ISO 20345:2011 Puntale composito						
		sversamento di sostanze residui di materiali (2)	Per sversamenti occasionali intervenire immediatamente, con le attrezzature adatte e DPI previsti						
Stress lavoro correlato	Vedi valutazione specifica: par.5.4			E				DSGA	DL

Ferite, traumi, distorsioni	P=2 D=2R=4	Utilizzo di attrezzature	le attrezzature devono essere in sicurezza.	E	1 2 4 10 11 1,22	DSGA	DL
			Devono essere disponibili certificazioni, marchi, librettid'uso e manutenzione divieti e prescrizioni (informazione) Le attrezzature devono essere periodicamente manutenute. - uso di attrezzature per la pulizia e di lavoro in genere, in buono stato Prodotti e attrezzature da riporre sempre in locale predisposto, chiuso a chiave, dopo averli puliti. -localizzazione delle cassette di primo soccorso e dei numeri utili per la chiamata dei presidi esterni -formazione e informazione -uso di scarpe di sicurezza, camice lungo, guanti da lavoro (in gomma per le pulizie, pesanti per attività come la raccolta di vetri, di latta, pulizia aree esterne, ecc.) -Per le pulizie all'esterno, indossare indumenti a pantalone lungo e a manica lunga -vietato usare attrezzi di fortuna o personali				
Discomfort ambientale	P=2 D=2R=4	condizioni climatiche	-divieto di uso di stufette elettriche del tipo mobile, né di stufe di qualsiasi tipo	E	1 4 10 11 1,5	DSGA	DL
			-Le postazioni di controllo degli operatori devono essere protette da spifferi di aria freddae rientri di calore	C		P	DL
			-I termosifoni devono essere dotati di manopole di regolazione di tipo imperdibile			DSGA	DL

			- deve essere attivata la manutenzione per minimizzare i guasti e gli opportuni accordi con l'Ente proprietario per non incorrere nell'interruzione del servizio, che generalmente tende ad aumentare il rischio. Concordare con l'ente proprietario Le condizioni termo/igrometriche devono sempre essere assicurate durante l'orario di lavoro (concordare con l'Ente proprietario)			P	DL
Incendio e primo soccorso	P=2 D=2 R=4	-scarsa motivazione alle problematiche ed alle procedure relative a divieto di fumo -presidi antincendio e di primo soccorso -vie di esodo -segnaletica	-cartelli con riferimenti ai presidi esterni e ai responsabili interni da affiggere nei punti concordati. -integrazione della segnaletica di pericolo, di prescrizione e di sicurezza -informazione periodica sulle iniziative ed esercitazioni, sulla segnaletica e sulle dotazioni	C	1 2 3 4 5 9 10 0,8	DSGA	DL
			Richiami formativi agli addetti ai compiti speciali e controllo ainizio anno delle nominee	E			
			-informazione sulla necessità di partecipazione attiva alle iniziative (incontri specifici semestrali con DSGA)	C			
			-cassette di primo soccorso e planimetria ubicativa compresi i percorsi di esodo e i mezzi estinguenti, telefoni con cartelli di riferimento a presidi esterni, e i sezionamenti generali degli impianti -Vietato manomettere qualsiasi dispositivo di protezione: circolari informative e richiami formativi semestrali del DSGA	E			

		-stoccaggio Sostanze combustibili e infiammabili	Limitare il quantitativo per le pulizie allo stretto indispensabile, stoccando le quantità nel locale deposito predisposto, dotato, per materiali volatili, di armadio aerato verso l'esterno	C			DSGA	DL
Caduta dall'alto	P=2 D=3 R=6		-Disponibilità di prolunghe per il raggiungimento di punti elevati nella pulizia di superfici verticali. -L'uso di scale deve essere autorizzato di volta in volta dal DSGA. Sono liberamente consentiti scaletti a 3 scalini. -formazione e informazione		1 2 4 10 11 1,8		DSGA	DL
Postura incongrua	P=1 D=2 R=2	La mansione prevede l'alternanza di postura	Formazione e Informazione	E			DSGA	DL
Rischio elettrico	P=1 D=3R=3	Possibile uso non corretto nell'utilizzo di apparecchiature; manutenzione	Formazione/informazione sul corretto uso: nell'uso dell'impianto attenersi alle operazioni di propria competenza. E' vietato al personale intervenire sull'impianto elettrico; eventuali anomalie riscontrate sull'impianto o sulle attrezzature andrà immediatamente comunicata al datore di lavoro. Disponibilità del libretto d'uso e manutenzione delle attrezzature	E	1 4 11 1,4		DSGA	DL
			Verifica interna, secondo quanto espresso nel registro dei controlli periodici	D			P/DSGA	DL
			manutenzione almeno annuale , annotandola sull'apposito registro dei controlli periodici: richiedere all'Ente proprietario	D			P/DSGA	DL
			revisione periodica delle apparecchiature da parte di elettricista abilitato	C			DSGA	DL
			-vietato utilizzare apparecchiature personali e non autorizzate dal Datore di lavoro	E			DSGA	DL
Rischio chimico	P=2 D=2R=4	-prodotti per la	-utilizzare esclusivamente prodotti		1 2 1,2			

		pulizia	per la casa, previsti da manuali e norme d'uso a minimo impatto chimico - a disposizione scheda disicurezza del fornitore -il prodotto va lasciato sempre nel contenitore originale, senza travasarlo o mischiarlo con altri prodotti (formazione)	C	4	8	DSGA	DL
			- formazione e informazione (scheda di sicurezza, modalità di utilizzo del prodotto, DPI, ecc.)					
		Attrezzature	Utilizzare guanti in gomma per le pulizie, scarpe di sicurezza -utilizzare attrezzature depolveranti elettrostatici, attrezzature per la pulizia dei pavimenti tipo "mocho", prolunghe, carrelli ai piani	E				
Movimentazione manuale carichi	Vedi valutazione specifica al paragrafo 5.10		In aggiunta alle prescrizioni del par. 5.10: per riempire il secchio, utilizzare un tubo per l'acqua, di lunghezza non eccessiva, in modo da non costituire intralcio , evitando di sollevare il secchio troppo pieno	D	\		DSGA	DL
			utilizzare apposito sistema tipo "mocho"	E				
			Nel caso di indisponibilità di carrelli ai piani, utilizzare l'ascensore.					
			Formazione/informazione: non superare i limiti di 5 Kg. In caso, valutare il peso e avvertire il Datore di lavoro Lo spostamento di banchi, lavagne ecc, deve essere effettuata da due persone e tramite carrello a prova di caduta.	D				
	P=2 D=3R=6	movimentazione alunni disabili	In caso di movimentazione di alunno disabile, avvalersi		1 4	2 10		

			dell'aiuto di colleghi e di idonei mezzi di trasporto.	E	1,8	DSGA	DL
			Applicare la procedura predisposta in all.9	E		DSGA	DL
			attivare specifica formazione e informazione anche con l'ausilio del medico competente.	E		DSGA	DL
Caduta dall'alto	P=2 D=3R=6	-lavaggio, spolvero parti alte (vetrate,ecc.)	vietato utilizzare scale e scaletti; per il lavaggio vetrate,utilizzare al bisogno apposite prolunghe	E	1 2 4 10 1,8	DSGA	DL
			formazione e informazione periodica	B		DSGA	DL
Rischio biologico	P=2 D=2R=4	-pulizia bagni alunni e personale	-prevedere sistema autopulente: concordare l'Enteproprietario	D	1 2 4 10	DSGA	DL
			- utilizzare camice lungo, mascherina monouso, visiera, scarpe di sicurezza e guanti per le pulizie dei bagni.	C	1,2	DSGA	DL
			- utilizzare apposite prolunghe per non entrare in contatto con materiale biologico	C		DSGA	DL
			utilizzare apposite guanti da lavoro e comunque detergersi bene le mani a fine intervento. - a disposizione presidi igienici e sistemi di asciugatura mani usa e getta	E		DSGA	DL
			Devono essere disponibili armadietto a doppio scomparto	C		DSGA	DL
		Pulizia aree esterne	La pulizia delle are a verde deve essere limitata alla raccolta di rifiuti ai margini, senza entrare in dette aree, non disponendo il personale di adeguati DPI. Devono essere indossati guanti pesanti, vestiario a manica lunga e pantaloni lunghi e disponibili idonee pinze e contenitori per siringhe e vetri.	C		DSGA	DL
		Cura e igiene disabili	Vedi specifica valutazione			DSGA	DL

		-impianti aeraulici	-attivare manutenzione periodica (concordare con l'Ente proprietario) -vietato al personale qualsiasi tipo di manutenzione sugli impianti, se non la semplice pulizia esterna (prolunghe)	C		P/DSGA	DL
Uso della lava asciuga	Riferirsi al paragrafo 10 di questo DVR					DSGA	DL

12.2 AMBIENTI DI LAVORO

Al paragrafo 3 e soprattutto nelle check list preliminare a questo documento, sono state riportate le criticità riscontrate al momento dei sopralluoghi.
Nella tabella che segue sono riportate le criticità potenziali che comunque vanno tenute periodicamente sotto controllo.
Questa tabella va integrata con l'analoga del paragrafo 5.1.7.

12.2.1 AMBIENTI INTERNI

RISCHIO	**Valutaz. Rischio**	**identificazione**	**Applicato a:**	**Azioni migliorative**	**Tempi/periodicità** **A**: entro il mese **B**: entro due mesi **C**: entro quattro mesi **D**: entro un anno **E**: misura già attuata	**Responsabile:** **DL:** Datore di lavoro **DSGA:** Dir. Serv. Ammin **P:** Comune di Civitavecchia **DOC:** docente referente **SPP:** serv. Prev. prot-	
						Esecuzione	**Controllo**
Strutture	P=1 D=4 R=4	Crolli	Edifici	Il DM 18/12/1975 stabilisce i sovracarichi dei locali, in sede progettuale, a seconda della rispettiva destinazione d'uso. Segnalazione all'Ente proprietario per verifiche, sistemazione e accertamenti periodici	A	P	DL
		elementi pericolosi sospesi	Plafoniere, condiziona-tori ecc. tutti gli ambienti	Richiedere all'Ente proprietario controlli tecnici periodici- Effettuare verifiche interne periodiche, annotando l'esito sul registro dei controlli periodici	B	P/DOC	DL
		Continuità degli elementi strutturali, pavimenti, controsoffitti	Tutti I locali	In sede di sopralluogo, si sono riscontrati danneggiamenti a strutture dovute a umidità. Riparare subito Devono risultare stabili ed integri. A inizio a.s. l'Ente proprietario deve	B	P/DOC	DL

				disporre una verifica tecnica. Il referente del D.L. dovrà condurre verifiche periodiche. Nel caso in cui, a seguito di eventi imprevisti, si determinassero discontinuità, i locali vanno evacuati e predisposte immediate soluzioni organizzative emergenziali, oltre che avvertire l'ente proprietario.	B	P/DOC	DL
	P=2 D=3 R=6	Idoneità dei locali speciali	teatro, archivi depositi	Oltre che alle condizioni tecniche del DM 18/12/75, devono rispondere a prescrizioni di aerazione, resistenza al fuoco e limitazioni del carico di incendio, previste dalla regola tecnica del D.M.26 agosto 1992. -Il referente del D.L., attraverso sopralluoghi periodici, si accerterà che le condizioni siano sempre rispettate, segnalando al d.l. eventua criticità.	B	P/DL	SPP
				Per gli archivi, quando venga superato il carico di incendio di 30 Kg/mq di legna standard (comunque da evitare), sempreché i locali abbiano prescritte caratteristiche di resistenza al fuoco e di aerazione naturale, deve essere installato un Impianto rivelazione fumo: richiedere all'ente proprietario. Non possono essere mantenuti gli archivi ottenuti nelle strutture adiacenti al teatro. Vanno sgomberati immediatamente			
		Luoghi di passaggio	scale, sottoscale, atri, corridoi, disimpegni, vie di fuga in genere	Il referente dovrà periodicamente verificare che detti locali siano sgombri da materiali combustibili. E' vietato sporgersi, per qualsiasi motivo, dalle finestre o dal parapetto delle scale	B	DOC	DL

		porte	Passaggi	Quelle apribili nei due versi devono essere trasparenti o con pannelli trasparenti con segni indicativi all'altezza degli occhi. Le porte di emergenza devono aprirsi facilmente (verifica giornaliera interna)	E	DOC	DL
		finestre	Ranalli	Le finestre attuali (a vasistas, piccolo angolo di apertura) non consentono I ricambi d'aria efficacy, previsti dalla normative. Vanno adeguate. Richiedere all'Ente proprietario	B	P	DL
		Ascensori		Deve essere predisposta la segnaletica di divieto di utilizzo in caso di incendio. Il locale macchine e ill vano corsa, in sommità, devono essere aerati permanentemente (3% della sezione orizzontale)	E	DL	SPP
		Scale	Tutte le sedi	Le eventuali scale presenti devono essere rese antiscivolo e dotate di parapetto normale, o corrimano a parete. Gli scalini devono essere di dimensioni regolari, secondo le prescrizioni contenute nel d.l 26/8/92 (pedata 30 cm, alzata 17 cm). Quelle non praticabili o con eventuali difformità vanno segnalate all'Ente proprietario. Le scale esterne, quando previste unicamente per la sicurezza, non possono essere utilizzate per altri scopi. Segnalare con cartelli o porre una delimitazione frangibile.	E	DL	SPP

		Vetri raggiungibili o che cadendo possono ferire	Finestre, sopraluci Armadi a vetri	I sopraluce che possono cadere devono esser sostituiti con materiali infrangibili, che non gocciolano in caso di incendo e resi stabili. Gli infissi devono essere messi in sicurezza, in modo che non sbattano o non cadono. I vetri non di sicurezza devono essere dotati di pellicola antiframmento. Per I vetri a rischio di rottura, richiedere all'ente proprietario la certificazione di "vetro di sicurezza " o applicare una pellicola di sicurezza omologata antischeggia certificata EN12600	B	P	DL
		Ferimento per spigoli vivi	Finestre	Alcuni telai possono presentano spigoli vivi e, quando le finestre sono aperte, possono essere pericolose per chi passa. Devono essere sistemate, con l'applicazione di idonei paraspigoli, Segnalare all'ente proprietario, tenendo conto che qualsiasi intervento non deve ridurre i rapporti aeroilluminanti oltre il minimo di legge.	B	DL	SPP
				A Ranalli le finestre si aprono a vasistas e l'apertura massima è insufficiente per l'aerazione delle aule. L'ente proprietario deve intervenire per modificare le finestre. Effettuare la stessa verifica per tutte le sedi	B	P	SPP
	P=1 D=3 R=3	Cattedre, banchi ed armadi, estintori, termosifoni, parti sporgenti	Tutte le sedi	In caso di passaggi ristretti o comunque di parti che raggiungono altezze che possono determinare ferimenti o traumi, proteggere gli spigoli vivi con paraspigoli morbidi di materiale atossico. Il referente dovrà effettuare controlli specifici e periodici, coadiuvato dal personale scolastico in servizio sull'area	C	DL	DL

		Arredi, attrezzature didattiche.	Tutte le sedi	-Qualsiasi tipo di arredo o attrezzatura introdotta negli ambienti scolastici è soggetta all'autorizzazione preventiva del datore di lavoro che verificherà la rispondenza alla normativa di sicurezza. Sono vietati arredi con ripiani in vetro o spigoli, che possono costituire causa di ferimento.	C	DL	SPP
			Laboratori, depositi	-Le attrezzature fuori uso, vanno alienate, per evitare rischi di urto e per avere spazi più ampi a disposizione	C	DL	SPP
		Soglie e Barriere architettoniche	Tutte le sedi	Tutte le sedi devono disporre di bagni per portatori di handicap realizzati conformemente al D.M. 235/89 e facilmente raggiungibili da persone diversamente abili	E	P	DL
				Devono essere riservati stalli a parcheggio per disabili.	E	P	DL
				Tutti gli stalli assegnati non devono impedire l'apertura delle porte di sicurezza. (segnalare all'Ente proprietario).			
		Altezza cubatura e superficie	Uffici, postazione collabor. Laboratori	Per ogni lavoratore: cubatura minima 10 mc lordi superficie minima 2 mq lordi lo spazio deve consente il normale movimento in relazione al compito	E	DSGA/DL	SPP
Salubrità ambienti	P=1 D=3 R=3	Rischio radon		Formazione e informazione. Prevedere aerazione dei locali degli eventuali locali a rischio. Limitare l'accesso per locali interrati con bassa aerazione. Concordare con l'ente proprietario l'oppotunità di effettuare una misura per la certificazione specifica,	C	P/DL	SPP

	P=2 D=2 R=4	umidità, mancanza di tenuta alla pioggia di elementi orizzontali e verticali, spifferi	Tutte le sedi	L'Ente proprietario deve provvedere al risanamento. Il referente dovrà condurrele verifiche periodiche e comunicare periodicamente all'Ente proprietario le criticità Nei casi più gravi è necessario predisporre il trasferimento momentaneo dellepersone in ambiente più salubre.	B	P	DL
	P=2 D=2 R=4	Radiazione solare		Tutte le vetrate interessate dalla radiazione solare durante l'orario di attività devono essere schermate con tendaggi, facilmente manovrabili o con pellicole antisolari. Interessare il Comune	C	P	DL
	P=1 D=2 R=2	pulizia	Tutti i locali scolastici	Il datore di lavoro mantiene tutti i locali puliti. La pulizia è eseguita al di fuori dell'orario di lezione, in modo da minimizzare le interferenze ed il numero degli esposti a polveri..	E	DSGA	DL
				Prevedere l'acquisto di idonei ausili (prolunghe, ecc.) per pulizia di parti alte	D	DL	DSGA
				Le finestre alte non raggiungibili, non devono essere pulite dal personale scolastico, se non dispone di mezzi adeguati (informazione)	E	DSGA	DL

		aerazione	Tutti i locali scolastici	Verifica l'aerazione dei locali, tenendo conto delle consiiderazioni di cui al punto 5.3.12 del DM 18/12/1975: Aule: 5 ricambi/ora altri ambienti e uffici: 1,5 ricambi/ora servizi igienici, palestre, refettori 2,5 ricambi /ora. In caso di non conformità, prevedere momentaneamente un tempo di apertura delle finestre tale da assicurare il numero di ricambi necessari, o predisporre altra misura equivalente	E	P/DOC	DL
		affollamento	Aule, laboratori, aula magna	Per la sicurezza, vale la prescrizione del dm 26/8/1992 Gli affollamenti non possono essere superiori a quelli dichiarati in sede di progetto di prevenzione incendi (a meno di dichiarazione del DS per piccolo deroghei) o comunque non superior alle verifiche condotte dal RSPP. Per la salute vale il riferimento del DM 18/12/1975 (la L. 23 del 11/1/1996, all'at.5 c. 3 dà la possibilità e non l'obbligo di tale riferimento).	E	P/DOC	ASPP
		Condizioni microclimat.	Locali scolastici	temperatura invernale (20-22° C) ed estiva (25-27° C), umidità relativa vicina al 50% (40-60%), buona ventilazione con velocità dell'aria che non superi 0,15 m/sec(DM 1975)	E	DL	SPP

			Uffici	Il PMV è un indice adatto a valutare gli ambienti lavorativi a microclima moderato. Quando il PMV è compreso tra -0,5 e +0,5, la percentuale di insoddisfatti è inferiore al 10%. Lo stato microclimatico è dichiarato soddisfacente da parte del RLS (vedi anche par. 5.12.	C	DL	SPP
		Comfort fotometrico	Locali scolastici	Misure e verifiche: Aula:E=400 Ra≥80 UGR=19 Aula inform.: E=300 Ra≥80 UGR=19 Aula disegno:E=750 Ra=80 UGR=16 Effettuare una mappatura delle caratteristiche illuminotecniche dell'illuminamento entro tre mesi (Ente proprietario)	C	DL	SPP
			Uffici	Misure e verifiche: E=500 Ra≥80 UGR=19 Effettuare una mappatura delle caratteristiche illuminotecniche dell'illuminamento entro tre mesi (Ente proprietario)			
Rischio incendio e esplos.	P=2 D=2 R=4	lampade di emergenza	Tutti i locali e i passaggi	Integrare l' illuminazione di emergenza (5 lux sulla via di esodo e 2 lux altrove): comunicare all'ente proprietario, che ne ha la competenza	C	P	SPP
				Deve essere effettuata la manutenzione periodica da parte dell'Ente proprietario con annotazione sul registro dei controlli (all. 10)			
				Dovrà essere predisposto un pulsante di test di funzionamento delle lampade, che sarà effettuato periodicamente dal Referente	C	P	SPP

		Estintori		Gli estintori devono essere in numero sufficiente (almeno un estintore per ogni 100 m^2 di pavimento o frazione di detta superficie, per estintori tipo 21A 113B, con un minimo di due estintori per piano e comunque, per disposizione e numero, conforme al progetto approvato di prevenzione incendi). Devono essere correttamente posizionati (1,30,- 1,50 m), numerati e manutenzionati ogni 6 mesi, con annotazione sul registro controlli periodici.. Il referente effettuerà verifiche periodiche, annotandole sull'apposito registro dei controlli.	E	P	SPP
		idranti		Estendere la manutenzione periodica anche agli idranti, contemplando una specifica prova con verbale di misura di portata e pressione (annotazione su registro della sorveglianza) . Anche gli idranti devono essere correttamente segnalati e numerati[(1)]	C	P	SPP
		Impianto di allarme, rivelazione fumi e diffusione allarmi		Dovranno essere presenti gli impianti previsti dalla regola tecnica di prevenzione incendi, conformemente al progetto antincendio. In particolare è obbligatorio l'impianto manuale di allarme incendio, anche con l'uso della campanella, ma solo per scuole non oltre il tipo 2 (fino a 500 persone). Tutti gli impianti devono essere semestralmente manutenzionati. L'addetto interno effettuerà le verifiche previste nel registro specifico dei controlli	E	P	SPP

		vie di esodo		Devono essere sgombere. Arredi, cavi, zaini, ecc., non devono ostacolare la fruizione della via di esodo in caso di necessità. Ogni persona dala sua postazione deve poter uscire liberamente e senza difficoltà lungo la via di esodo. Le porte di emergenza devono essere dotate di maniglione antipanico e, se di vetro, quest'ultimo deve essere di sicurezza.	E	DL	SPP
				Qualora si attestino direttamente su dislivelli di pavimento, questi vanno prolungati o raccordati con rampe di pendenza non superiore al 10%. Verifiche periodiche e comunicazioni all'ente proprietario.	C		
				Le porte dovranno essere libere di aprirsi e i percorsi liberi da materiale di ingombro.			
				In generale il decreto 26/8/92 prevede due uscite per piano e, oltre la scala di accesso, una scala di sicurezza esterna o di una scala a prova di fumo o a prova di fumo interna. L'attuazione pratica di questa misura, a carico dell'Ente proprietario, va inquadrata nel progetto di prevenzione incendi necessario per acquisire il CPI. Nell'ambito del piano di emergenza ed evacuazione delle singole sedi, il RSPP ha valutato comunque la sufficienza delle vie di esodo. **Queste prescrizioni vanno integrate con quanto osservato in paragrafo 5.1.7**	E		

		segnaletica		Va predisposta, conformemente al piano di evacuazione la segnaletica di sicurezza, di divieto, di pericolo e di prescrizione. Il referente effettuerà controlli con la cadenza stabilita nel registro dei controlli periodici.	E	DOC	DL
		esercitazioni antincendio, formazione, informazione		Devono essere effettuate due esercitazioni annuali, secondo il piano di evacuazione e di emergenza. Gli addetti ai compiti speciali devono essere periodicamente formati. Tutto il personale deve essere periodicamente Informato. L'esito delle esercitazioni verrà evidenziato nei rapport a cura degli insegnanti e del DSGA e sarà annotato nel registro dei controlli.	E	DL	SPP
		planimetrie		Sono sempre aggiornate dal RSPP, in occasione di modifica degli spazi distributivi e funzionali	E	SPP	DL
		locali a rischio di esplosione		Non esistono. Il D.L. richiederà al Comune di Civitavecchia la copia del C.P.I. e dell'autorizzazione INAIL per gli elementi in pressione, richiedendo la manutenzione periodica degli impianti.	C	DL	SPP

		Porte tagliafuoco		Attivare sorveglianza interna (verifica auto chiusura e maniglione antipanico) e segnare sull'apposito registro dei controlli, contattando l'Ente proprietario per problemi manutentivi. Generalmente le porte tagliafuoco hanno la funzione di compartimentale le aree, secondo il progetto di prevenzione incendi e quindi sono dotate di meccanismo di auto chiusura. E' vietato mantenere le porte bloccate in apertura con mezzi di fortuna (zeppe, estintori utilizzati come ferma porta).	C	P	DL
Impianto elettrico	P=1 D=4 R=4	grado di protezione		I quadri, le prese e le apparecchiature devono avere adeguato grado di protezione. Tutti i circuiti sul quadro devono essere identificati con etichette indelebili. Bisogna mantenere chiusi gli sportelli dei quadri;	C	P/DL	SPP
				Eventuali dispositivi di utilizzo devono essere portati all'esterno del quadro	C	P/DL	SPP
		documentazione		Richiedere all'ente proprietario il progetto ed i certificati di conformità	C	DL	SPP
		verifica periodica		Richiedere all'Ente proprietario i verbali di verifica biennale impianto di terra e scariche atmosferiche da parte di organismo abilitato (DPR 462)	C	C	DL
		manutenzione periodica		Richiedere all'Ente proprietario La documentazione della manutenzione periodica	C	DL	spp

		prolunghe, cavi volanti e adattatori		Non ammessi. I cavi di alimentazione e quelli di segnale che vanno dal muro alle scrivanie devono avere adeguata protezione meccanica e non devono costituire rischio di inciampo. Utilizzare idonee canaline a pavimento.	C	DL	SPP
		manutenzione straordinaria		Richiedere all'Ente proprietario l'attivazione della manutenzione straordinaria, qualora siano segnalate situazioni anomale (contatti diretti, installazioni non conformi, dispositivi di protezione non funzonanti, canaline a pavimento che ostacolano il normale movimento degli impiegati,ecc.)	C	P/DL	SPP
		apparecchi personali		Devono essere autorizzati dal D.L., altrimenti vanno eliminate	C	DL	SPP
		multiprese		- Fissare a parete, richiedere all'ente proprietario l'installazione di nuovi punti presa ove se ne presenti la necessità	C	P	DL
Caduta dall'alto	P=2 D=3 R=6	Scale, terrazzi		Non tutte le coperture e le strutture sono stabili e dotate di parapetto. E' vietato al personale di accedere alle coperture, senza un permesso scritto da parte del DL (informazione). Deve essere previsto un accesso in copertura (porta, cancello) che deve essere chiuso a chiave (la chiave custodita dal DSGA) con cartello esplicitodi accesso non consentito al personale della scuola.	E	DSGA	DL
				Il personale deve controllare attentamente che non siano collocate sedie o sgabelli nei pressi delle finestre. Il controllo sugli alunni deve essere attento ed assiduo.			

ferimenti	P=2 D=2 R=4	Attrezzature pericolose		Eliminare le attrezzature pericolose. Generalmente tutte le lavagne mobili in ardesia vanno sostituite con lavagne fisse.	C	P	DL
D.P. collettivi	P=1 D=4 R=4	Cassetta primo soccorso		Devono essere conformi al d.l. 388, installate a parete in locale sempre accessibile, evidenziate da apposita segnaletica Il contenuto deve essere verificato ed integrato periodicamente da referente. Qualora le cassette dispongano di chiave, questa deve essere sempre disponibile, legata alla .struttura della cassetta. Devono essere verificate periodicamente (vedi procedura di primo soccorso in all.9).	E	DL	SPP
		Presidi esterni		Deve essere identificata e segnalata una Deve essere identificata e segnalata una postazione telefonica con cui richiedere il soccorso o l'intervento dei presidi esterni (vedi procedura di emergenza in all. 9). Accanto alla postazione devono essere disponibili i riferimenti esterni dei presidi. Il Centro delle emergenze, per ogni sede è generalmente identificato nella Guardiola dei collaborator scolastici, presso l'ingresso principale.	B	DL	SPP

(1) **OGGETTO DELLA MANUTENZIONE:**

Controllo periodico semestrale

Il controllo periodico, effettuato da PERSONA COMPETENTE, consiste in una serie di operazioni atte a verificare la completa e corretta funzionalità dei componenti delle reti di idranti, nelle normali condizioni esistenti nell'ambiente in cui è installata. Una volta terminato il controllo, il tecnico è tenuto alla compilazione del rapporto di intervento e all'aggiornamento del cartellino di manutenzione

L'azienda specializzata invece dovrà occuparsi delle seguenti parti:

- Attacchi VVF
- Idranti soprasuolo e sottosuolo
- Idranti a muro e naspi

Operazioni connesse alla manutenzione annuale (collaudo funzionale)

La manutenzione annuale, effettuata da PERSONA COMPETENTE, consiste, così come specificato nella norma UNI EN 671/3, oltre a tutte le operazioni previste nel controllo periodico semestrale, nel mettere latubazione semirigida secondo UNI EN 694 in caso di naspi o appiattibile secondo UNI EN 14540 in caso di idranti a muro alla pressione di esercizio della rete.

Operazioni connesse al collaudo periodico (quinquennale)

Il collaudo periodico, effettuato da PERSONA COMPETENTE, consiste nel mettere alla massima pressione di esercizio 1,2 MPa (12 Bar) la tubazione flessibile (in caso di idranti a muro) o la tubazione semirigida (incaso di naspi antincendio) così come specificato nelle norma UNI EN 671/3 Una volta terminato le operazioni il tecnico è tenuto alla compilazione del rapporto di intervento e all'aggiornamento del cartellino di manutenzione.

Operazioni connesse alla manutenzione ordinaria

La manutenzione ordinaria, effettuata da PERSONA COMPETENTE, consiste in una serie di operazioni atte a eliminare le anomalie di modesta entità riscontrate nei componenti delle reti idranti Terminata lamanutenzione, il tecnico è tenuto alla compilazione del rapporto di intervento.

Operazioni connesse alla manutenzione straordinaria

La manutenzione straordinaria, effettuata da PERSONA COMPETENTE, consiste in un intervento che richiede attrezzature o strumentazioni particolari o che comporti ad esempio la sostituzione degli accessori o dell'idrante a muro, naspo o la completa sostituzione di idranti a colonna o attacchi per gruppi autopompa. Terminata la manutenzione, il tecnico è tenuto alla compilazione del rapporto di intervento e, se del caso, al rilascio di una nuova dichiarazione di corretta installazione.

Cartellino (etichetta) di manutenzione controllo

È previsto l'obbligo per di apporre i dati di manutenzione e controllo su di un'etichetta che non deve impedire la visione della marcatura del fabbricante norma UNI EN 671/3 È

12.2.2 SPAZI ESTERNI

Rischio	**Valutaz. Rischio**	**Identificazione**	**Azioni migliorative**	**Tempi** **A**: entro il mese **B**: entro due mesi **C**: entro quattro mesi **D**: entro un anno **E**: misura già attuata	**Responsabile:** **DL:** Datore di lavoro **DSGA:** Dir. Serv. Ammin **P:** Comune di Civitavecchia **DOC:** docente referente **SPP:** serv. Prev. prot- **FID**.:Fifuciaria di plesso	
					Esecuzione	**Controllo**
Crolli	P=1 D=4 R=4	Le uniche strutture in elevazione su spazi esterni sono i pali dell'illuminazione e i cornicioni dei fabbricati	Controllo annuale dell'ente proprietario. E' previsto anche una verifica interna da annotare sul registro apposito Dei controlli	C	P/FID	DL
Investimento pedoni	P=1 D=4 R=4	Il cortile interno di tutte le sedi è interdetto alla circolazione dei mezzi. Le aree esterne comunali sono protette e sorvegiate	Qualsiasi eccezione va gestita direttamente da DL o da FID, dopo aver messo in sicurezza personale ed alunni e autorizzato l'ingresso del mezzo.	E	P/FID	DL
			L'ingresso/uscita degi alunni è regolamentato da procedure del regolamento d'istituto, con lo scopo della migliore tutela degli alunni.	E	P/FID	DL
			Dovrà essere concordato con il Comune l'apertura del cancello laterale, in modo da	B	DL	DL
			1) non creare interferenze con alunni e personale che, durante l'attività scolastica, può trovarsi in cortile (ingresso,uscita, intervallo) 2)non sia dimenticato aperto, restando aperto per il minimo necessario			

Inciampi, scivolamento, contatti con animali, ferite, rischio biologico	P=2 D=3 R=6	Accessi locali	Tagliare periodicamente l'erba, particolarmente in corrispondenza alle zone di accesso	A	P	DL
			Pulire le aree periodicamente	B	DSGA	DL
			Installare/integrare cestini porta rifiuti e informazione	B	P	DL
			Divieto di accesso alle persone non autorizzate nelle aree non pertinenti (circolare informativa)	B	FID	DL
			Manutenzione dell'impianto di illuminazione esterna	E	P	DL
			Manutenzione del piazzale per livellare buche e rimuovere ostacoli o elementi pericolosi	E	P	DL
			Le pavimentazioni esterne di passaggi e scale devono essere rese antisdrucciolevoli, soprattutto in caso di pioggia, Comunicare all'Ente proprietario e condurre verifiche periodiche, segnalando provvisoriamente con apposito nastro, aree pericolose	B	P	DL
Fruibilità percorsi di emergenza	P=2 D=3 R=6		Installare cartello di divieto di sosta in corrispondenza dei punti di ritrovo,	A	DL	SPP
			sulle porte che si aprono verso l'esterno e sulle vie di fuga all'esterno, in modo da non ostacolare l'esodo			
			Tagliare periodicamente l'erba, particolarmente in corrispondenza alle zone di accesso	A	P	DL

		In caso di emergenza (applicazione del piano di emergenza)	Scale: in grado di resistere ai carichi massimi derivanti dall'affollamento (Certificato di collaudo) . Pedata e alzata, pianerottolo e parapetto regolamentare e a regola d'arte Sistemare quella in sede centrale, interpellando il Comune	B	P	DL
			Integrare la segnaletica interna ed esterna. I cartelli di sicurezza devono essere di misure adeguate	A	DL	SPP
			Vie di fuga sgombere. Non ingombrare le uscite delle porte di emergenza, impedendone l'apertura. Integrare a segnaletica	A	DL	SPP
			informazione a tutti i livelli	E	D.L.	SPP
			esercitazioni e prove di evacuazione	E	D.L.	SPP
Barriere architettoniche	P=1 D=3 R=3		Deve essere assicurata la manutenzione dei montascale, delle rampe e degli ascensori	B	P	SPP

		Cancelli di accesso	Eventuali cancelli di accesso all'area devono essere sempre facilmente apribili per l'accesso dei mezzi di sicurezza (vedi anche procedura di emergenza – all. 9). Il Datore di lavoro predisporrà una procedura idonea per assicurare il rispetto di questa prescrizione, dandone informativa a tutti i lavoratori e soprattutto al referente. Se telecomandati, dovranno comunque potersi aprire anche manualmente. L'apertura del cancello dovrà sempre essere visibile dalla postazione remota di comando. Dovrà essere predisposta una protezione atta ad impedire il ferimento di persone, mentre il cancello è in moto. Dovrà essere assicurata una congrua manutenzione da parte dell'ente proprietario. Dovrà essere disponibile il certificato di conformità alla normativa esistente alla data di installazione. Richiedere all'ente proprietario.	C	DL	SPP
Caduta di Cancelli e portoni	P=1 D=4 R=4	Tutte le sedi	I cancelli dovranno essere stabili, in modo che non possano cadere o uscire dalle guide: prevedere i collari anticaduta sulle ante (UNI EN 12453 UNI EN 12445).	A	P	SPP

Comportamenti pericolosi da parte di estranei	P=1 D=3 R=3	Tutte le sedi	Deve essere rafforzato/istituito un filtro all'ingresso di ciascun plesso con funzioni di identificazione, accettazione e indirizzamento di persone esterne ai vari servizi. Deve essere perseguito l'obiettivo di non consentire che persone esterne possano liberamente accedere a zone non autorizzate. Verrà concordata con il D.L. una specifica procedura, oggetto di informazione	C	DL	SPP

13 CONSULTAZIONE, PARTECIPAZIONE DEI LAVORATORI

Almeno una volta all'anno il datore di lavoro, anche attraverso il servizio di prevenzione e protezione indice una riunione cui partecipano:

- il datore di lavoro o suo rappresentante
- il Responsabile e gli addetti del servizio di prevenzione e protezione
- il medico competente
- il rappresentante dei lavoratori

La stessa riunione è indetta in occasione di variazioni significative di:

- condizioni di esposizione dei lavoratori ai rischi evidenziati in questo documento
- introduzione di nuove tecnologie che hanno riscontro con i rischi evidenziati in questo documento
- riorganizzazioni dei posti di lavoro e delle postazioni

Parte comune del confronto in questi incontri è :

- l'esame del documento di valutazione dei rischi e delle misure conseguenti per verificarne la rispondenza e l'attualità
- l'andamento degli infortuni, delle malattie professionali e della sorveglianza sanitaria
- i criteri di scelta, le caratteristiche tecniche e l'efficacia dei dispositivi di protezione individuale;
- l'adeguamento dei programmi di formazione ed informazione per i dirigenti, i preposti ed i lavoratori ai fini della sicurezza e della protezione della loro salute, con specifico interesse all'elaborazione di questionari ed alla formazione generale sui rischi da stress e da differenze di età, di sesso, di nazionalità ecc.
- l'analisi delle infrazioni comminate a chi conduce su strada un autoveicolo
- l'analisi di eventuali sanzioni comminate dall'organo di vigilanza

Nel corso della riunione possono essere individuati:

- codici di comportamento e buone prassi per prevenire i rischi di infortuni e di malattie professionali
- obiettivi di miglioramento della sicurezza complessiva sulla base delle linee guida per un sistema di gestione della salute e sicurezza sul lavoro.

14 FORMAZIONE ED INFORMAZIONE DEI DIPENDENTI

-

PRINCIPI GENERALI

L'INFORMAZIONE

L'informazione è somministrata a tutti gli operatori scolastici e agli studenti quando sono equiparati a lavoratori.

L'informazione, regolamentata dall'art. Articolo 36 del D.lgs. 81/08, è ottenuta sia con incontri frontali, sia mediante distribuzione di opuscoli e circolari, verterà:

a) sui rischi per la salute e sicurezza sul lavoro connessi alla attività della impresa in generale,
b) sui rischi specifici, con riferimento alle normative di sicurezza e alle disposizioni aziendali;
c) sulle procedure che riguardano il primo soccorso, la lotta antincendio, l'evacuazione dei luoghi di lavoro;
d) sui nominativi dei lavoratori incaricati di applicare le misure di cui agli articoli 45 e 46;
e) sui nominativi del responsabile e degli addetti del servizio di prevenzione e protezione, e del medico competente.
f) sui pericoli connessi all'uso delle sostanze e dei preparati pericolosi sulla base delle schede dei dati di sicurezza previste dalla normativa vigente e dalle norme di buona tecnica;
g) sulle misure e le attività di protezione e prevenzione adottate.

Il contenuto della informazione è facilmente comprensibile per i lavoratori, tenendo conto del grado di istruzione e consente loro di acquisire le relative conoscenze. Ove la informazione riguardi lavoratori immigrati, essa avviene previo verifica della comprensione della lingua utilizzata nel percorso informativo.

La parte preponderante dell'informazione è generalmente a inizio anno scolastico, quando si verifica il ricambio del personale. Il RSPP ha approntato **uno specifico libretto informativo** (all. 6 di questo DVR) e collabora ad aggiornare la sezione SICUREZZA del sito internet istituzionale della scuola.

Sono fondamentali per l'informazione, le circolari sulla salute e sicurezza, emesse dalDatore di lavoro.

Considerando la peculiarità del luogo, è prevista una informazione generale per chiunque si trovi all'interno della scuola.

Essa prevede la segnaletica di sicurezza, d'obbligo e di prescrizione, le planimetrie orientative, che servono anche per localizzare i dispositivi di sicurezza antincendio e le cassette di primo soccorso e l'organigramma della sicurezza scolastica.

LA FORMAZIONE

L'art. 37 del D.Lgs. 81/08 e le sue modifiche ed integrazioni stabiliscono le modalità e i contenuti dei corsi di formazione per i lavoratori, per i dirigenti, per i preposti (con integrazione dell'Accordo sancito dalla Conferenza Stato-Regioni, in data 21dicembre 2011 pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 8 dell'11 gennaio 2012), RLS, addetti ai compiti speciali per la gestione delle emergenze (primo soccorso DM 388 15/07/03 e antincendio DM 10/03/98).

La formazione è condotta sia con incontri frontali, sia attraverso le procedure di lavoro, facenti parte di questo documento e che sono distribuite e illustrate nell'ambito degli incontri formativi dal RSPP.

Nuovo Accordo Stato-Regioni del 2025

L'Accordo disciplina, ai sensi dell'articolo 37, comma 2, del D.Lgs. n. 81/08, la durata, i contenuti minimi e le modalità della formazione, nonché dell'aggiornamento, dei lavoratori e dellelavoratrici come definiti all'articolo 2, comma 1, lettera a) del decreto, oltre che dei preposti e dei dirigenti, nonché la formazione facoltativa dei soggetti di cui all'articolo 21, comma 1, del medesimo D.Lgs. n. 81/08.

La formazione di cui all'accordo è distinta da quella prevista dai titoli successivi al I del D.Lgs n. 81/08 o da altre norme, relative a mansioni o ad attrezzature particolari. Qualora il lavoratore svolga operazioni e utilizzi attrezzature per cui il D.Lgs. n. 81/08 preveda percorsi formativi

ulteriori, specifici e mirati, questi andranno ad integrare la formazione oggetto dell'accordo, così come l'addestramento di cui al comma 5 dell'articolo 37 del D.Lgs. n. 81/08.
La formazione di cui all'accordo può avvenire sia in aula che nel luogo di lavoro. Limitatamente alla "Formazione Generale" più avanti descritta, è consentita la modalità e-learning, alle condizioni di cui all'Allegato I dell'accordo.
I corsi di formazione per i lavoratori e lavoratori equiparati vanno realizzati previa richiesta di collaborazione agli enti bilaterali, quali definiti all'articolo 2, comma 1, lettera h), del D.Lgs. 10 settembre 2003, n. 276, e successive modifiche e integrazioni o agli organismi paritetici, così come definiti alla lettera ee) dell'art.2, del capo i, titolo i del D.Lgs. 81/08, ove esistenti sia nel territorio che nel settore nel quale opera l'azienda. In mancanza, il datore di lavoro procede alla pianificazione e realizzazione delle attività di formazione. Ove la richiesta riceva riscontro da parte dell'organismo paritetico, delle relative indicazioni occorre tener conto nella pianificazione e realizzazione delle attività di formazione, anche ove tale realizzazione non sia affidata direttamente agli enti bilaterali o agli organismi paritetici. Ove la richiesta di cui al precedente periodo non riceva riscontro dall'ente bilaterale o dall'organismo paritetico, entro quindici giorni dal suo invio, il datore di lavoro procede autonomamente alla pianificazione e realizzazione delle attività di formazione.
Il percorso formativo previsto dall'accordo si articola in due moduli distinti i cui contenuti sono individuabili all'articolo 37 del D.Lgs. n. 81/08:
comma 1: Il datore di lavoro assicura che ciascun lavoratore riceva una formazione sufficiente ed adeguata in materia di salute e sicurezza, anche rispetto alle conoscenze linguistiche, con particolare riferimento a:

a) concetti di rischio, danno, prevenzione, protezione, organizzazione della prevenzione aziendale, diritti e doveri dei vari soggetti aziendali, organi di vigilanza, controllo, assistenza;
b) rischi riferiti alle mansioni e ai possibili danni e alle conseguenti misure e procedure di prevenzione e protezione caratteristici del settore o comparto di appartenenza dell'azienda.

Comma 3: Il datore di lavoro assicura, altresì, che ciascun lavoratore riceva una formazione sufficiente ed adeguata in merito ai rischi specifici [..]

Il percorso formativo pertanto è distinto in due momenti: la formazione generale, adattabile a tutti i settori lavorativi con una durata minima di 4 ore e la formazione specifica, determinata in funzione dei rischi propri di ciascun settore aziendale, con una durata differenziata in relazione alla gravità del rischio stesso:
4 ore di Formazione Generale + 4 ore di Formazione Specifica per i settori della classe di rischio basso: TOTALE 8 ore;
4 ore di Formazione Generale + 8 ore di Formazione Specifica per i settori della classe di rischio medio: TOTALE 12 ore
4 ore di Formazione Generale + 12 ore di Formazione Specifica per i settori della classe di rischio alto: TOTALE 16 ore.

aggiornamento
È previsto un aggiornamento quinquennale, di durata minima di 6 ore, per tutti e tre i livelli di rischio sopra individuati. Nei corsi di aggiornamento per i lavoratori non dovranno essere riprodotti meramente argomenti e contenuti già proposti nei corsi base, ma si dovranno trattaresignificative evoluzioni e innovazioni, applicazioni pratiche e/o approfondimenti che potranno riguardare:

- approfondimenti giuridico-normativi;
- aggiornamenti tecnici sui rischi ai quali sono esposti i lavoratori;
- aggiornamenti su organizzazione e gestione della sicurezza in azienda;
- fonti di rischio e relative misure di prevenzione.

È consentita la modalità e-learning, alle condizioni di cui all'Allegato I dell'accordo.

FORMAZIONE DEI PREPOSTI

La formazione del preposto, così come definito dall'articolo 2, comma 1, lettera e), del D.Lgs. n. 81/08, deve comprendere quella per i lavoratori, così come prevista ai paragrafi precedenti, e deve essere integrata da una formazione particolare (aggiuntiva), in relazione ai compiti da lui esercitati in materia di salute e sicurezza sul lavoro.
La durata minima del modulo aggiuntivo per preposti e' di 8 ore.
I contenuti della formazione, oltre a quelli già previsti ed elencati all'articolo 37, comma 7, del D.Lgs. n. 81/08, comprendono, in relazione agli obblighi previsti all'articolo 19:

1. Principali soggetti del sistema di prevenzione aziendale: compiti, obblighi, responsabilità;
2. Relazioni tra i vari soggetti interni ed esterni del sistema di prevenzione;
3. Definizione e individuazione dei fattori di rischio;
4. Incidenti e infortuni mancati
5. Tecniche di comunicazione e sensibilizzazione dei lavoratori, in particolare neoassunti,somministrati, stranieri;
6. Valutazione dei rischi dell'azienda, con particolare riferimento al contesto in cui il prepostoopera;
7. Individuazione misure tecniche, organizzative e procedurali di prevenzione e protezione;
8. Modalità di esercizio della funzione di controllo dell'osservanza da parte dei lavoratori delle disposizioni di legge e aziendali in materia di salute e sicurezza sul lavoro, e di uso dei mezzi diprotezione collettivi e individuali messi a loro disposizione.

aggiornamento
L'accordo del 2025 prevede un aggiornamento biennale, con durata minima di 6 ore, in relazione ai propri compiti in materia di salute e sicurezza del lavoro.
La legge 215/21 dispone che l'aggiornamento dei preposti sia biennale, ma lega la disposizione ad un Accordo Stato Regioni che ne doveva delineare l caratteristiche. Ad oggi, resta in vigore la norma previgente, secondo quanto contenuto anche nella circ. 16 febbraio 2022 n. 1 dell'Ispettorato nazionale del lavoro.

FORMAZIONE DEI DIRIGENTI
La formazione del dirigente è SOSTITUTIVA a quella dei lavoratori.Per tutti e 3 i livelli di rischio la formazione è così strutturata:
FORMAZIONE DI BASE => 16 ore
prevista in 4 moduli formativi secondo lo schema di seguito riportato:

a) principali soggetti coinvolti e i relativi obblighi;
b) definizione e individuazione dei fattori di rischio;
c) valutazione dei rischi;
d) individuazione delle misure tecniche, organizzative e procedurali di prevenzione e protezione.

aggiornamento => 6 ore ogni 5 anni

FORMAZIONE DEL RAPPRESENTANTE DEI LAVORATORI
Le modalità, la durata e i contenuti specifici della formazione del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza sono stabiliti in sede di contrattazione collettiva nazionale, nel rispetto dei seguenti contenuti minimi:

a) principi giuridici comunitari e nazionali;
b) legislazione generale e speciale in materia di salute e sicurezza sul lavoro;
c) principali soggetti coinvolti e i relativi obblighi;
d) definizione e individuazione dei fattori di rischio;
e) valutazione dei rischi;
f) individuazione delle misure tecniche, organizzative e procedurali di prevenzione e protezione;
g) aspetti normativi dell'attività di rappresentanza dei lavoratori;

h) nozioni di tecnica della comunicazione.

La durata minima dei corsi è di 32 ore iniziali, di cui 12 sui rischi specifici presenti in azienda e sulle conseguenti misure di prevenzione e protezione adottate, con verifica di apprendimento. La contrattazione collettiva nazionale disciplina le modalità dell'obbligo di aggiornamento periodico, la cui durata non può essere inferiore a 4 ore annue per le imprese che occupano dai 15 ai 50 lavoratori e a 8 ore annue per le imprese che occupano più di 50 lavoratori.

FORMAZIONE DEI LAVORATORI ADDETTI AI COMPITI SPECIALI

I lavoratori incaricati dell'attività di prevenzione incendi e lotta antincendio, di evacuazione dei luoghi di lavoro in caso di pericolo grave ed immediato, di salvataggio, di primo soccorso e, comunque, di gestione dell'emergenza hanno ricevuto un'adeguata e specifica formazione e un aggiornamento periodico secondo quanto previsto dal d.lgs 8 art. 8, comma 1, lettera b) e l'art. 43, comma 1, lettera b). La formazione antincendio è stata erogata conformemente a DM 10 marzo 1998 allegato IX.

Dal momento che il dm 10/3/98 è stato sostituito con:

il decreto 1/9/21 (decreto controlli) in vigore dal 25/9/22

il decreto 2/9/21 (decreto GSA) in vigore dal 4/10/22

il decreto 3/9/22 (decreto minicodice) in vigore dal 29/10/22

a partire dal 4/10/22 i corsi saranno erogati conformemente all'all. III del decreto 2/9/21.

Specificatamente, il corso sarà di livello 2 (8 ore – formazione iniziale) e 5 ore ogni 5 anni per l'aggiornamento).

Per quanto riguarda la formazione dell'addetto al primo soccorso, trova ancora applicazione il dm 388/03 (12 ore prima formazione e aggiornamento di 4 ore ogni 3 anni).

L'ADDESTRAMENTO

La definizione di addestramento è contenuto nell'art. 2 c. 1 lett. cc) del d.l. 81/08:

«addestramento»: complesso delle attività dirette a fare apprendere ai lavoratori l'uso corretto di attrezzature, macchine, impianti, sostanze, dispositivi, anche di protezione individuale, e le procedure di lavoro;

L'addestramento è un obbligo del datore di lavoro ai sensi dell'art. 18 del Decreto lett. l), in quanto, ai sensi dello stesso articolo, lett. e), il datore di lavoro deve prendere le misure appropriate affinché soltanto i lavoratori che hanno ricevuto adeguate istruzioni e specifico addestramento accedano alle zone che li espongono ad un rischio grave e specifico.

L'addestramento è condotto in affiancamento sul luogo di lavoro, ai sensi dell'art. 37 c. 5 del Decreto.

In particolare, ai sensi dell'art. 73 c. 1, il Decreto stabilisce che il datore di lavoro deve provvedere affinché, per ogni attrezzatura di lavoro messa a disposizione, i lavoratori incaricati dell'uso dispongano di ogni necessaria informazione e istruzione e ricevano una formazione e unaddestramento adeguati, in rapporto alla sicurezza relativamente:

a) alle condizioni di impiego delle attrezzature;
b) alle situazioni anormali prevedibili (antincendio, primo soccorso, emergenza, ecc.)

L'addestramento è previsto anche per l'utilizzo di alcuni DPI di più difficile utilizzo, ai sensi dell'art. 77 c.4 lett h).

Il datore di lavoro ha previsto l'addestramento per i seguenti DPI:

dispositivi di III categoria

dispositivi di protezione dell'udito

Per l'Istituzione scolastica, attualmente, non è previsto l'addestramento,

Si fa presente che, ai sensi dell'art. 20 c. 2 lett. h) del Decreto, il lavoratore è tenuto a " partecipare ai programmi di formazione e di addestramento organizzati dal datore di lavoro". Lamancata partecipazione è sanzionata.

Il progetto in/formativo è affidato dal D.S. al RSPP ing. A. Alberti, che la connotazione di FORMATORE QUALIFICATO ai sensi di quanto approvato dalla Commissione consultiva permanente nella seduta del 21/4/2012.

Nelle tabelle seguenti si riportano alcune informazioni utili nella pianificazione e realizzazione delle attività informative e formative.
In particolare si fa riferimento all'organizzazione interna nel definire modalità, contenuti, figure responsabili del controllo e dell'esecuzione specificando i ruoli dei soggetti deputati, operando ladistinzione ove si tratti di informazione o formazione.

piano di informazione di base sui rischi generali per operatori scolastici				
Cosa (contenuti)	Come (modalità didattica)	Controllo (scadenze)	Chi (docente somministratore)	Quando
Caratteristiche dell'Istituto (planimetria n°dipendenti)	Colloquio e sopralluogo	DSGA	D.L.	Assunzione/ ingresso in Istituto
Organigramma della sicurezza (dirigenti, RSPP, RLS, incaricati delle emergenze)	Colloquio e schema	DSGA	D.L.	Assunzione/ ingresso in Istituto Modifiche aziendali
Norme generali di sicurezza (principi generali di leggi e norme comunitarie)	Colloquio Corso+ materiale didattico	DSGA	D.L.	Assunzione/ ingresso in Istituto Nuove leggi o modifiche
Regole contrattuali (orari, turni, diritti e doveri)	Colloquio e Procedure di lavoro	DSGA	D.L.	Assunzione/ ingresso in Istituto
Rischi generali della scuola e misure di prevenzione adottate (processi produttivi, sostanze impiegate, rischi e misure di protezione)	Presa visione del rapporto di valutazione dei rischi, procedure di lavoro in sicurezza	DSGA	D.L.	Assunzione/ ingresso in Istituto Modifiche ciclo produttivo
Piani di emergenza ed evacuazione (vie ed uscite di sicurezza, segnaletica, dispositivi di emergenza)	Sopralluogo Materiale didattico	DSGA	D.L.	Assunzione/ ingresso in Istituto Modifiche strutturali

Pianificazione attività di formazione specifica e informazione personale scolastico					
Cosa (contenuti)	Come (modalità didattica)	Form. (chi)	Inform. (chi)	Controllo (scadenze)	Quando
Rischi specifici della Mansione svolta, misure e attività di prevenzione e protezione adottate (procedure specifiche, fasi di lavoro, dotazioni di sicurezza e regolamenti)	Colloquio e/o Sopralluogo		SPP Dirigente	Datore di lavoro o D*irigente*	Assunzione/ ingresso in Istituto Cambio mansione Modifiche ciclo produttivo Aggiornamento di routine
	lezioni frontali e sopralluogo	RSPP			
Uso della macchina o attrezzatura	lezione frontale Presa visione del libretto d'uso	RSPP	dirigente	Datore di lavoro o D*irigente*	Assunzione/ ingresso in Istituto Cambio mansione Acquisto nuovi macchinari Aggiornamento di routine
	Dimostrazione pratica Affiancamento	tecnico esperto interno/ esterno			
Schede tecniche di sicurezza dei prodotti impiegati	Colloquio presa visione delle schede	RSPP	dirigente	Datore di lavoro o D*irigente*	Assunzione/ ingresso in Istituto Cambio mansione Introduzione nuovi prodotti
DPI (quali, quando, come e perché indossarli)	Colloquio Dimostrazione pratica Affiancamento Consegna sottoscritta	RSPP	dirigente	Datore di lavoro o D*irigente*	Assunzione/ ingresso in Istituto Cambio mansione Aggiornamento di routine
Procedure di lavoro	Incontro Prova pratica	RSPP	Dirigente	Datore di lavoro o D*irigente*	Annuale o in base alle esigenze aziendali
infortuni, quasi infortuni	Riunioni corso di formazione	RSPP	dirigente	Datore di lavoro o D*irigente*	a seguito di accadimento di infortuni o quasi incidenti
Nuove macchine o sostanze impiegate	Affiancamento	preposto	preposto	Datore di lavoro o D*irigente*	prima di introdurre nuove sostanze o nuove attrezzature
	formazione in aula addestramento	RSPP			

modifiche organizzative, nuovo modello dpi	Incontro formazione e addestramento	RSPP	dirigente	Datore di lavoro o D*irigente*	prima di metterle in uso

Schema formazione tutte le figure aziendali				
A chi (figure aziendali)	Come (modalità didattica)	eseguita da (docente)	controllata da (scadenza)	Quando
DIRIGENTI	corso in aula e test di verifica	RSPP	datore di lavoro	assunzione AGGIORNAMENT (6 ore O ogni 5 anni)
PREPOSTI	corso in aula e test di verifica	RSPP	datore di lavoro	assunzione cambio di mansione modifiche del ciclo produttivo AGGIORNAMENTO (6 ore ogni 2 anni)
RLS	corso in aula + esercitazioni pratiche	RSPP	DSGA	all'atto della nomina = 32 ore + aggiornamento annuale
LAVORATORI	corso in aula e test di verifica	RSPP	D.S.	assunzione cambio di mansione modifiche del ciclo produttivo , nuove sostanze, nuove attrezzature AGGIORNAMENTO (formazione specifica, ogni 5 anni)
ADDETTI AL PRIMO SOCCORSO	corso in aula e prova pratica	M.C.	D,S,G.A,	formazione iniziale aggiornamento triennale
ADDETTI ANTINCENDIO	corso in aula e prova pratica	RSPP	D.S,	formazione iniziale aggiornamento quinquennale

15. SORVEGLIANZA SANITARIA, PROTOCOLLI REDATTI DAL MEDICO COMPETENTE

Il D. Lgs. n. 81/2008 ha voluto affidare al medico competente una duplice funzione, così come si deduce anche dalla definizione che lo stesso decreto ha dato di tale figura professionale con l'art. 2 comma 1 lettera h), e precisamente una di natura preventiva e collaborativa, sia con il datore di lavoro che con il servizio di prevenzione e protezione, consistente nello svolgimento dei compiti-obblighi di cui all'art. 25, fra i quali quello indicato al comma 1 lettera a) di partecipare alla valutazione dei rischi (tanto è vero ciò che il legislatore con l'art. 28 comma 2 lettera e del D. Lgs. n. 81/2008 ha esplicitamente richiesto al datore di lavoro di indicare il suo nominativo nel documento di valutazione dei rischi), e l'altra funzione è quella di gestire la eventuale sorveglianza sanitaria dei lavoratori il cui obbligo fosse emerso a seguito della valutazione dei rischi.

La procedura prevista dal D. Lgs. n. 81/2008 che in definitiva ogni datore di lavoro deve quindi seguire, confermata dal decreto correttivo di cui al D. Lgs. n. 106/2009, è quella, nell'ordine, di interessare comunque preventivamente un medico competente, in possesso dei requisiti formativi e professionali di cui all'art. 38 del D. Lgs. n. 81/2008, affinché visiti i luoghi di lavoro e collabori con il datore di lavoro e con l'eventuale RSPP nella effettuazione della valutazione dei rischi ivi presenti esprimendo il proprio parere ed affinché svolga gli obblighi di natura sanitariadi sua competenza indicati nell'art. 25 e relativi alla organizzazione generale della sicurezza neiluoghi di lavoro e poi, se necessario perché è emerso dalla valutazione dei rischi, avvii la sorveglianza sanitaria per quei lavoratori per i quali il D. Lgs. n. 81/2008 ne prevede l'obbligo ed assolva agli adempimenti ad essa connesse.
Da quanto emerso in fase di analisi e valutazione del rischio, per la scuola a cui il presente documento si riferisce, l'azione del medico competente è necessaria per quanto concerne la sorveglianza sanitaria per gli assistenti amministrativi.

Sussiste la possibilità della visita medica su richiesta del lavoratore, qualora sia ritenuta dal medico competente correlata ai rischi professionali o alle sue condizioni di salute, suscettibili dipeggioramento a causa dell'attività lavorativa svolta, al fine di esprimere il giudizio di idoneità alla mansione specifica. Il medico competente dovrà ovviamente partecipare ai programmi di formazione e informazione, ha l'obbligo di effettuare i sopralluoghi almeno annuali sui luoghi di lavoro, partecipa alle riunioni periodiche e attua il programma di controllo per alcool dipendenzaprevisto nell'intesa Stato Regioni del 2006 per le categorie a rischio:
1) vigilatrice di infanzia o infermiere pediatrico e puericultrice, addetto ai nidi materni e ai repartiper neonati e immaturi; mansioni sociali e socio-sanitarie svolte in strutture pubbliche e private;
2) attività di insegnamento nelle scuole pubbliche e private di ogni ordine e grado;

Opererà nella prima fase dell'indagine conoscitiva per la valutazione dello stress-lavoro correlato tramite la somministrazione di specifici questionari.
Il piano di sorveglianza sanitaria è riportato in allegato.

16 PIANO DI ADEGUAMENTO E SUO MONITORAGGIO

Gli adeguamenti sono di due tipi: tecnici ed organizzativi.
I primi prevedono interventi su strutture, macchine, impianti ecc. ed andranno attuati con la scadenza riportata nelle tabelle.
I secondi comprendono interventi sulle modalità organizzative e procedurali (comprendendo questi ultimi anche l'utilizzo di sistemi di sicurezza antincendio, la formazione e l'informazione, l'attivazione della manutenzione, ecc.) ed andranno di norma realizzati a breve termine, quando non sia specificato nelle tabelle.
Per quanto riguarda il monitoraggio del piano di adeguamento è fuori di dubbio che non possono applicarsi indici sintetici di criticità o di frequenza o di gravità che non hanno molto senso per lascuola ove gli infortuni registrati non costituiscono un campione significativo.
Ha più senso invece, in sede di riunione periodica, il controllo delle tabelle sopra riportate per verificare se le scadenze imposte sono state rispettate.
Secondo quanto previsto all'art. 18 lett. z), il datore di lavoro dovrà aggiornare
le misure di prevenzione in relazione ai mutamenti organizzativi e produttivi che hanno rilevanza ai fini della salute e sicurezza del lavoro, o in relazione al grado di evoluzione della tecnica della prevenzione e della protezione; l'art. 29 comma 3) prevede ancora che la valutazione e il documento di cui al comma 1 debbono essere rielaborati, nel rispetto delle modalità di cui ai commi 1 e 2, in occasione di modifiche del processo produttivo o dell'organizzazione del lavoro significative ai fini della salute e della sicurezza dei lavoratori, o in relazione al grado di evoluzione della tecnica, della prevenzione e della protezione o a seguito di infortuni significativi o quando i risultati della sorveglianza sanitaria ne evidenzino la necessità. A seguito di tale rielaborazione, le misure di prevenzione debbono essere aggiornate.

Il monitoraggio e l'adeguamento del presente piano è ottenuto mediate l'attività di un addetto interno (ASPP), che sarà formato, per effettuare i controlli seguenti, con annotazione delle risultanze sul registro della sorveglianza, e avvalendosi delle schede della check list selezionate per esercitare questo controllo:
Tra i controlli, sono contemplati quelli relativi agli ambienti di lavoro, compresa l'ergonomia delle postazioni, le condizioni microclimatiche , la segnaletica, la chiusura di eventuali porte tagliafuoco, gli impianti elettrici. Il controllo interno sarà di regola semestrale.
Tutto il personale aziendale dovrà essere informato sulle generalità dell'addetto al controllo interno, al fine di segnalare eventuali anomalie che si manifestassero.
Nell'ambito di questi controlli, l'addetto dovrà interloquire con gli addetti ai compiti speciali che controllano le aree loro assegnate dal punto di vista della prevenzione incendi e del primo soccorso. Da questi, l'addetto riceverà utili informazioni,

Lo scadenzario delle visite della sorveglianza sanitaria e dei corsi di formazione sarà tenuto dall'ufficio personale, che si occuperà della gestione delle scadenze. Lo stesso ufficio provvederà a richiedere gli interventi che riguardano la struttura, gli impianti e quanto altro connesso.
L'ufficio personale del gruppo avrà anche il compito di trasmettere ogni sei mesi al S.P.P. la variazione del personale e l'introduzione di nuove lavorazioni e/o macchine e/o sostanze aziendali, curando che i nuovi assunti ricevano adeguata formazione e siano sottoposti a visita medica preventiva.
Il S.P.P. condurrà annualmente un sopralluogo sui luoghi di lavoro per valutare se le prescrizioni impartite si sono attuate, conformemente alla tempistica prevista e se si manifestino ulteriori azioni correttive.

Anche il medico competente dovrà provvedere al sopralluogo annuale ai sensi dell'art. 25 c. 1 lett. l).

Annualmente il DSGA dovrà provvedere a:

raccogliere ed archiviare tutti i dati dell'anno precedente relativi alla sicurezza.
rivedere le tabelle per l'anno nuovo: personale, incarichi, macchine e schede di sicurezzamantenere aggiornati gli archivi della formazione e della informazione
mantenere aggiornata la pagina di sicurezza sul sito internet dell'Istituto ed il libretto diinformazione

Il DS porrà all'ordine del giorno, al primo collegio docenti:
l'informazione degli alunni e dei lavoratori
il programma per l'alcolemia (concordato con il
MC)la revisione biennale dello stress lavoro
correlato
provvederà all'aggiornamento delle nomine e dell'organigramma della sicurezza
attraverso il SPP, provvederà alla revisione delle parti della documentazione sulla sicurezza che potrebbero subire modifiche nel nuovo anno scolastico.

17. LA GESTIONE DELLE SITUAZIONI DI PERICOLO GRAVE ED IMMEDIATO

Per le situazioni di emergenza a fronte di pericolo grave ed immediato riguardante incendio, alluvione, inondazione, terremoto e altre calamità naturali si fa riferimento al piano di emergenza ed evacuazione, presente in Azienda, a cui si rimanda. In tal caso il coordinatore dell'emergenza si dovrà correlare con le Autorità costituite (prefettura, protezione civile).
Per incendi, fughe di gas, ordigni esplosivi. Perdite d'acqua ecc. ci si dovrà sempre riferire al piano di evacuazione e, nel caso contattare i Vigili del fuoco, ambulanza, ufficio competente delComune di Civitavecchia ed i manutentori.

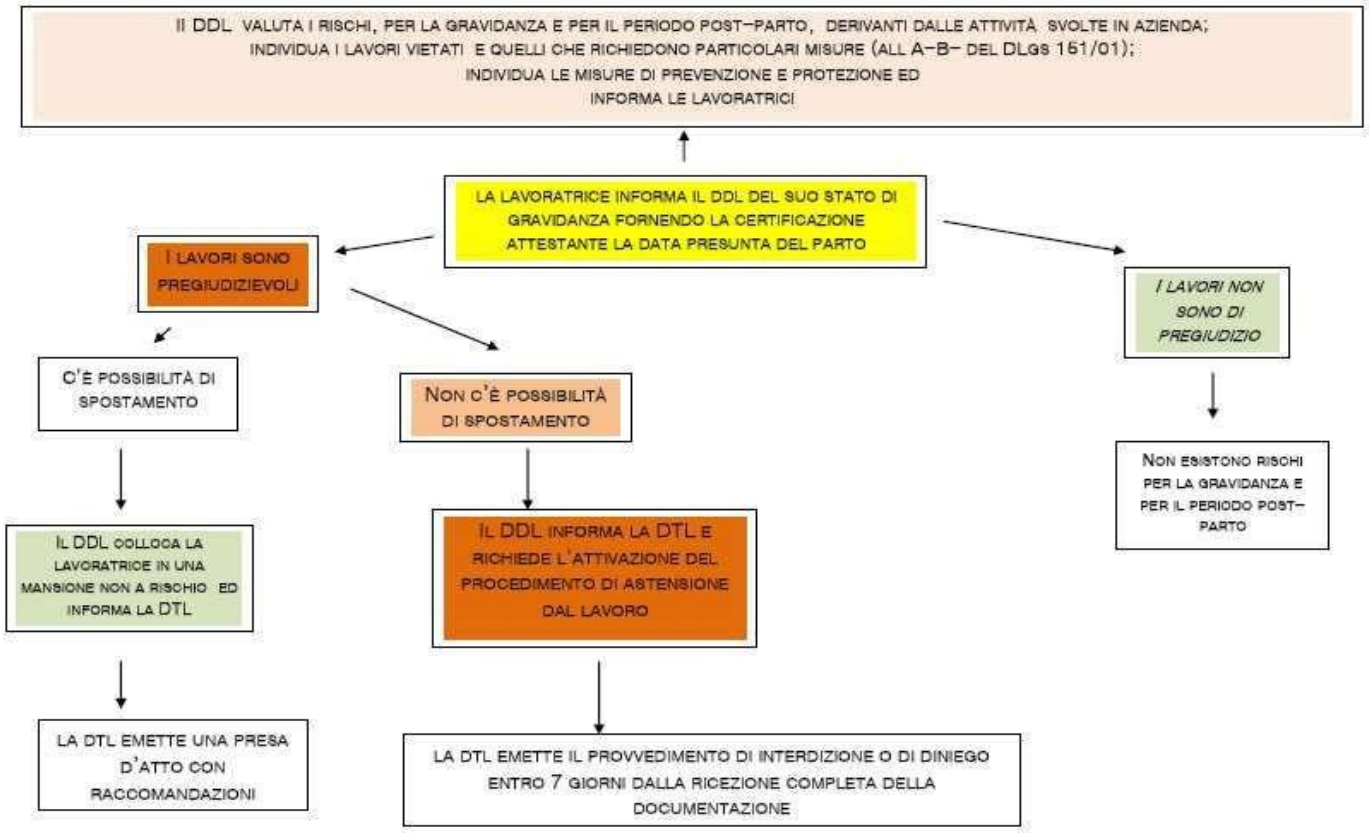
Nella prima riunione periodica, dovrà essere deliberato specificatamente che:
- devono essere disponibili e segnalati i presidi di sicurezza, le vie di esodo e la segnaletica
- devono essere visibili i cartelli con i numeri di telefono dei presidi esterni
- devono essere comunicati a tutti i presenti in Istituto, i nominativi degli addetti ai compitispeciali, mediante apposito cartello.

In conformità all'art. 44 del d.l. 81/08, dovrà essere altresì deliberato che:
-i lavoratori, di fronte ad un pericolo grave ed immediato dovranno, se possibile, avvertirel'addetto il dirigente.
Nel caso non fosse possibile, gli stessi abbandoneranno immediatamente il posto di lavoro, senzaalcun indugio
-Il ritorno sull'area incidentata e la conseguente ripresa del lavoro sarà consentita solo dopo che le Autorità competenti, il RSPP o il dirigente abbia dichiarato il cessato pericolo.

18.LAVORATRICI MADRI: VALUTAZIONE DEL RISCHIO

INTEGRAZIONE D.V.R. (ART 11 D.lg. 151/01)

La valutazione viene effettuata in collaborazione con le figure aziendali previste dal D.Lgs. 81/08, in particolare il Medico Competente che riveste un ruolo decisivo nell'individuazione delle mansioni pregiudizievoli e delle conseguenti misure di tutela da adottare.
La valutazione dei rischi a carico del Datore di lavoro prevede prima di tutto l'identificazione dei lavori vietati (per i quali è previsto l'allontanamento durante la gravidanza e, in alcuni casi, fino a sette mesi dopo il parto) e, relativamente ai restanti lavori, l'individuazione di possibili fattori di rischio residuo per la gravidanza (per esempio: l'orario, i turni, la postura fissa, ecc.), per i quali devono essere adottate misure protettive.
Successivamente il DDL deve valutare, in relazione all'organizzazione aziendale, la possibilità dispostamento a mansioni compatibili con la gravidanza e con il periodo post-partum.
Infine, se lo spostamento non è possibile il DDL deve avviare con la DPL la procedura di interdizione anticipata.
Per la valutazione del rischio per le lavoratrici madri sono state usate le "Linee di indirizzo per la tutela della salute delle lavoratrici madri" di cui agli allegati A, B, C della Deliberazione della Giunta della Regione Veneto n. 2901 del 29.09.2009.
La Legge tutela la maternità sotto tre aspetti:
i. protegge la salute della madre e del bambino.
ii. garantisce alla lavoratrice la permanenza del rapporto di lavoro ed il mantenimento dei diritti che ne derivano;
iii. garantisce alla lavoratrice la sicurezza economica durante il periodo di maternità ed il primo anno successivo alla nascita;
Sono individuati diversi periodi di tutela, con vincoli ed obblighi diversi per il datore di lavoro; dall'inizio della gravidanza fino a due mesi prima del parto, la lavoratrice non può essere adibita a lavori considerati "faticosi"; analogamente vale per i sette mesi successivi alla nascita del bambino, se la lavoratrice riprende il lavoro.
Il cosiddetto periodo di maternità obbligatoria dura 5 mesi, di cui due prima del parto e tre dopo; ferma restando la durata complessiva del congedo di maternità, le lavoratrici hanno la facoltà di astenersi dal lavoro a partire dal mese precedente la data presunta del parto e nei quattro mesi successivi al parto, qualora le condizioni della gestante lo permettano.
Questa forma di garanzia è riservata esclusivamente alla lavoratrice madre, a differenza delle altre forme di tutela, estese al padre del nascituro dalla legge 903/77.



Dall'esame delle singole mansioni lavorative svolte e i relativi rischi, è emerso quanto segue:

Mansione: Collaboratrice scolastica.

Tabella 1, riassuntiva dei fattori di rischio, riferimenti normativi ed effetti sul prodotto del concepimento e sull'allattamento per la mansione di collaboratore scolastico

Fattore di rischio	**Periodo tutelato**	**Riferimenti normativi**	**Prescrizioni**	**Effetti su gravidanza**
Movimentazione manuale dei carichi (MMC) (1)	Gestazione, puerperio (fino a 7 mesi dal parto)	D.Lgs. 626/94 D.Lgs. 151/01 art. 7 D.Lgs. 151/01 all. A e all. C	Divieto di movim. Manuale carichi Divieto di azioni di spinta e/o tiro	Parto prematuro Basso peso alla nascita Lesioni a carico del rachide per lassità legamentosa
Posture incongrue prolungate Stazione eretta oltre 50% dell'orario	Gestazione, puerperio, (fino a 7 mesi dal parto)	D.Lgs. 151/01 all. A e all. C	Divieto di stazionamento in piedi per più di metà dell'orario	Insufficienza venosa Stasi pelvica Lombalgia
Spostamenti all'interno e	Gestazione, puerperio, (fino	D.Lgs. 151/01 all. C	Divieto a spostamenti ripetuti	Rischio infortunistico

all'esterno	a 7 mesi dal parto)			Eccessivo affaticamento
Lavori faticosi, pericolosi ed insalubri (elencati nelle normative)	Gestazione, puerperio ed allattamento (fino a 7 mesi dal parto)	D.Lgs. 151/01 art. 17, all.ti A, B e C DPR 432/76 art.1e2 DPR 303/56 DPR 1124/65 D.Lgs. 345/99 D.Lgs 262/00	Divieto di adibire a tali mansion	Parto prematuro Basso peso alla nascita Lesioni a carico del rachide per lassità legamentosa
Agenti biologici(2)	Gestazione, puerperio ed allattamento (fino a 7 mesi dal parto)	D.Lgs. 626/94 art. 75 D.Lgs. 151/01 all. C (*)	Divieto di compiti con rischio di esposizione ad agenti biologici in base ai meccanismi di trasmissione.	Attenersi alle precauzioni universali, utilizzare D.P:I:
Agenti chimici (3)	Gestazione	D.Lgs. 626/94 art. 75 D.Lgs. 151/01 all. C (*) D.Lgs. 25/02 D.Lgs 262/2000, Linee guida CEE 2000 (direttiva 92/85)	Lavori che implicano la manipolazione e l'usodi sostanze chimiche durante la gestazione e per sette mesi dopo il parto.	Possibilità di assorbimento per via inalatoria e per contatto con danni al feto.
Vibrazioni	Gestazione	D.Lgs. 626/94 art. 75 D.Lgs. 151/01 all. C (*) D.Lgs. 196/06	Lavori con ogni mezzo di comunicazione in moto: durante la gestazione e fino al termine del periodo di interdizione dal lavoro" (All. A). Agenti fisici allorché vengano considerati come agenti che comportano lesioni del feto e/o rischiano di provocare il distacco della placenta, in particolare: a) colpi, vibrazioni meccaniche o movimenti" (All. C) . Il lavoro deve essere organizzato in modo tale che le lavoratrici gestanti o puerpere non siano esposte ad attività che comportano rischi dovuti ad una vibrazione sgradevole che coinvolga il corpo intero, soprattutto a basse frequenze, microtraumi, scuotimenti, colpi, oppure urti o sobbalzi che interessino l'addome.	lesioni del feto e/o rischiano di provocare il distacco della placenta

Mansione: Insegnante

Tabella 2, riassuntiva dei fattori di rischio, riferimenti normativi ed effetti sul prodottodel concepimento e sull'allattamento per la mansione di insegnante

Fattore di rischio	**Periodo tutelato**	**Riferimenti normativi**	**Prescrizioni**	**Effetti su gravidanza**
Posture incongrue prolungate Stazione eretta oltre 50% dell'orario	Gestazione, puerperio, (fino a 7 mesi dal parto)	D.Lgs. 151/01 all. A e all. C	Divieto di stazionamento in piedi per più di metà dell'orario	Insufficienza venosa Stasi pelvica Lombalgia
Spostamenti all'interno e all'esterno	Gestazione, puerperio, (fino a 7 mesi dal parto)	D.Lgs. 151/01 all. C	Divieto a spostamenti ripetuti	Rischio infortunistico Eccessivo affaticamento
Agenti biologici (2)	Gestazione, puerperio ed allattamento (fino a 7 mesi dal parto)	D.Lgs. 626/94 art. 75 D.Lgs. 151/01 all. C (*)	Divieto di compiti con rischio di esposizione ad agenti biologici in base ai meccanismi di trasmissione.	Attenersi alle precauzioni universali, utilizzare D.P:I:
Agenti chimici (3)	Gestazione	D.Lgs. 626/94 art. 75 D.Lgs. 151/01 all. C (*) D.Lgs. 25/02 D.Lgs 262/2000, Linee guida CEE 2000 (direttiva 92/85)	Lavori che implicano la manipolazione e l'usodi sostanze chimiche durante la gestazione e per sette mesi dopo il parto.	Possibilità di assorbimento per via inalatoria e per contatto con danni al feto.
Vibrazioni	Gestazione	D.Lgs. 626/94 art. 75 D.Lgs. 151/01 all. C (*) D.Lgs. 196/06	Lavori con ogni mezzo di comunicazione in moto: durante la gestazione e fino al termine del periodo di interdizione dal lavoro" (All. A). Agenti fisici allorché vengano considerati come agenti che comportano lesioni del feto e/o rischiano di provocare il distacco della placenta, in particolare: a) colpi, vibrazioni meccaniche o movimenti" (All. C) . Il lavoro deve essere organizzato in modo tale che le lavoratrici gestanti o puerpere non siano esposte ad attività che comportano rischi dovuti ad una vibrazione sgradevole che coinvolga il corpo intero, soprattutto a basse frequenze, microtraumi, scuotimenti, colpi, oppure urti o sobbalzi che interessino l'addome.	lesioni del feto e/o rischiano di provocare il distacco della placenta

Utilizzo di Videoterminale (**)	Gestazione	Decreto Ministero del Lavoro 2 ottobre 2000	Può lavorare previa modifica delle condizioni e dell'orario di lavoro (per es aumenta pause per impegna VDT 10 min ogni ora)	Disturbi dorso lombari, in particolare nel corso del III trimestre di gravidanza

o) Mansione: Assistenti Amministrativi

Tabella 3, riassuntiva dei fattori di rischio, riferimenti normativi ed effetti sul prodottodel concepimento e sull'allattamento per la mansione di assistente amministrativo

Fattore di rischio	Periodo tutelato	Riferimenti normativi	Prescrizioni	Effetti su gravidanza
Posture incongrue prolungate Stazione eretta oltre 50% dell'orario	Gestazione, puerperio, (fino a 7 mesi dal parto)	D.Lgs. 151/01 all. A e all. C	Divieto di stazionamento in piedi per più di metà dell'orario	Insufficienza venosa Stasi pelvica Lombalgia
Spostamenti all'interno e all'esterno	Gestazione, puerperio, (fino a 7 mesi dal parto)	D.Lgs. 151/01 all. C	Divieto a spostamenti ripetuti	Rischio infortunistico Eccessivo affaticamento
Utilizzo di Videoterminale (**)	Gestazione	Decreto Ministero del Lavoro 2 ottobre 2000	Può lavorare previa modifica delle condizioni e dell'orario di lavoro (per es aumenta pause per impegna VDT 10 min ogni ora)	Disturbi dorso lombari, in particolare nel corso del III trimestre di gravidanza

p) Mansione: Assistente tecnico

Tabella 4 , riassuntiva dei fattori di rischio, riferimenti normativi ed effetti sul prodottodel concepimento e sull'allattamento per la mansione di assistente tecnico

Fattore di rischio	Periodo tutelato	Riferimenti normativi	Prescrizioni	Effetti su gravidanza
Movimentazione manuale dei carichi (MMC) (1)	Gestazione, puerperio (fino a 7 mesi dal parto)	D.Lgs. 626/94 D.Lgs. 151/01 art. 7 D.Lgs. 151/01 all. A e all. C	Divieto di movim. Manuale carichi Divieto di azioni di spinta e/o tiro	Parto prematuro Basso peso alla nascita Lesioni a carico del rachide per lassità legamentosa
Posture incongrue prolungate Stazione eretta oltre 50% dell'orario	Gestazione, puerperio, (fino a 7 mesi dal parto)	D.Lgs. 151/01 all. A e all. C	Divieto di stazionamento in piedi per più di metà dell'orario	Insufficienza venosa Stasi pelvica Lombalgia
Spostamenti all'interno e all'esterno	Gestazione, puerperio, (fino	D.Lgs. 151/01 all. C	Divieto a spostamenti ripetuti	Rischio infortunistico Eccessivo

	a 7 mesi dal parto)			affaticamento
Lavori faticosi, pericolosi ed insalubri (elencati nelle normative)	Gestazione, puerperio ed allattamento (fino a 7 mesi dal parto)	D.Lgs. 151/01 art. 17, all.ti A, B e C DPR 432/76 art.1e2 DPR 303/56 DPR 1124/65 D.Lgs. 345/99 D.Lgs 262/00	Divieto di adibire a tali mansion	Parto prematuro Basso peso alla nascita Lesioni a carico del rachide per lassità legamentosa
Agenti biologici (2)	Gestazione, puerperio ed allattamento (fino a 7 mesi dal parto)	D.Lgs. 626/94 art. 75 D.Lgs. 151/01 all. C (*)	Divieto di compiti con rischio di esposizione ad agenti biologici in base ai meccanismi di trasmissione.	Attenersi alle precauzioni universali, utilizzare D.P:I:
Agenti chimici (3)	Gestazione	D.Lgs. 626/94 art. 75 D.Lgs. 151/01 all. C (*) D.Lgs. 25/02 D.Lgs 262/2000, Linee guida CEE 2000 (direttiva 92/85)	Lavori che implicano la manipolazione e l'usodi sostanze chimiche durante la gestazione e per sette mesi dopo il parto.	Possibilità di assorbimento per via inalatoria e per contatto con danni al feto.
Vibrazioni	Gestazione	D.Lgs. 626/94 art. 75 D.Lgs. 151/01 all. C (*) D.Lgs. 196/06	Lavori con ogni mezzo di comunicazione in moto: durante la gestazione e fino al termine del periodo di interdizione dal lavoro" (All. A). Agenti fisici allorché vengano considerati come agenti che comportano lesioni del feto e/o rischiano di provocare il distacco della placenta, in particolare: a) colpi, vibrazioni meccaniche o movimenti" (All. C) . Il lavoro deve essere organizzato in modo tale che le lavoratrici gestanti o puerpere non siano esposte ad attività che comportano rischi dovuti ad una vibrazione sgradevole che coinvolga il corpo intero, soprattutto a basse frequenze, microtraumi, scuotimenti, colpi, oppure urti o sobbalzi che interessino l'addome.	lesioni del feto e/o rischiano di provocare il distacco della placenta
Utilizzo di Videoterminale (**)	Gestazione	Decreto Ministero del Lavoro 2 ottobre 2000	Può lavorare previa modifica delle condizioni e dell'orario di lavoro (per es aumenta pause per	Disturbi dorso lombari, in particolare nel corso del

			impegna VDT 10 min ogni ora)	III trimestre di gravidanza

(*) A meno che sussista la prova che la lavoratrice sia sufficientemente protetta contro questi agenti dalsuo stato di immunizzazione. Segue elenco dettagliato:

Malattia	I° Trimestre	II° Trimestre	III° Trimestre	EFFETTI SUL FETO/NEONATO
Rosolia	Settimane 14=50% 48=25% 812=20%	Settimane 12_16=50% 1624=510%	1%	Microcefalia Malformazioni oculari Sordità Cardiopatia Anomalie scheletriche, ematologiche Ittero Epatosplenomegalia Meningoencefalite_ Ritardo psicomotorio Se anticorpi negativi, opportuna vaccinazione almeno 6 mesi prima del concepimento
Virus dell' influenza			+	Aumento del rischio di complicanze (la vaccinazione può essere eseguita anche in gravidanza)
Citomegalovirus		+		Idrocefalia Microcefalia Atrofia ottica Corioretinite Calcificazioni intracraniche Epatosplenomegalia Meningoencefalite_ Ritardo psicomotorio
Herpes Virus tipo II			+ al parto	Ittero Epatosplenomegalia Trombocitopenia Anemia Emolitica Compromissione SNC Lesione vascolari della cute e mucose
Varicella			+	Corioretinite Lesioni cutanee Malformazioni facciali e degli arti.
Parotite	+			Fibroelastosi endocardica
Sifilide		+		Sifilide congenita
Toxoplasmosi	+20%	+30%	+50%	Idrocefalia Microcefalia Microftalmia Corioretinite Calcificazioni cerebrali Epatosplenomegalia Linfoadenopatia Ittero Convulsioni
Epatite B / Epatite C	+	+	+	Malattia congenita o al passaggio nel canale del parto
HIV	+	+	+	Malattia congenita o al passaggio nel canale del parto

(**)
Nota: i livelli di radiazione elettromagnetica che possono essere generati dai videoterminali non costituiscono un rischio significativo per la salute. Non occorrono quindi misure protettive speciali per tutelare la salute degli addetti da tali radiazioni.
Sono stati effettuati diversi studi scientifici e non è emersa alcuna correlazione tra gli aborti o le malformazioni dei neonati e l'attività svolta al videoterminale.
Il lavoro al videoterminale quindi può comportare solo rischi ergonomici e posturali.
Il decreto "linee guida d'uso del videoterminale" del 2/10/2000 del Ministero del Lavoro prevede modifiche delle condizioni e dell'orario di lavoro in relazione alle "variazioni posturali legate alla gravidanza che potrebbe favorire l'insorgenza di disturbi dorso lombari"

(1) Attività e procedure a rischio **ergonomico** *da interdire* alla lavoratrice in gravidanza, puerperio fino a 7 mesi dopo il parto

RISCHIO ERGONOMICO – MOVIMENTAZIONE MANUALE CARICHI

Pulizie ambientali *Postazione eretta prolungata* ***Trasporti*** materiali vari economali rifiuti MMC: "E' vietato adibire le lavoratrici al trasporto ed al sollevamento di pesi " "……Trasporto sia a braccia e a spalle, sia con carretti a ruote su strada o su guida……" (art. 7 ed All. A) "lavori di manovalanza pesante: durante la gestazione e sino al termine del periodo di interdizione dal lavoro". (All. A) "movimentazione manuale di carichi pesanti che comportano rischi, soprattutto dorsolombari" (All.C.) D.Lgs 626/94(titolo V), D.Lgs 262/2000, Linee guida CEE 2000 (direttiva 92/85) D.Lgs 151/2001

(2): Attività e procedure a rischio **biologico** *da interdire totalmente o in parte* allalavoratrice in gravidanza, puerperio fino a 7 mesi dopo il parto

A RISCHIO MODERATO
La dipendente deve essere esclusa dall'esecuzione delle seguenti procedure o attività, se non vengono seguite le Precauzioni Universali e le Precauzioni Specifiche o non siano a disposizione idonei Dispositivi di protezione individuale e collettiva pulizia dei sanitari e similari (contatto accidentale con materiale biologico – urine e feci)

RISCHIO BIOLOGICO: RIENTRO AL TERMINE DELLA GRAVIDANZA

PRIMI 7 MESI DOPO IL PARTO	• POSSIBILI SOLO ATTIVITA' NON A RISCHIO CONL'APPLICAZIONE DELLE PRECAUZIONI UNIVERSALI E SPECIFICHE • SE NON COLLOCABILE, PROVVEDERE ALPROLUNGAMENTO DELL'ASTENSIONE OBBLIGATORIA FINO A 7 MESI DOPO IL PARTO
PRIMI 12 MESI DOPO IL PARTO	• ATTIVITA' NON IN TURNO NOTTURNO • RIPOSO GIORNALIERO DI 1 ORA PER CHILAVORA MENO DI 6 ORE AL GIORNO • 2 RIPOSI DI 1 ORA CIASCUNO (ANCHE CUMULABILI) PER CHI LAVORA PIU ' DI 6 ORE
SINO TERMINE ALLATTAMENTO	• ATTIVITA' NON A RISCHIO DI POSSIBILE TRASMISSIONE di MALATTIE o SOSTANZE TOSSICHE ATTRAVERSO IL LATTE MATERNO

	• Si suggerisce di richiedere, per convalidare iltermine dell'allattamento, un certificato delpediatra di libera scelta.

(3): Attività e procedure a rischio **chimico** *da interdire totalmente o in parte* allalavoratrice in gravidanza, puerperio fino a 7 mesi dopo il parto

RISCHIO CHIMICO BASSO PER SICUREZZA E IRRILEVANTE PER LA SALUTE
Pulizie ambientali/didattica sperimentale La dipendente deve proteggersi dall'eventuale contatto con agenti chimici. Deve astenersi dopo il parto, in caso di uso di prodotti e preparati classificati T, T+, C, E o F+ ai sensi del D.Lgs 52/97 e successive modificazioni ed integrazioni e del D.Lgs 285/98 o sostanze e preparati classificati Xn ai sensi del D.Lgs 52/97 e successive modificazioni ed integrazioni e del D.Lgs 285/98 e comportanti uno o più rischi dalle seguenti frasi: R39,R40, R42,R43, R46, R48, R60, R61. sostanze e preparati classificati Xi e comportanti il rischio R42, R43 che non sia evitabile mediante l'uso di DPI, Sostanze e preparati di cui al titolo VII del D.Lgs 626/94. *O se la lavoratrice presenta patologie allergiche (DIC, DAC, asma, ecc)* *le sostanze impiegate sono classificate con frasi R24/25, R34, R22, R36/38, R37, R41, R67. Alcune sostanze contengono componenti classificati Xi e Xn ma con concentrazione bassa*

19 OBBLIGHI PER PROGETTISTI, FABBRICANTI, FORNITORI E INSTALLATORI

All'art. 22 sono richiamati gli obblighi per i progettisti:
"I progettisti dei luoghi e dei posti di lavoro e degli impianti rispettano i principi generali di prevenzione in materia di salute e sicurezza sul lavoro al momento delle scelte progettuali e tecniche e scelgono attrezzature, componenti e dispositivi di protezione rispondenti alle disposizioni legislative e regolamentari in materia"
All'art. 23 sono richiamati gli obblighi dei fabbricanti e dei venditori:

1. Sono vietati la fabbricazione, la vendita, il noleggio e la concessione in uso di attrezzature dilavoro, dispositivi di protezione individuali ed impianti non rispondenti alle disposizioni legislativee regolamentari vigenti in materia di salute e sicurezza sul lavoro.
2. In caso di locazione finanziaria di beni assoggettati a procedure di attestazione alla conformità, gli stessi debbono essere accompagnati, a cura del concedente, dalla relativa documentazione. All'art. 24 sono riportati gli obblighi a cui devono sottostare gli installatori:

Gli installatori e montatori di impianti, attrezzature di lavoro o altri mezzi tecnici, per la parte di loro competenza, devono attenersi alle norme di salute e sicurezza sul lavoro, nonché' alle istruzioni fornite dai rispettivi fabbricanti.

Il datore di lavoro, nei rapporti con tali professionalità, dovrà curare il rispetto delle prescrizioni esposte.

20. OBBLIGHI CONNESSI AI CONTRATTI D'APPALTO O D'OPERA O DI SOMMINISTRAZIONE.

Gli obblighi a cui deve sottostare il datore di lavoro, in caso di contratti d'appalto o d'opera o di somministrazione (questi ultimi regolamentati dagli artt. 15591570 del c.c.) sono elencati nell'art. 26 del decreto 81/08.

1. Il datore di lavoro, in caso di affidamento dei lavori all'impresa appaltatrice o a lavoratori autonomi all'interno della propria azienda, o di una singola unità produttiva della stessa, nonché' nell'ambito dell'intero ciclo produttivo dell'azienda medesima:

   a) verifica, con le modalità previste dal decreto di cui all'articolo 6, comma 8, lettera g), l'idoneità tecnico professionale delle imprese appaltatrici o dei lavoratori autonomi in relazione ai lavori da affidare in appalto o mediante contratto d'opera o di somministrazione. Fino alla data di entrata in vigore del decreto di cui al periodo che precede, la verifica è eseguita attraverso le seguenti modalità:

   1) acquisizione del certificato di iscrizione alla camera di commercio, industria e artigianato;

   2) acquisizione dell'autocertificazione dell'impresa appaltatrice o dei lavoratori autonomi del possesso dei requisiti di idoneità tecnico professionale, ai sensi dell'articolo 47 del testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di documentazione amministrativa, di cuial decreto del Presidente della Repubblica del 28 dicembre 2000, n. 445;

   b) fornisce agli stessi soggetti dettagliate informazioni sui rischi specifici esistenti nell'ambientein cui sono destinati ad operare e sulle misure di prevenzione e di emergenza adottate in relazione alla propria attività.

   2. Nell'ipotesi di cui al comma 1, i datori di lavoro, ivi compresi i subappaltatori:

a) cooperano all'attuazione delle misure di prevenzione e protezione dai rischi sul lavoro incidenti sull'attività lavorativa oggetto dell'appalto;

b) coordinano gli interventi di protezione e prevenzione dai rischi cui sono esposti i lavoratori, informandosi reciprocamente anche al fine di eliminare rischi dovuti alle interferenze tra i lavoridelle diverse imprese coinvolte nell'esecuzione dell'opera complessiva.

3. Il datore di lavoro committente promuove la cooperazione ed il coordinamento di cui al comma2, elaborando un unico documento di valutazione dei rischi che indichi le misure adottate per eliminare o, ove ciò non è possibile, ridurre al minimo i rischi da interferenze. Tale documento è allegato al contratto di appalto o di opera. Ai contratti stipulati anteriormente al 25 agosto 2007ed ancora in corso alla data del 31 dicembre 2008, il documento di cui al precedente periodo deve essere allegato entro tale ultima data. Le disposizioni del presente comma non si applicano ai rischi specifici propri dell'attività delle imprese appaltatrici o dei singoli lavoratori autonomi.

4. Ferme restando le disposizioni di legge vigenti in materia di responsabilità solidale per il mancato pagamento delle retribuzioni e dei contributi previdenziali e assicurativi, l'imprenditore committente risponde in solido con l'appaltatore, nonché' con ciascuno degli eventuali subappaltatori, per tutti i danni per i quali il lavoratore, dipendente dall'appaltatore o dal subappaltatore, non risulti indennizzato ad opera dell'Istituto nazionale per l'assicurazione contro gli infortuni sul lavoro (INAIL). Le disposizioni del presente comma non si applicano ai danni conseguenza dei rischi specifici propri dell'attività delle imprese appaltatrici o subappaltatrici.

5. Nei singoli contratti di subappalto, di appalto e di somministrazione, anche qualora in essere al momento della data di entrata in vigore del presente decreto, di cui agli articoli

1559, ad esclusione dei contratti di somministrazione di beni e servizi essenziali, 1655, 1656 e 1677 del codice civile, devono essere specificamente indicati, a pena di nullità ai sensi dell'articolo 1418 del codice civile, i costi relativi alla sicurezza del lavoro con particolare riferimento a quelli propriconnessi allo specifico appalto. Con riferimento ai contratti di cui al precedente periodo stipulatiprima del 25 agosto 2007 i costi della sicurezza del lavoro devono essere indicati entro il 31 dicembre 2008, qualora gli stessi contratti siano ancora in corso a tale data. A tali dati possono accedere, su richiesta, il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza e gli organismi locali delle organizzazioni sindacali dei lavoratori comparativamente più rappresentative a livello nazionale.

6. Nella predisposizione delle gare di appalto e nella valutazione dell'anomalia delle offerte nelle procedure di affidamento di appalti di lavori pubblici, di servizi e di forniture, gli enti aggiudicatori sono tenuti a valutare che il valore economico sia adeguato e sufficiente rispetto al costo del lavoro e al costo relativo alla sicurezza, il quale deve essere specificamente indicato e risultare congruo rispetto all'entità e alle caratteristiche dei lavori, dei servizi o delle forniture. Ai fini del presente comma il costo del lavoro è determinato periodicamente, in apposite tabelle, dal Ministro del lavoro e della previdenza sociale, sulla base dei valori economici previsti dalla contrattazione collettiva stipulata dai sindacati comparativamente più rappresentativi, delle norme in materia previdenziale ed assistenziale, dei diversi settori merceologici e delle differenti aree territoriali. In mancanza di contratto collettivo applicabile, il costo del lavoro è determinato in relazione al contratto collettivo del settore merceologico più vicino a quello preso inconsiderazione.

7.Per quanto non diversamente disposto dal decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, come da ultimo modificate dall'articolo 8, comma 1, della legge 3 agosto 2007, n. 123, trovano applicazione in materia di appalti pubblici le disposizioni del presente decreto.

8. Nell'ambito dello svolgimento di attività in regime di appalto o subappalto, il personale occupato dall'impresa appaltatrice o subappaltatrice deve essere munito di apposita tessera di riconoscimento corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore e l'indicazione deldatore di lavoro.
Nel documento in esame il datore di lavoro ha individuato nelle attività di manutenzione le possibili interferenze.
Alle ditte che hanno incarico di queste incombenze si applica quanto sopra richiamato. Ovviamente, il Datore di lavoro si attiverà per integrare il DVRI sulla base di altri eventuali rapporti attraverso i quali si determinino interferenze tra i lavoratori di ditte con contratti d'appalto od opera, tra di loro e con i lavoratori dell'Azienda (vedi all. 9 procedura 3).
RISCHI INTERFERENTI

INCENDIO
Il rischio di incendio valutato nei paragrafi precedenti, può aumentare per le lavorazioni da parte della ditta (es.: saldatura).
Intanto si prescrive che la ditta presenti la valutazione del rischio incendio specifica per il lavoro.Si prescrive poi il divieto di utilizzo indiscriminato di fiamme libere, ma nel caso, deve essere prevista una opportuna procedura, che deve essere approvata dal Committente, che fornirà alladitta stessa il permesso di lavoro.
Le prese non possono essere sovraccaricate, né possono essere manomessi i dispositivi di protezione.
Il datore di lavoro darà copia alla ditta dei rischi del sito e del piano di evacuazione, rendendo edotto il personale sulla segnaletica, le vie di esodo, i dispositivi attivi di protezione.
Evitare di ingombrare le vie di esodo e le uscite di emergenza.

COESISTENZA CON LA PRESENZA DI INSEGNANTI E ALUNNI
Per quanto possibile, l'attività di manutenzione sarà condotta in orario pomeridiano, quando l'attività scolastica è in genere molto ridotta.
Per limitare comunque le interferenze, le zone soggette a manutenzione saranno interdette al personale scolastico e agli alunni. Il trasporto dei materiali ai piani avverrà

differenziatamene, utilizzando l'ascensore e non le scale che saranno riservate esclusivamente alle persone.
Nelle manutenzioni, la ditta non potrà introdurre negli ambienti rischi per il personale o per i luoghi, ulteriori o in misura maggiore rispetto a quelli esaminati nel presente documento.