



ISTITUTO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE

**Liceo Classico, Scientifico, Linguistico, delle Scienze Applicate e delle Scienze Umane**

Liceo Classico-Linguistico "Virgilio" (LEPC04601B): Via G. Galilei, 4 – 73100 Lecce - Tel +39 0832351724 - Fax +39 0832220161

Liceo Scientifico-Scienze app-Linguistico "F. Redi" (LEPS04601E): Via Marinelli, 8 - 73018 - Squinzano (LE) - Tel./Fax +39 0832782202

Liceo delle Scienze Umane (LEPM04601G)

Mail: [leis046004@istruzione.it](mailto:leis046004@istruzione.it)

## ***Documento Valutazione Rischi D.Lgs.81- A.S. 2016/2017***

(Art. 28 comma 2 del D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81 come modificato dal D.Lgs. 3 agosto 2009 n. 106)

Data: 14/11/2016 Rev: 00	NOMINATIVO	FIRMA
Dirigente Scolastico (Datore di Lavoro)	Prof. Dario Cillo	
Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza (RLS)	Prof. Angelo Piperno	
Responsabile servizio prevenzione e protezione (RSPP)	Ing. Antonio Signore	
Medico competente	Sorveglianza sanitaria non prevista	

- Il presente documento costituisce la prima edizione.
- Il presente documento costituisce l'aggiornamento delle precedenti versioni datate:
1. \_\_\_\_\_
  2. \_\_\_\_\_

## Sommar

PREMESSA.....	4
1. DATI IDENTIFICATIVI DELLA SCUOLA.....	5
1.1. DESCRIZIONE ATTIVITÀ.....	5
2. SERVIZIO DI PREVENZIONE E PROTEZIONE DELLA SCUOLA.....	6
3. ORGANIZZAZIONE DELLA SCUOLA.....	10
3.1. POLITICA SICUREZZA DELLA SCUOLA.....	10
3.2. PROCEDURE E RUOLI PER L'ATTUAZIONE DELLE MISURE.....	11
4. PLANIMETRIA EDIFICIO – LAY OUT.....	14
5. MANSIONI.....	21
6. REPARTI/AMBIENTI.....	22
7. ANALISI DELLE ATTIVITÀ SVOLTE.....	23
8. ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI.....	28
9. RISCHI DI PROCESSO.....	33
9.1. Didattica teorica.....	34
9.2. Laboratorio tecnico.....	37
9.3. Laboratorio Grafico-Artistico.....	40
9.4. Attività artistiche collaterali.....	43
9.5. Attività ginnico sportiva.....	46
9.6. Attività di recupero e sostegno.....	48
9.7. Attività del collaboratore scolastico.....	50
9.7.1. Lavori di pulizia interni ed esterni.....	53
9.8. Attività straordinarie (seminari e simili).....	55
9.9. Controllo ingresso e uscita alunni.....	57
9.10. Piccola Manutenzione.....	58
9.11. Direttiva ed Amministrativa.....	62
9.12. Magazzino e deposito materiali.....	64
9.13. Accompagnamento di studenti in visita o viaggio di istruzione.....	66
9.14. Ufficio Protocollo – Centralino.....	66
10. RISCHI GENERICI.....	68
10.1. ANALISI LUOGHI DI LAVORO.....	68
10.1.1. QUALITA' DELL'ARIA.....	77
10.2. RISCHIO INCENDIO.....	79
10.3. RISCHIO ELETTRICO.....	88
10.4. RISCHIO SCARICHE ATMOSFERICHE.....	99
11. RISCHI ORGANIZZATIVI.....	107
11.1. RISCHIO STRESS LAVORO CORRELATO.....	107
11.2. LAVORATRICI MADRI D.Lgs. 151/2001.....	119
11.3. RISCHIO ERGONOMICO VDT.....	121
11.4. RISCHI LEGATI AL CONTRATTO.....	134

12.	RISCHI GRADUATI .....	135
12.1.	RUMORE .....	135
12.2.	SOLLEVAMENTO E TRASPORTO (UNI ISO 11228-1) .....	140
12.3.	MOVIMENTI RIPETITIVI ARTI SUPERIORI (UNI ISO 11228-3) .....	149
12.4.	RISCHIO CHIMICO .....	160
12.4.1.	RISCHIO CHIMICO: TONER .....	172
12.4.2.	DETERGENTI .....	173
13.	RISCHI COLLEGATI ALL'USO DI ATTREZZATURE .....	180
13.1.	ATTREZZATURE MEDICHE DI PRONTO SOCCORSO .....	180
13.2.	F A X .....	181
13.3.	FOTOCOPIATRICE .....	182
13.4.	MOUSE .....	183
13.5.	PERSONAL COMPUTER .....	183
13.6.	SCAFFALI .....	185
13.7.	SCALE .....	185
13.8.	SCANNER.....	186
13.9.	STAMPANTE .....	187
13.10.	TELEFONO .....	188
13.11.	VENTILATORE.....	189
13.12.	VIDEOPROIETTORE .....	190
13.13.	SOSTANZE E PREPARATI PERICOLOSI.....	190
13.14.	DETERGENTI.....	191
13.15.	TONER.....	192
14.	PIANO RIDUZIONE RISCHI .....	194
15.	PIANO MIGLIORAMENTO STRUTTURE E AMBIENTI .....	197
16.	ALLEGATO I: GESTIONE EMERGENZE .....	199
17.	ALLEGATO II - SEGNALETICA DI SICUREZZA .....	203

## PREMESSA

### SIGNIFICATO E SCOPO DELLA VALUTAZIONE DEI RISCHI

La presente relazione è il risultato di un processo di valutazione dei rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori derivanti da pericoli presenti sul luogo di lavoro ai sensi dell'articolo 17 comma 1 lettera a) del D.Lgs. 81/2008 e smi. Consiste in un esame sistematico di tutti gli aspetti dell'attività lavorativa, volto a stabilire:

- Cosa può provocare lesioni o danni
- Se è possibile eliminare i pericoli
- Quali misure di prevenzione o di protezione sono o devono essere messe in atto per controllare i rischi che non è possibile eliminare

Sulla base delle disposizioni contenute nelle norme dei vari titoli del D.Lgs. 9 Aprile 2008 n. 81, il Dirigente Scolastico ha proceduto allo svolgimento delle varie fasi di rilevazione dei rischi e quindi alla compilazione del documento finale secondo le modalità contenute nell'articolo 29 del citato decreto.

**La stesura del presente documento è utilizzata come base per:**

a)	Trasmettere informazioni alle persone interessate: lavoratori, rappresentante dei lavoratori per la sicurezza (RLS)
b)	Monitorare se sono state introdotte le misure di prevenzione e protezione necessarie
c)	Fornire agli organi di controllo una prova che la valutazione è stata effettuata
d)	Provvedere ad una revisione nel caso di cambiamenti o insorgenza di nuovi rischi

**Il presente documento è articolato nelle seguenti sezioni:**

a)	Relazione sulla valutazione di tutti i rischi per la salute e la sicurezza presenti nell'attività lavorativa e i criteri adottati per la valutazione e stima dei rischi stessi
b)	Indicazione delle misure di prevenzione e protezione attuate e dei dispositivi di protezione individuale adottati a seguito della valutazione
c)	Il programma delle misure ritenute opportune per garantire il miglioramento nel tempo dei livelli di sicurezza
d)	L'indicazione delle procedure per l'attuazione delle misure da realizzare e i ruoli dell'organizzazione della scuola che vi debbono provvedere
e)	Indicazione dei nominativi dei soggetti interni ed esterni che hanno partecipato al processo di valutazione: responsabile del servizio di prevenzione, addetti al servizio, medico competente (se presente) e rappresentante dei lavoratori per la sicurezza
f)	Indicazione delle mansioni che espongono i lavoratori a rischi specifici che richiedono una riconosciuta capacità professionale, specifica esperienza, adeguata formazione e conoscenza del contesto lavorativo
g)	Documentazione di supporto

## 1. DATI IDENTIFICATIVI DELLA SCUOLA

<b>Ragione sociale</b>	Istituto Istruzione Secondaria Superiore Liceo Virgilio - Redi
<b>Datore di lavoro Titolare\Legale rappresentante</b>	Prof. Dario Cillo
<b>Tipo scuola</b>	Istituto Istruzione Secondaria Superiore
<b>Sede Centrale</b>	Liceo Classico-Linguistico "Virgilio" (LEPC04601B): Via G. Galilei, 4 – 73100 Lecce - Tel +39 0832351724 - Fax +39 0832220161 Liceo delle Scienze Umane (LEPM04601G)
<b>Sede Succursale</b>	Lecce, Via Salesiani
<b>Sede Squinzano</b>	Liceo Scientifico-Scienze app-Linguistico "F. Redi" (LEPS04601E): Via Marinelli, 8 - 73018 - Squinzano (LE) - Tel./Fax +39 0832782202
<b>Codice Fiscale</b>	
<b>Email/PEC</b>	leis046004@istruzione.it leis046004@pec.istruzione.it

### 1.1. DESCRIZIONE ATTIVITÀ

Istituto Istruzione secondaria Superiore, strutturato su tre sedi ubicate due nel Comune di Lecce ed una nel Comune di Squinzano.

L'attività scolastica si svolge sia in orario antimeridiano dalle 8,00 alle 14,00 che in orario pomeridiano dalle 14,00 alle 18,00 circa.

Si svolgono attività di Didattica, Utilizzo laboratori, Attività Ginnica, seminari ed incontri con esperti esterni

## 2. SERVIZIO DI PREVENZIONE E PROTEZIONE DELLA SCUOLA

Datore di lavoro (Dirigente Scolastico)	
Nominativo	Prof. Dario Cillo
Responsabile servizio di prevenzione e protezione	
Nominativo	Ing. Antonio Signore
Indirizzo	Via San Pietro in Lama n° 81 - Lequile (LE)
Codice Fiscale	SGNNTN69C13E538Y
Luogo e Data di nascita	LEQUILE 13/03/1969

### Composizione servizio di prevenzione e protezione

SCHEDE DEGLI INCARICHI – SEDE VIA GALILEI	
Anno scolastico 2016 - 2017	
Data della rilevazione 12/11/2016	
COMPITI E RESPONSABILITA'	Designazione
Coordinatore delle operazioni di evacuazione e di primo soccorso; incaricato della diffusione dell'allarme generale o dell'ordine di evacuazione. Emanando l'ordine di evacuazione e incaricato del controllo delle operazioni di evacuazione	Prof. Dario Cillo Prof.ssa Bracciale Isabella
Personale incaricato di effettuare le chiamate di soccorso	Sig.ra Montemiglio Antonia Sig. Indirli Roberto Sig. Marcucci Antonio Sig.ra Chiriatti Anna Maria
Personale incaricato dell'interruzione dell'energia elettrica e della alimentazione della centrale termica	Sig.ra Montemiglio Antonia Sig.ra Chiriatti Anna Maria
Personale addetto al controllo periodico dell'efficienza di estintori e idranti (dovrà assicurarsi della presenza e dell'integrità delle attrezzature e per gli estintori verificare che il manometro indichi un valore conforme al funzionamento dell'estintore)	Sig.ra Montemiglio Antonia Sig. Indirli Roberto Sig. Marcucci Antonio Sig.ra Chiriatti Anna Maria
Addetti al primo soccorso	Sig.ra Montemiglio Antonia Prof. Linciano Michelangelo Sig.ra Chiriatti Anna Maria

Squadre di emergenza (addetti antincendio)	Sig.ra Montemiglio Antonia Sig. Indirli Roberto Sig. Marcucci Antonio Sig.ra Chiriatti Anna Maria
Gestione Registro Antincendio	Sig.ra Montemiglio Antonia Sig. Indirli Roberto Sig. Marcucci Antonio Sig.ra Chiriatti Anna Maria
Controllo Quotidiano percorribilità vie di esodo	Sig.ra Montemiglio Antonia Sig. Marcucci Antonio Sig.ra Chiriatti Anna Maria
Responsabile Punto di raccolta	Sig.ra Montemiglio Antonia Sig.ra Chiriatti Anna Maria

<b>SCHEDA DEGLI INCARICHI – SEDE VIA SALESIAN EX CNOS</b>	
Anno scolastico 2016 - 2017 Data della rilevazione 12/11/2016	
<b>COMPITI E RESPONSABILITA'</b>	<b>Designazione</b>
Coordinatore delle operazioni di evacuazione e di primo soccorso; incaricato della diffusione dell'allarme generale o dell'ordine di evacuazione. Emanando l'ordine di evacuazione e incaricato del controllo delle operazioni di evacuazione	Prof. Angelo Piperno Prof.ssa Nigri Lucia
Personale incaricato di effettuare le chiamate di soccorso	Sig. ra Tondo Carmela Sig. Persano Saverio Prof.ssa Nigri Lucia
Personale incaricato dell'interruzione dell'energia elettrica e della alimentazione della centrale termica	Sig. ra Tondo Carmela Sig.ra Durante Lucia Teresa Sig. Persano Saverio
Personale addetto al controllo periodico dell'efficienza di estintori e idranti (dovrà assicurarsi della presenza e dell'integrità delle attrezzature e per gli estintori verificare che il manometro indichi un valore conforme al funzionamento dell'estintore)	Sig. ra Tondo Carmela Sig.ra Durante Lucia Teresa Sig. Persano Saverio Prof.ssa Nigri Lucia
Addetti al primo soccorso	Sig. ra Tondo Carmela Sig.ra Durante Lucia Teresa Sig. Persano Saverio
Squadre di emergenza (addetti antincendio)	Sig. ra Tondo Carmela Sig.ra Durante Lucia Teresa Sig. Persano Saverio Prof.ssa Nigri Lucia
Gestione Registro Antincendio	Sig. ra Tondo Carmela Sig.ra Durante Lucia Teresa Sig. Persano Saverio Prof.ssa Nigri Lucia
Controllo Quotidiano percorribilità vie di esodo	Sig. ra Tondo Carmela Sig.ra Durante Lucia Teresa Sig. Persano Saverio
Responsabile Punto di raccolta	Sig. ra Tondo Carmela Sig. Persano Saverio

<b>SCHEDA DEGLI INCARICHI – SEDE SQUINZANO VIA MARINELLI</b>	
Anno scolastico 2016 - 2017	
Data della rilevazione 12/11/2016	
<b>COMPITI E RESPONSABILITA'</b>	<b>Designazione</b>
Coordinatore delle operazioni di evacuazione e di primo soccorso; incaricato della diffusione dell'allarme generale o dell'ordine di evacuazione. Emanando l'ordine di evacuazione e incaricato del controllo delle operazioni di evacuazione	Prof.ssa Capone Totaro Vincenza Prof.ssa Milone Anna Maria
Personale incaricato di effettuare le chiamate di soccorso	Sig. Perrone William Sig. Bracciale Antonio Sig. Serrati Maurizio
Personale incaricato dell'interruzione dell'energia elettrica e della alimentazione della centrale termica	Sig. Perrone William Sig. Bracciale Antonio Sig. Serrati Maurizio
Personale addetto al controllo periodico dell'efficienza di estintori e idranti (dovrà assicurarsi della presenza e dell'integrità delle attrezzature e per gli estintori verificare che il manometro indichi un valore conforme al funzionamento dell'estintore)	Sig. Perrone William Sig. Bracciale Antonio Sig. Serrati Maurizio
Addetti al primo soccorso	Prof.ssa Esposito Antonella Prof.ssa Lorenzo Giuseppa
Squadre di emergenza (addetti antincendio)	Sig. Perrone William Sig. Bracciale Antonio Sig. Serrati Maurizio Prof. Margarito Luigi
Gestione Registro Antincendio	Sig. Perrone William Sig. Bracciale Antonio Sig. Serrati Maurizio Prof. Margarito Luigi
Controllo Quotidiano percorribilità vie di esodo	Sig. Perrone William Sig. Bracciale Antonio Sig. Serrati Maurizio
Responsabile Punto di raccolta	Sig. Perrone William Sig. Bracciale Antonio Sig. Serrati Maurizio



<b>Affollamento massimo singoli plessi</b>
--

**SEDE VIA GALILEI**

Dirigente scolastico	n°	1
Personale docente	n°	22
Personale non docente	n°	12
Studenti	n°	<u>268</u>
<b>TOTALE MAX</b>		<b>304</b>

Scuola Tipo 2 ai sensi D.M. 26/08/1992

**SEDE VIA SALESIANI EX CNOS**

Dirigente scolastico	n°	-
Personale docente	n°	18
Personale non docente	n°	3
Studenti	n°	<u>179</u>
<b>TOTALE MAX</b>		<b>200</b>

Scuola Tipo 1 ai sensi D.M. 26/08/1992

**SEDE SQUINZANO**

Dirigente scolastico	n°	-
Personale docente	n°	28
Personale non docente	n°	3
Studenti	n°	<u>283</u>
<b>TOTALE MAX</b>		<b>314</b>

Scuola Tipo 2 ai sensi D.M. 26/08/1992

### 3. ORGANIZZAZIONE DELLA SCUOLA

#### 3.1. POLITICA SICUREZZA DELLA SCUOLA

**(Politica della scuola per la salute e la sicurezza: D.Lgs. 81/08 art 2 comma 1 lett. dd)**

Il Dirigente Scolastico di questa Scuola ricorda a tutti i Lavoratori che è impegnato in prima persona ad assicurare la sicurezza personale e la salute di ogni Lavoratore.

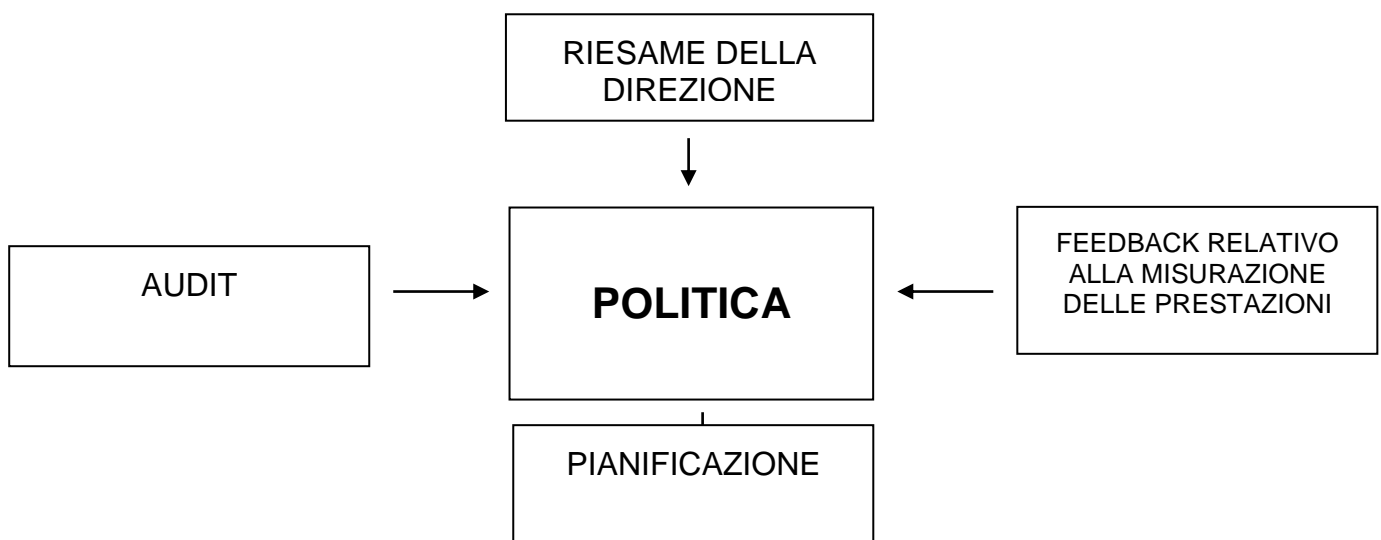
Allo scopo di conseguire questo obiettivo la prevenzione dei rischi per la sicurezza e la salute nella nostra scuola sono organizzati in modo da fare parte integrante di ogni fase di lavorazione.

Il sottoscritto ricorda a tutti i Lavoratori che devono assolutamente rispettare scrupolosamente le Direttive di sicurezza stabilite e comunicate e conferma che è sua volontà che tutti i lavoratori si astengano da compiere azioni che possono comportare un rischio di danno a persone o cose e che inoltre sono invitati a segnalare al loro diretto Responsabile ogni situazione pericolosa ed ogni macchina o impianto che non siano sicure.

Nell'ambito della Missione della scuola stabilita, il DdL chiede a tutti i suoi Collaboratori in questa Scuola di impegnarsi nell'attuare quanto necessario per prevenire i rischi per la salute e la sicurezza secondo le Responsabilità e le Competenze che ad ognuno sono state assegnate. Il sottoscritto si impegna ad assicurare la disponibilità di tutte le risorse necessarie per conseguire questo obiettivo e a verificare periodicamente il grado di adesione a questo impegno dei Preposti e dei Lavoratori, rilevando le Non Conformità ed attivando le eventuali Azioni Correttive.

Il DdL si impegna a fare in modo che tutte le lavorazioni siano eseguite rispettando i massimi livelli di sicurezza possibili provvedendo le risorse necessarie per il miglioramento degli impianti e per la formazione di tutti gli addetti.

Tutti i Lavoratori sono invitati a comunicare le loro osservazioni utili a migliorare la prevenzione dei rischi al Responsabile SPP di questa Scuola.



**Figura - Politica per la Salute e Sicurezza dei Lavoratori**

La politica del Sistema costituisce un riferimento fondamentale ed essenziale per tutti i partecipanti alla vita della scuola e per tutti coloro che, esterni alla scuola, hanno con essa rapporti.

La politica esprime la missione della scuola per quanto concerne la salute e la sicurezza nell'ambiente di lavoro, da cui derivano obiettivi e programmi di miglioramento continuo.

Il datore di lavoro, in collaborazione con RSPP e RLS, ha predisposto e formalizzato un documento che esprime l'impegno della scuola nel salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori, partendo dalle leggi vigenti applicabili, dai rischi connessi all'attività lavorativa, dagli infortuni verificatisi, allo scopo di promuovere e diffondere la cultura

della sicurezza e di tutelare la salute di tutto il personale presente, monitorando continuamente il Sistema per vedere se procede in linea con gli obiettivi prefissati.

Tale documento è stato steso in modo adeguato alla realtà e alle necessità della scuola, con la possibilità di essere modificato durante ogni riesame del sistema.

Il Dirigente Scolastico rende noto questo documento e lo diffonde a tutti i soggetti della scuola impegnandosi affinché:

1. fin dalla fase di definizione di nuove attività, o nella revisione di quelle esistenti, gli aspetti della sicurezza siano considerati contenuti essenziali;
2. tutti i lavoratori siano formati, informati e sensibilizzati per svolgere i loro compiti in sicurezza e per assumere le loro responsabilità in materia di Salute e Sicurezza sul lavoro;
3. tutta la struttura della scuola partecipi, secondo le proprie attribuzioni e competenze, al raggiungimento degli obiettivi di sicurezza assegnati affinché:
  - siano rispettate tutte le leggi e regolamenti vigenti, formulate procedure e ci si attenga agli obiettivi della scuola individuati;
  - i luoghi di lavoro, i metodi operativi e gli aspetti organizzativi siano realizzati in modo da salvaguardare la salute dei lavoratori, i beni della scuola, i terzi, la comunità con cui la Scuola opera;
  - l'informazione sui rischi della scuola sia diffusa a tutti i lavoratori e la formazione degli stessi sia effettuata ed aggiornata con specifico riferimento alla mansione svolta;
  - si faccia fronte con rapidità, efficacia e diligenza a necessità emergenti nel corso delle attività lavorative;
  - siano promosse la cooperazione tra le varie risorse della scuola e la collaborazione con gli enti esterni preposti;
  - siano gestite le proprie attività anche con l'obiettivo di prevenire incidenti, infortuni e malattie professionali.

### **3.2. PROCEDURE E RUOLI PER L'ATTUAZIONE DELLE MISURE**

In questo capitolo del DVR sono definiti i soggetti dell'organizzazione coinvolti nella valutazione globale di tutti i rischi per la salute e la sicurezza a cui sono esposti i lavoratori al fine di individuare le adeguate misure di prevenzione e di protezione e ad elaborare il programma delle misure atte a garantire il miglioramento nel tempo dei livelli di salute e sicurezza. L'organizzazione si è dotata di una struttura commisurata alla natura dell'attività svolta, al livello dei rischi lavorativi, alla politica definita e agli obiettivi, nonché ai relativi programmi di attuazione fissati.

Vengono di seguito dettagliate le attività formali e documentate, messe in atto per la definizione e assegnazione delle responsabilità e dei ruoli.

#### **Dirigente Scolastico**

Il Dirigente Scolastico si occupa di:

- a) elaborare il Documento di Valutazione del Rischio
- b) informare e formare i lavoratori sui pericoli e sui rischi presenti durante la specifica attività, le misure preventive e correttive, sull'uso dei DPI
- c) disporre le risorse necessarie per l'attuazione delle misure a tutti i livelli di responsabilità
- d) coordinare e verificare l'attuazione degli strumenti di mitigazione del rischio
- e) verificare il rispetto delle procedure e delle prestazioni
- f) consultare preventivamente il RLS in merito alla valutazione dei rischi
- g) coordinare gli incontri periodici sulla sicurezza.

#### **Preposti**

L'incarico di preposto è attribuito tramite delega di funzione dal DL, previa consultazione dei RLSA, con l'indicazione delle attività che deve svolgere. La designazione deve contenere, relativamente all'incarico:

- data certa di conferimento e decorrenza
- requisiti che qualificano l'idoneità allo svolgimento delle attività (curriculum professionale ed attestati di formazione previsti dalla legislazione)
- compiti e funzioni da svolgere

Il DL comunica il nominativo del preposto incaricato all'interno della scuola, tramite nota interna e/o affissione della designazione sull'albo della scuola.

Il preposto si occupa di:

- vigilare affinché siano attuate le misure stabilite dal Dirigente Scolastico per l'analisi iniziale, l'identificazione dei pericoli e la valutazione e controllo dei rischi.

### **Responsabile Servizio Prevenzione e Protezione**

L'incarico di RSPP è attribuito tramite formale designazione dal DL, previa consultazione dei RLSA, con l'indicazione delle attività che deve svolgere.

La designazione deve contenere, relativamente all'incarico:

- data di conferimento e decorrenza
- requisiti che qualificano l'idoneità allo svolgimento delle attività (curriculum professionale ed attestati di formazione previsti dalla legislazione)
- compiti e funzioni da svolgere

Il DL comunica il nominativo del RSPP incaricato all'interno della scuola, tramite nota interna e/o affissione della designazione sull'albo della scuola.

Il responsabile del Servizio di prevenzione e protezione dei rischi si occupa di:

- a) collaborare con il Dirigente Scolastico alle elaborazioni del Documento di Valutazione dei Rischi
- b) coordinare gli interventi stabiliti dal Dirigente Scolastico mediante il Servizio di Prevenzione e Protezione
- c) proporre nuove metodologie di analisi di rischio o confermare quelle esistenti
- d) coinvolgere i lavoratori nella ricerca delle fonti di pericolo presenti attraverso opportune procedure, tramite l'intervento degli RLS
- e) coadiuvare i lavoratori e i soggetti coinvolti nella gestione della SSL nella registrazione, nell'archiviazione, nella conservazione dei dati
- f) verificare l'implementazione e l'aggiornamento delle procedure del processo
- g) valutare gli incidenti, i quasi incidenti, gli indicatori

### **Addetti al Servizio di Prevenzione, Protezione (ASPP)**

La nomina degli ASPP avviene tramite designazione formale dal DL contenente la descrizione delle attività da svolgere, previa consultazione dei RLSA. La deliberazione deve contenere anche:

- data di conferimento e decorrenza
- requisiti che qualificano l'idoneità alla funzione (curriculum professionale e attestati di formazione alla specifica attività).

### **Medico Competente**

Il DL nomina il MC per lo svolgimento delle attività connesse alla sorveglianza sanitaria, secondo quanto previsto dalle leggi in materia; la nomina avviene tramite designazione formale dal DL contenente la descrizione delle attività da svolgere e gli elementi contrattuali dell'incarico:

- data di conferimento e decorrenza
- requisiti che qualificano l'idoneità alla funzione
- sede per cui è conferito
- indicazione dei documenti consegnati

Il DL comunica all'interno della scuola il nominativo del MC incaricato.

Il Medico competente si occupa di:

- a) collaborare con il Dirigente Scolastico ed il Servizio di Prevenzione e Protezione nelle attività di valutazione dei rischi e alla stesura del Documento di Valutazione
- b) effettuare la sorveglianza sanitaria

- c) elaborare i dati sulla salute degli operatori in modo da avviare lo studio per l'individuazione del nesso di causalità tra eventuali malattie sviluppatesi e gli agenti di rischio presenti nelle attività lavorative.

## **RLS**

Il RLS viene eletto dai lavoratori, secondo quanto previsto dagli accordi interconfederali e dal CCNL, nonché della legislazione vigente. Nei casi in cui il RLS non viene eletto dai lavoratori, il Dirigente Scolastico dovrà avvalersi del rappresentante dei lavoratori territoriale o di comparto (RLST).

La Scuola prende atto della nomina e ne dà comunicazione al RSPP ed annualmente all'INAIL.

Il rappresentante dei lavoratori si occupa di:

- a) visitare gli ambienti di lavoro e informare il Dirigente Scolastico sui rischi individuati
- b) promuovere l'attività di prevenzione mediante la presentazione di specifiche proposte
- c) partecipare agli incontri periodici sulla sicurezza

## **Lavoratori**

Le responsabilità dei lavoratori sono esplicate nel CCNL e nelle disposizioni operative (procedure, istruzioni, ecc.) relative ai ruoli ricoperti. I loro ruoli e responsabilità nel campo HSE sono oggetto di informazione e formazione specifica come previsto nei processi.

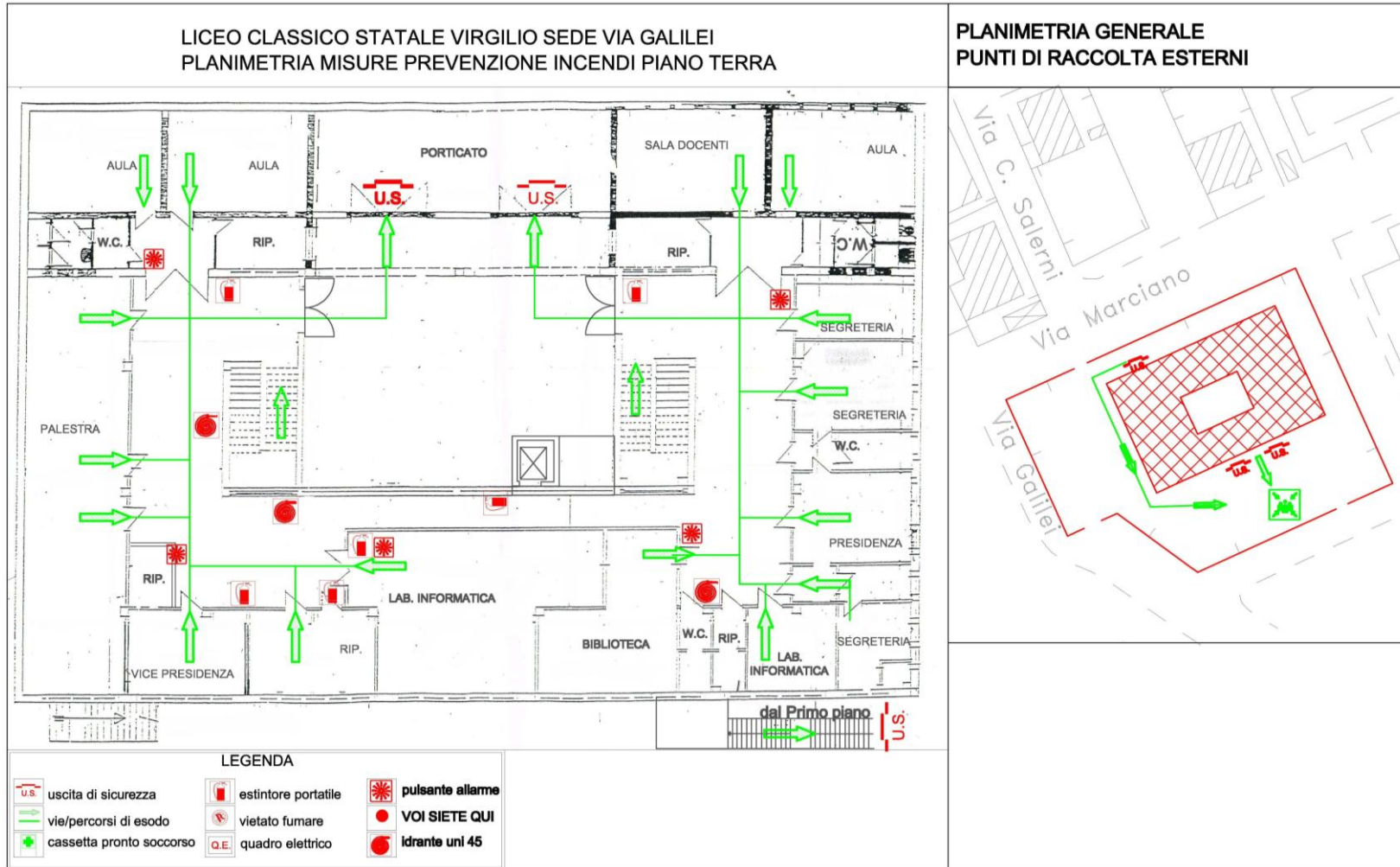
## **Addetti alle Emergenze ed al Primo Soccorso**

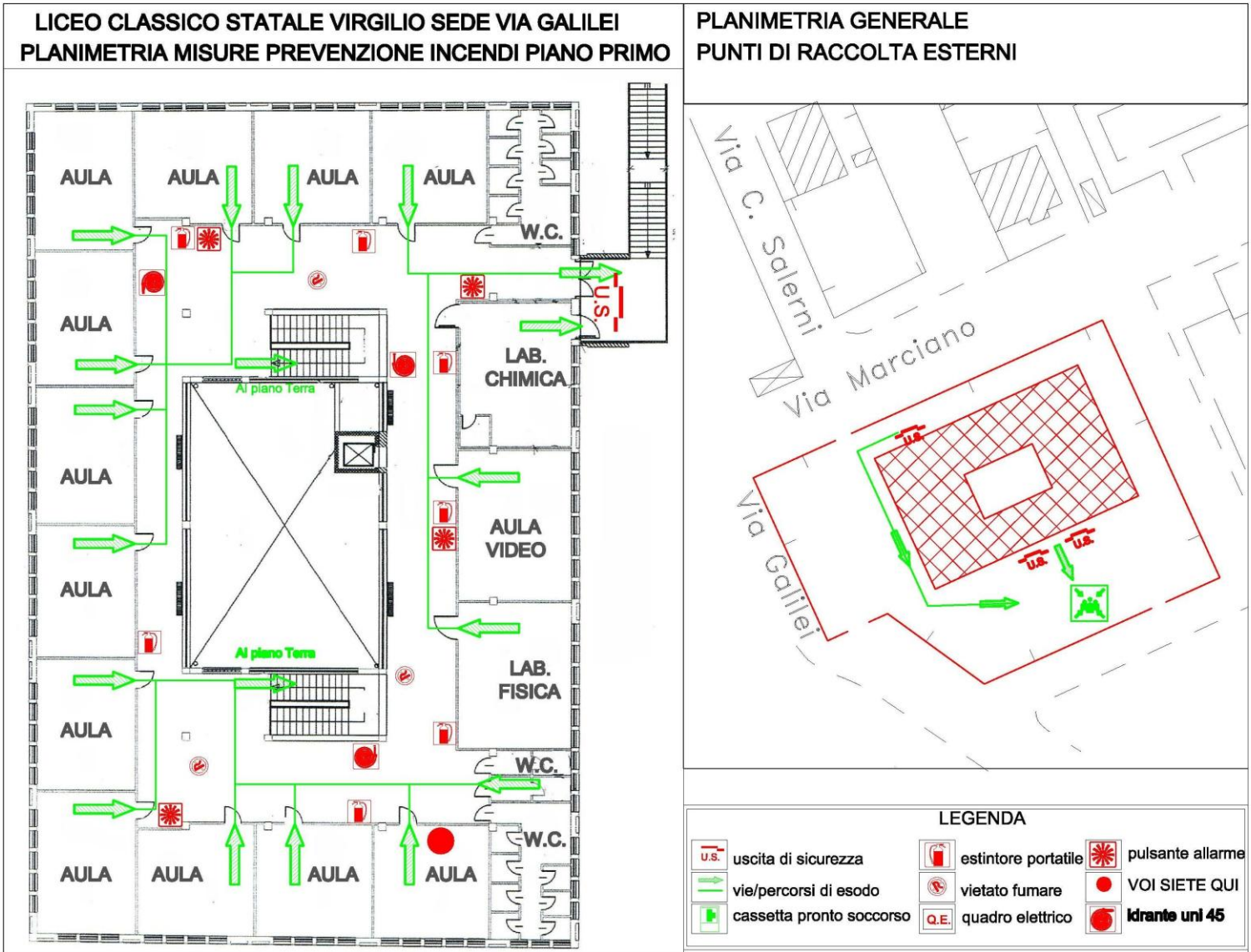
Il DL designa i dipendenti Addetti alle Emergenze ed al Primo Soccorso appositamente formati compilando un apposito modulo di "Incarico Addetti alle Emergenze ed al Primo Soccorso" su proposta dei Dirigenti Responsabili delle Strutture ed in accordo con il medico competente, previa consultazione del RLS.

Gli addetti alle emergenze ed al Primo Soccorso sono indicati nell'"Elenco Addetti alle Emergenze ed al Primo Soccorso" delle varie strutture. Gli elenchi sono costituiti da operatori della scuola specificamente formati alla prevenzione incendi, evacuazione dei lavoratori ed al primo soccorso.

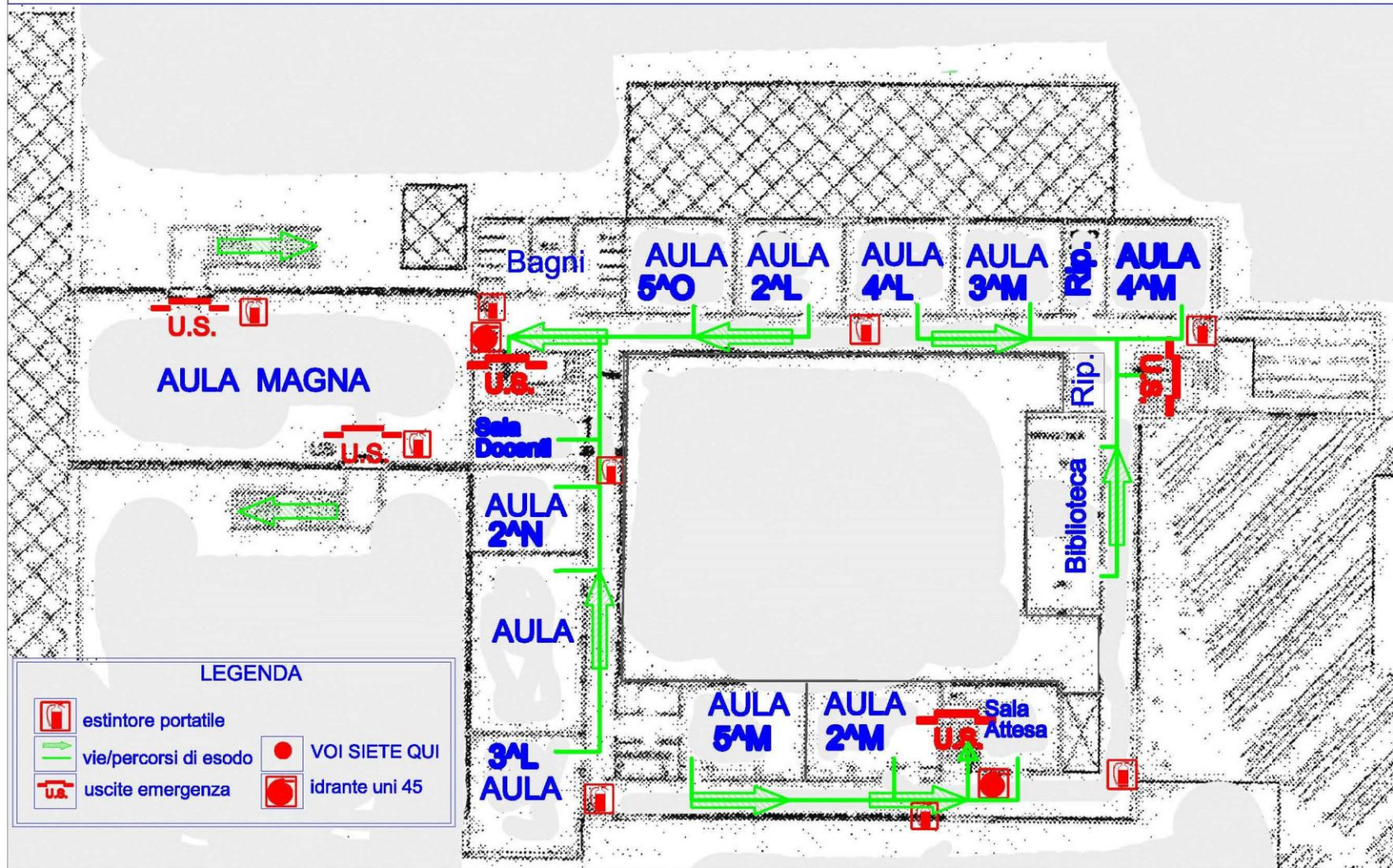
**4. PLANIMETRIA EDIFICIO – LAY OUT**

*Sede Via Galilei*



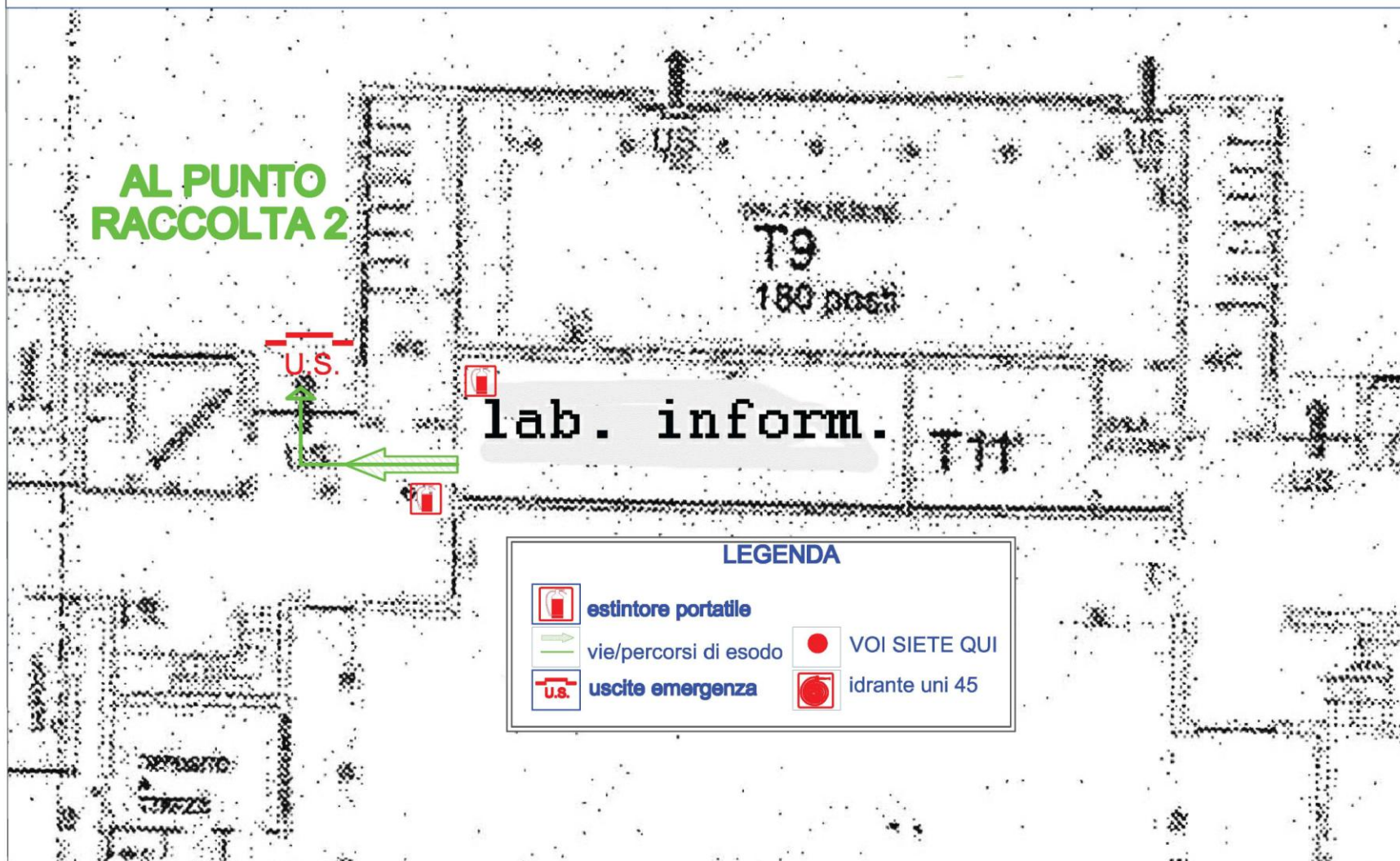


# "I.I.S.S. VIRGILIO - REDI" SEDE VIA SALESIANI PLANIMETRIA PIANO PRIMO - MISURE PREVENZIONE INCENDI

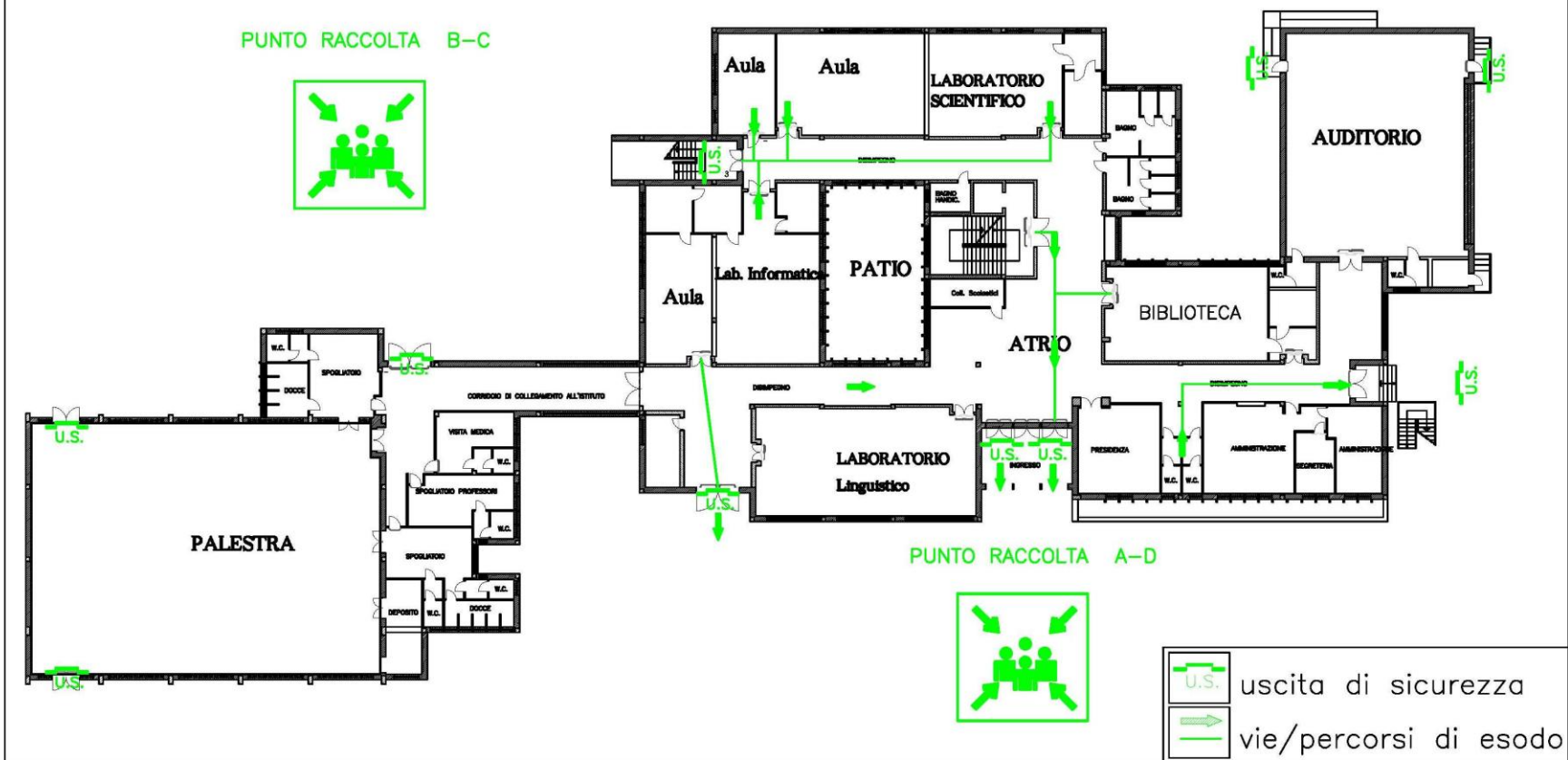




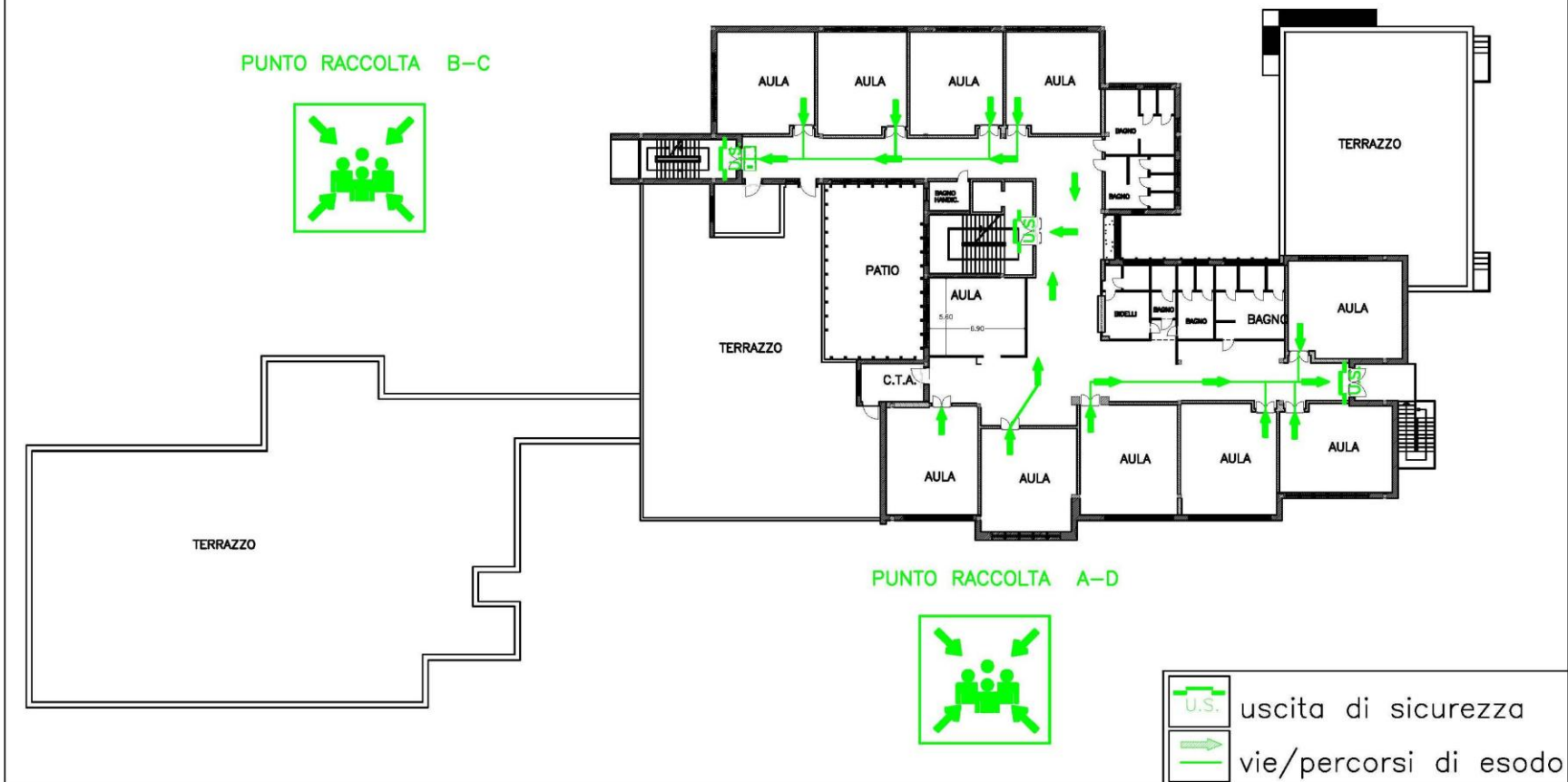
# "I.I.S.S. VIRGILIO - REDI" SEDE VIA SALESIANI PLANIMETRIA PIANO TERRA - MISURE PREVENZIONE INCENDI

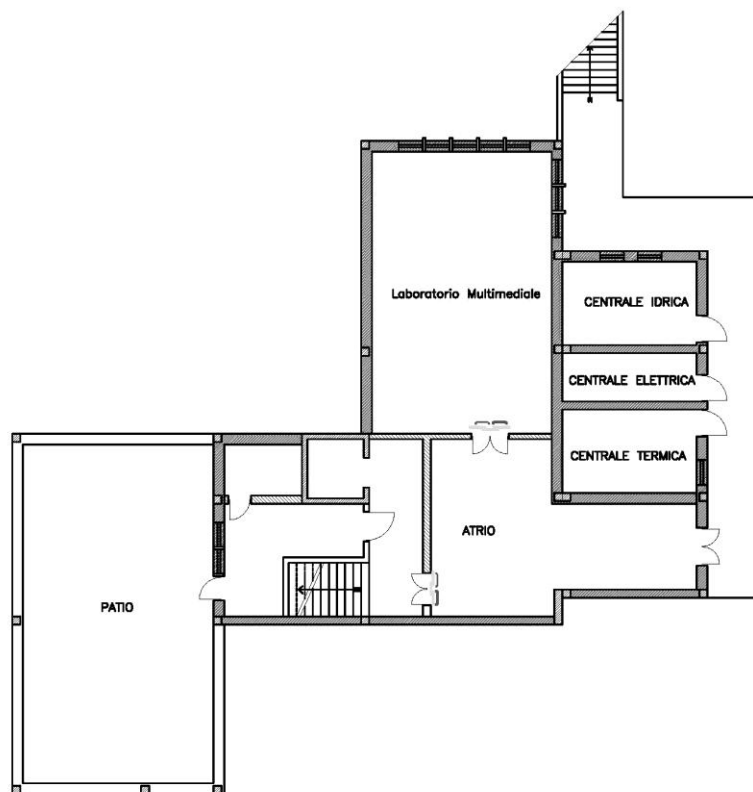


# I.I.S.S. "VIRGILIO-REDI" – Sede Squinzano Via Marinelli– Piano Terra Planimetria Percorsi di esodo



I.I.S.S. "VIRGILIO-REDI" – Sede Squinzano Via Marinelli– Piano Primo  
 Planimetria Percorsi di esodo





Sede Squinzano: PIANTA PIANO SEMINTERRATO

## 5. MANSIONI

<b>Mansione docente scuola secondaria</b>	
<b>Numero lavoratori</b>	<b>78</b>
<b>Mansione impiegato amministrativo</b>	
<b>Numero lavoratori</b>	9
<b>Mansione collaboratore scolastico - bidello</b>	
<b>Numero lavoratori</b>	9
<b>Mansione dirigente amministrativo</b>	
<b>Numero lavoratori</b>	1
<b>Mansione dirigente scolastico</b>	
<b>Numero lavoratori</b>	1

## 6. REPARTI/AMBIENTI

Sede Centrale Via Galilei: Edificio a due piani fuori terra e piano interrato destinato a volumi tecnici. Struttura portante in cls con muratura di tamponamento . L'edificio è composto dai seguenti ambienti: n° 14 aule, n° 4 uffici di segreteria, n° 1 biblioteca, n° 1 palestra al coperto, n° 1 palestra scoperta, n° 3 laboratori, n° 1 aula video, servizi igienici, ripostigli

Sede Via Salesiani Ex Cnos; Edificio a due piani in cui coesistono due realtà scolastiche: al piano Terra L'I.T.E.S. Calasso e al Piano Primo le aule del Liceo Virgilio – Redi. Il Liceo Virgilio – Redi ha inoltre l'uso del Laboratorio informatica posto al Piano Terra. Al piano primo sono ubicate n° 11 Aule, n° 1 Sala Docenti, n° 1 Aula Magna, servizi igienici

Sede Squinzano Via Marinelli: Edificio a due piani fuori terra e piano interrato adibito a volumi tecnici e locale ex archivio attualmente adibito ad aula multimediale. L'edificio è composto da n° 14 aule, n° 3 laboratori, n° 1 palestra, n° 1 auditorium, servizi igienici, rip. Ed altri locali di servizio

## 7. ANALISI DELLE ATTIVITÀ SVOLTE

### Descrizione del ciclo lavorativo

- Didattica teorica
- Laboratorio tecnico
- Laboratorio Grafico-Artistico
- Attività artistiche collaterali
- Attività ginnico sportiva
- Attività di recupero e sostegno
- Attività del collaboratore scolastico
- Lavori pulizia
- Attività straordinarie (seminari e simili)
- Controllo ingresso e uscita alunni
- Piccola Manutenzione
- Direttiva ed Amministrativa
- Magazzino, deposito materiale
- Accompagnamento studenti in Visita o Viaggio Istruzione

Didattica teorica	
<b>Descrizione (Tipo di intervento)</b>	La figura professionale addetta a svolgere tale mansione è il docente. La sua attività è caratterizzata dallo svolgimento di lezioni in materie specifiche, avvalendosi di strumenti cartacei, tra cui testi, fotocopie e dispense e, talvolta, di strumenti informatici o di attrezzature quali, ad esempio, la lavagna luminosa. Egli ha inoltre la responsabilità degli alunni durante lo svolgimento della propria attività.
Mansioni / Lavoratori	
Mansione	Lavoratore
insegnante	
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
<b>Attrezzature</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lavagna (in ardesia; plastificata)</li> <li>▪ Lavagna luminosa</li> <li>▪ Videoterminale</li> </ul>

Laboratorio tecnico	
<b>Descrizione (Tipo di intervento)</b>	La figura professionale addetta a svolgere tale mansione è il docente, con la collaborazione del collaboratore scolastici nell'organizzazione e riordino degli ambienti
Mansioni / Lavoratori	
Mansione	Lavoratore
insegnante	
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
<b>Attrezzature</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Videoterminale</li> </ul>

Laboratorio Grafico-Artistico	
<b>Descrizione (Tipo di intervento)</b>	Tale attività è rappresentata dal disegno, dall'attività di modellazione (argilla e affini), di stampa con matrice vinilica.
Mansioni / Lavoratori	
Mansione	Lavoratore
insegnante	
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
<b>Attrezzature</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Colori a cera</li> <li>▪ Colori ad acqua</li> <li>▪ Colori ad olio</li> <li>▪ Compensato</li> <li>▪ Foglio da disegno</li> <li>▪ Matita</li> <li>▪ Riga</li> <li>▪ Rullo</li> <li>▪ Squadra</li> <li>▪ Tela</li> <li>▪ Vaschetta per inchiostro</li> </ul>

Attività artistiche collaterali	
<b>Descrizione (Tipo di intervento)</b>	Previsto un saggio di fine anno sotto forma di rappresentazione teatrale e/o saggio di danza e/o saggio ginnico.
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
<b>Attrezzature</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Amplificatori</li> <li>▪ Casse acustiche</li> <li>▪ Impianti HI-Fi</li> <li>▪ Microfono</li> </ul>

Attività ginnico sportiva	
<b>Descrizione (Tipo di intervento)</b>	Questa attività si svolge per lo più in palestre, ma anche, quando possibile, nei cortili o nei campi sportivi annessi all'edificio scolastico.
Mansioni / Lavoratori	
Mansione	Lavoratore
insegnante	
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
<b>Attrezzature</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cavalletti</li> <li>▪ Funi</li> <li>▪ Palloni</li> <li>▪ Pedane</li> <li>▪ Spalliere</li> </ul>



Attività di recupero e sostegno	
<b>Descrizione (Tipo di intervento)</b>	In presenza di alunni portatori di handicap o con problemi specifici di apprendimento viene affiancato ai docenti un insegnante di "sostegno" che segue in maniera specifica questi ragazzi.
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
<b>Attrezzature</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Videoterminale</li> </ul>

Attività del collaboratore scolastico	
<b>Descrizione (Tipo di intervento)</b>	Il collaboratore scolastico (già bidello) si occupa dei servizi generali della scuola ed in particolare ha compiti di accoglienza e sorveglianza nei confronti degli alunni e del pubblico. Inoltre si occupa della pulizia dei locali nonché della custodia e sorveglianza dei locali.
Mansioni / Lavoratori	
Mansione	Lavoratore
collaboratore scolastico - bidello	
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
<b>Attrezzature</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Carrelli con secchi e attrezzature per la pulizia</li> <li>▪ Palette per la raccolta</li> <li>▪ Scopa</li> <li>▪ Secchio</li> <li>▪ Straccio</li> <li>▪ Strizzatore</li> </ul>

Attività straordinarie (seminari e simili)	
<b>Descrizione (Tipo di intervento)</b>	Le scuole, vengono anche utilizzate per attività culturali non a scopo didattico, come conferenze o seminari, o per cerimonie religiose importanti, o infine per le consultazioni elettorali. Mentre i primi eventi sono caratterizzati soprattutto dalla presenza di strumenti quali microfoni, amplificatori, e talvolta lavagne luminose, l'ultimo è caratterizzato soprattutto dalla presenza di impianti elettrici temporanei per l'illuminazione delle cabine, dei seggi e altro. Nel complesso tutte queste attività prevedono la presenza nell'edificio di persone non facenti parte dell'organico dell'istituto. E' frequente infatti che nell'edificio sia presente, tra i dipendenti, il solo custode o qualche collaboratore scolastico.
Mansioni / Lavoratori	
Mansione	Lavoratore
collaboratore scolastico	
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
<b>Attrezzature</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Amplificatori</li> <li>▪ Impianti HI-Fi</li> <li>▪ Microfono</li> </ul>
<b>Opere provvisoriale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Scala portatile</li> </ul>

Controllo ingresso e uscita alunni	
<b>Categoria</b>	Scuola primaria
<b>Descrizione (Tipo di intervento)</b>	<p>I flussi di persone che interessano il normale svolgimento dell'attività scolastica sono raggruppati in tre momenti particolari della giornata:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ingresso nell'istituto da parte degli studenti;</li> <li>- Periodo di ricreazione;</li> <li>- Uscita degli studenti.</li> </ul> <p>Ad essi vanno aggiunti eventi straordinari come:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Evacuazione a seguito di incidente o calamità;</li> <li>- Ingresso e uscita a causa di attività straordinarie periodiche.</li> </ul>
Mansioni / Lavoratori	
Mansione	Lavoratore
collaboratore scolastico	

Piccola Manutenzione	
<b>Descrizione (Tipo di intervento)</b>	<p>Per manutenzione s'intendono tutte quelle attività volte alla verifica della conformità tecnica ai requisiti minimi di sicurezza degli impianti, delle unità tecnologiche e degli immobili, all'individuazione di eventuali carenze ed alla loro bonifica attraverso provvedimenti volti all'eliminazione del problema o misure risolutive di contenimento.</p> <p>Gli addetti dediti allo svolgimento di tali mansioni sono principalmente: tecnici impiantisti, elettricisti, idraulici e meccanici.</p> <p>In particolar modo, il loro compito è quello di garantire il corretto funzionamento degli impianti presenti (rilevamento fumi, impianti di spegnimento, allarmi sonori e visivi, impianti di riscaldamento, condizionamento, ventilazione, illuminazione) e di individuare eventuali non idoneità nell'impianto elettrico dell'edificio o irregolarità nel suo funzionamento, danni ad elementi che lo costituiscono o pericoli connessi all'utilizzo di utenze elettriche particolari. Propongono ed eseguono modifiche all'impianto idrico, soprattutto nelle verifiche dell'idoneità dei mezzi antincendio quali naspi e/o manichette. Provvedono inoltre al controllo ed al mantenimento dell'efficienza di macchinari, qualora fossero presenti (ad esempio per lo svolgimento di attività didattiche di laboratorio tecnico-scientifico), di sistemi ad azionamento meccanico e/o automatico (cancelli di ingresso; sistemi per il sollevamento e trasporto di seggiole per studenti disabili).</p>
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
<b>Attrezzature</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Avvitatore a batteria</li> <li>▪ Martello</li> <li>▪ Trapano elettrico</li> <li>▪ Trapano portatile a batteria</li> <li>▪ Utensili manuali d'uso comune</li> </ul>

Direttiva ed Amministrativa	
<b>Descrizione (Tipo di intervento)</b>	<p>In questa fase si possono distinguere alcune figure professionali addette allo svolgimento di specifiche mansioni, ossia: il capo d'istituto, il direttore o responsabile amministrativo e l'assistente amministrativo.</p> <p>Ognuno di questi soggetti riveste un ruolo particolare nell'ambito dell'ordinamento direttivo della struttura scolastica ed in relazione a ciò è investito di diverse responsabilità sia nei riguardi della struttura, intesa come edificio, sia rispetto agli individui operanti al suo interno.</p>

	<p>In particolar modo, il capo d'istituto è la figura professionale più importante e pertanto investita delle maggiori responsabilità; il suo compito è principalmente quello di formalizzare e mantenere rapporti di natura gerarchica con l'amministrazione e di tipo relazionale con il personale interno alla struttura e con enti esterni. Si occupa inoltre della gestione del servizio onde garantirne in ogni situazione la funzionalità e l'efficienza.</p> <p>Il direttore amministrativo o responsabile amministrativo organizza, coordina e controlla i servizi amministrativi e contabili; può, qualora in possesso di un'adeguata formazione, occuparsi della preparazione e dell'aggiornamento del personale operante all'interno della struttura.</p> <p>Infine, l'assistente amministrativo si occupa essenzialmente dell'esecuzione operativa delle procedure avvalendosi di strumenti di tipo informatico, della gestione di archivi, protocollo e biblioteche.</p> <p>Per concludere, l'attività d'ufficio si espleta, generalmente, nel disbrigo di pratiche di tipo amministrativo (stipula e mantenimento di contratti con il personale impiegato nella struttura scolastica e con le ditte esterne alle quali vengono appaltate alcune attività), nella richiesta, predisposizione e revisione di tutta la documentazione relativa all'edificio scolastico (certificazioni e/o autorizzazioni), alle strutture ad esso annesse (impianti ed unità tecnologiche, palestre, mense, laboratori tecnico-scientifici) ed all'attività svolta nonché nell'organizzazione e gestione del personale e delle risorse presenti.</p> <p>Tali mansioni possono essere svolte in alcuni casi avvalendosi dell'utilizzo del videoterminale, il che incide in maniera rilevante sulla tipologia dei rischi cui gli addetti possono essere esposti.</p>
<b>Fattori di rischio utilizzati nella fase</b>	
<b>Attrezzature</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fotocopiatrice</li> <li>▪ Stampante, Videoterminale</li> </ul>

## 8. ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI

### MODALITA' DI EFFETTUAZIONE DELLA VALUTAZIONE E CRITERI ADOTTATI

Questa valutazione ha riguardato, nella scelta delle attrezzature, delle sostanze e preparati chimici impiegati, nonché nella sistemazione dei luoghi di lavoro tutti i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori ivi compresi quelli riguardanti gruppi di lavoratori esposti a rischi particolari, tra cui anche quelli collegati allo stress lavoro, e quelli riguardanti lavoratrici in stato di gravidanza, minori e lavoratori immigrati. A conclusione del processo di valutazione è stato redatto il presente documento.

**Questa valutazione eseguita secondo i criteri indicati di seguito ha coinvolto diverse professionalità. Il Dirigente Scolastico ha effettuato la valutazione ed elaborato il documento di valutazione dei rischi secondo quanto disposto dall'articolo 29 del D.Lgs. 81/2008, in collaborazione con:**

- il servizio di prevenzione e protezione (RSPP, ASPP) il quale ha provveduto all'individuazione e alla valutazione dei rischi predisponendo le misure per la sicurezza e la salubrità degli ambienti di lavoro nel rispetto della normativa vigente e sulla base delle proprie conoscenze
- il medico competente (MC), il quale ha provveduto all'individuazione e alla valutazione dei rischi predisponendo le misure di tutela della salute dei lavoratori e la programmazione della sorveglianza sanitaria
- consulenti tecnici
- consulenti sanitari

**Nelle attività di valutazione ed elaborazione del documento il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza RLS / RLST è stato consultato:**

- preventivamente all'inizio dell'iter di valutazione
- durante l'iter di valutazione
- I lavoratori della scuola sono stati coinvolti nell'iter valutativo.
- Il coinvolgimento è avvenuto mediante colloquio.

**Metodi o criteri adottati in merito alle modalità di effettuazione della valutazione dei rischi. La valutazione dei rischi ha seguito un processo sequenziale suddiviso in 5 fasi come sotto riportato.**

1.	Identificazione sia dei fattori di rischio e pericoli presenti nel ciclo lavorativo in grado di arrecare un danno potenziale alla salute o alla sicurezza e sia il gruppo dei lavoratori esposti
2.	Valutazione o stima dei rischi e pericoli individuati e programmazione degli interventi
3	Individuazione delle misure preventive per eliminare, ridurre e controllare i rischi
4.	Individuazione delle misure di protezione dai rischi residui da attuare predisponendo un piano contenente le misure da attuare e i responsabili incaricati alla loro attuazione
5.	Controllo e riesame della valutazione

Il processo di valutazione, per ogni fattore di rischio considerato, porterà ai seguenti risultati:

	Conclusioni	Azioni
1.	Il rischio è presente ad un <b>LIVELLO MOLTO BASSO</b>	La valutazione viene terminata perché il rischio non è presente.

2.	Il rischio è presente ad un <b>LIVELLO BASSO</b> , e non è prevedibile che aumenti in futuro	La valutazione viene terminata, non sono necessarie ulteriori misure.
3.	Il rischio è presente e viene tenuto sotto controllo ad un <b>LIVELLO MEDIO</b> attuando le misure previste dalla normativa vigente.	L'esposizione viene tenuta sotto controllo ma è possibile portare dei miglioramenti alla protezione. Il mantenimento del rispetto delle norme compete al Dirigente Scolastico e al preposto.
4.	Il rischio è presente ad un <b>LIVELLO ALTO</b> sotto i valori limiti di esposizione.	L'esposizione è significativa, è necessario portare dei miglioramenti alla protezione e diminuire il rischio. Il mantenimento del rispetto delle norme compete al Dirigente Scolastico e al preposto.
5.	Il rischio è presente ad un <b>LIVELLO MOLTO ALTO</b> per superamento dei valori limiti di esposizione.	Identificare e porre in atto misure provvisorie urgenti ed immediate per prevenire e controllare l'esposizione al rischio. La valutazione dovrà essere ripetuta successivamente.

**Al riguardo, vengono riportate di seguito alcune indicazioni generali relative alla esecuzione delle varie fasi operative. Si precisa che nell'espletamento del processo di valutazione:**

- si è tenuto conto, per il comparto, dei rischi tipici di categoria desunti da, ove esista, documentazione tecnica e da fonti istituzionali; linee guida, prassi per le operazioni svolte presso diversi luoghi di lavoro (cantieri temporanei mobili)
- sono predisposte valutazioni specifiche (Piani Operativi di Sicurezza) che tengono conto dei rischi specifici del luogo di lavoro

Analogamente, allorché nello stesso posto di lavoro si preveda la presenza di lavoratori di altre imprese, il Dirigente Scolastico committente al fine di promuovere la cooperazione e il coordinamento esegue una valutazione unica al fine di eliminare i rischi da interferenza, elaborando un documento specifico.

## 1. FASE: IDENTIFICAZIONE DEI FATTORI DI RISCHIO E LAVORATORI ESPOSTI

**La procedura operativa seguita per l'identificazione dei rischi e dei pericoli si è basata:**

- su sopralluoghi accurati negli ambienti di lavoro e verifica di cosa può arrecare danno sulla base delle informazioni fornite dal Dirigente Scolastico sul ciclo lavorativo, natura dei rischi, metodi e organizzazione del lavoro, consultazione e coinvolgimento dei lavoratori e/o i loro rappresentanti per conoscere i problemi riscontrati
- identificazione dei pericoli a lungo termine per la salute, come livelli elevati di rumore o l'esposizione a sostanze nocive, nonché i rischi più complessi o meno ovvi come i rischi psicosociali o i fattori legati all'organizzazione
- prescrizioni degli organi di vigilanza
- visione del registro della scuola degli infortuni e delle malattie professionali
- raccolta di informazioni da altre fonti quali:
  1. manuali d'istruzioni o schede tecniche dei produttori e fornitori
  2. siti web dedicati alla sicurezza e alla salute occupazionale
  3. organismi, associazioni commerciali o sindacati a livello nazionale
  4. normative e norme tecniche

**Per ciascun fattore di rischio individuato è stato identificato il gruppo di lavoratori esposti per meglio gestire il rischio. Particolare attenzione è stata posta ai gruppi di lavoratori che possono essere maggiormente a rischio o che hanno particolari requisiti:**

- Lavoratori con disabilità
- Lavoratori stranieri
- Lavoratori giovani o anziani

- Donne in stato di gravidanza e madri che allattano
- Personale privo di formazione o esperienza
- Manutentori
- Lavoratori immunocompromessi
- Lavoratori affetti da patologie quali la bronchite
- Lavoratori sottoposti a cure mediche che possono accrescerne la vulnerabilità ai pericoli

## 2. FASE: VALUTAZIONE O STIMA DEI RISCHI DI ESPOSIZIONE

La valutazione dei rischi di esposizione serve a definire, se la presenza nel ciclo lavorativo di sorgenti di rischio e/o di pericolo, possa comportare nello svolgimento della specifica attività un reale rischio di esposizione per quanto attiene la Sicurezza e la Salute del personale esposto.

**Al riguardo si è provveduto ad esaminare:**

- le modalità operative seguite per la conduzione della lavorazione (manuale, automatica, strumentale) ovvero dell'operazione (a ciclo chiuso, in modo segregato o comunque protetto) l'entità delle lavorazioni in funzione dei tempi impiegati e le quantità dei materiali utilizzati nell'arco della giornata lavorativa
- l'organizzazione dell'attività (tempi di permanenza nell'ambiente di lavoro, contemporanea presenza di altre lavorazioni)
- misurazione dei parametri di rischio (Fattori Ambientali di Rischio) che porti ad una loro quantificazione oggettiva e alla conseguente valutazione attraverso il confronto con indici di riferimento (ad esempio, indici di riferimento igienico ambientale e norme di buona tecnica). Tale misura è stata adottata nei casi previsti dalle specifiche normative (rumore, vibrazioni, movimentazione carichi, sostanze chimiche, radiazioni ionizzanti, cancerogeni, agenti biologici, atmosfere esplosive, amianto, ecc.)

**Le relazioni specifiche di valutazione sono allegate alla presente relazione e costituiscono parte integrante del documento.**

- 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 della scuola (certificato antincendio, verifica impianto elettrico, ecc.)

### VALUTAZIONE PER INDICE DI RISCHIO

La metodologia di valutazione adottata è quella "semiquantitativa" in ragione della quale il rischio (R) è rappresentato dal prodotto della probabilità (P) di accadimento dell'evento dannoso ad esso associato, variabile da 1 a 3, con la magnitudo (M), cioè dell'entità del danno, anch'essa variabile tra 1 e 3.

$$\text{Indice di Rischio} = R = P * M$$

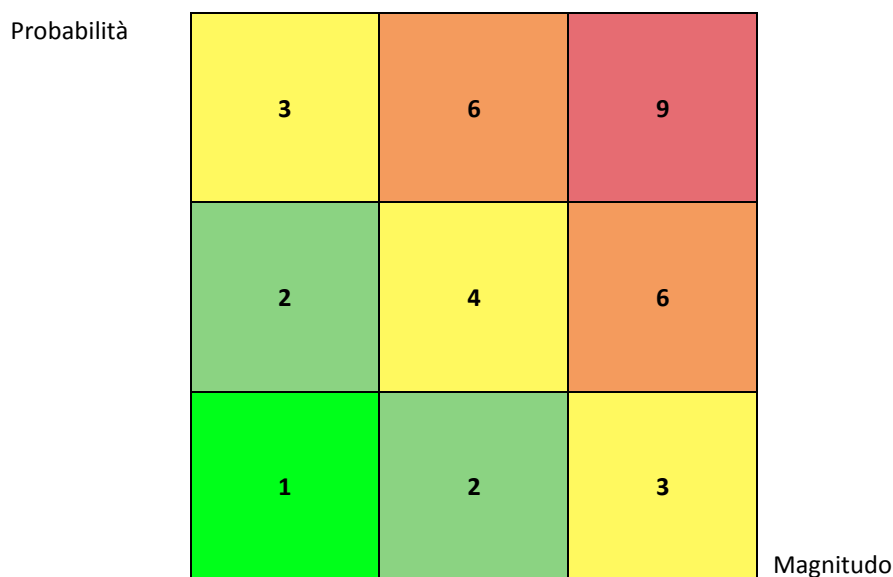
I significati della probabilità e della magnitudo al variare da 1 a 3 sono rispettivamente indicati nella tabella seguente.

P	Livello di probabilità	Criterio di Valutazione
3	Probabile	La mancanza rilevata può provocare un danno, anche se in modo automatico o diretto È noto qualche episodio di cui alla mancanza ha fatto seguire il danno Il verificarsi del danno ipotizzato susciterebbe una moderata sorpresa in scuola
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.

<b>1</b>	<b>Improbabile</b>	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
----------	--------------------	--

<b>M</b>	<b>Livello del danno</b>	<b>Criterio di Valutazione</b>
<b>3</b>	<b>Grave</b>	Infortunio o episodio di esposizione acuta con effetti di invalidità parziale. -Esposizione cronica con effetti irreversibili e/o parzialmente invalidanti.
<b>2</b>	<b>Medio</b>	Infortunio o episodio di esposizione acuta con inabilità reversibile -Esposizione cronica con effetti reversibili.
<b>1</b>	<b>Lieve</b>	Infortunio o episodio di esposizione acuta con inabilità rapidamente reversibile. Esposizione cronica con effetti rapidamente reversibili

L'andamento del rischio, in funzione di "P" e "M", è descritto da uno dei nove quadranti del grafico seguente.



Pertanto, il significato del livello di rischio è il seguente:

<b>Livello di rischio (R)</b>	<b>Probabilità (P)</b>	<b>Magnitudo (M)</b>
<b>molto basso</b>	improbabile	lieve
<b>basso</b>	poco probabile	lieve
	improbabile	moderata
<b>medio</b>	probabile	lieve
	poco improbabile	moderata
	improbabile	grave
<b>alto</b>	poco probabile	grave
	probabile	moderata
<b>molto alto</b>	probabile	grave

### 3. FASE: MISURE PREVENTIVE PER L'ELIMINAZIONE O RIDUZIONE DEI RISCHI

Al termine della fase di stima del rischio di esposizione, sulla base dei dati ottenuti, desunti o misurati, si potrà procedere alla definizione del programma di prevenzione integrata (tecnica- organizzativa-procedurale), secondo

le priorità indicate dall'art. 18 del D.Lgs. 81/2008 e tali da non comportare rischi per la salute della popolazione o il deterioramento dell'ambiente esterno.

**In questa fase si è considerato per ciascun rischio la possibilità di prevenire i danni tramite:**

- a) l'eliminazione del rischio
- b) il controllo del rischio nel rispetto delle seguenti misure di tutela generali:
  1. sostituire i fattori di rischio con fattori non pericolosi o meno pericolosi
  2. combattere i rischi alla fonte
  3. adottare misure protettive di tipo collettivo anziché misure di protezione individuali
  4. adeguarsi al progresso tecnico e ai cambiamenti nelle informazioni

#### 4. FASE: INDIVIDUAZIONE DELLE MISURE CONCRETE DI PROTEZIONE

Questa fase consiste nel mettere in atto concretamente le misure di protezione coinvolgendo i lavoratori, i preposti.

**Operativamente per ciascun rischio sono stati predisposti una scheda o un piano che specificano:**

- le misure da attuare
- le persone responsabili di attuarle
- le scadenze entro cui portare a termine le azioni previste

#### 5. FASE: CONTROLLO E RIESAME DELLA VALUTAZIONE

**La valutazione dei rischi e il documento finale saranno rielaborati ai sensi e per effetto dell'articolo 29 comma 3 del D.Lgs. 81/2008:**

- in occasione di modifiche significative nel ciclo produttivo ai fini della sicurezza
- in relazione al grado di evoluzione della tecnica
- in caso di insorgenza di nuovi rischi
- a seguito di infortuni e malattie professionali
- a seguito di prescrizioni degli organi di controllo
- quando i risultati della sorveglianza sanitaria ne evidenziano la necessità

#### 6. FASE: PRESENZA DI PIU' IMPRESE IN SCUOLA PER IL DIRIGENTE SCOLASTICO/ COMMITTENTE

**Al fine di valutare e di ridurre i rischi connessi alle fasi di lavoro che coinvolgono più imprese presenti è necessario valutare le seguenti procedure:**

- rilevare il numero e la tipologia delle imprese o lavoratori autonomi presenti
- rilevare la presenza di subappalto
- verificare l'idoneità tecnico-professionale delle imprese
- verificare la documentazione obbligatoria
- verificare la congruità del DVR
- fornire l'informativa sui rischi specifici
- elaborare un documento UNICO di VDR (D.U.V.R.I.) per eliminare le interferenze
- indicare nei contratti d'appalto i costi per la sicurezza



## 9. RISCHI DI PROCESSO

- Didattica teorica
- Laboratorio tecnico
- Laboratorio Grafico-Artistico
- Attività artistiche collaterali
- Attività ginnico sportiva
- Attività di recupero e sostegno
- Attività del collaboratore scolastico
- Lavori pulizia
- Attività straordinarie (seminari e simili)
- Controllo ingresso e uscita alunni
- Piccola Manutenzione
- Direttiva ed Amministrativa
- Magazzino, deposito materiale
- Accompagnamento studenti in Visita o Viaggio Istruzione

9.1. Didattica teorica	
Rischi individuati nella fase	
Affaticamento	Basso
Caduta a livello e scivolamento	Medio
Carenza di areazione naturale e/o forzata	Molto basso
Carenza di illuminazione naturale	Molto basso
folgorazione per uso di attrezzature portatili	Alto
Incendio	Basso
Movimentazione manuale dei carichi	Medio
Effetti e misure	
<b>Effetti per la salute e la sicurezza</b>	<p>[Descrizione]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rischio elettrico: è legato alla possibilità di elettrocuzione, durante l'utilizzo di particolari attrezzature elettriche (computer, lavagna luminosa, ecc.), per contatto con cavi elettrici con rivestimento isolante non integro. Il rischio di natura elettrica diventa più rilevante nei casi, non infrequenti, in cui l'impianto elettrico non prevede gli idonei dispositivi di protezione contro i contatti indiretti (interruttori differenziali) e contro i sovraccarichi (interruttore magnetotermico); in maniera meno frequente il rischio è legato alla disposizione non idonea dei cavi elettrici che può determinare un pericolo di tranciamento.</li> <li>- Utenze elettriche: il rischio è legato al numero di prese a disposizione. Il problema ha una frequenza significativa nel caso siano presenti laboratori didattici, soprattutto di informatica, dove spesso le prese vengono sovraccaricate.</li> <li>- Illuminazione generale come fattore di sicurezza: il rischio è collegato al livello non idoneo dell'illuminazione di alcuni locali o passaggi per cui è possibile inciampare, scivolare o urtare contro elementi ingombranti o sporgenti.</li> <li>- Antincendio e Gestione delle Emergenze: importanti le procedure di gestione delle emergenze e dell'idoneità dei mezzi di estinzione e delle vie di esodo negli edifici scolastici per la peculiarità delle persone presenti. Il livello di rischio è essenzialmente legato alla mancanza di formazione ed informazione del personale docente, compreso quello che non ha uno specifico ruolo operativo nella gestione dell'emergenza, perché è direttamente responsabile degli alunni presenti.</li> <li>- Rischio posturale: i docenti possono assumere posture non ergonomiche durante lo svolgimento delle lezioni che possono portare a malattie a carico della colonna vertebrale.</li> <li>- Arredi di servizio: le non conformità più frequentemente rilevate sono legate alla qualità e alla quantità di arredi in dotazione. Spesso questi non sono in quantità sufficiente alle reali esigenze e non sempre vengono rispettati i criteri di ergonomia, oltre al fatto che non sempre arredi e attrezzature risultano integri, soprattutto nelle scuole di periferia o dei piccoli centri.</li> <li>- Movimentazione manuale dei carichi: è rilevante soprattutto nella scuola materna, dove accade spesso che il docente o gli ausiliari si trovino ad assistere gli alunni in particolari situazioni (giochi, utilizzo dei servizi igienici, ecc.) in cui è necessario il sollevamento. Tale rischio si rileva in misura sostanzialmente inferiore nella scuola media dove gli alunni sono completamente autosufficienti; comuni a tutti gli ordini di scuola devono essere considerate le attività di supporto ai ragazzi portatori di handicap, per i quali l'assistenza in tal senso deve essere continuativa.</li> <li>- Illuminazione generale come fattore di igiene: le situazioni di discomfort sono generalmente legate al non corretto livello di illuminamento delle aule che può determinare un eccessivo affaticamento della vista. Più raramente i problemi sono legati alla presenza di elevati contrasti di luminanza nel campo visivo del docente dovuti alla</li> </ul>

	<p>mancanza, alle finestre, di tende parasole. E' bene sottolineare che l'influenza di questo elemento di discomfort è attenuata dal fatto che la posizione di lavoro non è necessariamente fissa durante lo svolgimento delle lezioni.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rumore: il rischio è legato sia al contesto urbano in cui l'edificio scolastico è inserito che alle condizioni in cui si svolge l'attività didattica, in particolare al numero degli alunni presenti in aula ed agli spazi a disposizione per lo svolgimento delle lezioni. I livelli di esposizione sono tali da generare soltanto situazioni di discomfort e quindi tali da determinare, ad esempio, affaticamento e diminuzione della capacità di attenzione; solo nei casi più gravi l'esigenza del docente di alzare sempre più la voce può provocare laringiti croniche.</li> <li>- Condizioni microclimatiche: le condizioni di discomfort sono nella maggior parte dei casi dovute all'assenza o ad un errato dimensionamento degli impianti di ventilazione e di condizionamento/riscaldamento, il che comporta spesso temperature nei locali troppo calde o troppo fredde, sbalzi sensibili da un ambiente all'altro e, anche se più raramente, scarso ricambio di aria.</li> <li>- Sostanze utilizzate: è possibile che, in caso di persone particolarmente sensibili, l'utilizzo di gessi da lavagna, pennarelli particolari o solventi organici per la detersione delle superfici, si sviluppino allergie.</li> <li>- Organizzazione del lavoro: la ripetitività delle attività, la scarsa possibilità di avanzamento di carriera nonché la scarsa valorizzazione dell'acquisizione della professionalità nel corso degli anni possono provocare situazioni di stress. A queste cause di stress legate all'ordinamento del personale docente, si aggiunge quello più legato all'attività specifica svolta, ed in particolare la costante e continua vigilanza degli alunni nonché le modalità e la costanza dei rapporti interpersonali con questi.</li> </ul>
<p><b>Misure preventive attuate</b></p>	<p>[Affaticamento] I processi lavorativi sono stati organizzati in modo che il loro svolgimento non trovi ostacoli e sia facilitato mediante sia una corretta strutturazione dei posti dei lavori, delle vie di transito, in modo che le condizioni fisiche (rumore, microclima, illuminazione), chimiche, biologiche e relazionali non influiscano negativamente sulla salute del lavoratore, e sia mediante una corretta definizione delle singole mansioni e dei compiti di lavoro, cercando di evitare carichi di lavoro eccessivi e mansioni troppo monotone e ripetitive.</p> <p>[Caduta a livello e scivolamento] Mantenimento dell'ordine negli spazi di lavoro (soprattutto pavimenti sgombri), corretta illuminazione dei luoghi di lavoro, una pavimentazione regolarmente controllata sia dal punto di vista della pulizia (superfici ben pulite, non bagnate e non scivolose) che da quello dell'integrità. Per ridurre al minimo il rischio, è buona norma usare scarpe opportune, come scarpe antiscivolo.</p> <p>[Carenza di areazione naturale e/o forzata] Negli ambienti di lavoro viene assicurata un'adeguata ventilazione naturale e ove necessario sono stati adottati sistemi di condizionamento o ventilazione centralizzati o localizzati, in relazione al tipo di attività fisica. Gli impianti di condizionamento o ventilazione sono sottoposti a regolare manutenzione e pulizia periodica.</p> <p>[Carenza di illuminazione naturale] L'ambiente di lavoro in relazione alla tipologia di attività svolta presenta una disponibilità di luce naturale adeguata per salvaguardare la sicurezza, la salute e il benessere dei lavoratori.</p> <p>[folgorazione per uso di attrezzature portatili] Gli equipaggiamenti elettrici dell'attrezzatura sono tali da garantire: a) la protezione contro i contatti diretti con parti attive in tensione con</p>

involucri che assicurino un adeguato grado di protezione;  
 b) la protezione da contatti indiretti con l'impiego di attrezzature elettriche a doppio isolamento;  
 c) la protezione contro sovraccarichi e cortocircuiti con interruttori automatici magnetotermici o equivalenti;

Agli operatori è fatto esplicito divieto di effettuare interventi di manutenzione e regolazione su apparecchiature in tensione.

Il mantenimento dei requisiti minimi di sicurezza elettrica viene assicurato utilizzando l'attrezzatura secondo le istruzioni d'uso e la manutenzione programmata degli elementi suscettibili di deterioramento secondo le indicazioni del fabbricante e dell'installatore

[Incendio]

- riduzione al minimo possibile le giacenze di prodotti infiammabili ed esplosivi, conservati in luoghi separati, opportunamente aerati dall'esterno (e non verso l'ambiente di lavoro).

- adozione di sistemi per evitare la formazione di miscele esplosive; divieto di usare fiamme libere o apparecchi elettrici non adeguati in zone di pericolo di incendio-esplosione.

- l'impianto elettrico è adeguato alla classificazione dei luoghi dove è installato, realizzato da scuola abilitata secondo le norme CEI.

- presenza e segnalazione di mezzi di estinzione portatili o fissi e loro verifica periodica.

- formazione del personale incarico all'uso dei mezzi antincendio e dei D.P.I.

- predisporre, segnalare e mantenere sgombre le vie di uscita.

- quando siano presenti un numero maggiore o uguale a 10 addetti vige l'obbligo di redarre il piano di emergenza antincendio ai sensi del D.M. 10.03.98.

- i lavoratori sono stati informati e formati riguardo i pericoli e la gestione delle emergenze ai sensi del D.M. 10.03.98.

Nelle lavorazioni dove è previsto l'impiego di fiamme libere o di altre sorgenti di ignizione prima dell'avvio dell'attività è necessario allontanare e/o separare e/o proteggere le strutture, i materiali e le sostanze infiammabili poste nelle vicinanze.

La distribuzione delle vie di emergenza permette la rapida evacuazione dei lavoratori; le vie di esodo sono indicate mediante apposita segnaletica di sicurezza, mantenute libere da ostacoli e sono presenti e mantenuti in buone condizioni idonei sistemi di allarme per avvisare tutti gli addetti.

In tutte le lavorazioni a rischio di incendio è indispensabile tenere a portata di mano mezzi di estinzione adeguati (secchiello di sabbia, estintore a polvere, ecc...).

[Movimentazione manuale dei carichi]

I lavoratori sono stati istruiti sulla corretta movimentazione:

a) afferrare il carico con due mani e sollevarlo gradualmente facendo in modo che lo sforzo sia supportato dai muscoli delle gambe, mantenendo il carico vicino al corpo, evitando possibilmente di spostare carichi situati a terra o sopra la testa.

b) Mantenere la schiena e le braccia rigide.

c) Evitare ampi movimenti di torsione o inclinazione del tronco.

In caso di lavori di movimentazione manuale della durata maggiore di un'ora, è prevista una pausa in rapporto di 1/5 (7 minuti circa/ora).

Non sollevare da solo pesi superiori ai 25 kg per gli uomini e 20 kg per le donne, ma richiedere l'aiuto di un altro lavoratore.

9.2. Laboratorio tecnico	
Rischi individuati nella fase	
Caduta a livello e scivolamento	Medio
Carenza di areazione naturale e/o forzata	Molto basso
Carenza di illuminazione naturale	Molto basso
folgorazione per uso di attrezzature portatili	Alto
Incendio	Basso
Punture, tagli, abrasioni, ferite	Basso
Effetti e misure	
<b>Effetti per la salute e la sicurezza</b>	<p>[Descrizione]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rischio elettrico: è legato alla possibilità di elettrocuzione, durante l'utilizzo di particolari attrezzature elettriche, per contatto con cavi elettrici con rivestimento isolante non integro, il rischio di natura elettrica diventa più rilevante nei casi, non infrequenti, in cui l'impianto elettrico non prevede gli idonei dispositivi di protezione contro i contatti indiretti (interruttori differenziali) e contro i sovraccarichi (interruttore magnetotermico), in maniera meno frequente il rischio è legato alla disposizione non idonea dei cavi elettrici che può determinare un pericolo di tranciamento.</li> <li>- Utenze elettriche: il rischio è legato al numero di prese a disposizione che spesso non risultano sufficienti rispetto al numero di utenze che ad esse devono essere collegate e pertanto vengono sovraccaricate.</li> <li>- Attrezzature e macchine utilizzate: è possibile, in relazione alla tipologia di attrezzature utilizzate nello svolgimento delle attività del laboratorio, che a causa della mancanza di idonee protezioni ci si provochino tagli, abrasioni, schiacciamenti, ecc.; ovviamente l'entità di tali infortuni sarà di tipo lieve.</li> <li>- Illuminazione generale come fattore di sicurezza: il rischio è collegato al livello non idoneo dell'illuminazione di alcuni locali o passaggi per cui è possibile inciampare, scivolare o urtare contro elementi sporgenti o taglienti.</li> <li>- Antincendio e Gestione delle Emergenze: importanti le procedure di gestione delle emergenze e dell'idoneità dei mezzi di estinzione e delle vie di esodo negli edifici scolastici per la peculiarità delle persone presenti. Il livello di rischio è essenzialmente legato alla mancanza di formazione ed informazione del personale docente, perché è direttamente responsabile degli alunni presenti e alle dotazioni antincendio specifiche del laboratorio o delle aree adiacenti, perché l'attività svolta potrebbe essere la causa dell'innescio di un incendio.</li> <li>- Immagazzinamento degli oggetti: il rischio è legato al non corretto ancoraggio delle scaffalature o al loro eccessivo caricamento che comporta la possibilità che si verifichi un ribaltamento degli scaffali stessi o che da questi cada il materiale che vi è stato disposto. Molto contenuto è, invece, il rischio associato alla tipologia di sostanze immagazzinate che, anche nel caso in cui fossero tossiche o infiammabili, non sono mai presenti in quantità tali da costituire un effettivo pericolo.</li> <li>- Illuminazione generale come fattore di igiene: le situazioni di discomfort sono generalmente legate al non corretto livello di illuminamento dei locali che può determinare un eccessivo affaticamento della vista. Più raramente i problemi sono legati alla presenza di elevati contrasti di luminanza nel campo visivo del docente dovuti alla mancanza nelle finestre di tende parasole. E' bene sottolineare che l'influenza di questo elemento di discomfort è attenuata dal fatto che la posizione del docente non è necessariamente fissa durante lo svolgimento delle esercitazioni.</li> <li>- Condizioni microclimatiche: le condizioni di discomfort sono nella maggior parte dei casi dovute all'assenza o ad un errato dimensionamento degli impianti di ventilazione e di condizionamento/riscaldamento, il che comporta spesso temperature nei locali troppo</li> </ul>

<b>Misure preventive attuate</b>	<p>calde o troppo fredde, sbalzi sensibili da un ambiente all'altro e, anche se più raramente, scarso ricambio di aria.</p> <p>- Arredi di servizio: le non conformità più frequentemente rilevate sono legate alla qualità e alla quantità di arredi in dotazione. Spesso questi non sono in quantità sufficiente alle reali esigenze e non sempre vengono rispettati i criteri di ergonomia, oltre al fatto che non sempre arredi e attrezzature risultano integri, soprattutto nelle scuole di periferia o dei piccoli centri.</p>
	<p>[Caduta a livello e scivolamento]  Mantenimento dell'ordine negli spazi di lavoro (soprattutto pavimenti sgombri), corretta illuminazione dei luoghi di lavoro, una pavimentazione regolarmente controllata sia dal punto di vista della pulizia (superfici ben pulite, non bagnate e non scivolose) che da quello dell'integrità . Per ridurre al minimo il rischio, è buona norma usare scarpe opportune, come scarpe antiscivolo.</p> <p>[Carenza di areazione naturale e/o forzata]  Negli ambienti di lavoro viene assicurata un'adeguata ventilazione naturale e ove necessario sono stati adottati sistemi di condizionamento o ventilazione centralizzati o localizzati, in relazione al tipo di attività fisica.  Gli impianti di condizionamento o ventilazione sono sottoposti a regolare manutenzione e pulizia periodica.</p> <p>[Carenza di illuminazione naturale]  L'ambiente di lavoro in relazione alla tipologia di attività svolta presenta una disponibilità di luce naturale adeguata per salvaguardare la sicurezza, la salute e il benessere dei lavoratori.</p> <p>[folgorazione per uso di attrezzature portatili]  Gli equipaggiamenti elettrici dell'attrezzatura sono tali da garantire:  a) la protezione contro i contatti da contatti diretti con parti attive in tensione con involucri che assicurino un adeguato grado di protezione;  b) la protezione da contatti indiretti con l'impiego di attrezzature elettriche a doppio isolamento;  c) la protezione contro sovraccarichi e cortocircuiti con interruttori automatici magnetotermici o equivalenti;</p> <p>Agli operatori è fatto esplicito divieto di effettuare interventi di manutenzione e regolazione su apparecchiature in tensione.  Il mantenimento dei requisiti minimi di sicurezza elettrica viene assicurato utilizzando l'attrezzatura secondo le istruzioni d'uso e la manutenzione programmata degli elementi suscettibili di deterioramento secondo le indicazioni del fabbricante e dell'installatore</p> <p>[Incendio]  - riduzione al minimo possibile le giacenze di prodotti infiammabili ed esplosivi, conservati in luoghi separati, opportunamente aerati dall'esterno (e non verso l'ambiente di lavoro).  - adozione di sistemi per evitare la formazione di miscele esplosive; divieto di usare fiamme libere o apparecchi elettrici non adeguati in zone di pericolo di incendio-esplosione.  - l'impianto elettrico è adeguato alla classificazione dei luoghi dove è installato, realizzato da scuola abilitata secondo le norme CEI.  - presenza e segnalazione di mezzi di estinzione portatili o fissi e loro verifica periodica.  - formazione del personale incarico all'uso dei mezzi antincendio e dei D.P.I.  - predisporre, segnalare e mantenere sgombre le vie di uscita.  - quando siano presenti un numero maggiore o uguale a 10 addetti vige l'obbligo di redarre il piano di emergenza antincendio ai sensi del D.M. 10.03.98.</p>

- i lavoratori sono stati informati e formati riguardo i pericoli e la gestione delle emergenze ai sensi del D.M. 10.03.98.

Nelle lavorazioni dove è previsto l'impiego di fiamme libere o di altre sorgenti di ignizione prima dell'avvio dell'attività è necessario allontanare e/o separare e/o proteggere le strutture, i materiali e le sostanze infiammabili poste nelle vicinanze.

La distribuzione delle vie di emergenza permette la rapida evacuazione dei lavoratori; le vie di esodo sono indicate mediante apposita segnaletica di sicurezza, mantenute libere da ostacoli e sono presenti e mantenuti in buone condizioni idonei sistemi di allarme per avvisare tutti gli addetti.

In tutte le lavorazioni a rischio di incendio è indispensabile tenere a portata di mano mezzi di estinzione adeguati (secchiello di sabbia, estintore a polvere, ecc...).

[Punture, tagli, abrasioni, ferite]

Nelle attività lavorative ove è prevista la necessità di movimentare materiali con superfici ruvide, taglienti o pungenti, gli addetti incaricati indossano guanti antitaglio e scarpe di sicurezza.

Durante l'uso delle attrezzature con parti o organi taglienti o capaci procurare lesioni all'operatore viene evitato il contatto del corpo con carter o protezioni contro i contatti accidentali. Ai lavoratori deve essere esplicitamente vietato rimuovere le protezioni per le operazioni di regolazione o manutenzione degli organi con l'attrezzatura in moto.

9.3. Laboratorio Grafico-Artistico	
Rischi individuati nella fase	
Affaticamento	Basso
Caduta a livello e scivolamento	Medio
Carenza di areazione naturale e/o forzata	Molto basso
Carenza di illuminazione naturale	Molto basso
Ergonomia del posto di lavoro	Molto basso
Folgorazione per uso attrezzature elettriche	Medio
Incendio	Basso
Effetti e misure	
<b>Effetti per la salute e la sicurezza</b>	<p>[Descrizione]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rischio elettrico: è legato alla possibilità di elettrocuzione, durante l'utilizzo di particolari attrezzature elettriche, per contatto con cavi elettrici con rivestimento isolante non integro, il rischio di natura elettrica diventa più rilevante nei casi, non infrequenti, in cui l'impianto elettrico non prevede gli idonei dispositivi di protezione contro i contatti indiretti (interruttori differenziali) e contro i sovraccarichi (interruttore magnetotermico), in maniera meno frequente il rischio è legato alla disposizione non idonea dei cavi elettrici che può determinare un pericolo di tranciamento.</li> <li>- Utenze elettriche: il rischio è legato al numero di prese a disposizione che spesso non risultano sufficienti rispetto al numero di utenze che ad esse devono essere collegate e pertanto vengono sovraccaricate.</li> <li>- Illuminazione generale come fattore di sicurezza: il rischio è collegato al livello non idoneo dell'illuminazione di alcuni locali o passaggi per cui è possibile inciampare, scivolare o urtare contro elementi sporgenti o taglienti.</li> <li>- Antincendio e Gestione delle Emergenze: importanti le procedure di gestione delle emergenze e dell'idoneità dei mezzi di estinzione e delle vie di esodo negli edifici scolastici per la peculiarità delle persone presenti. Il livello di rischio è essenzialmente legato alla mancanza di formazione ed informazione del personale docente, perché è direttamente responsabile degli alunni presenti e alle dotazioni antincendio specifiche del laboratorio o delle aree adiacenti, perché l'attività svolta potrebbe essere la causa dell'insorgere di un incendio.</li> <li>- Immagazzinamento degli oggetti: il rischio è legato al non corretto ancoraggio delle scaffalature o al loro eccessivo caricamento che comporta la possibilità che si verifichi un ribaltamento degli scaffali stessi o che da questi cada il materiale che vi è stato disposto. Molto contenuto è, invece, il rischio associato alla tipologia di sostanze immagazzinate che, anche nel caso in cui fossero tossiche o infiammabili, non sono mai presenti in quantità tali da costituire un effettivo pericolo.</li> <li>- Illuminazione generale come fattore di igiene: le situazioni di discomfort sono generalmente legate al non corretto livello di illuminamento dei locali che può determinare un eccessivo affaticamento della vista. Più raramente i problemi sono legati alla presenza di elevati contrasti di luminanza nel campo visivo del docente dovuti alla mancanza nelle finestre di tende parasole. E' bene sottolineare che l'influenza di questo elemento di discomfort è attenuata dal fatto che la posizione del docente non è necessariamente fissa durante lo svolgimento delle esercitazioni.</li> <li>- Condizioni microclimatiche: le condizioni di discomfort sono nella maggior parte dei casi dovute all'assenza o ad un errato dimensionamento degli impianti di ventilazione e di condizionamento/riscaldamento, il che comporta spesso temperature nei locali troppo calde o troppo fredde, sbalzi sensibili da un ambiente all'altro e, anche se più raramente, scarso ricambio di aria.</li> <li>- Arredi di servizio: le non conformità più frequentemente rilevate sono legate alla qualità</li> </ul>



	<p>e alla quantità di arredi in dotazione. Spesso questi non sono in quantità sufficiente alle reali esigenze e non sempre vengono rispettati i criteri di ergonomia, oltre al fatto che non sempre arredi e attrezzature risultano integri, soprattutto nelle scuole di periferia o dei piccoli centri.</p>
<p><b>Misure preventive attuate</b></p>	<p>[Affaticamento] I processi lavorativi sono stati organizzati in modo che il loro svolgimento non trovi ostacoli e sia facilitato mediante sia una corretta strutturazione dei posti dei lavori, delle vie di transito, in modo che le condizioni fisiche ( rumore, microclima, illuminazione), chimiche, biologiche e relazionali non influiscano negativamente sulla salute del lavoratore, e sia mediante una corretta definizione delle singole mansioni e dei compiti di lavoro, cercando di evitare carichi di lavoro eccessivi e mansioni troppo monotone e ripetitive.</p> <p>[Caduta a livello e scivolamento] Mantenimento dell'ordine negli spazi di lavoro (soprattutto pavimenti sgombri), corretta illuminazione dei luoghi di lavoro, una pavimentazione regolarmente controllata sia dal punto di vista della pulizia (superfici ben pulite, non bagnate e non scivolose) che da quello dell'integrità . Per ridurre al minimo il rischio, è buona norma usare scarpe opportune, come scarpe antiscivolo.</p> <p>[Carenza di areazione naturale e/o forzata] Negli ambienti di lavoro viene assicurata un'adeguata ventilazione naturale e ove necessario sono stati adottati sistemi di condizionamento o ventilazione centralizzati o localizzati, in relazione al tipo di attività fisica. Gli impianti di condizionamento o ventilazione sono sottoposti a regolare manutenzione e pulizia periodica.</p> <p>[Carenza di illuminazione naturale] L'ambiente di lavoro in relazione alla tipologia di attività svolta presenta una disponibilità di luce naturale adeguata per salvaguardare la sicurezza, la salute e il benessere dei lavoratori.</p> <p>[Ergonomia del posto di lavoro] Le postazioni adibite a videoterminali sono state adeguate ai requisiti minimi di ergonomia in termini di software, attrezzature ausiliare e accessori, disposizione degli oggetti, tavole e sedie, illuminazione naturale e artificiale.</p> <p>[Folgorazione per uso attrezzature elettriche] Gli shock elettrici, che si possono verificare per contatti accidentali con parti in tensione o con macchinari non correttamente isolati, o anche per scorretti comportamenti nell'uso di macchine ad alimentazione elettrica (evitare di maneggiare con le mani umide macchine ad alimentazione elettrica!) sono ridotti al minimo innanzitutto facendo eseguire da personale qualificato un controllo periodico delle macchine ad alimentazione elettrica. E' anche importante che la macchina sia utilizzata esclusivamente da personale istruito all'uso. Ci sono poi tutta una serie di corretti comportamenti come: - Limitare l'uso delle prolunghe elettriche - Non usare una presa dove già è collegato altro utilizzatore - Evitare l'uso di riduttori, spine multiple o prese multiple - In caso di sostituzione di pezzi, richiedere i ricambi originali - Per ogni intervento di manutenzione è indispensabile togliere l'alimentazione elettrica della macchina - Non pulire attrezzature spruzzando o sciacquando con acqua a meno che non sia appropriato vedendo le istruzioni d'uso.</p>

[Incendio]

- riduzione al minimo possibile le giacenze di prodotti infiammabili ed esplosivi, conservati in luoghi separati, opportunamente aerati dall'esterno (e non verso l'ambiente di lavoro).
- adozione di sistemi per evitare la formazione di miscele esplosive; divieto di usare fiamme libere o apparecchi elettrici non adeguati in zone di pericolo di incendio-esplosione.
- l'impianto elettrico è adeguato alla classificazione dei luoghi dove è installato, realizzato da scuola abilitata secondo le norme CEI.
- presenza e segnalazione di mezzi di estinzione portatili o fissi e loro verifica periodica.
- formazione del personale incarico all'uso dei mezzi antincendio e dei D.P.I.
- predisporre, segnalare e mantenere sgombre le vie di uscita.
- quando siano presenti un numero maggiore o uguale a 10 addetti vige l'obbligo di redarre il piano di emergenza antincendio ai sensi del D.M. 10.03.98.
- i lavoratori sono stati informati e formati riguardo i pericoli e la gestione delle emergenze ai sensi del D.M. 10.03.98.

Nelle lavorazioni dove è previsto l'impiego di fiamme libere o di altre sorgenti di ignizione prima dell'avvio dell'attività è necessario allontanare e/o separare e/o proteggere le strutture, i materiali e le sostanze infiammabili poste nelle vicinanze.

La distribuzione delle vie di emergenza permette la rapida evacuazione dei lavoratori; le vie di esodo sono indicate mediante apposita segnaletica di sicurezza, mantenute libere da ostacoli e sono presenti e mantenuti in buone condizioni idonei sistemi di allarme per avvisare tutti gli addetti.

In tutte le lavorazioni a rischio di incendio è indispensabile tenere a portata di mano mezzi di estinzione adeguati (secchiello di sabbia, estintore a polvere, ecc...).

9.4. Attività artistiche collaterali	
Rischi individuati nella fase	
Affaticamento	Basso
Cadute in piano	Basso
Carenza di areazione naturale e/o forzata	Molto basso
Carenza di illuminazione naturale	Molto basso
folgorazione per uso di attrezzature fisse	Alto
folgorazione per uso di attrezzature portatili	Alto
Incendio	Basso
Effetti e misure	
<b>Effetti per la salute e la sicurezza</b>	<p>[Descrizione]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rischio elettrico: è legato alla possibilità di elettrocuzione, durante l'utilizzo di particolari attrezzature elettriche, per contatto con cavi elettrici con rivestimento isolante non integro, il rischio di natura elettrica diventa più rilevante nei casi, non infrequenti, in cui l'impianto elettrico non prevede gli idonei dispositivi di protezione contro i contatti indiretti (interruttori differenziali) e contro i sovraccarichi (interruttore magnetotermico), in maniera meno frequente il rischio è legato alla disposizione non idonea dei cavi elettrici che può determinare un pericolo di tranciamento.</li> <li>- Utenze elettriche: il rischio è legato al numero di prese a disposizione che spesso non risultano sufficienti rispetto al numero di utenze che ad esse devono essere collegate e pertanto vengono sovraccaricate.</li> <li>- Attrezzature e macchine utilizzate: è possibile, in relazione alla tipologia di attrezzature utilizzate nello svolgimento delle attività del laboratorio, che a causa della mancanza di idonee protezioni ci si provochino tagli, abrasioni, schiacciamenti, ecc.; ovviamente l'entità di tali infortuni sarà di tipo lieve.</li> <li>- Illuminazione generale come fattore di sicurezza: il rischio è collegato al livello non idoneo dell'illuminazione di alcuni locali o passaggi per cui è possibile inciampare, scivolare o urtare contro elementi sporgenti o taglienti.</li> <li>- Antincendio e Gestione delle Emergenze: importanti le procedure di gestione delle emergenze e dell'idoneità dei mezzi di estinzione e delle vie di esodo negli edifici scolastici per la peculiarità delle persone presenti. Il livello di rischio è essenzialmente legato alla mancanza di formazione ed informazione del personale docente, perché è direttamente responsabile degli alunni presenti e alle dotazioni antincendio specifiche del laboratorio o delle aree adiacenti, perché l'attività svolta potrebbe essere la causa dell'insorgere di un incendio.</li> <li>- Immagazzinamento degli oggetti: il rischio è legato al non corretto ancoraggio delle scaffalature o al loro eccessivo caricamento che comporta la possibilità che si verifichi un ribaltamento degli scaffali stessi o che da questi cada il materiale che vi è stato disposto. Molto contenuto è, invece, il rischio associato alla tipologia di sostanze immagazzinate che, anche nel caso in cui fossero tossiche o infiammabili, non sono mai presenti in quantità tali da costituire un effettivo pericolo.</li> <li>- Illuminazione generale come fattore di igiene: le situazioni di discomfort sono generalmente legate al non corretto livello di illuminamento dei locali che può determinare un eccessivo affaticamento della vista. Più raramente i problemi sono legati alla presenza di elevati contrasti di luminanza nel campo visivo del docente dovuti alla mancanza nelle finestre di tende parasole. E' bene sottolineare che l'influenza di questo elemento di discomfort è attenuata dal fatto che la posizione del docente non è necessariamente fissa durante lo svolgimento delle esercitazioni.</li> <li>- Condizioni microclimatiche: le condizioni di discomfort sono nella maggior parte dei casi dovute all'assenza o ad un errato dimensionamento degli impianti di ventilazione e di</li> </ul>

	<p>condizionamento/riscaldamento, il che comporta spesso temperature nei locali troppo calde o troppo fredde, sbalzi sensibili da un ambiente all'altro e, anche se più raramente, scarso ricambio di aria.</p> <p>- Arredi di servizio: le non conformità più frequentemente rilevate sono legate alla qualità e alla quantità di arredi in dotazione. Spesso questi non sono in quantità sufficiente alle reali esigenze e non sempre vengono rispettati i criteri di ergonomia, oltre al fatto che non sempre arredi e attrezzature risultano integri, soprattutto nelle scuole di periferia o dei piccoli centri.</p>
<p><b>Misure preventive attuate</b></p>	<p>[Affaticamento] I processi lavorativi sono stati organizzati in modo che il loro svolgimento non trovi ostacoli e sia facilitato mediante sia una corretta strutturazione dei posti dei lavori, delle vie di transito, in modo che le condizioni fisiche ( rumore, microclima, illuminazione), chimiche, biologiche e relazionali non influiscano negativamente sulla salute del lavoratore, e sia mediante una corretta definizione delle singole mansioni e dei compiti di lavoro, cercando di evitare carichi di lavoro eccessivi e mansioni troppo monotone e ripetitive.</p> <p>[Cadute in piano] Mantenimento dell'ordine negli spazi di lavoro (soprattutto pavimenti sgombri), corretta illuminazione dei luoghi di lavoro, una pavimentazione regolarmente controllata sia dal punto di vista della pulizia (superfici ben pulite, non bagnate e non scivolose) che da quello dell'integrità .</p> <p>[Carenza di areazione naturale e/o forzata] Negli ambienti di lavoro viene assicurata un'adeguata ventilazione naturale e ove necessario sono stati adottati sistemi di condizionamento o ventilazione centralizzati o localizzati, in relazione al tipo di attività fisica. Gli impianti di condizionamento o ventilazione sono sottoposti a regolare manutenzione e pulizia periodica.</p> <p>[Carenza di illuminazione naturale] L'ambiente di lavoro in relazione alla tipologia di attività svolta presenta una disponibilità di luce naturale adeguata per salvaguardare la sicurezza, la salute e il benessere dei lavoratori.</p> <p>[folgorazione per uso di attrezzature fisse] Gli equipaggiamenti elettrici dell'attrezzatura sono tali da garantire: a) la protezione contro i contatti da contatti diretti con parti attive in tensione con involucri che assicurino un adeguato grado di protezione; b) la protezione da contatti indiretti con dispositivo di interruzione automatica dell'alimentazione (interruttore differenziale salva vita) coordinato con l'impianto di messa a terra e l'impiego di materiali di classe II; c) la protezione contro sovraccarichi e cortocircuiti con interruttori automatici magnetotermici o equivalenti;</p> <p>Agli operatori è fatto esplicito divieto di effettuare interventi di manutenzione e regolazione su apparecchiature in tensione. Il mantenimento dei requisiti minimi di sicurezza elettrica viene assicurato utilizzando l'attrezzatura secondo le istruzioni d'uso e la manutenzione programmata degli elementi suscettibili di deterioramento secondo le indicazioni del fabbricante e dell'installatore</p> <p>[folgorazione per uso di attrezzature portatili] Gli equipaggiamenti elettrici dell'attrezzatura sono tali da garantire: a) la protezione contro i contatti da contatti diretti con parti attive in tensione con involucri che assicurino un adeguato grado di protezione;</p>

- b) la protezione da contatti indiretti con l'impiego di attrezzature elettriche a doppio isolamento;
- c) la protezione contro sovraccarichi e cortocircuiti con interruttori automatici magnetotermici o equivalenti;

Agli operatori è fatto esplicito divieto di effettuare interventi di manutenzione e regolazione su apparecchiature in tensione.

Il mantenimento dei requisiti minimi di sicurezza elettrica viene assicurato utilizzando l'attrezzatura secondo le istruzioni d'uso e la manutenzione programmata degli elementi suscettibili di deterioramento secondo le indicazioni del fabbricante e dell'installatore

[Incendio]

- riduzione al minimo possibile le giacenze di prodotti infiammabili ed esplosivi, conservati in luoghi separati, opportunamente aerati dall'esterno (e non verso l'ambiente di lavoro).
- adozione di sistemi per evitare la formazione di miscele esplosive; divieto di usare fiamme libere o apparecchi elettrici non adeguati in zone di pericolo di incendio-esplosione.
- l'impianto elettrico è adeguato alla classificazione dei luoghi dove è installato, realizzato da scuola abilitata secondo le norme CEI.
- presenza e segnalazione di mezzi di estinzione portatili o fissi e loro verifica periodica.
- formazione del personale incarico all'uso dei mezzi antincendio e dei D.P.I.
- predisporre, segnalare e mantenere sgombre le vie di uscita.
- quando siano presenti un numero maggiore o uguale a 10 addetti vige l'obbligo di redarre il piano di emergenza antincendio ai sensi del D.M. 10.03.98.
- i lavoratori sono stati informati e formati riguardo i pericoli e la gestione delle emergenze ai sensi del D.M. 10.03.98.

Nelle lavorazioni dove è previsto l'impiego di fiamme libere o di altre sorgenti di ignizione prima dell'avvio dell'attività è necessario allontanare e/o separare e/o proteggere le strutture, i materiali e le sostanze infiammabili poste nelle vicinanze.

La distribuzione delle vie di emergenza permette la rapida evacuazione dei lavoratori; le vie di esodo sono indicate mediante apposita segnaletica di sicurezza, mantenute libere da ostacoli e sono presenti e mantenuti in buone condizioni idonei sistemi di allarme per avvisare tutti gli addetti.

In tutte le lavorazioni a rischio di incendio è indispensabile tenere a portata di mano mezzi di estinzione adeguati (secchiello di sabbia, estintore a polvere, ecc...).

9.5. Attività ginnico sportiva	
Rischi individuati nella fase	
Caduta a livello e scivolamento	Medio
Carenza di areazione naturale e/o forzata	Molto basso
Carenza di illuminazione naturale	Molto basso
Effetti e misure	
Effetti per la salute e la sicurezza	<p>[Descrizione]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rischio elettrico: è legato alla possibilità di elettrocuzione per contatto con cavi elettrici con rivestimento isolante non integro. Il rischio di natura elettrica diventa più rilevante nei casi, non infrequenti, in cui l'impianto elettrico non prevede gli idonei dispositivi di protezione contro i contatti indiretti (interruttori differenziali) e contro i sovraccarichi (interruttore magnetotermico), in maniera meno frequente il rischio è legato alla disposizione non idonea dei cavi elettrici che può determinare un pericolo di tranciamento.</li> <li>- Attrezzature utilizzate: è possibile, in relazione al fatto che potrebbe essere presente materiale ingombrante, che diventi significativo il rischio di urti, tagli e abrasioni; inoltre lo svolgimento di attività ginniche con attrezzi particolari (quadro svedese, parallele, spalliere, ecc.) sottopone sia il docente incaricato che gli studenti al rischio di cadute dall'alto. E' da rilevare inoltre che non sempre le attrezzature a disposizione risultano idonee all'uso che se ne fa.</li> <li>- Elementi taglienti: spesso nelle palestre è stata rilevata la presenza di vetri non del tipo antisfondamento e non dotati di pellicola antischeggia, e di corpi illuminanti non protetti; ciò costituisce un rischio soprattutto in relazione al fatto che molti degli esercizi eseguiti durante l'attività ginnica comportano l'uso di palloni che potrebbero urtare e rompere sia le finestre che le eventuali plafoniere delle lampade.</li> <li>- Antincendio e Gestione delle Emergenze: importanti le procedure di gestione delle emergenze e dell'idoneità dei mezzi di estinzione e delle vie di esodo negli edifici scolastici per la peculiarità delle persone presenti. Il livello di rischio è essenzialmente legato al possibile affollamento dei locali in cui si svolgono le attività, per il quale potrebbero non risultare idonee le vie di fuga.</li> <li>- Illuminazione generale come fattore di sicurezza: il rischio è collegato al livello non idoneo dell'illuminazione dei locali o dei passaggi per cui è possibile inciampare, scivolare o urtare contro elementi ingombranti e sporgenti.</li> <li>- Condizioni microclimatiche: le condizioni di discomfort sono nella maggior parte dei casi dovute all'assenza o ad un errato dimensionamento degli impianti di ventilazione e di condizionamento/riscaldamento, il che comporta spesso temperature nei locali troppo calde o troppo fredde e sbalzi sensibili da un ambiente all'altro.</li> <li>- Illuminazione generale come fattore di igiene: le situazioni di discomfort sono generalmente legate al non corretto livello di illuminamento delle aule che può determinare un eccessivo affaticamento della vista. Più raramente i problemi sono legati a fenomeni di abbagliamento dovuti ad elevati contrasti di luminanza.</li> </ul>
	Misure preventive attuate

localizzati, in relazione al tipo di attività fisica.  
Gli impianti di condizionamento o ventilazione sono sottoposti a regolare manutenzione e pulizia periodica.

[Carenza di illuminazione naturale]

L'ambiente di lavoro in relazione alla tipologia di attività svolta presenta una disponibilità di luce naturale adeguata per salvaguardare la sicurezza, la salute e il benessere dei lavoratori.

9.6. Attività di recupero e sostegno	
Rischi individuati nella fase	
Affaticamento	Basso
Caduta a livello e scivolamento	Medio
Carenza di areazione naturale e/o forzata	Molto basso
Carenza di illuminazione naturale	Molto basso
Ergonomia del posto di lavoro	Molto basso
folgorazione per uso di attrezzature portatili	Alto
Effetti e misure	
<b>Effetti per la salute e la sicurezza</b>	<p>[Descrizione]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rischio elettrico: è legato alla possibilità di elettrocuzione, durante l'utilizzo di particolari attrezzature elettriche (computer, lavagna luminosa, ecc.), per contatto con cavi elettrici con rivestimento isolante non integro; il rischio di natura elettrica diventa più rilevante nei casi, non infrequenti, in cui l'impianto elettrico non prevede gli idonei dispositivi di protezione contro i contatti indiretti (interruttori differenziali) e contro i sovraccarichi (interruttore magnetotermico); in maniera meno frequente il rischio è legato alla disposizione non idonea dei cavi elettrici che può determinare un pericolo di tranciamento.</li> <li>- Utenze elettriche: il rischio è legato al numero di prese a disposizione; il problema ha una frequenza significativa nel caso siano presenti laboratori didattici, soprattutto di informatica, dove spesso le prese vengono sovraccaricate.</li> <li>- Illuminazione generale come fattore di sicurezza: il rischio è collegato al livello non idoneo dell'illuminazione di alcuni locali o passaggi per cui è possibile inciampare, scivolare o urtare contro elementi ingombranti o sporgenti.</li> <li>- Antincendio e gestione delle emergenze: importanti le procedure di gestione delle emergenze e dell'idoneità dei mezzi di estinzione e delle vie di esodo negli edifici scolastici per la peculiarità delle persone presenti. Il livello di rischio è essenzialmente legato alla mancanza di formazione ed informazione del personale docente, compreso quello che non ha uno specifico ruolo operativo nella gestione dell'emergenza, perché è direttamente responsabile degli alunni presenti.</li> <li>- Condizioni microclimatiche: le condizioni di discomfort sono nella maggior parte dei casi dovute all'assenza o ad un errato dimensionamento degli impianti di ventilazione e di condizionamento/riscaldamento, il che comporta spesso temperature nei locali troppo calde o troppo fredde, sbalzi sensibili da un ambiente all'altro e, anche se più raramente, scarso ricambio di aria.</li> <li>- Rumore: il rischio è legato sia al contesto urbano in cui l'edificio scolastico è inserito che alle condizioni in cui si svolge l'attività didattica, in particolare al numero degli alunni presenti in aula ed agli spazi a disposizione per lo svolgimento delle lezioni.</li> <li>- Rischio posturale: i docenti possono assumere posture non ergonomiche durante lo svolgimento delle lezioni che possono portare a malattie a carico della colonna vertebrale.</li> <li>- Movimentazione manuale dei carichi: è rilevante soprattutto quando il docente si trova ad assistere o a dover sollevare i ragazzi portatori di handicap, per i quali l'assistenza deve essere continuativa.</li> <li>- Illuminazione generale come fattore di igiene: le situazioni di discomfort sono generalmente legate al non corretto livello di illuminamento delle aule che può determinare un eccessivo affaticamento della vista, più raramente i problemi sono legati alla presenza di elevati contrasti di luminanza nel campo visivo del docente dovuti alla mancanza, alle finestre, di tende parasole, è bene sottolineare che l'influenza di questo elemento di discomfort è attenuata dal fatto che la posizione di lavoro non è</li> </ul>



	<p>necessariamente fissa durante lo svolgimento delle lezioni.</p> <p>- Organizzazione del lavoro: la ripetitività delle attività, la scarsa possibilità di avanzamento di carriera nonché la scarsa valorizzazione dell'acquisizione della professionalità nel corso degli anni possono provocare situazioni di stress. A queste cause di stress legate all'ordinamento del personale docente, si aggiunge quello più legato all'attività specifica svolta, ed in particolare la costante e continua vigilanza degli alunni nonché le modalità e la costanza dei rapporti interpersonali con questi. Fonte di stress è in questo caso rappresentata dalle caratteristiche specifiche delle attività di sostegno agli studenti portatori di handicap.</p>
<p><b>Misure preventive attuate</b></p>	<p>[Affaticamento] I processi lavorativi sono stati organizzati in modo che il loro svolgimento non trovi ostacoli e sia facilitato mediante sia una corretta strutturazione dei posti dei lavori, delle vie di transito, in modo che le condizioni fisiche ( rumore, microclima, illuminazione), chimiche, biologiche e relazionali non influiscano negativamente sulla salute del lavoratore, e sia mediante una corretta definizione delle singole mansioni e dei compiti di lavoro, cercando di evitare carichi di lavoro eccessivi e mansioni troppo monotone e ripetitive.</p> <p>[Caduta a livello e scivolamento] Mantenimento dell'ordine negli spazi di lavoro (soprattutto pavimenti sgombri), corretta illuminazione dei luoghi di lavoro, una pavimentazione regolarmente controllata sia dal punto di vista della pulizia (superfici ben pulite, non bagnate e non scivolose) che da quello dell'integrità . Per ridurre al minimo il rischio, è buona norma usare scarpe opportune, come scarpe antiscivolo.</p> <p>[Carenza di areazione naturale e/o forzata] Negli ambienti di lavoro viene assicurata un'adeguata ventilazione naturale e ove necessario sono stati adottati sistemi di condizionamento o ventilazione centralizzati o localizzati, in relazione al tipo di attività fisica. Gli impianti di condizionamento o ventilazione sono sottoposti a regolare manutenzione e pulizia periodica.</p> <p>[Carenza di illuminazione naturale] L'ambiente di lavoro in relazione alla tipologia di attività svolta presenta una disponibilità di luce naturale adeguata per salvaguardare la sicurezza, la salute e il benessere dei lavoratori.</p> <p>[Ergonomia del posto di lavoro] Le postazioni adibite a videoterminali sono state adeguate ai requisiti minimi di ergonomia in termini di software, attrezzature ausiliare e accessori, disposizione degli oggetti, tavole e sedie, illuminazione naturale e artificiale.</p> <p>[folgorazione per uso di attrezzature portatili] Gli equipaggiamenti elettrici dell'attrezzatura sono tali da garantire: a) la protezione contro i contatti da contatti diretti con parti attive in tensione con involucri che assicurino un adeguato grado di protezione; b) la protezione da contatti indiretti con l'impiego di attrezzature elettriche a doppio isolamento; c) la protezione contro sovraccarichi e cortocircuiti con interruttori automatici magnetotermici o equivalenti;</p> <p>Agli operatori è fatto esplicito divieto di effettuare interventi di manutenzione e regolazione su apparecchiature in tensione. Il mantenimento dei requisiti minimi di sicurezza elettrica viene assicurato utilizzando l'attrezzatura secondo le istruzioni d'uso e la manutenzione programmata degli elementi suscettibili di deterioramento secondo le indicazioni del fabbricante e dell'installatore</p>

9.7. Attività del collaboratore scolastico	
Rischi individuati nella fase	
Caduta a livello e scivolamento	Medio
Carenza di areazione naturale e/o forzata	Molto basso
Carenza di illuminazione naturale	Molto basso
Contatto con sostanze chimiche	Medio
Incendio	Basso
Movimentazione manuale dei carichi	Medio
Posture incongrue, movimenti ripetitivi	Medio
Punture, tagli, abrasioni, ferite	Basso
Effetti e misure	
<b>Effetti per la salute e la sicurezza</b>	<p>[Descrizione]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rischio elettrico: è legato alla possibilità di elettrocuzione, durante l'utilizzo di particolari attrezzature elettriche, per contatto con cavi elettrici con rivestimento isolante non integro; il rischio di natura elettrica diventa più rilevante nei casi, non infrequenti, in cui l'impianto elettrico non prevede gli idonei dispositivi di protezione contro i contatti indiretti (interruttori differenziali) e contro i sovraccarichi (interruttore magnetotermico); in maniera meno frequente il rischio è legato alla disposizione non idonea dei cavi elettrici che può determinare un pericolo di tranciamento.</li> <li>- Illuminazione generale come fattore di sicurezza: il rischio è collegato al livello non idoneo dell'illuminazione di alcuni locali o passaggi per cui è possibile inciampare, scivolare o urtare contro elementi sporgenti o taglienti.</li> <li>- Antincendio e gestione delle emergenze: importanti le procedure di gestione delle emergenze e dell'idoneità dei mezzi di estinzione e delle vie di esodo negli edifici scolastici per la peculiarità delle persone presenti.</li> <li>- Attrezzature utilizzate: è possibile che per l'assenza di attrezzature idonee per l'attività da svolgere o per il cattivo stato di manutenzione di queste (ad esempio le scale portatili) si possano determinare rischi di tagli, abrasioni, cadute dall'alto, ecc.</li> <li>- Sostanze utilizzate: nelle attività di pulizia dei locali possono essere utilizzate sostanze e prodotti detergenti che possono esporre gli addetti ad un rischio di natura chimica per contatto, inalazione o assorbimento cutaneo delle sostanze stesse.</li> <li>- Condizioni microclimatiche: le condizioni di discomfort sono nella maggior parte dei casi dovute all'assenza o ad un errato dimensionamento degli impianti di ventilazione e di condizionamento/riscaldamento, il che comporta spesso temperature nei locali troppo calde o troppo fredde, sbalzi sensibili da un ambiente all'altro e, anche se più raramente, scarso ricambio di aria.</li> <li>- Illuminazione generale come fattore di igiene: le situazioni di discomfort sono generalmente legate al non corretto livello di illuminamento dei locali che può determinare un eccessivo affaticamento della vista.</li> <li>- Attività svolta: relativamente all'attività di pulizia dei servizi igienici e durante l'assistenza agli alunni portatori di handicap nell'uso dei servizi, il personale può essere esposto ad un rischio di natura biologica.</li> </ul>
<b>Misure preventive attuate</b>	<p>[Caduta a livello e scivolamento]</p> <p>Mantenimento dell'ordine negli spazi di lavoro (soprattutto pavimenti sgombri), corretta illuminazione dei luoghi di lavoro, una pavimentazione regolarmente controllata sia dal</p>

punto di vista della pulizia (superfici ben pulite, non bagnate e non scivolose) che da quello dell'integrità. Per ridurre al minimo il rischio, è buona norma usare scarpe opportune, come scarpe antiscivolo.

[Carenza di areazione naturale e/o forzata]

Negli ambienti di lavoro viene assicurata un'adeguata ventilazione naturale e ove necessario sono stati adottati sistemi di condizionamento o ventilazione centralizzati o localizzati, in relazione al tipo di attività fisica.

Gli impianti di condizionamento o ventilazione sono sottoposti a regolare manutenzione e pulizia periodica.

[Carenza di illuminazione naturale]

L'ambiente di lavoro in relazione alla tipologia di attività svolta presenta una disponibilità di luce naturale adeguata per salvaguardare la sicurezza, la salute e il benessere dei lavoratori.

[Contatto con sostanze chimiche]

Durante l'esecuzione della fase lavorativa viene ridotta al minimo la durata e l'intensità dell'esposizione dei lavoratori e la quantità dell'agente chimico da impiegare.

Tutti i lavoratori addetti o comunque presenti sono stati adeguatamente informati, formati e addestrati sulle modalità di impiego e di deposito delle sostanze o dei preparati pericolosi, sui rischi per la salute connessi con il loro utilizzo, sulle attività di prevenzione da porre in essere e sulle procedure da adottare in caso di emergenza, anche di pronto soccorso sulla base delle informazioni della scheda di sicurezza fornita dal produttore.

È fatto assoluto divieto di fumare, mangiare o bere sul posto di lavoro.

È indispensabile indossare i dispositivi di protezione individuale (ad esempio: guanti, calzature, maschere per la protezione delle vie respiratorie, tute) da adottare in funzione degli specifici agenti chimici presenti.

Conservare, manipolare e trasportare gli agenti chimici pericolosi secondo le istruzioni ricevute dal datore di lavoro.

[Incendio]

- riduzione al minimo possibile le giacenze di prodotti infiammabili ed esplosivi, conservati in luoghi separati, opportunamente aerati dall'esterno (e non verso l'ambiente di lavoro).

- adozione di sistemi per evitare la formazione di miscele esplosive; divieto di usare fiamme libere o apparecchi elettrici non adeguati in zone di pericolo di incendio-esplosione.

- l'impianto elettrico è adeguato alla classificazione dei luoghi dove è installato, realizzato da scuola abilitata secondo le norme CEI.

- presenza e segnalazione di mezzi di estinzione portatili o fissi e loro verifica periodica.

- formazione del personale incarico all'uso dei mezzi antincendio e dei D.P.I.

- predisporre, segnalare e mantenere sgombre le vie di uscita.

- quando siano presenti un numero maggiore o uguale a 10 addetti vige l'obbligo di redarre il piano di emergenza antincendio ai sensi del D.M. 10.03.98.

- i lavoratori sono stati informati e formati riguardo i pericoli e la gestione delle emergenze ai sensi del D.M. 10.03.98.

Nelle lavorazioni dove è previsto l'impiego di fiamme libere o di altre sorgenti di ignizione prima dell'avvio dell'attività è necessario allontanare e/o separare e/o proteggere le strutture, i materiali e le sostanze infiammabili poste nelle vicinanze.

La distribuzione delle vie di emergenza permette la rapida evacuazione dei lavoratori; le vie di esodo sono indicate mediante apposita segnaletica di sicurezza, mantenute libere da ostacoli e sono presenti e mantenuti in buone condizioni idonei sistemi di allarme per avvisare tutti gli addetti.

In tutte le lavorazioni a rischio di incendio è indispensabile tenere a portata di mano

	<p>mezzi di estinzione adeguati (secchiello di sabbia, estintore a polvere, ecc...).</p> <p>[Movimentazione manuale dei carichi]  Nelle attività che comportano la movimentazione manuale di carichi pesanti o frequenti sono utilizzati mezzi ed attrezzature adeguate per la movimentazione dei carichi stessi. I lavoratori sono stati istruiti sulla corretta movimentazione:  a) afferrare il carico con due mani e sollevarlo gradualmente facendo in modo che lo sforzo sia supportato dai muscoli delle gambe, mantenendo il carico vicino al corpo, evitando possibilmente di spostare carichi situati a terra o sopra la testa.  b) Mantenere la schiena e le braccia rigide.  c) Evitare ampi movimenti di torsione o inclinazione del tronco.  In caso di lavori di movimentazione manuale della durata maggiore di un'ora, è prevista una pausa in rapporto di 1/5 (7 minuti circa/ora).  Non sollevare da solo pesi superiori ai 25 kg per gli uomini e 20 kg per le donne, ma richiedere l'aiuto di un altro lavoratore.</p> <p>[Posture incongrue, movimenti ripetitivi]  Ai lavoratori sono state fornite informazioni circa la necessità di:  a) assumere una postura corretta di fronte al video, con piedi ben poggiati al pavimento e schiena dritta regolando allo scopo altezza del sedile e altezza e inclinazione dello schienale;  b) rispettare le pause di 15 minuti ogni due ore di lavoro;  c) evitare posizioni di lavoro fisse per tempi prolungati;  d) usare il mouse evitando irrigidimenti delle dita e del polso tenendo gli avambracci appoggiati sul piano di lavoro;  e) disporre la tastiera davanti allo schermo e al mouse.</p> <p>[Punture, tagli, abrasioni, ferite]  Nelle attività lavorative ove è prevista la necessità di movimentare materiali con superfici ruvide, taglienti o pungenti, gli addetti incaricati indossano guanti antitaglio e scarpe di sicurezza.</p>
<b>Misure preventive da attuare</b>	
<b>Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Grembiule, guanti</li> </ul>	

### 9.7.1. Lavori di pulizia interni ed esterni

#### ATTIVITA' CONTEMPLATA

Trattasi dei lavori di pulizia di ambienti pubblici e privati, mediante l'utilizzo di attrezzature meccaniche, nonché di attrezzi manuali, con utilizzo di prodotti detergenti e solventi.



#### Attrezzature UTILIZZATE

Nello svolgimento dell'attività lavorativa si prevede l'utilizzo delle seguenti Attrezzature :

- ☛ Attrezzi manuali di uso comune
- ☛ Scale

#### Sostanze Pericolose UTILIZZATE

Nello svolgimento dell'attività lavorativa si prevede l'utilizzo delle seguenti Sostanze Pericolose

- ☛ Soluzione alcalina
- ☛ Solventi
- ☛ Candeggianti con ipoclorito di sodio
- ☛ Detergenti
- ☛ Disinfettanti

**Nota:** Per le attrezzature di lavoro, le sostanze sopra indicate, si farà riferimento alle schede specifiche, riportanti i relativi rischi, misure di prevenzione e dispositivi di protezione da indossare.

#### RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Elettrocuzione	Possibile	Grave	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Inalazione di polveri e fibre	Probabile	Lieve	<b>BASSO</b>	<b>2</b>
Movimentazione manuale dei carichi	Probabile	Lieve	<b>BASSO</b>	<b>2</b>
Microclima	Probabile	Lieve	<b>BASSO</b>	<b>2</b>
Scivolamenti, cadute a livello	Possibile	Modesta	<b>BASSO</b>	<b>2</b>
Allergeni	Improbabile	Grave	<b>BASSO</b>	<b>2</b>

#### MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Oltre alle misure generali di prevenzione e protezione nei confronti dei singoli Rischi individuati e riportati nella sezione specifica della relazione introduttiva, i lavoratori addetti dovranno attenersi alle seguenti istruzioni ed osservare le sottoriportate misure di prevenzione e protezione:

##### Generale

- ☛ Si esperirà opera di formazione ed informazione nei confronti dei dipendenti affinché, dopo le operazioni di pulizia dei pavimenti, predispongano tutti gli accorgimenti per assicurarne la pronta asciugatura

##### Scivolamenti, cadute a livello

- ☛ Si terranno sempre a disposizione degli operatori i mezzi necessari per effettuare la pronta pulizia dei pavimenti in caso di sversamento di liquidi
- ☛ Si esperirà opera di formazione ed informazione nei confronti dei dipendenti addetti alla pulizia affinché predispongano le operazioni in maniera che sul pavimento non permangano elementi che possano determinare l'instabilità dei soggetti in transito

##### Elettrocuzione

- ☛ Prima di mettere in tensione il circuito elettrico delle macchine si verificherà la corretta esecuzione del collegamento a terra

##### Inalazione di polveri e fibre

- ☛ Si provvederà affinché ai lavoratori addetti alle operazioni di pulizia che prevedano il sollevamento di polveri sia sempre possibile disporre di mascherina facciale.

##### Infezione da microorganismi

- ☛ Ai lavoratori deputati alla raccolta ed all'allontanamento dei rifiuti, in quanto esposti a lavorazione insudiciante, devono essere garantiti locali destinati a spogliatoi con l'assegnazione personale di armadietti a doppio scomparto per garantire una completa separazione tra gli abiti civili e di lavoro
- ☛ Attuare un protocollo di vaccino-profilassi da intendersi quale presidio di protezione personale e la vaccinazione anti epatite virale B

#### Allergeni

- ☛ Vietare la consumazione di pasti e bevande indossando le tute da lavoro ed in ambienti non idonei
- ☛ Predisporre la sorveglianza sanitaria degli esposti

#### Microclima

- ☛ Non esporsi a correnti dirette d'aria durante la fase di asciugatura dei pavimenti

### DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI (D.P.I.)

I lavoratori addetti alla lavorazione dovranno utilizzare i seguenti D.P.I. con marcatura "CE" :

Guanti	Calzature	Occhiali	Mascherina
In lattice	Livello di Protezione S2	Di protezione	Facciale Filtrante
<i>UNI EN 374, 420</i>	<i>UNI EN 345,344</i>	<i>UNI EN 166</i>	<i>UNI EN 149</i>
<i>Utilizzare sempre</i>	Con suola antiscivolo	Utilizzare all'occorrenza	Utilizzare all'occorrenza

9.8. Attività straordinarie (seminari e simili)	
Rischi individuati nella fase	
Cadute in piano	Basso
Carenza di areazione naturale e/o forzata	Molto basso
Carenza di illuminazione naturale	Molto basso
folgorazione per uso di attrezzature fisse	Alto
Effetti e misure	
<b>Effetti per la salute e la sicurezza</b>	<p>[Descrizione]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rischio elettrico: è legato alla possibilità di elettrocuzione, durante l'utilizzo di attrezzature elettriche o di impianti provvisori o per contatto con cavi elettrici con rivestimento isolante non integro. In maniera meno frequente il rischio è legato alla disposizione non idonea dei cavi elettrici che può determinare un pericolo di tranciamento.</li> <li>- Illuminazione generale come fattore di sicurezza: il rischio è collegato al livello non idoneo dell'illuminazione di alcuni locali o passaggi per cui è possibile inciampare, scivolare o urtare contro elementi sporgenti.</li> <li>- Antincendio e gestione delle emergenze: importanti le procedure di gestione delle emergenze e dell'idoneità dei mezzi di estinzione e delle vie di esodo negli edifici scolastici per la peculiarità delle persone presenti. Per la fase in esame il livello di rischio è essenzialmente legato al possibile affollamento dei locali in cui si svolgono le attività, per il quale potrebbero non risultare idonee le vie di fuga e la segnaletica dei percorsi di esodo, che deve essere tale da consentire l'evacuazione dei locali in sicurezza anche a persone che non sono a conoscenza delle procedure operative indicate dai piani di emergenza.</li> <li>- Illuminazione generale come fattore di igiene: le situazioni di discomfort sono generalmente legate al non corretto livello di illuminamento dei locali che può determinare un eccessivo affaticamento della vista.</li> </ul>
<b>Misure preventive attuate</b>	<p>[Cadute in piano] Mantenimento dell'ordine negli spazi di lavoro (soprattutto pavimenti sgombri), corretta illuminazione dei luoghi di lavoro, una pavimentazione regolarmente controllata sia dal punto di vista della pulizia (superfici ben pulite, non bagnate e non scivolose) che da quello dell'integrità .</p> <p>[Carenza di areazione naturale e/o forzata] Negli ambienti di lavoro viene assicurata un'adeguata ventilazione naturale e ove necessario sono stati adottati sistemi di condizionamento o ventilazione centralizzati o localizzati, in relazione al tipo di attività fisica. Gli impianti di condizionamento o ventilazione sono sottoposti a regolare manutenzione e pulizia periodica.</p> <p>[Carenza di illuminazione naturale] L'ambiente di lavoro in relazione alla tipologia di attività svolta presenta una disponibilità di luce naturale adeguata per salvaguardare la sicurezza, la salute e il benessere dei lavoratori.</p> <p>[folgorazione per uso di attrezzature fisse] Gli equipaggiamenti elettrici dell'attrezzatura sono tali da garantire: a) la protezione contro i contatti da contatti diretti con parti attive in tensione con involucri che assicurino un adeguato grado di protezione;</p>

- b) la protezione da contatti indiretti con dispositivo di interruzione automatica dell'alimentazione (interruttore differenziale salva vita) coordinato con l'impianto di messa a terra e l'impiego di materiali di classe II;
- c) la protezione contro sovraccarichi e cortocircuiti con interruttori automatici magnetotermici o equivalenti;

Agli operatori è fatto esplicito divieto di effettuare interventi di manutenzione e regolazione su apparecchiature in tensione.

Il mantenimento dei requisiti minimi di sicurezza elettrica viene assicurato utilizzando l'attrezzatura secondo le istruzioni d'uso e la manutenzione programmata degli elementi suscettibili di deterioramento secondo le indicazioni del fabbricante e dell'installatore



9.9. Controllo ingresso e uscita alunni	
Rischi individuati nella fase	
Caduta a livello e scivolamento	Medio
Carenza di illuminazione naturale	Molto basso
Incendio	Basso
Effetti e misure	
Effetti per la salute e la sicurezza	<p>[Descrizione]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Antincendio e gestione delle emergenze: importanti le procedure di gestione delle emergenze e dell'idoneità dei mezzi di estinzione e delle vie di esodo negli edifici scolastici per la peculiarità delle persone presenti. Legato alla gestione delle emergenze è, inoltre, da mettere in evidenza il problema di individuare e controllare il numero e l'identità delle persone presenti.</li> <li>- Illuminazione generale come fattore di sicurezza: il rischio è collegato al livello non idoneo dell'illuminazione di alcuni locali o passaggi per cui è possibile inciampare, scivolare o urtare contro elementi ingombranti o sporgenti.</li> <li>- Aree di transito: la presenza di pavimenti scivolosi o di aperture e dislivelli possono pregiudicare la sicurezza delle vie di transito comportando per tutte le persone presenti rischi di scivolamenti, cadute, ecc.</li> </ul> <p>[Misure di prevenzione]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Formazione ed informazione sui piani di evacuazione.</li> <li>- Presenza costante dei collaboratori scolastici per coordinare afflusso e deflusso.</li> <li>- Favorire condizioni di illuminamento adeguate.</li> </ul>
	<p>[Caduta a livello e scivolamento]</p> <p>Mantenimento dell'ordine negli spazi di lavoro (soprattutto pavimenti sgombri), corretta illuminazione dei luoghi di lavoro, una pavimentazione regolarmente controllata sia dal punto di vista della pulizia (superfici ben pulite, non bagnate e non scivolose) che da quello dell'integrità. Per ridurre al minimo il rischio, è buona norma usare scarpe opportune, come scarpe antiscivolo.</p> <p>[Carenza di illuminazione naturale]</p> <p>L'ambiente di lavoro in relazione alla tipologia di attività svolta presenta una disponibilità di luce naturale adeguata per salvaguardare la sicurezza, la salute e il benessere dei lavoratori.</p> <p>[Incendio]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- riduzione al minimo possibile le giacenze di prodotti infiammabili ed esplosivi, conservati in luoghi separati, opportunamente aerati dall'esterno (e non verso l'ambiente di lavoro).</li> <li>- adozione di sistemi per evitare la formazione di miscele esplosive; divieto di usare fiamme libere o apparecchi elettrici non adeguati in zone di pericolo di incendio-esplosione.</li> <li>- l'impianto elettrico è adeguato alla classificazione dei luoghi dove è installato, realizzato da scuola abilitata secondo le norme CEI.</li> <li>- presenza e segnalazione di mezzi di estinzione portatili o fissi e loro verifica periodica.</li> <li>- formazione del personale incarico all'uso dei mezzi antincendio e dei D.P.I.</li> <li>- predisporre, segnalare e mantenere sgombre le vie di uscita.</li> <li>- quando siano presenti un numero maggiore o uguale a 10 addetti vige l'obbligo di redarre il piano di emergenza antincendio ai sensi del D.M. 10.03.98.</li> <li>- i lavoratori sono stati informati e formati riguardo i pericoli e la gestione delle</li> </ul>
Misure preventive attuate	

	<p>emergenze ai sensi del D.M. 10.03.98.</p> <p>Nelle lavorazioni dove è previsto l'impiego di fiamme libere o di altre sorgenti di ignizione prima dell'avvio dell'attività è necessario allontanare e/o separare e/o proteggere le strutture, i materiali e le sostanze infiammabili poste nelle vicinanze.</p> <p>La distribuzione delle vie di emergenza permette la rapida evacuazione dei lavoratori; le vie di esodo sono indicate mediante apposita segnaletica di sicurezza, mantenute libere da ostacoli e sono presenti e mantenuti in buone condizioni idonei sistemi di allarme per avvisare tutti gli addetti.</p> <p>In tutte le lavorazioni a rischio di incendio è indispensabile tenere a portata di mano mezzi di estinzione adeguati (secchiello di sabbia, estintore a polvere, ecc...).</p>
--	---

## 9.10. Piccola Manutenzione

Rischi individuati nella fase	
Affaticamento	Basso
Cadute in piano	Basso
Carenza di areazione naturale e/o forzata	Molto basso
Carenza di illuminazione naturale	Molto basso
Contatto con organi in moto	Medio
Folgorazione per uso attrezzature elettriche	Medio
Incendio	Basso
Prolungata assunzione di postura incongrua	Medio
Punture, tagli, abrasioni, ferite	Basso
Rumore	Medio
Vibrazioni	Medio
Effetti e misure	
<b>Effetti per la salute e la sicurezza</b>	<p>[Descrizione]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rischio elettrico: è legato alla possibilità di elettrocuzione, durante l'utilizzo di particolari attrezzature elettriche, per contatto con cavi elettrici con rivestimento isolante non integro; il rischio di natura elettrica diventa più rilevante nei casi, non infrequenti, in cui l'impianto elettrico non prevede gli idonei dispositivi di protezione contro i contatti indiretti (interruttori differenziali) e contro i sovraccarichi (interruttore magnetotermico); in maniera meno frequente il rischio è legato alla disposizione non idonea dei cavi elettrici che può determinare un pericolo di tranciamento.</li> <li>- Attrezzature e macchine utilizzate: è possibile, in relazione alla tipologia di attrezzature utilizzate nello svolgimento delle attività di manutenzione, che a causa della mancanza di idonee protezioni ci si provochino tagli, abrasioni, schiacciamenti, ecc.; ovviamente l'entità di tali infortuni sarà proporzionale alla tipologia di interventi che gli addetti sono incaricati di eseguire. Inoltre l'assenza di scale portatili o l'utilizzo di scale non in buono stato possono determinare rischi di cadute dall'alto.</li> <li>- Illuminazione generale come fattore di sicurezza: il rischio è collegato al livello non idoneo dell'illuminazione di alcuni locali o passaggi per cui è possibile inciampare, scivolare o urtare contro elementi sporgenti o taglienti.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Antincendio e gestione delle emergenze: importanti le procedure di gestione delle emergenze e dell'idoneità dei mezzi di estinzione e delle vie di esodo negli edifici scolastici per la peculiarità delle persone presenti.</li> <li>- Movimentazione manuale dei carichi: a causa della scarsa informazione sulle corrette procedure per la movimentazione manuale dei carichi, gli addetti possono essere soggetti a rischi di traumi a carico della colonna vertebrale.</li> <li>- Illuminazione generale come fattore di igiene: le situazioni di discomfort sono generalmente legate al non corretto livello di illuminamento dei locali che può determinare, in relazione all'attività svolta, un eccessivo affaticamento della vista.</li> <li>- Condizioni microclimatiche le condizioni di discomfort sono nella maggior parte dei casi dovute all'assenza o ad un errato dimensionamento degli impianti di ventilazione e di condizionamento/riscaldamento, il che comporta spesso temperature nei locali troppo calde o troppo fredde, sbalzi sensibili da un ambiente all'altro e, anche se più raramente, scarso ricambio di aria.</li> <li>- Sostanze utilizzate: nelle attività di pulizia delle attrezzature e degli impianti possono essere utilizzate sostanze che possono esporre gli addetti ad un rischio di natura chimica per contatto, inalazione o assorbimento cutaneo.</li> </ul> <p>[Misure di prevenzione]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Formazione e informazione sull'utilizzo delle varie attrezzature presenti nella struttura nonché sulle corrette procedure di operazioni in sicurezza.</li> <li>- Verifica dello stato di conservazione degli utensili e delle attrezzature utilizzate durante l'attività.</li> <li>- Divieto di utilizzo di utenze non a norma rispetto ai requisiti minimi di sicurezza elettrica.</li> <li>- Utilizzo di dispositivi di protezione individuale (guanti, indumenti protettivi, calzature di sicurezza, occhiali e/o visiera per proteggere dalla proiezione di schegge e scintille).</li> </ul>
<p><b>Misure preventive attuate</b></p>	<p>[Affaticamento] I processi lavorativi sono stati organizzati in modo che il loro svolgimento non trovi ostacoli e sia facilitato mediante sia una corretta strutturazione dei posti dei lavori, delle vie di transito, in modo che le condizioni fisiche ( rumore, microclima, illuminazione), chimiche, biologiche e relazionali non influiscano negativamente sulla salute del lavoratore, e sia mediante una corretta definizione delle singole mansioni e dei compiti di lavoro, cercando di evitare carichi di lavoro eccessivi e mansioni troppo monotone e ripetitive.</p> <p>[Cadute in piano] Mantenimento dell'ordine negli spazi di lavoro (soprattutto pavimenti sgombri), corretta illuminazione dei luoghi di lavoro, una pavimentazione regolarmente controllata sia dal punto di vista della pulizia (superfici ben pulite, non bagnate e non scivolose) che da quello dell'integrità .</p> <p>[Carenza di areazione naturale e/o forzata] Negli ambienti di lavoro viene assicurata un'adeguata ventilazione naturale e ove necessario sono stati adottati sistemi di condizionamento o ventilazione centralizzati o localizzati, in relazione al tipo di attività fisica. Gli impianti di condizionamento o ventilazione sono sottoposti a regolare manutenzione e pulizia periodica.</p> <p>[Carenza di illuminazione naturale] L'ambiente di lavoro in relazione alla tipologia di attività svolta presenta una disponibilità di luce naturale adeguata per salvaguardare la sicurezza, la salute e il benessere dei lavoratori.</p> <p>[Contatto con organi in moto]</p>

I lavoratori sono stati informati sul divieto esplicito di rimuovere le protezioni o i carter presenti sugli apparecchi per facilitare le lavorazioni o le operazioni di manutenzione. Le operazioni di regolazione, manutenzione vengono eseguiti da personale competente solo a macchina spenta.

Il lavoratore deve porre la massima attenzione durante le operazioni di lavoro o manutenzione seguendo le istruzioni fornite dal datore di lavoro, dai dirigenti e dai preposti e le informazioni riportate nel manuale d'uso e manutenzione della macchina.

I dispositivi di sicurezza sono sottoposti a regolare manutenzione per verificarne nel tempo l'efficacia e l'efficienza. In caso di anomalie o cattivo funzionamento l'uso dell'apparechio è sospeso fino all'avvenuta riparazione.

Il cesoiamento e lo stritolamento di parti del corpo tra gli elementi mobili di macchine e elementi fissi delle medesime o di opere, strutture provvisorie o altro, deve essere impedito limitando con mezzi materiali il percorso delle parti mobili o segregando stabilmente la zona pericolosa. Qualora ciò non risulti possibile deve essere installata una segnaletica appropriata e devono essere osservate opportune distanze di rispetto.

[Folgorazione per uso attrezzature elettriche]

Il quadro elettrico di derivazione utilizzato per l'alimentazione delle attrezzature elettriche nella fase, deve essere sistemato al piano in modo sicuro. I continui spostamenti possono essere causa di rottura e avaria dei dispositivi di sicurezza con rischio di contatti con parti in tensione e di corto circuito, occorre quindi verificare lo stato di conservazione del quadro elettrico di derivazione e la funzionalità del suo interruttore differenziale. In caso di malfunzionamento sospendere l'uso del quadro fino alla sua sostituzione.

I cavi elettrici, le prolunghie volanti devono essere sollevate dal piano di lavoro e sistemati in posizione sicura, lontano dal passaggio di personale, di materiale e di attrezzature.

Le spine delle apparecchiature portatili utilizzate nella fase devono essere inserite in prese con grado di protezione adeguato all'ambiente comunque almeno IP 55 e IP 67 in condizioni ambientali con presenza di acqua e polveri.

Le carcasse delle attrezzature elettriche fisse devono essere collegate all'impianto di terra per la protezione dei lavoratori dai rischi da contatti indiretti.

Tutti i materiali elettrici utilizzati nella fase devono essere sottoposti a manutenzione periodica secondo le indicazioni fornite dal costruttore.

[Incendio]

- riduzione al minimo possibile le giacenze di prodotti infiammabili ed esplosivi, conservati in luoghi separati, opportunamente aerati dall'esterno (e non verso l'ambiente di lavoro).

- adozione di sistemi per evitare la formazione di miscele esplosive; divieto di usare fiamme libere o apparecchi elettrici non adeguati in zone di pericolo di incendio-esplosione.

- l'impianto elettrico è adeguato alla classificazione dei luoghi dove è installato, realizzato da scuola abilitata secondo le norme CEI.

- presenza e segnalazione di mezzi di estinzione portatili o fissi e loro verifica periodica.

- formazione del personale incarico all'uso dei mezzi antincendio e dei D.P.I.

- predisporre, segnalare e mantenere sgombre le vie di uscita.

- quando siano presenti un numero maggiore o uguale a 10 addetti vige l'obbligo di redarre il piano di emergenza antincendio ai sensi del D.M. 10.03.98.

- i lavoratori sono stati informati e formati riguardo i pericoli e la gestione delle emergenze ai sensi del D.M. 10.03.98.

Nelle lavorazioni dove è previsto l'impiego di fiamme libere o di altre sorgenti di ignizione prima dell'avvio dell'attività è necessario allontanare e/o separare e/o proteggere le strutture, i materiali e le sostanze infiammabili poste nelle vicinanze.

La distribuzione delle vie di emergenza permette la rapida evacuazione dei lavoratori; le vie di esodo sono indicate mediante apposita segnaletica di sicurezza, mantenute libere da ostacoli e sono presenti e mantenuti in buone condizioni idonei sistemi di allarme per avvisare tutti gli addetti.

In tutte le lavorazioni a rischio di incendio è indispensabile tenere a portata di mano mezzi di estinzione adeguati (secchiello di sabbia, estintore a polvere, ecc...).

[Prolungata assunzione di postura incongrua]

Gli spazi di lavoro hanno uno spazio libero, soprattutto verticale, in modo da non costringere mai i lavoratori impegnati in compiti di movimentazione ad assumere posizioni incongrue.

[Punture, tagli, abrasioni, ferite]

Nelle attività lavorative ove è prevista la necessità di movimentare materiali con superfici ruvide, taglienti o pungenti, gli addetti incaricati indossano guanti antitaglio e scarpe di sicurezza.

Durante l'uso delle attrezzature con parti o organi taglienti o capaci procurare lesioni all'operatore viene evitato il contatto del corpo con carter o protezioni contro i contatti accidentali. Ai lavoratori deve essere esplicitamente vietato rimuovere le protezioni per le operazioni di regolazione o manutenzione degli organi con l'attrezzatura in moto.

Nelle attività lavorative ove è prevista la necessità di movimentare materiali con superfici ruvide, taglienti o pungenti, gli addetti incaricati devono indossare guanti antitaglio e scarpe di sicurezza.

Durante l'uso delle attrezzature con parti o organi taglienti o capaci procurare lesioni all'operatore deve essere evitato il contatto del corpo con carter o protezioni contro i contatti accidentali. Ai lavoratori deve essere esplicitamente vietato rimuovere le protezioni per le operazioni di regolazione o manutenzione degli organi con l'attrezzatura in moto.

Nelle attività di demolizione, smantellamento, preparazione gabbie, le parti sporgenti taglienti di materiali e opere devono essere protette al fine di evitare contatti accidentali.

[Rumore]

Le zone di lavoro in cui si svolgono attività rumorose (demolizioni, taglio dei materiali, perforazioni, scanalature e simili) devono essere segnalate in modo da evitare l'esposizione al rumore da parte dei non addetti ai lavori.

Le macchine o attrezzature rumorose devono essere installate in aree di cantiere distanti da vie di transito, o da aree in cui si svolgono altre lavorazioni.

Le attrezzature devono essere utilizzate e mantenute correttamente da parte dei lavoratori, secondo le istruzioni fornite dal fabbricante.

Durante l'esecuzione di lavorazioni rumorose gli addetti per la protezione dal rischio residuo devono indossare tappi auricolari o cuffie.

Le zone di lavoro in cui si svolgono attività rumorose sono segnalate in modo da evitare l'esposizione al rumore da parte dei non addetti ai lavori.

Le macchine o attrezzature rumorose state installate distanti da vie di transito, o da aree in cui si svolgono altre lavorazioni.

Le attrezzature sono utilizzate e mantenute correttamente da parte dei lavoratori, secondo le istruzioni fornite dal fabbricante.

Durante l'esecuzione di lavorazioni rumorose gli addetti per la protezione dal rischio residuo indossano tappi auricolari o cuffie.

[Vibrazioni]

Nella fase lavorativa in cui è previsto l'utilizzo diretto di utensili ed attrezzature comunque capaci di trasmettere vibrazioni al corpo dell'operatore, sono dotate di tutte le soluzioni tecniche più efficaci per la protezione dei lavoratori (es. manici antivibrazioni, dispositivi di smorzamento, ecc...) ed sono mantenute in stato di perfetta efficienza.

L'organizzazione del lavoro deve prevedere la rotazione tra gli operatori.

Nella fase lavorativa ove sia previsto l'utilizzo diretto di utensili ed attrezzature

	comunque capaci di trasmettere vibrazioni al corpo dell'operatore, in particolare martelli elettrici o pneumatici, queste ultime devono essere dotate di tutte le soluzioni tecniche più efficaci per la protezione dei lavoratori (es. manici antivibrazioni, dispositivi di smorzamento, ecc...) ed essere mantenute in stato di perfetta efficienza.
--	---

### 9.11. Direttiva ed Amministrativa

Rischi individuati nella fase	
Affaticamento	Basso
Cadute in piano	Basso
Carenza di areazione naturale e/o forzata	Molto basso
Carenza di illuminazione naturale	Molto basso
Ergonomia del posto di lavoro	Molto basso
Esposizione a condizioni microclimatiche non confortevoli	Basso
Incendio	Basso

#### Effetti e misure

<b>Effetti per la salute e la sicurezza</b>	<p>[Descrizione]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rischio elettrico: è legato alla possibilità di elettrocuzione, durante l'utilizzo di particolari attrezzature elettriche (computer, lavagna luminosa, ecc.), per contatto con cavi elettrici con rivestimento isolante non integro; il rischio di natura elettrica diventa più rilevante nei casi, non infrequenti, in cui l'impianto elettrico non prevede gli idonei dispositivi di protezione contro i contatti indiretti (interruttori differenziali) e contro i sovraccarichi (interruttore magnetotermico); in maniera meno frequente il rischio è legato alla disposizione non idonea dei cavi elettrici che può determinare un pericolo di tranciamento.</li> <li>- Utenze elettriche: il rischio è legato al numero di prese a disposizione che non sempre risulta sufficiente rispetto al numero di utenze che a queste devono essere collegate, pertanto si fa uso di doppie prese oppure quelle presenti vengono sovraccaricate.</li> <li>- Illuminazione generale come fattore di sicurezza: il rischio è collegato al livello non idoneo dell'illuminazione di alcuni locali o passaggi per cui è possibile inciampare, scivolare o urtare contro elementi ingombranti o sporgenti.</li> <li>- Antincendio e gestione delle emergenze: importanti le procedure di gestione delle emergenze e dell'idoneità dei mezzi di estinzione e delle vie di esodo negli edifici scolastici per la peculiarità delle persone presenti.</li> <li>- Sostanze utilizzate: anche se non di livello significativo può comunque essere presente un rischio di esposizione alle sostanze chimiche utilizzate per la fotocopiazione.</li> <li>- Condizioni microclimatiche: le condizioni di discomfort sono nella maggior parte dei casi dovute all'assenza o ad un errato dimensionamento degli impianti di ventilazione e di condizionamento/riscaldamento, il che comporta spesso temperature nei locali troppo calde o troppo fredde, sbalzi sensibili da un ambiente all'altro e, anche se più raramente, scarso ricambio di aria.</li> <li>- Illuminazione generale come fattore di igiene: le situazioni di discomfort sono generalmente legate al non corretto livello di illuminamento degli uffici che può determinare un eccessivo affaticamento della vista; alcuni problemi sono, inoltre, legati alla presenza di elevati contrasti di luminanza nel campo visivo dovuti alla mancanza di tende parasole alle finestre o nel caso di uso di videotermini, al non corretto posizionamento di questi rispetto alla sorgente di luce naturale.</li> <li>- Spazi di lavoro: non sempre i locali dove si svolgono le attività amministrative e/o di segreteria sono di dimensioni sufficienti ad assicurare condizioni di comfort.</li> </ul>
---	---

	<p>- Uso di videoterminali: a causa di postazioni di lavoro per le quali non sono stati rispettati i criteri di ergonomia indicati dalla normativa e per posizioni non corrette assunte dal personale nello svolgimento della propria attività, perché non adeguatamente informato ed informato, è possibile che si sviluppino patologie a danno dell'apparato muscolo-scheletrico oppure che gli addetti accusino danni al rachide.</p> <p>- Abbigliamento: la fotocopiatrice potrebbe non essere chiusa per velocizzare le operazioni.</p> <p>- Radiazioni non ionizzanti: le attrezzature di lavoro utilizzate possono determinare una limitata esposizione a campi elettromagnetici.</p> <p>- Organizzazione del lavoro: un'ulteriore fonte di rischio è rappresentata dalla ripetitività delle attività svolte e dall'affaticamento mentale che possono provocare situazioni di stress, in alcuni casi aggravate dall'incremento dei carichi di lavoro e delle responsabilità da assumere.</p>
<p><b>Misure preventive attuate</b></p>	<p>[Affaticamento] I processi lavorativi sono stati organizzati in modo che il loro svolgimento non trovi ostacoli e sia facilitato mediante sia una corretta strutturazione dei posti dei lavori, delle vie di transito, in modo che le condizioni fisiche ( rumore, microclima, illuminazione), chimiche, biologiche e relazionali non influiscano negativamente sulla salute del lavoratore, e sia mediante una corretta definizione delle singole mansioni e dei compiti di lavoro, cercando di evitare carichi di lavoro eccessivi e mansioni troppo monotone e ripetitive.</p> <p>[Cadute in piano] Mantenimento dell'ordine negli spazi di lavoro (soprattutto pavimenti sgombri), corretta illuminazione dei luoghi di lavoro, una pavimentazione regolarmente controllata sia dal punto di vista della pulizia (superfici ben pulite, non bagnate e non scivolose) che da quello dell'integrità .</p> <p>[Carenza di areazione naturale e/o forzata] Negli ambienti di lavoro viene assicurata un'adeguata ventilazione naturale e ove necessario sono stati adottati sistemi di condizionamento o ventilazione centralizzati o localizzati, in relazione al tipo di attività fisica. Gli impianti di condizionamento o ventilazione sono sottoposti a regolare manutenzione e pulizia periodica.</p> <p>[Carenza di illuminazione naturale] L'ambiente di lavoro in relazione alla tipologia di attività svolta presenta una disponibilità di luce naturale adeguata per salvaguardare la sicurezza, la salute e il benessere dei lavoratori.</p> <p>[Ergonomia del posto di lavoro] Le postazioni adibite a videoterminali sono state adeguate ai requisiti minimi di ergonomia in termini di software, attrezzature ausiliare e accessori, disposizione degli oggetti, tavole e sedie, illuminazione naturale e artificiale.</p> <p>[Esposizione a condizioni microclimatiche non confortevoli] Le condizioni microclimatiche sono adeguate alle esigenze richieste dal lavoro. In relazione al tipo di attività fisica di lavoro sono state adottate tutte le misure di miglioramento atte a ridurre lo stress termico dei lavoratori: a) isolamento dei locali; b) schermatura delle finestre; c) organizzaione dei processi lavorativi; d) installazione di impianti di riscaldamento e condizionamento;</p> <p>[Incendio]</p>

- riduzione al minimo possibile le giacenze di prodotti infiammabili ed esplosivi, conservati in luoghi separati, opportunamente aerati dall'esterno (e non verso l'ambiente di lavoro).
- adozione di sistemi per evitare la formazione di miscele esplosive; divieto di usare fiamme libere o apparecchi elettrici non adeguati in zone di pericolo di incendio-esplosione.
- l'impianto elettrico è adeguato alla classificazione dei luoghi dove è installato, realizzato da impresa abilitata secondo le norme CEI.
- presenza e segnalazione di mezzi di estinzione portatili o fissi e loro verifica periodica.
- formazione del personale incarico all'uso dei mezzi antincendio e dei D.P.I.
- predisporre, segnalare e mantenere sgombre le vie di uscita.
- quando siano presenti un numero maggiore o uguale a 10 addetti vige l'obbligo di redarre il piano di emergenza antincendio ai sensi del D.M. 10.03.98.
- i lavoratori sono stati informati e formati riguardo i pericoli e la gestione delle emergenze ai sensi del D.M. 10.03.98.

Nelle lavorazioni dove è previsto l'impiego di fiamme libere o di altre sorgenti di ignizione prima dell'avvio dell'attività è necessario allontanare e/o separare e/o proteggere le strutture, i materiali e le sostanze infiammabili poste nelle vicinanze.

La distribuzione delle vie di emergenza permette la rapida evacuazione dei lavoratori; le vie di esodo sono indicate mediante apposita segnaletica di sicurezza, mantenute libere da ostacoli e sono presenti e mantenuti in buone condizioni idonei sistemi di allarme per avvisare tutti gli addetti.

In tutte le lavorazioni a rischio di incendio è indispensabile tenere a portata di mano mezzi di estinzione adeguati (secchiello di sabbia, estintore a polvere, ecc...).










## 9.12. Magazzino e deposito materiali

### ATTIVITA' CONTEMPLATA

Trattasi della gestione del magazzino e degli archivi in genere




Per lo svolgimento dell'attività sono richiesti speciali requisiti, nonché la idoneità a compiere in modo corretto tutte quelle operazioni tecniche e di comportamento che sono determinanti ai fini della incolumità propria e della sicurezza delle persone che operano nell'area del magazzino.

Le specifiche qualità richieste sono:

-  integrità fisica
-  vista ed udito buoni
-  prontezza dei riflessi
-  attitudine a valutare il peso, la stabilità e l'equilibrio dei materiali
-  valutazione esatta delle dimensioni, delle distanze, dello spazio e delle velocità
-  percezione dei colori
-  coordinamento dei movimenti
-  senso di responsabilità e di prudenza
-  temperamento calmo e riflessivo

### ATTREZZATURA UTILIZZATA

La mansione comporta l'utilizzo di attrezzature d'ufficio, tra cui, prevalentemente:

-  Attrezzi manuali di uso comune
-  Scale
-  Scaffalature

Nota: Per le attrezzature utilizzate, ci si atterrà alle istruzioni riportate nei rispettivi libretti d'uso e manutenzione ed alle istruzioni riportate nelle relative schede di sicurezza.

### RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI



Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Lesioni traumatiche	Probabile	Modesta	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Caduta di materiale dall'alto	Possibile	Grave	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Cedimento strutturale della scaffalatura	Possibile	Grave	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Presca, impigliamento	Possibile	Grave	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Movimentazione manuale dei carichi	Probabile	Lieve	<b>BASSO</b>	<b>2</b>
Vibrazioni	Probabile	Lieve	<b>BASSO</b>	<b>2</b>
Rumore	<i>Come da valutazione specifica</i>			

## PRINCIPALI MISURE DI PREVENZIONI ED ISTRUZIONI

### REQUISITI SCAFFALATURE

La presenza di scaffalature è di per sé fonte di possibili lesioni traumatiche per investimento e schiacciamento, in quanto è possibile la caduta della scaffalatura per cedimento strutturale in caso il carico superi la portata o se la struttura è deteriorata (ad esempio a causa della ruggine) o per allentamento dei bulloni di fissaggio).

Altro rischio è determinato dalla possibilità di caduta di materiale dalla scaffalatura, ad esempio da lato opposto a quello da cui avviene il caricamento con il carrello elevatore.

Tra i requisiti che garantiscono la sicurezza di una scaffalatura va naturalmente inserita la garanzia della portata che dovrà essere certificata dal costruttore e dovrà essere chiaramente indicata mediante apposita segnaletica.

Un secondo punto fondamentale per la sicurezza delle scaffalature è costituito dalla loro manutenzione periodica. Per tutte le attrezzature è necessario eseguire manutenzioni periodiche, quindi anche le scaffalature (in quanto attrezzature) sono soggette a tale obbligo.

Durante la movimentazione delle merci, esse subiscono molte sollecitazioni che possono causare la modifica dello stato originario compromettendone la stabilità e la capacità di portata; per evitare ciò grande attenzione deve essere rivolta anche ai danni, spesso causati da urti accidentali o da sovraccarichi.

Non pensare alla manutenzione periodica delle scaffalature, oltre che essere una irregolarità dal punto di vista normativo, può impedire l'individuazione di situazioni molto rischiose, creando i presupposti per il verificarsi di incidenti (es. crolli strutturali).

E' in quest'ottica quindi, che è necessario istituire un servizio di manutenzione periodica da affidare a professionisti di sicure e accertate capacità. Lo scopo è il valutare lo stato di conservazione delle strutture e l'individuare eventuali esigenze di intervento che ad un esame superficiale o non competente possono sfuggire con gravi conseguenze in caso i incidenti.

Le verifiche devono mirare a controllare la scaffalatura in ogni suo aspetto: corretto montaggio, assetto geometrico e rispondenza con le tabelle di portata, verticalità, allineamento, corretto fissaggio di bulloni e tasselli, presenza di parti danneggiate da sostituire. I dati raccolti devono poi essere elaborati e sulla base di essi deve essere redatto un verbale di controllo che attesterà l'idoneità della scaffalatura oppure evidenzierà eventuali interventi necessari per mettere in sicurezza l'impianto. Tali documento rappresenta la prova della corretta manutenzione delle scaffalature e deve essere conservato per poter essere esibito in caso di ispezioni da parte delle autorità competenti.

Quando le scaffalature non sono adeguatamente fissate alle pareti e/o di portata non adeguata, è possibile il loro ribaltamento accidentale a seguito di:

- ☛ sbilanciamento del carico;
- ☛ appoggio di una scala portatile sulla quale sale l'addetto;
- ☛ trascinarsi della struttura nel caso un addetto vi si appigli cadendo dalla scala portatile.

L'eventuale utilizzo di scale portatili richiede che le stesse siano dotate alla loro sommità di rampini di aggancio alla struttura metallica, di appoggi antiscivolo a pavimento e di gradini antiscivolo.

I carichi sulla scaffalatura devono essere disposti correttamente e gli addetti alla movimentazione devono essere adeguatamente informati e formati.



Pertanto l'addetto al magazzino dovrà accertarsi che siano rispettati i limiti di impiego e che venga effettuata la periodica manutenzione.

### 9.13. Accompagnamento di studenti in visita o viaggio di istruzione

#### Lavoratori interessati

Docenti

#### Area di intervento

Alquanto eterogenea: dal mezzo di trasporto, al luogo di accoglienza, da strutture organizzate a spazi aperti

#### Descrizione della lavorazione

Animazione, sorveglianza e supporto agli Studenti durante gli spostamenti e nelle attività fuori sede di tipo didattico

#### Frequenza della lavorazione

Alquanto varia. Nei casi di viaggi di istruzione, questa lavorazione ha la caratteristica di protrarsi per molte ore (anche alcuni giorni) consecutivamente, in quanto il confine tra "servizio" e "riposo" è assolutamente indefinito.

#### Individuazione delle situazioni di rischio

1. Utilizzo continuativo della voce anche a volume medio-alto, con possibile sforzo vocale
2. Rischio di *burn out* dovuto alla possibile insorgenza di situazioni di forte stress legato al comportamento delle classi o di alcuni studenti
3. Rischio generico derivante dall'attività fuori sede e dagli spostamenti su strade, ferrovie, con mezzi pubblici, etc...

#### Definizione delle misure di prevenzione

1. Dialogo costante all'interno del Consiglio di Classe per riconoscere e discutere le situazioni più pesanti; confronto istituzionalizzato all'interno delle riunioni periodiche. Per quanto possibile, costruzione delle classi cercando di costituire gruppi che presentino sempre presenza di studenti motivati e "diluendo" i singoli più problematici.
2. L'indice di rischio non bassissimo (4) deriva dal fatto che un incidente stradale o la fortuita presenza in prossimità di situazioni pericolose totalmente indipendenti dalla volontà/imperizia/disattenzione del lavoratore possono avere esiti anche molto gravi o mortali. D'altro canto sono fattori di rischio che sono propri dell'ambiente di lavoro solo nel senso che questa lavorazione è di per se stessa svolta all'interno dei normali ritmi di vita, portandosi dunque all'interno tutte le situazioni di rischio proprie dell'esistenza quotidiana. La misura di prevenzione scelta è quella dell'adeguata informazione e formazione ai lavoratori; la scelta di personale per questo tipo di lavorazione avvenga il più possibile su base volontaria.

#### Definizione degli eventuali DPI

Non viene percepita l'esigenza di DPI per queste lavorazioni.

### 9.14. Ufficio Protocollo – Centralino

#### **DESCRIZIONE DELL'ATTIVITA'**

La mansione prevede lo smistamento di telefonate in ingresso ed in uscita e prevede l'utilizzo di attrezzature tipiche d'ufficio.

Gli addetti ricevono le telefonate dall'esterno e le smistano ai vari numeri interni; mettono inoltre in comunicazione utenti interni con numeri esterni.

#### **ATTREZZATURA UTILIZZATA**

Durante lo svolgimento della mansione vengono utilizzate le seguenti attrezzature:

- ☞ Telefono
- ☞ Personal computer
- ☞ Fotocopiatrice
- ☞ Fax

**Nota:** per le attrezzature di lavoro riferirsi alle schede specifiche.

#### **RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI**

Descrizione del pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio
Stress psicofisico	Probabile	Modesta	<b>MEDIO</b>
Rumore	<i>Come da valutazione specifica</i>		
Elettrocuzione	Possibile	Grave	<b>MEDIO</b>
Scivolamenti, cadute a livello	Possibile	Modesta	<b>BASSO</b>
Affaticamento visivo	Possibile	Modesta	<b>BASSO</b>
Postura	Possibile	Modesta	<b>BASSO</b>

Urti,colpi,impatti,compressioni	Probabile	Lieve	<b>BASSO</b>
---------------------------------	-----------	-------	--------------

## PRINCIPALI MISURE DI PREVENZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

### Istruzioni generali

- ☛ Utilizzare schermi protettivi per l'affaticamento visivo o monitor di ultima generazione per il lavoro al personal computer
- ☛ Non mantenere a lungo posizioni scomode o viziate. In caso di impossibilità in tal senso, interrompere spesso il lavoro per rilassare la muscolatura
- ☛ Assumere una comoda posizione di lavoro.
- ☛ Effettuare semplici esercizi di rilassamento, stiramento e rinforzo muscolare durante la giornata lavorativa in ufficio

## 10. RISCHI GENERICI

### 10.1. ANALISI LUOGHI DI LAVORO

Si intendono **luoghi di lavoro** “i luoghi destinati a ospitare posti di lavoro, ubicati all’interno della scuola ovvero dell’unità produttiva, nonché ogni altro luogo di pertinenza della scuola ovvero dell’unità produttiva comunque accessibile al lavoratore nell’ambito del proprio lavoro”. Il luogo adibito ad attività lavorativa non può essere considerato quindi solo lo spazio confinato, destinato a contenere i posti di lavoro, devono essere invece comprese tutte le superfici aperte o chiuse che costituiscono l’area produttiva della scuola, le zone che risultano comunque accessibili, anche saltuariamente, ai lavoratori. Non possono essere quindi esclusi: cortili, depositi all’aperto, locali tecnici o passaggi sospesi, né i campi, i boschi e gli altri terreni facenti parte di un’ scuola agricola o forestale.

Fanno eccezione a quanto previsto e prescritto dal decreto legislativo: – i mezzi di trasporto - i cantieri temporanei e mobili - le industrie estrattive – i pescherecci.

La **normativa di riferimento** per tutti gli ambienti di lavoro sia chiusi che aperti è il D.Lgs. del 09/04/2008, n.81 al titolo II e all’allegato IV (ex DPR 303/56 Standard tecnici di riferimento e caratteristiche dei luoghi di lavoro) che definisce i requisiti minimi e le caratteristiche igienico-strutturali che devono possedere.

**I principali punti da valutare sono:**

- 1.1. STABILITÀ E SOLIDITÀ
- 1.2. ALTEZZA, CUBATURA E SUPERFICIE
- 1.3. PAVIMENTI, MURI, SOFFITTI, FINESTRE E LUCERNAI, BANCHINE E RAMPE
- 1.4. VIE DI CIRCOLAZIONE, PAVIMENTI E PASSAGGI
- 1.5. VIE E USCITA E D’EMERGENZA
- 1.6. PORTE E PORTONI
- 1.7. SCALE
- 1.8. POSTI DI LAVORO E DI PASSAGGIO E LUOGHI ESTERNI
- 1.9. MICROCLIMA
- 1.10. ILLUMINAZIONE
- 1.11. LOCALI DI RIPOSO E REFEZIONE
- 1.12. SPOGLIATOI ED ARMADI
- 1.13. SERVIZI IGIENICO ASSISTENZIALI

Requisiti Struttura	
Barriere architettoniche	E’ garantita: Accessibilità
<b>Risultato valutazione struttura</b>	<b>Adeguato</b>

### Ambienti di lavoro

Per tutti i luoghi di lavoro sono state effettuate, ove applicabili, le seguenti verifiche dei requisiti di salute e sicurezza:

**Tipologia di verifica:** Stabilità e solidità - Requisiti

- 1) Gli edifici che ospitano i luoghi di lavoro o qualunque altra opera e struttura presente nel luogo di lavoro sono stabili (Allegato IV, punto 1.1.1., D.Lgs. 81/2008). **VERIFICA POSITIVA**
- 2) Gli edifici che ospitano i luoghi di lavoro o qualunque altra opera e struttura presente nel luogo di lavoro possiedono una adeguata solidità che corrisponde al loro tipo di impiego ed alle caratteristiche ambientali (Allegato IV, punto 1.1.1., D.Lgs. 81/2008). **VERIFICA POSITIVA**

**Tipologia di verifica:** Stabilità e solidità - Pulizie e depositi immondizie

- 1) Le pulizie dei locali sono effettuate fuori dell’orario di lavoro e in modo da ridurre il sollevamento di polvere

(Allegato IV, punto 1.1.6., D.Lgs. 81/2008). **VERIFICA POSITIVA**

- 2) I depositi di immondizie o rifiuti e di altri materiali solidi o liquidi capaci di svolgere emanazioni insalubri non sono posizionati nelle adiacenze dei locali di lavoro e delle loro dipendenze (Allegato IV, punto 1.1.7., D.Lgs. 81/2008) **VERIFICA POSITIVA**

**Tipologia di verifica:** Altezza, cubatura e superficie

- 1) L'altezza netta dei locali di lavoro chiusi è conforme alla normativa urbanistica vigente (Allegato IV, punto 1.2.5., D.Lgs. 81/2008). **VERIFICA POSITIVA**
- 2) Lo spazio di cui dispone ogni lavoratore, nei locali di lavoro chiusi, è tale da consentirgli il normale movimento in relazione al lavoro che svolge (Allegato IV, punto 1.2.6., D.Lgs. 81/2008). **VERIFICA POSITIVA**

**Tipologia di verifica:** Pavimenti, muri, soffitti, finestre e lucernari dei locali scale e marciapiedi mobili, banchine e rampe di carico - Requisiti dei locali chiusi adibiti a lavori di carattere continuativo

- 1) I locali di lavoro chiusi, in cui si svolgono attività a carattere continuativo, sono ben difesi dagli agenti atmosferici e provvisti di isolamento termico e acustico adeguato al tipo di scuola e all'attività dei lavoratori (Allegato IV, punto 1.3.1.1., D.Lgs. 81/2008). **VERIFICA POSITIVA**
- 2) Le aperture dei locali di lavoro chiusi, in cui si svolgono attività a carattere continuativo, sono sufficienti a garantire un rapido ricambio d'aria (Allegato IV, punto 1.3.1.2., D.Lgs. 81/2008). **VERIFICA POSITIVA**
- 3) I locali di lavoro chiusi, in cui si svolgono attività a carattere continuativo, sono ben asciutti e ben difesi contro l'umidità (Allegato IV, punto 1.3.1.3., D.Lgs. 81/2008). **VERIFICA POSITIVA**
- 4) Le superfici dei pavimenti, delle pareti e dei soffitti, dei locali di lavoro chiusi, in cui si svolgono attività a carattere continuativo, possono essere facilmente pulite e deterse tali da ottenere condizioni di igiene ottimali (Allegato IV, punto 1.3.1.4., D.Lgs. 81/2008). **VERIFICA POSITIVA**
- 5) Il pavimento dei locali di lavoro è fisso, stabile e antisdrucchiolevole (Allegato IV, punto 1.3.2., D.Lgs. 81/2008). **VERIFICA POSITIVA**
- 6) Il pavimento dei locali di lavoro è privo di protuberanze, cavità o piani inclinati pericolosi (Allegato IV, punto 1.3.2., D.Lgs. 81/2008). **VERIFICA POSITIVA**
- 7) Le pareti dei locali di lavoro sono di tinta chiara (Allegato IV, punto 1.3.5., D.Lgs. 81/2008) **VERIFICA NEGATIVA: i local edificio via Salesiani necessitano manutenzione pittura ambienti**

**Tipologia di verifica:** Pavimenti, muri, soffitti, finestre e lucernari dei locali scale e marciapiedi mobili, banchine e rampe di carico - Pareti trasparenti o traslucide (pareti vetrate)

- 1) Le pareti trasparenti o traslucide, in particolare le pareti completamente vetrate, che si trovano nei locali di lavoro, nelle vicinanze dei posti di lavoro, nelle vicinanze delle vie di circolazione, sono chiaramente segnalate (Allegato IV, punto 1.3.6., D.Lgs. 81/2008). **VERIFICA POSITIVA**
- 2) Le pareti trasparenti o traslucide, in particolare le pareti completamente vetrate, che si trovano nei locali di lavoro, nelle vicinanze dei posti di lavoro e delle vie di circolazione, sono costituite da materiali di sicurezza fino all'altezza di m 1 dal pavimento (Allegato IV, punto 1.3.6., D.Lgs. 81/2008). **VERIFICA POSITIVA**
- 3) Le pareti trasparenti o traslucide, in particolare le pareti completamente vetrate, che si trovano nei locali di lavoro, nelle vicinanze dei posti di lavoro e delle vie di circolazione sono totalmente costituite da materiale di sicurezza per prevenire infortuni certi ai lavoratori in caso di rottura (Allegato IV, punto 1.3.6., D.Lgs. 81/2008). **VERIFICA NEGATIVA: Adeguare infissi Via Salesiani ex Cnos**

**Tipologia di verifica:** Pavimenti, muri, soffitti, finestre e lucernari dei locali scale e marciapiedi mobili, banchine e rampe di carico - Finestre, lucernari e dispositivi di ventilazione - Finestre e lucernari

- 1) Le finestre e i lucernari possono essere aperti, chiusi, regolati e fissati dai lavoratori in tutta sicurezza (Allegato IV, punto 1.3.7., D.Lgs. 81/2008). **VERIFICA NEGATIVA Occorre sostituire infissi apribili Via Salesiani ex cnos**
- 2) Le finestre e i lucernari, quando sono aperti, sono posizionati in modo tale da non costituire pericolo per i lavoratori (Allegato IV, punto 1.3.7., D.Lgs. 81/2008). **VERIFICA NEGATIVA: Adeguare apertura finestre Via Salesiani ex cnos**
- 3) Le finestre e i lucernari sono stati concepiti e dotati delle attrezzature necessarie per la loro pulizia nel rispetto della sicurezza dei lavoratori impiegati in tale lavoro e di quelli presenti nell'edificio ed intorno ad esso (Allegato IV, punto 1.3.8., D.Lgs. 81/2008). **VERIFICA POSITIVA**
- 4) Le finestre e i lucernari sono stati concepiti e dotati di dispositivi per la loro pulizia nel rispetto della sicurezza dei

lavoratori impiegati in tale lavoro e di quelli presenti nell'edificio ed intorno ad esso (Allegato IV, punto 1.3.8., D.Lgs. 81/2008). **VERIFICA POSITIVA**

- 5) L'accesso ai tetti costituiti da materiale non sufficientemente resistenti è autorizzato solo in caso di utilizzo di attrezzature che permettono di eseguire il lavoro in tutta sicurezza (Allegato IV, punto 1.3.9., D.Lgs. 81/2008).

**Tipologia di verifica:** Pavimenti, muri, soffitti, finestre e lucernari dei locali scale e marciapiedi mobili, banchine e rampe di carico - Finestre, lucernari e dispositivi di ventilazione - Dispositivi di ventilazione

- 1) I dispositivi di ventilazione possono essere aperti, chiusi, regolati e fissati dai lavoratori in tutta sicurezza (Allegato IV, punto 1.3.7., D.Lgs. 81/2008). **VERIFICA POSITIVA**
- 2) I dispositivi di ventilazione, quando sono aperti, sono posizionati in modo tale da non costituire pericolo per i lavoratori (Allegato IV, punto 1.3.7., D.Lgs. 81/2008). **VERIFICA POSITIVA**

**Tipologia di verifica:** Vie di circolazione, zone di pericolo, pavimenti e passaggi - Vie di circolazione

- 1) Le vie di circolazione, comprese scale, scale fisse e banchine e rampe di carico, sono situate e calcolate in modo tale che i pedoni o i veicoli possono utilizzarle facilmente in piena sicurezza e conformemente alla loro destinazione (Allegato IV, punto 1.4.1., D.Lgs. 81/2008). **VERIFICA POSITIVA**
- 2) Le vie di circolazione per persone o per merci sono dimensionate in funzione del numero potenziale di utenti e del tipo di scuola (Allegato IV, punto 1.4.2., D.Lgs. 81/2008). **VERIFICA POSITIVA**
- 3) Le vie di circolazione, comprese scale, scale fisse e banchine e rampe di carico, sono situate e calcolate in modo tale che i lavoratori operanti nelle vicinanze non corrono alcun rischio (Allegato IV, punto 1.4.1., D.Lgs. 81/2008). **VERIFICA POSITIVA**

**Tipologia di verifica:** Vie di circolazione, zone di pericolo, pavimenti e passaggi - Vie di circolazione per veicoli

- 1) Le vie di circolazione utilizzate da mezzi di trasporto passano ad una sufficiente distanza di sicurezza dai pedoni (Allegato IV, punto 1.4.3., D.Lgs. 81/2008). **NON APPLICABILE**
- 2) Le vie di circolazione destinate ai veicoli passano ad una distanza sufficiente da porte, portoni, passaggi per pedoni, corridoi e scale (Allegato IV, punto 1.4.4., D.Lgs. 81/2008). **NON APPLICABILE**

**Tipologia di verifica:** Vie di circolazione, zone di pericolo, pavimenti e passaggi - Pavimenti e passaggi

- 1) I pavimenti degli ambienti di lavoro e dei luoghi destinati al passaggio sono privi di buche o sporgenze pericolose e sono in condizioni tali da rendere sicuro il movimento ed il transito di persone e mezzi di trasporto (Allegato IV, punto 1.4.9., D.Lgs. 81/2008).
- 2) I pavimenti ed i passaggi sono liberi da materiali ingombranti che ostacolano la normale circolazione (Allegato IV, punto 1.4.10., D.Lgs. 81/2008).

**Tipologia di verifica:** Vie e uscite di emergenza - Vie ed uscite di emergenza

- 1) Le vie e le uscite di emergenza sono sgombre e consentono di raggiungere il più rapidamente possibile un luogo sicuro (Allegato IV, punto 1.5.2., D.Lgs. 81/2008). **VERIFICA POSITIVA**
- 2) Tutti i posti di lavoro, in caso di pericolo, possono essere evacuati rapidamente e in piena sicurezza da parte dei lavoratori (Allegato IV, punto 1.5.3., D.Lgs. 81/2008). **VERIFICA POSITIVA**
- 3) Le vie e le uscite di emergenza, per numero, distribuzione e dimensione sono adeguate alle dimensioni dei luoghi di lavoro, alla loro ubicazione, alla loro destinazione d'uso, alle attrezzature in essi installate, e al massimo numero di persone che possono essere presenti (Allegato IV, punto 1.5.4., D.Lgs. 81/2008). **VERIFICA POSITIVA**
- 4) Le vie e le uscite di emergenza hanno altezza minima di m 2 e larghezza minima conforme alla normativa vigente in materia antincendio (Allegato IV, punto 1.5.5., D.Lgs. 81/2008). **VERIFICA POSITIVA**
- 5) Le vie e le uscite di emergenza, le vie di circolazione e le porte che vi danno accesso, sono libere da ostruzioni e possono essere utilizzate in ogni momento senza impedimenti (Allegato IV, punto 1.5.9., D.Lgs. 81/2008). **VERIFICA POSITIVA**
- 6) Le vie e le uscite di emergenza sono evidenziate da apposita segnaletica, conforme alle disposizioni vigenti, durevole e collocata in luoghi appropriati (Allegato IV, punto 1.5.10., D.Lgs. 81/2008). **VERIFICA POSITIVA**
- 7) Le vie e le uscite di emergenza, che richiedono un'illuminazione, sono dotate di un'illuminazione di sicurezza di intensità sufficiente, che entra in funzione in caso di guasto dell'impianto elettrico (Allegato IV, punto 1.5.11., D.Lgs. 81/2008). **VERIFICA POSITIVA**

**Tipologia di verifica:** Vie e uscite di emergenza - Porte di emergenza

- 1) Le porte delle uscite di emergenza, sono apribili nel verso dell'esodo (Allegato IV, punto 1.5.6., D.Lgs. 81/2008). **VERIFICA POSITIVA**
- 2) Le porte delle uscite di emergenza, sono facilmente ed immediatamente apribili da parte di qualsiasi persona che abbia bisogno di utilizzarla in caso di emergenza (Allegato IV, punto 1.5.6., D.Lgs. 81/2008). **VERIFICA POSITIVA**
- 3) Le porte delle uscite di emergenza, non sono chiuse a chiave quando sono presenti lavoratori in azienda (Allegato IV, punto 1.5.7., D.Lgs. 81/2008). **VERIFICA POSITIVA**

**Tipologia di verifica:** Porte e portoni - Luoghi di lavoro utilizzati successivamente al 27 novembre 1994 - Porte dei locali di lavoro

- 1) Le porte dei locali di lavoro, per numero, dimensioni, posizione e materiali di realizzazione, sono tali da consentire la rapida uscita delle persone (Allegato IV, punto 1.6.1., D.Lgs. 81/2008). **VERIFICA POSITIVA**
- 2) Le porte dei locali di lavoro sono agevolmente apribili dall'interno durante il lavoro (Allegato IV, punto 1.6.1., D.Lgs. 81/2008). **VERIFICA POSITIVA**
- 3) Le porte apribili nei due versi sono trasparenti o muniti di pannelli trasparenti (Allegato IV, punto 1.6.9., D.Lgs. 81/2008). **VERIFICA POSITIVA**
- 4) Sulle porte trasparenti è apposto un segno indicativo all'altezza degli occhi (Allegato IV, punto 1.6.10., D.Lgs. 81/2008). **VERIFICA POSITIVA**
- 5) Le porte dei locali adibite a uscite di emergenza hanno altezza minima di m 2 e larghezza minima conforme alla normativa vigente in materia antincendio (Allegato IV, punto 1.6.6., D.Lgs. 81/2008). **VERIFICA POSITIVA**

**Tipologia di verifica:** Porte e portoni - Luoghi di lavoro utilizzati successivamente al 27 novembre 1994 - Porte di emergenza

- 1) Le porte situate sul percorso delle vie di emergenza sono contrassegnate in maniera adeguata con segnaletica durevole e conforme alla normativa vigente (Allegato IV, punto 1.6.15., D.Lgs. 81/2008). **VERIFICA POSITIVA**
- 2) Le porte situate sul percorso delle vie di emergenza possono essere aperte in ogni momento dall'interno senza aiuto speciale (Allegato IV, punto 1.6.15., D.Lgs. 81/2008). **VERIFICA POSITIVA**

**Tipologia di verifica:** Microclima - Aerazione dei luoghi di lavoro chiusi - Aerazione naturale

- 1) I luoghi di lavoro chiusi dispongono di aria salubre in quantità sufficiente, tenendo conto dei metodi di lavoro e degli sforzi fisici ai quali sono sottoposti i lavoratori stessi, ottenuta con aperture naturali (Allegato IV, punto 1.9.1.1., D.Lgs. 81/2008). **VERIFICA POSITIVA**

**Tipologia di verifica:** Microclima - Aerazione dei luoghi di lavoro chiusi - Aerazione forzata

- 1) I luoghi di lavoro chiusi dispongono di aria salubre in quantità sufficiente, tenendo conto dei metodi di lavoro e degli sforzi fisici ai quali sono sottoposti i lavoratori stessi, ottenuta con impianti di aerazione (Allegato IV, punto 1.9.1.1., D.Lgs. 81/2008). **VERIFICA POSITIVA**
- 2) L'impianto di aerazione è mantenuto sempre funzionante durante il lavoro (Allegato IV, punto 1.9.1.2., D.Lgs. 81/2008). **NON APPLICABILE**
- 3) L'impianto di aerazione è dotato di dispositivo di segnalazione di guasto comandato da un sistema di controllo, vista la necessità dell'impianto per la salvaguardia della salute dei lavoratori (Allegato IV, punto 1.9.1.2., D.Lgs. 81/2008). **NON APPLICABILE**
- 4) Gli impianti di condizionamento dell'aria e di ventilazione meccanica funzionano in modo tale da non esporre i lavoratori a correnti d'aria fastidiosi (Allegato IV, punto 1.9.1.3., D.Lgs. 81/2008). **NON APPLICABILE**
- 5) Gli impianti di aerazione sono periodicamente sottoposti a controlli, manutenzione, pulizia e sanificazione per la tutela della salute dei lavoratori (Allegato IV, punto 1.9.1.4., D.Lgs. 81/2008). **NON APPLICABILE**
- 6) Gli impianti di aerazione sono puliti rapidamente da sedimenti e da sporcizia che potrebbero comportare un

pericolo immediato per la salute dei lavoratori dovuto all'inquinamento dell'aria respirata (Allegato IV, punto 1.9.1.5., D.Lgs. 81/2008). **NON APPLICABILE**

**Tipologia di verifica:** Microclima - Temperatura dei locali

- 1) La temperatura nei locali di lavoro è adeguata all'organismo umano durante il tempo di lavoro, tenuto conto dei metodi di lavoro, degli sforzi fisici ai quali sono sottoposti i lavoratori e dell'influenza che esercita sulla temperatura stessa il grado di umidità e il movimento dell'aria concomitanti (Allegato IV, punto 1.9.2.1., D.Lgs. 81/2008). **VERIFICA POSITIVA**
- 2) La temperatura dei locali di riposo, dei locali per il personale di sorveglianza, dei servizi igienici, delle mense e dei locali di pronto soccorso è conforme alla destinazione specifica degli stessi (Allegato IV, punto 1.9.2.3., D.Lgs. 81/2008). **VERIFICA POSITIVA**
- 3) Le finestre, i lucernari e le pareti vetrate sono tali da evitare un soleggiamento eccessivo dei luoghi di lavoro, tenendo conto del tipo di attività e della natura del luogo di lavoro (Allegato IV, punto 1.9.2.4., D.Lgs. 81/2008). **VERIFICA NEGATIVA (Ambienti sprovvisti di elementi oscuranti)**
- 4) I lavoratori sono difesi dalle temperature troppo alte o troppo basse mediante misure tecniche localizzate o mediante l'adozione di mezzi personali di protezione, non essendo conveniente modificare la temperatura dei locali (Allegato IV, punto 1.9.2.5., D.Lgs. 81/2008). **VERIFICA POSITIVA**
- 5) Gli apparecchi a fuoco diretto destinati al riscaldamento dell'ambiente nei locali chiusi di lavoro con temperature troppo alte o troppo basse sono muniti di condotti del fumo privi di valvole di regolazione e di tiraggio adeguato, a meno che per l'ampiezza del locale tale impianto non sia necessario (Allegato IV, punto 1.9.2.6., D.Lgs. 81/2008). **NON APPLICABILE**

**Tipologia di verifica:** Microclima - Umidità

- 1) Nei locali chiusi di lavoro delle aziende industriali nei quali l'aria è soggetta ad inumidirsi notevolmente per ragioni di lavoro è evitata, per quanto possibile, la formazione della nebbia, mantenendo l'umidità e la temperatura nei limiti compatibili con le esigenze tecniche (Allegato IV, punto 1.9.3.1., D.Lgs. 81/2008). **VERIFICA POSITIVA**

**Tipologia di verifica:** Illuminazione naturale ed artificiale - Requisiti generali

- 1) I luoghi di lavoro dispongono di sufficiente luce naturale (Allegato IV, punto 1.10.1., D.Lgs. 81/2008). **VERIFICA POSITIVA**
- 2) I locali e i luoghi di lavoro, anche se illuminati con luce naturale, sono dotati di dispositivi che consentono un'illuminazione artificiale adeguata per salvaguardare la sicurezza, la salute e il benessere dei lavoratori (Allegato IV, punto 1.10.1., D.Lgs. 81/2008). **VERIFICA POSITIVA**
- 3) Le superfici vetrate illuminanti ed i mezzi di illuminazione artificiale sono tenuti costantemente in buone condizioni di pulizia e di efficienza (Allegato IV, punto 1.10.4., D.Lgs. 81/2008). **VERIFICA POSITIVA**
- 4) Gli ambienti, i posti di lavoro ed i passaggi sono illuminati con luce naturale o artificiale tale da assicurare una sufficiente visibilità (Allegato IV, punto 1.10.5., D.Lgs. 81/2008). **VERIFICA POSITIVA**

**Tipologia di verifica:** Illuminazione naturale ed artificiale - Impianti di illuminazione

- 1) Gli impianti di illuminazione dei locali di lavoro e delle vie di circolazione sono installati in modo che il tipo di illuminazione previsto non rappresenti un rischio di infortunio per i lavoratori (Allegato IV, punto 1.10.2., D.Lgs. 81/2008). **VERIFICA POSITIVA**
- 2) I luoghi di lavoro, nei quali i lavoratori sono particolarmente esposti a rischi in caso di guasto dell'illuminazione artificiale, dispongono di illuminazione di sicurezza di sufficiente intensità (Allegato IV, punto 1.10.3., D.Lgs. 81/2008). **VERIFICA POSITIVA**

**Tipologia di verifica:** Illuminazione naturale ed artificiale - Illuminazione sussidiaria - In condizioni normali

- 1) I mezzi di illuminazione sussidiaria da impiegare in caso di necessità sono presenti negli stabilimenti e nei luoghi di lavoro. (Allegato IV, punto 1.10.7.1., D.Lgs. 81/2008). **VERIFICA POSITIVA**
- 2) I mezzi di illuminazione sussidiaria da impiegare in caso di necessità sono tenuti in posti noti al personale, conservati in costante efficienza e adeguati alle condizioni e alle necessità del loro impiego (Allegato IV, punto 1.10.7.2., D.Lgs. 81/2008). **VERIFICA POSITIVA**



- 3) L'abbandono dei posti di lavoro e l'uscita all'aperto del personale, quando necessario ai fini della sicurezza, è disposto prima dell'esaurimento delle fonti di illuminazione sussidiaria (Allegato IV, punto 1.10.7.4., D.Lgs. 81/2008). **VERIFICA POSITIVA**
- 4) L'illuminazione sussidiaria è fornita da un impianto fisso che consente la prosecuzione del lavoro in condizioni di sufficiente visibilità quando è prestabilita la continuazione del lavoro anche in caso di mancanza dell'illuminazione artificiale normale (Allegato IV, punto 1.10.8., D.Lgs. 81/2008). **VERIFICA POSITIVA**

**Tipologia di verifica:** Locali di riposo e refezione - Locali di riposo - Attività interne

- 1) I locali di riposo, previsti per il tipo di attività ai fini della sicurezza e salute dei lavoratori, sono facilmente accessibili (Allegato IV, punto 1.11.1.1., D.Lgs. 81/2008). **NON APPLICABILE**
- 2) I locali di riposo hanno dimensioni sufficienti e sono dotati di un numero di tavoli e sedili con schienale sufficienti in funzione del numero di lavoratori (Allegato IV, punto 1.11.1.3., D.Lgs. 81/2008). **NON APPLICABILE**
- 3) Le donne incinte e le madri che allattano hanno la possibilità di riposarsi in posizione distesa e in condizioni appropriate (Allegato IV, punto 1.11.4., D.Lgs. 81/2008). **NON APPLICABILE**

**Tipologia di verifica:** Locali di riposo e refezione - Locali uso refettorio

- 1) I locali ad uso refettorio, obbligatori per le aziende con più di 30 dipendenti che rimangono in azienda durante gli intervalli di lavoro, sono composti da uno o più ambienti muniti di sedili e tavoli (Allegato IV, punto 1.11.2.1., D.Lgs. 81/2008). **NON APPLICABILE**
- 2) I locali ad uso refettorio sono ben illuminati, aerati e riscaldati nella stagione fredda (Allegato IV, punto 1.11.2.2., D.Lgs. 81/2008). **NON APPLICABILE**
- 3) Il pavimento dei refettori non è polveroso e le pareti sono intonacate e imbiancate (Allegato IV, punto 1.11.2.2., D.Lgs. 81/2008). **NON APPLICABILE**
- 4) I lavoratori esposti a materie insudicanti, sostanze polverose o nocive, in relazione alla natura della lavorazione, non consumano i pasti nei locali di lavoro né vi rimangono durante il tempo destinato alla refezione (Allegato IV, punto 1.11.2.4., D.Lgs. 81/2008). **NON APPLICABILE**

**Tipologia di verifica:** Locali di riposo e refezione - Conservazione vivande e somministrazione bevande

- 1) I lavoratori dispongono di adatti posti fissi per la conservazione delle loro vivande (Allegato IV, punto 1.11.3.1., D.Lgs. 81/2008). **NON APPLICABILE**
- 2) I lavoratori dispongono di mezzi per riscaldare le vivande e lavare i relativi recipienti (Allegato IV, punto 1.11.3.1., D.Lgs. 81/2008). **NON APPLICABILE**
- 3) I lavoratori dispongono di mezzi per lavare i recipienti contenenti le vivande (Allegato IV, punto 1.11.3.1., D.Lgs. 81/2008). **NON APPLICABILE**

**Tipologia di verifica:** Servizi igienico assistenziali - Acqua

- 1) I lavoratori dispongono, nei luoghi di lavoro o nelle loro immediate vicinanze, di acqua in quantità sufficiente sia per uso potabile che per lavarsi (Allegato IV, punto 1.13.1.1., D.Lgs. 81/2008). **VERIFICA POSITIVA**
- 2) La provvista, la conservazione e la distribuzione dell'acqua é effettuata nell'osservanza delle norme igieniche atte ad evitarne l'inquinamento e a impedire la diffusione di malattie (Allegato IV, punto 1.13.1.2., D.Lgs. 81/2008). **VERIFICA POSITIVA**

**Tipologia di verifica:** Servizi igienico assistenziali - Gabinetti e lavabi

- 1) I lavoratori, dispongono in prossimità dei loro posti di lavoro, di locali di riposo, di spogliatoi e docce, di gabinetti e di lavabi (Allegato IV, punto 1.13.3.1., D.Lgs. 81/2008). **VERIFICA POSITIVA**
- 2) I lavabi sono dotati di acqua corrente calda e fredda, di mezzi detergenti e di mezzi per asciugarsi (Allegato IV, punto 1.13.3.1., D.Lgs. 81/2008). **VERIFICA POSITIVA**
- 3) I gabinetti sono separati per sesso (Allegato IV, punto 1.13.3.2., D.Lgs. 81/2008). **VERIFICA POSITIVA**

**Tipologia di verifica:** Servizi igienico assistenziali - Pulizia delle installazioni igienico - assistenziali

- 1) Le installazioni e gli arredi destinati ai refettori, agli spogliatoi, ai bagni, alle latrine, ai dormitori ed in genere ai servizi di igiene e di benessere per i lavoratori, sono mantenuti in stato di scrupolosa pulizia (Allegato IV, punto

1.13.4.1., D.Lgs. 81/2008). **VERIFICA POSITIVA**

MICROCLIMA

**INTRODUZIONE**

Già nel 1987 l'Organizzazione Mondiale della Sanità ha riconosciuto e definito la Silk Building Syndrom (Sindrome dell'edificio malato - SBS) come un complesso di sintomi di malessere generale, non specifici ma ripetitivi, lamentati dagli occupanti di particolari fabbricati (con ambienti sigillati e dotati di impianti per il condizionamento dell'aria) che spariscono allontanandosi dagli edifici.

La Building Related Illness (malattia correlata all'edificio - BRI) è un complesso di sintomi che si manifestano in uno o più occupanti del medesimo edificio; possono essere riferiti ad uno specifico fattore eziologico (quadro clinico definito : irritazioni alle mucose provocate dalla presenza di formaldeide, tumore polmonare indotto da esposizione a radon indoor, legionellosi, ecc.) presente nell'aria dell'ambiente confinato e dal lungo tempo necessario per la guarigione. Per definire la SBS elementi essenziali sono il comfort e il benessere legati a parametri fisici (temperatura, umidità e ventilazione, velocità dell'aria, ecc.) e la qualità dell'aria legata alla presenza di agenti inquinanti di diversa natura (inquinanti fisici, chimici e biologici).

Da quanto esposto sopra, emerge l'esigenza che il microclima presente all'interno degli ambienti confinati, dove l'uomo trascorre più di due terzi del proprio tempo, risulti idoneo ad una vita ottimale e non presenti anomalie che possano influire negativamente sulla sua salute, sulla sua sfera emotiva o sul suo benessere.

I parametri ambientali che influenzano la qualità dell'aria negli ambienti confinati e quindi sono in grado di incidere anche sul discomfort ambientale e sulla conseguente manifestazione di SBS, sono riportati nella tabella 1.

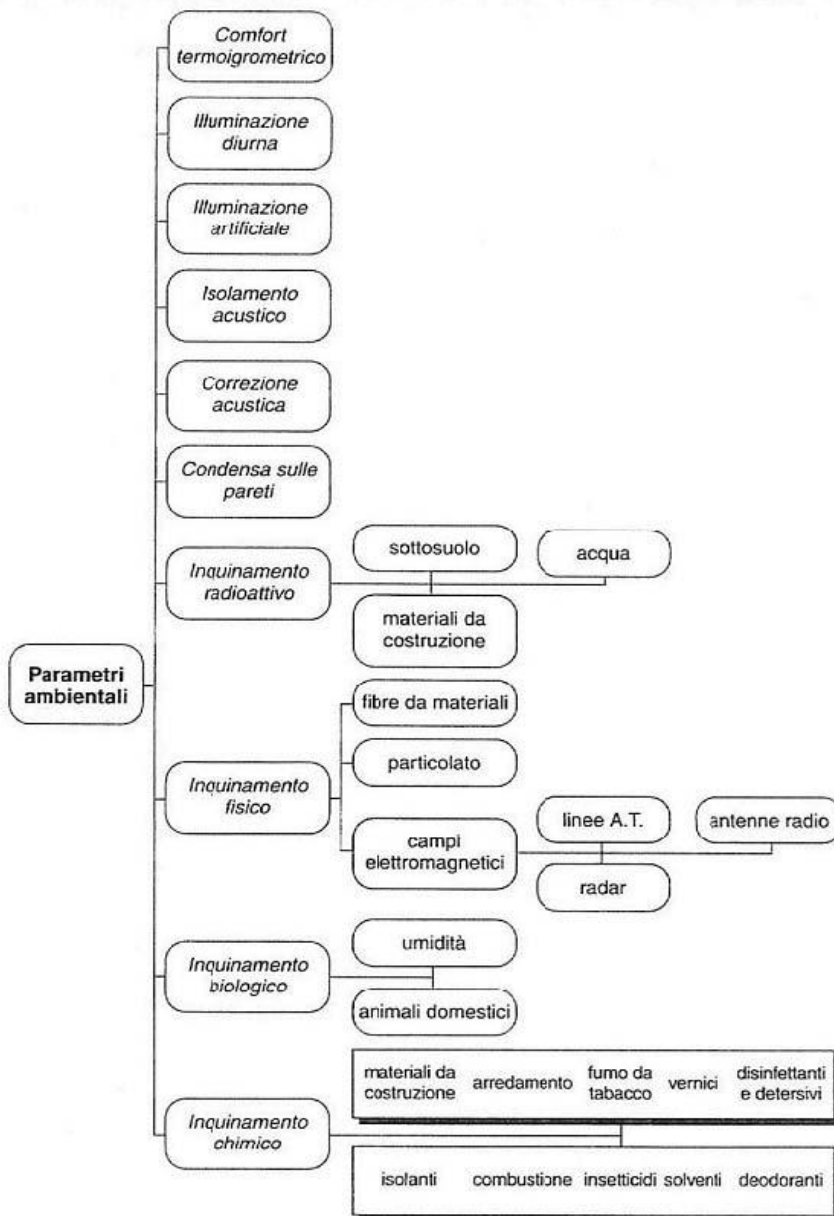


Tabella 1

**DESCRIZIONE ANALITICA DELLE CARATTERISTICHE DEGLI ELEMENTI SOPRA CITATI ED IL LORO RAPPORTO CON LA SBS:**

1. temperatura dell'aria interna: esiste una relazione statisticamente rilevante tra l'elevazione della temperatura oltre i 22°C e la comparsa di sintomi di SBS.
2. umidità relativa: in inverno non deve essere inferiore al 30%. Intorno al 20% aumentano le patologie dovute alla secchezza dell'aria. In estate l'umidità relativa deve essere mantenuta tra il 50% e il 70%. I procedimenti di umidificazione dell'aria sono alla base di un grande numero di problemi e meritano una particolare attenzione.
3. ventilazione: ratei di ventilazione insufficienti acuiscono i problemi di inquinamento interno, particolare attenzione va posta alla quantità di aria di ricircolo ed ai trattamenti che subisce.
4. velocità dell'aria: è un altro parametro importante per la definizione del benessere, molte persone si lamentano per l'aria stagnante, altre, che lavorano in prossimità di bocche d'aerazione, hanno ugualmente sensazioni di disagio.
5. illuminazione artificiale: è questo un altro vasto campo di indagine. Lo stress visuale può giocare un certo ruolo in funzione della distribuzione dei punti luminosi, di un insufficiente contrasto, di una eccessiva intensità luminosa.
6. rumore: il rumore sia di provenienza interna che esterna ha influenza sul benessere, sulla sfera emotiva e sulla concentrazione.
7. vibrazioni: la vicinanza a fonti di vibrazioni come il traffico pesante su gomma o rotaia, causa disturbi agli occhi ed irritabilità.
8. ioni: la mancanza di ioni negativi è responsabile di malessere ambientale ed è determinata dalla presenza di fonti inquinanti.

**PUREZZA DELL'ARIA INTERNA (IAQ-INDOOR AIR QUALITY) SOSTANZE INQUINANTI E LORO SORGENTI**

Le cause dell'inquinamento degli ambienti interni sono molteplici e fra loro interrelate. Allo stesso tempo è possibile individuare numerose tipologie di sorgenti di sostanze inquinanti, fra cui:

- ✓ materiali per le costruzioni;
- ✓ materiali e prodotti per le finiture;
- ✓ materiali di arredo e corredo;
- ✓ impianti di climatizzazione e riscaldamento;
- ✓ prodotti di largo consumo per la pulizia e la manutenzione;
- ✓ presenza di persone, animali e piante;
- ✓ attività umane.

Si possono classificare gli inquinanti interni secondo la provenienza, la loro tipologia (di tipo fisico, chimico, biologico) e gli effetti che essi producono sull'uomo. Tale classificazione può avvenire:

## A) Secondo la provenienza

- si hanno sostanze contaminanti generate internamente per la presenza di persone, processi di combustione, materiali edili e arredi. Più precisamente quelle prodotte dal metabolismo umano (CO<sub>2</sub> e odori corporali), dal fumo di tabacco, dalla cottura dei cibi, dalla presenza degli impianti di condizionamento, da prodotti chimici impiegati per la pulizia o per il funzionamento di fotocopiatrici, da materiali edili ed arredi che rilasciano composti organici volatili (VOC);
- si hanno sostanze contaminanti nell'aria esterna e che contribuiscono al carico inquinante interno attraverso l'apertura delle finestre o proveniente dai condotti di ventilazione. I principali inquinanti come è noto sono: l'ossido di carbonio (CO), gli ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>) e di zolfo (SO<sub>x</sub>), i composti organici volatili (VOC), il particolato sospeso e l'ozono.

## B) Secondo il tipo

- gas o vapori (CO, CO<sub>2</sub>, SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub>, VOC, ozono);
- radiazioni ionizzanti (radon e prodotti di decadimento del radon);
- radiazioni non ionizzanti (radiazioni ultraviolette, campi elettromagnetici naturali e artificiali);
- inquinanti biologici: microrganismi (muffe, funghi, batteri, virus, protozoi, ecc.), materiale organico di origine animale o vegetale (pollini);
- fumo di tabacco e particolato, come fibre, polvere, ecc. (ricordiamo, per inciso, la grande influenza che hanno sulle allergie dell'apparato respiratorio le particelle sospese di dimensioni inferiori ai 10 µm).

Le quantità degli inquinanti vengono espresse attraverso la loro concentrazione (in ppm, mg/mc, µg/mc; per gli inquinanti biologici in numero di particelle per metro cubo; per i gas radioattivi in Becquerel al metro cubo), ma va osservato che il quadro dei rilevamenti di tali concentrazioni è assai carente e poco organico nel nostro paese. Alcuni dati sono reperibili nella letteratura internazionale, ma non sono particolarmente probanti. In ogni caso, poiché i meccanismi di assorbimento da parte dei tessuti e degli organi del corpo umano differiscono moltissimo da inquinante a inquinante, più che la concentrazione occorrerebbe monitorare, in funzione dell'esposizione del soggetto, la dose biologica nei capelli, nel sangue, nei tessuti e la sua variabilità nel tempo.

## C) Secondo gli effetti

Tutti gli inquinanti sopracitati hanno sull'organismo gli effetti più diversi, che vanno dalle sollecitazioni sensoriali come gli odori, a quelle fisiologiche come cefalea o affaticamento, oppure a quelle biologiche vere e proprie, come irritazioni degli occhi o delle mucose e reazioni allergiche, per finire con patologie mutagene o cancerogene. Anche i materiali non sono esenti dagli attacchi inquinanti, basti pensare ai danni provocati dalla proliferazione di inquinanti biologici quali le muffe.

### 10.1.1. QUALITA' DELL'ARIA

#### GENERALITA'

Numerosi inquinanti chimici possono essere presenti nell'aria indoor come miscele complesse. Alcuni di questi originano quasi esclusivamente all'interno degli ambienti stessi mentre altri possono anche penetrare con l'aria esterna, soprattutto in occasione di condizioni di elevato inquinamento ambientale.

#### RISCHI

I principali contaminanti chimici comprendono:

**Gas di combustione** (NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, CO)

L'NO<sub>2</sub> è il composto più abbondante e importante nell'inquinamento indoor.

L'SO<sub>2</sub> è un gas di combustione che deriva da combustibili contenenti zolfo, quali l'olio combustibile e alcuni gas naturali.

Il CO proviene dal fumo passivo e da fonti di combustione non dotati di idonea aspirazione; può anche provenire dall'esterno quando il locale si affaccia su strade a intenso traffico veicolare.

**Fumo di tabacco ambientale**

Il fumo di tabacco è una miscela complessa che contiene gas, particelle, composti organici e prodotti di incompleta combustione del tabacco e della carta. Sono stati individuati oltre 200 composti elementari alcuni dei quali dotati di sicuro potere tossico e irritante sui tessuti biologici.

#### COMPOSTI ORGANICI

Il gruppo dei composti organici volatili (VOC) è costituito da sostanze che hanno il punto di ebollizione compreso tra 50 e 100 gradi centigradi; appartengono a questa classe numerosi composti quali idrocarburi alifatici, aromatici e clorurati, aldeidi, terpeni, alcoli, esteri e chetoni. Le fonti principali di VOC sono l'uomo e le sue attività (fonti di combustioni, fumo di sigaretta, fotocopiatrici, stampanti laser), arredi (mobili, moquette, rivestimenti), materiali di pulizia e in taluni casi l'ambiente esterno.

**Particolati**

Il particolato inalabile è prodotto dal fumo di sigaretta e dalle fonti di combustione.

L'esposizione a piccole concentrazioni di NO<sub>2</sub> (1-2,5 ppm) diminuisce la funzione respiratoria dei bambini e probabilmente anche degli adulti; inoltre alcuni dati epidemiologici sembrano indicare un effetto interattivo di questo gas con altri inquinanti, con produzione di effetti immunodepressivi.

L'esposizione sperimentale a concentrazioni di SO<sub>2</sub> di 0,75 ppm per meno di un minuto causa una diminuzione della

funzione respiratoria nei lattanti e negli anziani; nei soggetti esposti inoltre si determina un notevole aumento delle resistenze delle vie aeree. Il CO possiede un ampio spettro di effetti a seconda delle concentrazioni (astenia, diminuzione della capacità lavorativa, cefalea, obnubilazione sensoriale, perdita dello stato di coscienza, morte); è stata anche ipotizzata la presenza di effetti cardiovascolari cronici correlati a esposizione protratta a bassi livelli di CO.

Il fumo di tabacco è stato sospettato di essere causa o concausa, per soggetti passivamente esposti, rispettivamente di malattie cardiovascolari, respiratorie e di cancro polmonare. Le indagini epidemiologiche fin qui condotte sui fumatori passivi non hanno prodotto risultati chiari riguardo al primo punto, e sembrano suggerire l'effettivo aumento di rischio cancerogeno per il polmone.

L'impatto sull'uomo dei VOC può essere causa di una vasta gamma di effetti che vanno dal disagio sensoriale fino a gravi alterazioni dello stato di salute, che comprendono anche effetti di tipo genotossico. È stato recentemente ipotizzato che l'inquinamento indoor da VOC possa costituire un significativo rischio cancerogeno per i soggetti che trascorrono molto tempo in ambienti confinati. Gli studi finora condotti suggeriscono inoltre un nesso di causalità tra esposizione a VOC e disturbi irritativi a carico delle prime vie aeree e dell'occhio, nonché alterazioni del comfort.

Il cancro è l'effetto più grave tra quelli associati con l'esposizione a particolato di combustione. La fuliggine ha proprietà cancerogene e numerosi idrocarburi aromatici policiclici, alcuni dei quali cancerogeni, sono adsorbiti sul particolato fine che, inalato, penetra profondamente nel polmone; le particelle possono svolgere un ruolo additivo o sinergico nella cancerogenesi prodotta dai composti adsorbiti su di esse.

#### PRINCIPALI MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER I LAVORATORI

Pericolo	Misure primarie	Misure secondarie
alte temperature	mitigazione delle sorgenti di calore	installazione di termostati
alta umidità	riduzione delle sorgenti, aumento della ventilazione	deumidificazione delle aree problematiche
ventilazione	regolazione degli impianti di termoventilazione, adeguata filtrazione, manutenzione regolare	uso di finestre apribili, miglioramento delle modalità di circolazione dell'aria
funghi, muffe e batteri	riparare perdite, asciugare parti in miniatura, eliminare umidificatori, migliorare i condizionatori d'aria	ridurre l'umidità in estate e in inverno, pulire i serbatoi d'acqua almeno settimanalmente
VOC	eliminazione delle sorgenti, incremento della ventilazione	rinnovamento dei materiali di costruzione e di arredamento
prodotti di combustione	sigillare correttamente i locali posti in prossimità di traffico veicolare	eliminare le emissioni da sorgenti con fiamme libere
fumo di sigaretta	abolizione del fumo	separazione dei fumatori dai non fumatori, riduzione dei materiali assorbenti
fotocopiatrici, stampanti laser	collocazione in appositi locali ben ventilati	collocazione lontano dalle persone

- ☛ I lavoratori devono indossare un abbigliamento adeguato all'attività e alle caratteristiche dell'ambiente di lavoro, qualora non sia possibile intervenire diversamente sui parametri climatici.
- ☛ La temperatura all'interno di ogni locale deve essere adeguata (tra i 18-22° d'inverno e i 20-24° d'estate) in modo da garantire una temperatura corporea entro i limiti tra 36,8 e 37,4° C. È necessaria la fornitura di adeguati schermi protettivi nelle aule per impedire che la temperatura all'interno delle aule sia eccessiva. È inoltre necessario un adeguamento dell'impianto di riscaldamento per avere un comfort termico nei mesi invernali.
- ☛ All'interno di aule, laboratori, uffici bisogna garantire l'adeguato ricambio d'aria con l'apertura periodica delle finestre presenti.
- ☛ Umidità relativa: in inverno non deve essere inferiore al 30%. Intorno al 20% aumentano le patologie dovute alla secchezza dell'aria. In estate l'umidità relativa deve essere mantenuta tra il 50% e il 70%.
- ☛ Umidità relativa: intervento da parte dell'Ente proprietario dell'Edificio per eliminare i problemi di umidità da risalita presenti al piano Terra (all'interno dei bagni ragazzi, nell'atrio di ingresso)

## 10.2. RISCHIO INCENDIO

I tre plessi che costituiscono l'ISS Virgilio Redi ai fini della prevenzione incendi risultano attività individuate Al punto 67 del D.P.R. 151/2011.

In riferimento all'affollamento ai sensi del D.M. 26/08/1992 abbiamo:

Sede Via Galilei Lecce – Scuola di Tipo 2

Sede Via Salesiani – Scuola tipo 2

Sede Via Marinelli Squinzano - Scuola Tipo 2

Di seguito si riportano i criteri per la valutazione del rischio incendio nei tre plessi e la valutazione ottenuta. Tutte le misure per la gestione dell'Emergenza sono riportate nei piani di Emergenza di ogni singolo plesso presenti negli stessi

### Descrizione del rischio

#### Definizioni

<b>Luogo di lavoro</b>	luoghi destinati ad ospitare posti di lavoro, ubicati all'interno della scuola o dell'unità produttiva, nonché ogni altro luogo di pertinenza della scuola o dell'unità produttiva accessibile al lavoratore nell'ambito del proprio lavoro
<b>Pericolo di incendio</b>	proprietà o qualità intrinseca di determinati materiali o attrezzature, oppure di metodologie e pratiche di lavoro o di utilizzo di ambiente di lavoro, che presentano il potenziale di causare un incendio
<b>Rischio di incendio</b>	probabilità che sia raggiunto il livello potenziale di accadimento di un incendio e che si verifichino conseguenze dell'incendio sulle persone presenti
<b>Valutazione del rischio incendio</b>	procedimento di valutazione dei rischi di incendio in un luogo di lavoro, derivante dalle circostanze del verificarsi di un pericolo di incendio

Nell'analisi del **rischio incendio nei luoghi di lavoro**, occorre tener conto:

- del tipo di attività;
- delle sostanze e dei materiali utilizzati e/o depositati;
- delle caratteristiche costruttive, dimensionali e distributive dei luoghi di lavoro (strutture, aree di piano, superfici totali, coperture, ecc.);
- del numero massimo ipotizzabile delle persone che possono essere presenti contemporaneamente nei luoghi di lavoro.

L'obiettivo rimane quello di determinare i fattori di pericolo d'incendio, identificare le persone esposte al rischio d'incendio, valutare l'entità dei rischi accertati, individuare le misure di prevenzione e protezione ed infine programmare le misure antincendio ritenute più opportune.

In questa fase di analisi è necessaria la **determinazione dei fattori di pericolo d'incendio**, ad esempio con riferimento a materiali, sostanze, macchine, organizzazione del lavoro, carenze di manutenzione, ecc., che possono causare un pericolo.

Questi fattori possono essere suddivisi secondo **3 tipologie**:

- **materiali e sostanze combustibili o infiammabili** (ad esempio: grandi quantitativi di materiali cartacei; materie plastiche e derivati dalla lavorazione del petrolio; liquidi e vapori infiammabili; gas infiammabili; polveri infiammabili; sostanze esplodenti; prodotti chimici infiammabili in combinazione con altre sostanze che possono essere presenti, ecc.)
- **sorgenti d'innescio** (ad esempio: fiamme libere; scintille; archi elettrici; superfici a temperatura elevata; cariche elettrostatiche; campi elettromagnetici; macchine, impianti ed attrezzature obsolete o difformi dalle norme di buona tecnica, ecc.)

- **fattori trasversali** (ad esempio: territorio ad alta sismicità; vicinanza con altre attività ad alto rischio d'incendio; metodologie di lavoro non corrette; carenze di manutenzione di macchine ed impianti, ecc.).

Inoltre è importante l'**identificazione delle persone esposte al rischio d'incendio**, tenendo conto dell'affollamento massimo prevedibile, delle condizioni psicofisiche dei presenti e valutando se all'interno delle aree di lavoro può esserci presenza di: pubblico occasionale; persone che non hanno familiarità con i luoghi di lavoro in genere e con le vie e le uscite di emergenza in particolare (come ad esempio i lavoratori appartenenti alle imprese di pulizia, di manutenzione, mensa, ecc); persone con mobilità, vista o udito menomato o limitato; persone incapaci di reagire prontamente in caso di emergenza; lavoratori la cui attività viene svolta in aree a rischio specifico d'incendio; lavoratori i cui posti di lavoro risultano ubicati in locali (o aree) isolati dal resto dei luoghi di lavoro, ecc.

È necessario **valutare e stimare l'entità di ciascun rischio d'incendio**:

- utilizzando tutti i sistemi, le metodologie e gli strumenti di cui si dispone come: disposizioni, regolamenti, norme di buona tecnica nazionali o internazionali, esperienze nello specifico settore ecc.;
- tenendo nel dovuto conto che le probabilità che si verifichino le condizioni d'innescio di un incendio risultano tanto maggiori quando si è in presenza di: scadente organizzazione del lavoro, sfavorevoli condizioni dei luoghi di lavoro, degli impianti e delle macchine, carente stato psico-fisico dei lavoratori ecc.;
- stabilendo quali saranno le priorità d'intervento sui rischi rilevati, al fine di eliminarli ovvero ridurli, basandosi, ad esempio, sulla gravità delle conseguenze, sulla probabilità dell'accadimento dell'evento, sul numero di persone che possono essere coinvolte dagli effetti del sinistro.

Dopo aver effettuato la valutazione dei rischi è possibile **classificare il livello del rischio d'incendio** di un determinato luogo di lavoro (o di parte di esso), in una delle seguenti categorie:

- Luoghi di lavoro a rischio d'incendio basso:** si intendono a rischio basso i luoghi di lavoro, o parte di essi, in cui sono presenti sostanze a basso tasso d'infiammabilità e le condizioni locali e di esercizio offrono scarse possibilità di sviluppo di principio d'incendio ed in cui, in caso d'incendio, la probabilità di propagazione dello stesso è da ritenersi limitata. Più in generale i luoghi non classificabili a rischio medio o elevato, dove, in genere, risultano presenti materiali infiammabili in quantità limitata o sostanze scarsamente infiammabili e dove le condizioni di esercizio offrono limitate possibilità di sviluppo di un incendio e di un'eventuale propagazione;
- Luoghi di lavoro a rischio d'incendio medio:** si intendono a rischio medio i luoghi di lavoro, o parte di essi, in cui sono presenti sostanze infiammabili e/o condizioni locali e/o di esercizio che possono favorire lo sviluppo di incendi, ma nei quali, in caso d'incendio, la probabilità di propagazione dello stesso è da ritenersi limitata. Ad esempio si considerano luoghi di lavoro a rischio d'incendio medio le attività comprese nell'allegato I al DPR 1 agosto 2011 con l'esclusione delle attività classificate a rischio d'incendio elevato, i cantieri temporanei e mobili ove si conservano e si utilizzano sostanze infiammabili ovvero ove si fa uso di fiamme libere, esclusi quelli interamente all'aperto;
- Luoghi di lavoro a rischio d'incendio elevato:** si intendono a rischio elevato i luoghi di lavoro, o parte di essi, in cui per presenza di sostanze altamente infiammabili e/o condizioni locali e/o di esercizio sussistono notevoli probabilità di sviluppo di incendi e nella fase iniziale sussistono forti probabilità di propagazione delle fiamme, ovvero non è possibile la classificazione come luogo a rischio d'incendio basso o medio. Riguardo a questi luoghi si rimanda alla definizione più esaustiva del documento Inail e all'allegato IX, punto 9.2, del DM 10 marzo 1998.

La quarta fase della valutazione presuppone l'**individuazione delle misure di prevenzione e protezione**, ad esempio:

- eliminare o ridurre le probabilità che possa insorgere un incendio;
- organizzare un efficiente sistema di vie ed uscite di emergenza in attuazione a quanto indicato nell'allegato IV del D. Lgs. 81/08 e s.m.i. e nell'allegato III del DM 10 marzo 1998;
- allestire idonee misure atte a garantire una rapida segnalazione d'incendio a tutte le persone presenti nei luoghi di lavoro;
- installare: dispositivi di estinzione incendi (estintori portatili, carrellati ed idranti), in numero e capacità appropriata; efficienti impianti di spegnimento automatico e/o manuale d'incendio in tutte le aree o locali a rischio specifico d'incendio (come ad esempio locali adibiti ad archivi, a magazzini, a depositi contenenti sensibili quantitativi di materiali combustibili);
- assicurare che: tutti i mezzi, le attrezzature ed i dispositivi di lotta agli incendi, siano mantenuti nel tempo in perfetto stato di funzionamento; tutte le vie e le uscite di emergenza, siano regolarmente controllate al fine



di essere costantemente e perfettamente fruibili in caso di necessità; tutti i dispositivi di rivelazione e di allarme incendio, siano oggetto di costante controllo e di prove periodiche di funzionamento affinché mantengano nel tempo adeguata efficienza;

- garantire ai lavoratori una completa formazione ed informazione: sul rischio d'incendio legato all'attività ed alle specifiche mansioni svolte; sulle misure di prevenzione adottate nei luoghi di lavoro; sull'ubicazione delle vie d'uscita; sulle procedure da adottare in caso d'incendio; sulle modalità di chiamata degli Enti preposti alla gestione delle emergenze; sulle esercitazioni periodiche di evacuazione dai luoghi di lavoro ecc..

### Critério di calcolo adottato per la valutazione del rischio

La **valutazione del rischio** derivante da un incendio adotta come criterio per la quantificazione del livello del rischio un algoritmo, secondo il quale analizzando i parametri o fattori di rischio prescritti dall'articolo 46 del D.Lgs. 81/2008 e dal D.M. 10 Marzo 1998 è possibile valutare il livello di rischio per categorie di lavoratori e per l'ambiente esterno.

I fattori di rischio analizzati:

- Fattori di rischio o carenze che generano **la possibilità o probabilità che si verifichi un incendio** (*presenza di materiale infiammabile o sorgenti di innesco non controllate*);
- Fattori di rischio o carenze che generano **rischi per la sicurezza dei lavoratori** (*carenze di protezione attività e passiva all'interno della scuola, carenza di procedure di lavoro nelle aree a rischio di incendio specifico*);
- fattori o carenze legate all'**organizzazione del lavoro** (*carenza di informazione e formazione dei lavoratori, di procedure per la gestione delle emergenze, presenza di pubblico, di lavoratori in posti isolati o di lavoratori*);
- fattori che generano rischi per l'**ambiente esterno** (*popolazione, suolo, bacini e simili*).

Per ogni gruppo di rischi viene calcolato un indice di rischio al quale viene attribuito un livello ritenuto basso, medio o elevato.

Sulla base dei risultati della valutazione il rischio complessivo viene classificato secondo quanto indicato nella tabella che segue:

RANGE	LIVELLO DEL RISCHIO	AZIONI
<b>IR 1-2</b>	Il rischio d'incendio è presente ad un <b>livello basso</b> .	Nessuna
<b>IR 3-4</b>	Il rischio d'incendio è presente a <b>livello medio</b>	Il livello del rischio deve essere mantenuto sotto controllo con opportune azioni di controllo periodiche a cura del personale della scuola preposto.
<b>IR 6-9</b>	Il rischio d'incendio è presente a <b>livello elevato</b>	Il livello del rischio deve essere mantenuto sotto controllo con opportune azioni di controllo periodiche a cura del personale della scuola preposto.

### PASSO 1: CALCOLO DELL'INDICE DI RISCHIO PER I LAVORATORI (IR-Lav)

Per valutare il rischio per la sicurezza dei lavoratori e del pubblico occorre analizzare le caratteristiche degli ambienti di lavoro, la presenza di affollamento, le persone presenti e simili.

1	Negli ambienti di lavoro o locali vi è presenza di pubblico anche occasionale tale da determinare situazioni di affollamento	X SI* <input type="checkbox"/> NO
2	Nell'organizzazione degli ambienti di lavoro sono previste aree di riposo	X SI* <input type="checkbox"/> NO
3	Sono presenti lavoratori portatori di disabilità motorie, visive, auditive	<input type="checkbox"/> SI* X NO
4	Sono presenti lavoratori in aree a rischio di incendio specifico (uso fiamme libere, depositi di prodotti infiammabili e simili)	<input type="checkbox"/> SI* X NO

5	Sono presenti lavoratori incapaci di reagire prontamente in caso di incendio per carenza di prove di simulazioni e procedure di emergenza	<input type="checkbox"/> SI* X NO
6	Sono presenti lavoratori in posti di lavoro isolati o in aree con vie di esodo lunghe	<input type="checkbox"/> SI* X NO
7	Sono presenti lavoratori con scarsa familiarità con gli ambienti di lavoro	<input type="checkbox"/> SI* X NO
<b>RISULTATO INTERMEDIO = PUNTI 8</b>		<b>Livello Alto ≥13 punti</b> <b>Livello Medio = 8-12 punti</b> <b>Livello Basso ≤ 7 punti</b>

\*Per ogni domanda attribuire punteggio 0 per i No attribuire punteggio 3 per i SI; eccetto per la domanda n°3 ove sono attribuiti SI = 5 punti e NO = 1 e la domanda n°4 dove sono attribuiti al SI = 3 e NO = 1

Le domande negative vengono riportate come misure di prevenzione nel programma di miglioramento.

Le vie di esodo sono efficienti per larghezza e lunghezza, dotate di segnaletica e illuminazione di emergenza e mantenute prive di materiali	<b><u>Livello Buono</u></b>  Livello carente
--	--

Se le condizioni delle vie di esodo sono pessime il livello di rischio per la sicurezza dei lavoratori aumenta di livello, diversamente rimane invariato.

## PASSO 2: CALCOLO DELL'INDICE DI RISCHIO PER L'AMBIENTE (IR-Amb)

Per valutare il rischio per la sicurezza della popolazione e dell'ambiente esterno occorre analizzare i fattori indicati nella tabella che segue.

1	In presenza di incendio esiste la possibilità di danni per la popolazione circostante (centro abitato, vicinanza di scuole, ospedali, uffici pubblici)	<input type="checkbox"/> elevata <input type="checkbox"/> bassa X nulla
2	In presenza di incendio esiste la possibilità di rilascio nell'aria di sostanze tossiche quali polveri, gas e fumi	<input type="checkbox"/> elevata <input type="checkbox"/> bassa X nulla
3	In presenza di incendio esiste la possibilità di inquinamento di paesaggi naturali, fiumi, bacini, falde	<input type="checkbox"/> elevata <input type="checkbox"/> bassa X nulla
<b>RISULTATO INTERMEDIO = PUNTI 0</b>		<b>Livello Alto ≥ 8 punti</b> <b>Livello Medio = 4 -7 punti</b> <b>Livello Basso ≤ 3 punti</b>

\*Ad ogni risposta attribuire punteggio 6 all'opzione "elevata"; punteggio 3 all'opzione "bassa"; attribuire punteggio 0 all'opzione "nulla".

Le domande negative vengono riportate come misure di prevenzione nel programma di miglioramento.

## TABELLA 1 – VALUTAZIONE DELLE CONSEGUENZE DELL'INCENDIO

Danni derivanti dall'incendio	Punteggio
Rischi per la sicurezza dei lavoratori e del pubblico (Calcolati come al precedente passo 1)	Livello Alto = 3 Livello Medio = 2 Livello Basso = 1
Rischi per la salute e la sicurezza della popolazione e dell'ambiente esterno (Calcolati come al precedente passo 2)	Livello Alto = 3 Livello Medio = 2 Livello Basso = 1
<b>RISULTATO COMPLESSIVO DELLA TABELLA RIFERITA ALLA GRAVITA' DELLE CONSEGUENZE DI UN INCENDIO = PUNTI 2</b>	<b>Livello Alto &gt; 5</b> <b>Livello Medio = 4-5</b> <b>Livello Basso &lt; 4</b>

**PASSO 3: CALCOLO DELL'INDICE DI PROBABILITA' DI INSORGENZA DELL'INCENDIO (IR-Ins)**

Per valutare la probabilità occorre analizzare quei fattori che possono aumentare o ridurre la probabilità che si verifichi l'evento pericolo.

1	Presenza nell'ambiente di lavoro di lavorazioni con sorgenti di ignizione sotto controllo (lavori con fiamme libere in aree autorizzate, impianti elettrici e scariche atmosferiche realizzate a regola d'arte ecc.)	<input type="checkbox"/> SI* X NO
2	Presenza nell'ambiente di lavoro di lavorazioni con materiale infiammabile o altamente infiammabile sotto controllo (stoccaggio in deposito idoneo, ventilazione degli ambienti di lavoro, uso delle sostanze con cautela)	<input type="checkbox"/> SI X NO

\*Per ogni domanda affermativa attribuire punteggio 3 per i No attribuire punteggio 1.

Le domande negative devono essere riportate come misure di prevenzione nel programma di miglioramento.

<b>RISULTATO INTERMEDIO = PUNTI 2</b>	Punteggio fino a 2 <b>Probabilità bassa</b> Punteggio = 4 <b>Probabilità media</b> Punteggio = 6 <b>Probabilità elevata</b>
---------------------------------------	---

La formazione e l'informazione dei lavoratori è: ADEGUATA	Adeguata Carente o non sufficiente
---	---------------------------------------

Se la formazione e l'informazione dei lavoratori è carente o non adeguata il livello di probabilità di insorgenza dell'incendio aumenta di livello, diversamente rimane invariato.

La manutenzione degli impianti e delle attrezzature è:	Adeguata Carente o non sufficiente
--	---------------------------------------

Se la manutenzione degli impianti e delle attrezzature è carente o non adeguata il livello di probabilità di insorgenza dell'incendio aumenta di livello, diversamente rimane invariato.

**PASSO 4: CALCOLO DELL'INDICE DI PROPAGAZIONE (IR-Prop)**

Per valutare la probabilità occorre analizzare quei fattori che possono aumentare o ridurre la propagazione dell'incendio dopo che si è verificato l'evento pericoloso.

1	Presenza nell'ambiente di lavoro di materiali in quantità tali da aumentare la velocità di propagazione dell'incendio (materiale combustibile, rivestimenti, materiali infiammabili e simili)	Buona Sufficiente <b>Carente</b>
2	Compartimentazione degli spazi di lavoro con strutture REI adeguate al carico d'incendio	<u>Buona</u> Sufficiente Carente
3	Rispetto della pulizia e dell'ordine negli ambienti di lavoro	<u>Buona</u> Sufficiente Carente
4	Organizzazione interna per fronteggiare gli incendi (Presenza di rilevatori di fumo, mezzi di estinzione e squadra di emergenza attrezzata per gli interventi immediati)	<u>Buona</u> Sufficiente Carente

\*Per ogni domanda attribuire punteggio Domanda n°1

Buona = 9 Sufficiente = 6 Carente = 3

Domande 2-3-4

Buona = 1 Sufficiente = 2 Carente = 3

Le domande negative devono essere riportate come misure di prevenzione nel programma di miglioramento.

<b>RISULTATO INTERMEDIO = PUNTI 6</b>	<b>Livello alto = 13-21 (Punt. 3)</b> <b>Livello medio = 8-12 (Punt. 2)</b> <b>Livello basso ≤ 7 (Punt. 1)</b>
---------------------------------------	--

**CALCOLO DEL CARICO D'INCENDIO (IR-CI)**

Carico d'incendio espresso in MJ/m <sup>2</sup>	Livello di rischio
> 900	Livello di rischio alto punteggio 3
200-900	Livello di rischio medio punteggio 2
< 200	Livello di rischio basso punteggio 1

**TABELLA 2 - VALUTAZIONE DELLA PROBABILITA' CHE SI VERIFICHINO UN INCENDIO**

Probabilità di verificarsi un incendio	Punteggio
Carico d'incendio = PUNTI 1	Livello Alto = 3 Livello Medio = 2 Livello Basso = 1
Presenza di sorgenti di ignizione = PUNTI 1	Probabilità Bassa = 1 Probabilità Media=2 Probabilità Elevata=3
Possibilità di propagazione dell'incendio = PUNTI 1	Livello Alto = 3 Livello Medio = 2 Livello Basso = 1

<b>RISULTATO COMPLESSIVO DELLA TABELLA RIFERITA ALLA PROBABILITA' CHE SI VERIFICHINO UN INCENDIO</b>	<b>Livello Alto &gt; 7</b> <b>Livello Medio = 5-7</b> <b>Livello Basso &lt; 5</b>
--	---

**RISULTATI COMPLESSIVI****TABELLA 1**

<b>RISULTATO COMPLESSIVO DELLA TABELLA RIFERITA ALLA GRAVITA' DELLE CONSEQUENZE DI UN INCENDIO</b>	<b>Livello Alto &gt; 5</b> <b>Livello Medio =4 - 5</b> <b>Livello Basso &lt; 4</b>
--	--

**TABELLA 2**

<b>RISULTATO COMPLESSIVO DELLA TABELLA RIFERITA ALLA PROBABILITA' CHE SI VERIFICHINO UN INCENDIO</b>	<b>Livello Alto ≥ 7</b> <b>Livello Medio = 5-7</b> <b>Livello Basso &lt; 5</b>
--	--

Coefficiente IR		Tabella 2		
		Basso	Medio	Alto
Tabella 1	Basso	1	2	3
	Medio	2	4	6
	Alto	3	6	9

<b>Scuola</b>
---------------

### Misure preventive e protettive attuate

#### MISURE DI PREVENZIONE PER RIDURRE I PERICOLI DI INCENDIO CAUSATI DA MATERIALI E SOSTANZE INFIAMMABILI O COMBUSTIBILI

- rimozione o significativa riduzione dei materiali facilmente combustibili ed altamente infiammabili ad un quantitativo richiesto per la normale conduzione dell'attività;
- sostituzione dei materiali pericolosi con altri meno pericolosi;
- immagazzinamento dei materiali infiammabili in locali realizzati con strutture resistenti al fuoco, e, dove praticabile, conservazione della scorta per l'uso giornaliero in contenitori appositi;
- rimozione o sostituzione dei materiali di rivestimento che favoriscono la propagazione dell'incendio;
- miglioramento del controllo del luogo di lavoro e provvedimenti per l'eliminazione dei rifiuti e degli scarti.

#### MISURE DI PREVENZIONE PER RIDURRE I PERICOLI DI INCENDIO CAUSATI DA SORGENTI DI CALORE

- controllo della conformità degli impianti elettrici alle normative tecniche vigenti;
- controllo relativo alla corretta manutenzione di apparecchiature elettriche e meccaniche;
- riparazione o sostituzione delle apparecchiature danneggiate;
- pulizia e riparazione dei condotti di ventilazione e canne fumarie;
- adozione, dove appropriato, di un sistema di permessi di lavoro da effettuarsi a fiamma libera nei confronti di addetti alla manutenzione ed appaltatori;
- identificazione delle aree dove è proibito fumare e regolamentazione sul fumo nelle altre aree;
- divieto dell'uso di fiamme libere nelle aree ad alto rischio.

#### MISURE DI PREVENZIONE PER RIDURRE LA PROBABILITA' DI INSORGENZA DEGLI INCENDI

A seguito della valutazione dei rischi sono state adottate una o più tra le seguenti misure intese a ridurre la probabilità di insorgenza degli incendi:

##### A) MISURE DI TIPO TECNICO:

- realizzazione di impianti elettrici realizzati a regola d'arte;
- messa a terra di impianti, strutture e masse metalliche, al fine di evitare la formazione di cariche elettrostatiche;
- realizzazione di impianti di protezione contro le scariche atmosferiche conformemente alle regole dell'arte;
- ventilazione degli ambienti in presenza di vapori, gas o polveri infiammabili;
- adozione di dispositivi di sicurezza.

##### B) MISURE DI TIPO ORGANIZZATIVO-GESTIONALE:

- rispetto dell'ordine e della pulizia;
- controlli sulle misure di sicurezza;
- predisposizione di un regolamento interno sulle misure di sicurezza da osservare;
- informazione e formazione dei lavoratori.

#### MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI PER IL DEPOSITO E L'UTILIZZO DI MATERIALI INFIAMMABILI E COMBUSTIBILI

Dove è possibile, occorre che il quantitativo dei materiali infiammabili o facilmente combustibili sia limitato a quello strettamente necessario per la normale conduzione dell'attività e tenuto lontano dalle vie di esodo.

I quantitativi in eccedenza devono essere depositati in appositi locali od aree destinate unicamente a tale scopo.

Le sostanze infiammabili, quando possibile, dovrebbero essere sostituite con altre meno pericolose.

Il deposito di materiali infiammabili deve essere realizzato in luogo isolato o in locale separato dal restante tramite strutture resistenti al fuoco e vani di comunicazione muniti di porte resistenti al fuoco.

I lavoratori che manipolano sostanze infiammabili o chimiche pericolose devono essere adeguatamente addestrati

sulle misure di sicurezza da osservare e utilizzare i prodotti secondo le indicazioni fornite dal fabbricante e contenute nella scheda di sicurezza.

I lavoratori devono essere anche a conoscenza delle proprietà delle sostanze e delle circostanze che possono incrementare il rischio di incendio. I materiali di pulizia, se combustibili, devono essere tenuti in appositi ripostigli o locali.

#### MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI PER L'UTILIZZO DI IMPIANTI ED ATTREZZATURE ELETTRICHE

I lavoratori devono ricevere istruzioni sul corretto uso delle attrezzature e degli impianti elettrici.

Nel caso debba provvedersi ad una alimentazione provvisoria di una apparecchiatura elettrica, il cavo elettrico deve avere la lunghezza strettamente necessaria ed essere posizionato in modo da evitare possibili danneggiamenti.

Le riparazioni elettriche devono essere effettuate da personale competente e qualificato.

I materiali facilmente combustibili ed infiammabili non devono essere ubicati in prossimità di apparecchi di illuminazione, in particolare dove si effettuano travasi di liquidi.

#### Sorveglianza sanitaria

Non prevista

#### Formazione ed Informazione

Informazione e formazione addetti alla lotta antincendio.

I lavoratori incaricati dell'attività di prevenzione incendi e lotta antincendio, di evacuazione dei lavoratori in caso di pericolo grave e immediato, di salvataggio, di pronto soccorso e, comunque, di gestione delle emergenze, devono essere adeguatamente formati.

La formazione deve avvenire durante l'orario di lavoro e non può comportare oneri economici a carico dei lavoratori.

I componenti delle squadre di salvataggio ed i lavoratori designati per il pronto soccorso, nonché gli elementi di riserva, devono essere addestrati e periodicamente allenati nell'uso dei mezzi di protezione e di soccorso.

Informazione Antincendio per tutti i lavoratori

Il Dirigente Scolastico deve provvedere affinché ogni lavoratore riceva una adeguata informazione su:

- a) rischi di incendio legati all'attività svolta;
- b) rischi di incendio legati alle specifiche mansioni svolte;
- c) misure di prevenzione e di protezione incendi adottate nel luogo di lavoro con particolare riferimento a:
  - osservanza delle misure di prevenzione degli incendi e relativo corretto comportamento negli ambienti di lavoro;
  - divieto di utilizzo degli ascensori per l'evacuazione in caso di incendio;
  - importanza di tenere chiuse le porte resistenti al fuoco;
  - modalità di apertura delle porte delle uscite;
- d) ubicazione delle vie di uscita;
- e) procedure da adottare in caso di incendio, ed in particolare:
  - azioni da attuare in caso di incendio;
  - azionamento dell'allarme;
  - procedure da attuare all'attivazione dell'allarme e di evacuazione fino al punto di raccolta in luogo sicuro;
  - modalità di chiamata dei vigili del fuoco.
- f) i nominativi dei lavoratori incaricati di applicare le misure di prevenzione incendi, lotta antincendio e gestione delle emergenze e pronto soccorso;
- g) il nominativo del responsabile del servizio di prevenzione e protezione della scuola.

L'informazione deve essere basata sulla valutazione dei rischi, essere fornita al lavoratore all'atto dell'assunzione ed essere aggiornata nel caso in cui si verifichi un mutamento della situazione del luogo di lavoro che comporti una variazione della valutazione stessa.

L'informazione deve essere fornita in maniera tale che il personale possa apprendere facilmente.

Adeguate informazioni devono essere fornite agli addetti alla manutenzione e agli appaltatori per garantire che essi siano a conoscenza delle misure generali di sicurezza antincendio nel luogo di lavoro, delle azioni da adottare in caso di incendio e delle procedure di evacuazione.

Nei piccoli luoghi di lavoro l'informazione può limitarsi ad avvertimenti antincendio riportati tramite apposita cartellonistica.

### Esercitazioni Antincendio

Nei luoghi di lavoro ove ricorre l'obbligo della redazione del piano di emergenza connesso con la valutazione dei rischi, i lavoratori devono partecipare ad esercitazioni antincendio, effettuate almeno una volta l'anno, per mettere in pratica le procedure di esodo e di primo intervento.

Nei luoghi di lavoro di piccole dimensioni, tale esercitazione deve semplicemente coinvolgere il personale nell'attuare quanto segue:

- percorrere le vie di uscita;
- identificare le porte resistenti al fuoco, ove esistenti;
- identificare la posizione dei dispositivi di allarme;
- identificare l'ubicazione delle attrezzature di spegnimento.

L'allarme dato per esercitazione non deve essere segnalato ai vigili del fuoco.

I lavoratori devono partecipare all'esercitazione e qualora ritenuto opportuno, anche il pubblico. Tali esercitazioni non devono essere svolte quando siano presenti notevoli affollamenti o persone anziane od inferme. Devono essere esclusi dalle esercitazioni i lavoratori la cui presenza è essenziale alla sicurezza del luogo di lavoro.

Nei luoghi di lavoro di grandi dimensioni, in genere, non dovrà essere messa in atto un'evacuazione simultanea dell'intero luogo di lavoro. In tali situazioni l'evacuazione da ogni specifica area del luogo di lavoro deve procedere fino ad un punto che possa garantire a tutto il personale di individuare il percorso fino ad un luogo sicuro.

Nei luoghi di lavoro di grandi dimensioni, occorre incaricare degli addetti, opportunamente informati, per controllare l'andamento dell'esercitazione e riferire al Dirigente Scolastico su eventuali carenze.

Una successiva esercitazione deve essere messa in atto non appena:

- una esercitazione abbia rivelato serie carenze e dopo che sono stati presi i necessari provvedimenti;
- si sia verificato un incremento del numero dei lavoratori;
- siano stati effettuati lavori che abbiano comportato modifiche alle vie di esodo.

### Esito della valutazione del rischio

LIVELLO DEL RISCHIO	PLESSO	DESCRIZIONE
<b>BASSO</b> (IR 1-2)	Non esistono gruppi di lavoratori o reparti esposti a questa fascia di rischio in questo documento	Il rischio è presente ad un <b>livello trascurabile o basso</b> . La valutazione viene terminata ora e non è prevedibile che il livello del rischio aumenti in futuro
<b>MEDIO</b> (IR 3-4)	<b>SEDE VIA GALILEI</b> <b>SEDE VIA SALESIANI EX-CNOS</b> <b>SEDE SQUINZANO</b>	Il rischio è presente ad un <b>livello medio</b> , mantenere il livello del rischio sotto controllo con opportune azioni di verifiche periodiche a cura del personale della scuola preposto.
<b>ELEVATO</b> (IR 6-9)	Non esistono gruppi di lavoratori o reparti esposti a questa fascia di rischio in questo documento	Il rischio è presente a <b>livello elevato</b> , mantenere il livello del rischio sotto controllo con opportune azioni di verifiche periodiche a cura del personale della scuola preposto.

**10.3. RISCHIO ELETTRICO pag 88****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 5.1 e figura 5.2.

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.



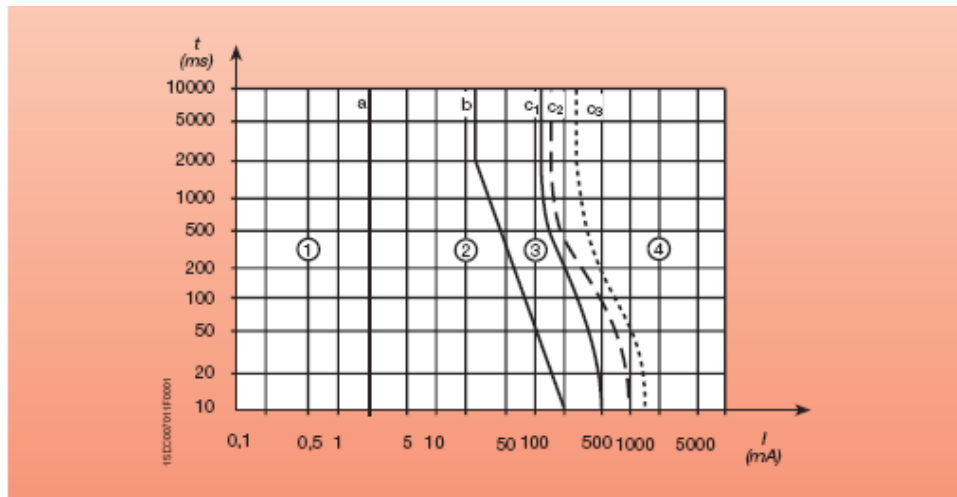


Figura 5.1 - Zone di pericolosità della corrente continua

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%.

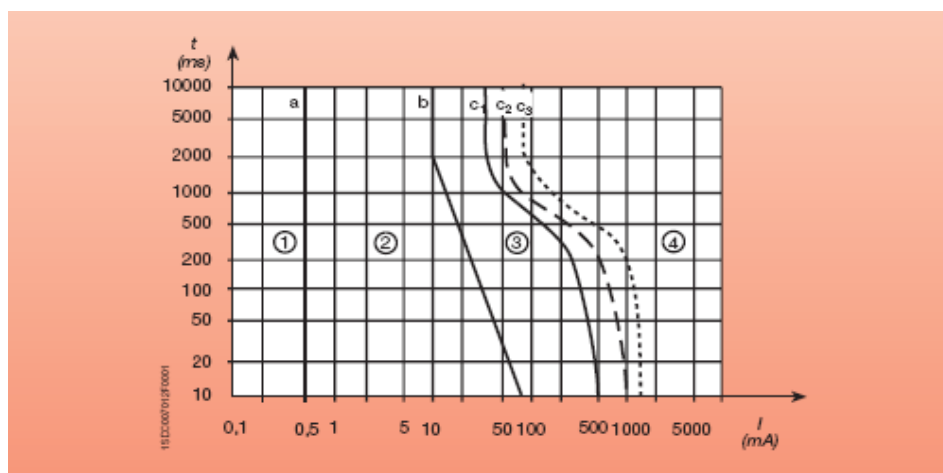


Figura 5.2 – Zone di pericolosità della corrente elettrica alternata (15-100Hz)

- 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 - mano 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

È 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'innescò 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'innescò 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'innescò 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**

Nei luoghi di lavoro il nuovo D.Lgs. n. 81/2008 all'art. 80 del capo III del titolo III prevede che il Dirigente Scolastico 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) innescò e propagazione di incendi e di ustioni dovuti a sovratemperature pericolose, archi elettrici e radiazioni;
- d) innescò 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 Dirigente Scolastico 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 Dirigente Scolastico 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.

### Critero di calcolo adottato per la valutazione del rischio

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:

- 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*).
- 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*).
- Fattori o carenze legate all'**organizzazione del lavoro** (*carenze di informazione e formazione dei lavoratori, di procedure, di 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**.

Per completare la valutazione infine gli indici di rischio precedentemente calcolati vengono correlati alla frequenza o durata dell'esposizione, definita secondo la tabella:

Durata di utilizzo o esposizione per turno di lavoro	Frequenza o durata esposizione
Non esiste motivo di esporsi al rischio	Frequenza e durata esposizione trascurabile
≤5 minuti/h per turno	Frequenza e durata esposizione bassa
5 minuti/h e ≤ 15 minuti per turno	Frequenza e durata esposizione media
15 minuti per turno di lavoro	Frequenza e durata esposizione elevata

Sulla base dei risultati della valutazione il rischio viene classificato secondo quanto indicato nella tabella che segue:

RANGE	LIVELLO DEL RISCHIO	AZIONI
<b>IR 1-2</b>	Il rischio è presente ad un <b>livello trascurabile o basso</b> . La valutazione viene terminata ora e non è prevedibile che il livello del rischio aumenti in futuro.	Nessuna.
<b>IR 3-4</b>	Il rischio è presente entro i <b>limiti di accettabilità</b> prescritti dalla normativa vigente. La valutazione viene terminata ora e non è necessaria un'ulteriore valutazione.	Il livello del rischio deve essere mantenuto sotto controllo con opportune azioni di controllo periodiche a cura del personale della scuola preposto.

<b>IR 6-8</b>	Il rischio è presente a <b>livello non accettabile</b> , deve essere immediatamente ridotto entro i livelli di accettabilità con adeguate misure di prevenzione. Ripetere la valutazione dopo l'attuazione delle misure.	Il livello del rischio deve essere, con misure urgenti, ridotto e tenuto sotto controllo.
---------------	--	---

**1: 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	<input type="checkbox"/> SI* <input type="checkbox"/> 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	<input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
3	L'impianto elettrico è stato installato da azienda installatrice abilitata, regolarmente iscritta alla Camera di Commercio e in possesso dei requisiti tecnico professionali necessari	<input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> 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)	<input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
5	I lavori di manutenzione straordinaria che comportano modifiche dell'impianto sono affidati a personale abilitato esterno	<input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
6	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	<input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO
<b>RISULTATO INTERMEDIO = punti 7</b>		Punteggio fino a 7 <b>Rischio accettabile</b>  Punteggio maggiore 7 <b>Rischio non accettabile</b>

\*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.)	<input checked="" type="checkbox"/> SI* <input type="checkbox"/> 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	<input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> 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)	<input checked="" type="checkbox"/> SI

	o IPXXB ovvero a prova di dito e filo di prova di 1mm)	<input type="checkbox"/> NO
4	Gli involucri e le barriere sono fissati in modo sicuro e sono asportabili solo con l'uso di chiavi e utensili	<input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
5	L'impianto elettrico è dotato di interruttore differenziale con corrente differenziale nominale d'intervento non superiore a 30 mA	<input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
6	Quando è necessario togliere barriere, aprire involucri; questo è possibile solo con l'uso di una chiave o attrezzo	<input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
<b>RISULTATO INTERMEDIO = PUNTI 6</b>		Punteggio fino a 6 <b>Rischio accettabile</b>  Punteggio maggiore 6 <b>Rischio non accettabile</b>

\*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)	<input checked="" type="checkbox"/> SI* <input type="checkbox"/> 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	<input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
3	L'impianto di messa a terra prima della messa in esercizio è stato verificato nel suo funzionamento da parte dell'installatore	<input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> 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)	<input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
<b>RISULTATO INTERMEDIO = PUNTI 4</b>		Punteggio fino a 4 <b>Rischio accettabile</b>  Punteggio maggiore 4 <b>Rischio non accettabile</b>

\*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'innescò per l'incendio (sono tali i dispositivi costituiti da interruttori automatici con sganciatore di sovracorrente o valvole fusibili)	<input checked="" type="checkbox"/> SI* <input type="checkbox"/> 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)	<input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> 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)	<input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
<b>RISULTATO INTERMEDIO = PUNTI 4</b>		Punteggio fino a 3 <b>Rischio accettabile</b>  Punteggio maggiore 3 <b>Rischio non accettabile</b>

\*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	<input type="checkbox"/> SI* <input checked="" type="checkbox"/> N.A. <input type="checkbox"/> 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	<input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> N.A. <input type="checkbox"/> NO
<b>RISULTATO INTERMEDIO = PUNTI 2</b>		Punteggio fino a 2 <b>Rischio accettabile</b>  Punteggio maggiore 2 <b>Rischio non accettabile</b>

\*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

Scuola

### Misure preventive e protettive attuate

Protezioni contro il rischio di contatti diretti

- impianto elettrico progettato e realizzato da scuola abilitata secondo la norma CEI 64-8
- manutenzione dell'impianto elettrico secondo le indicazioni della norma CEI 0-10
- verifica dell'integrità dei cavi di collegamento delle apparecchiature elettriche
- 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

Protezioni contro il rischio di contatti indiretti

- impianto elettrico progettato, realizzato da scuola abilitata secondo la norma CEI 64-8
- protezione con interruzione automatica del circuito mediante messa a terra, che consiste nel realizzare un impianto di messa a terra opportunamente coordinato con interruttori posti a monte dell'impianto atti ad interrompere tempestivamente l'alimentazione elettrica del circuito guasto se la tensione di contatto assume valori particolari



- manutenzione dell'impianto elettrico secondo le indicazioni della norma CEI 0-10
- controlli periodici secondo le indicazioni della norma DPR 462/2001.

#### Divieti per i lavoratori

- E' vietato effettuare qualsiasi riparazione o intervento su impianti elettrici, quadri elettrici o apparecchiature prima di aver tolto l'alimentazione elettrica.
- 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 qualificato.
- Per alcuni interventi in situazioni particolari ove la continuità dell'erogazione di energia sia ritenuta fondamentale per la sicurezza, il personale addetto qualificato deve essere autorizzato a operare in presenza di tensione dal responsabile, indossando comunque i necessari mezzi di protezione.
- 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.
- 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 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.

#### Istruzioni per gli addetti

##### PRIMA DELL'ATTIVITÀ:

- Verificare che non esistano elementi della rete di distribuzione dell'energia elettrica che possano costituire pericolo per le lavorazioni e viceversa. Se del caso, devono essere presi immediati contatti con l'Ente esercente la rete al fine di individuare e applicare le misure di sicurezza necessarie (es. segnalazioni, delimitazioni, sbarramenti etc.) prima dell'inizio delle lavorazioni;
- Le strutture metalliche dei baraccamenti e delle opere provvisorie, 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;
- 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 conservate in cantiere;
- Prima dell'utilizzo è necessario effettuare una verifica visiva e strumentale delle condizioni di idoneità delle diverse parti degli impianti e dei singoli dispositivi di sicurezza.

##### DURANTE L'ATTIVITÀ:

- Tutto il personale non espressamente addetto 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;
- Non inserire o disinserire macchine o utensili su prese in tensione;
- 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 responsabile del cantiere 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!), ad es. con 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 (suolo o parti di costruzioni o di impalcature o di macchinari bagnati o metallici);
  - 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 Dirigente Scolastico 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:

- 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.

L'informazione e la formazione di cui sopra sono fornite prima che i lavoratori siano adibiti alle attività in questione, e ripetute, con frequenza almeno triennale, e comunque ogni qualvolta si verificano nelle lavorazioni cambiamenti che influiscono sulla natura e sul grado dei rischi.

I verbali di avvenuta formazione e informazione dei lavoratori sono conservati presso la sede operativa.

## Esito della valutazione del rischio

VALORE R	RISCHIO	MANSIONE\REPARTO	DESCRIZIONE
1-2	Basso	Non esistono gruppi di lavoratori o reparti esposti a questa fascia di rischio in questo documento	Il rischio è presente ad un <b>livello trascurabile o basso</b> . La valutazione viene terminata ora e non è prevedibile che il livello del rischio aumenti in futuro.
3-4	Accettabile	SEDE VIA GALILEI SEDE VIA SALESIANI EX-CNOS SEDE SQUINZANO	Il rischio è presente entro i <b>limiti di accettabilità</b> 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 <b>non accettabile</b> , deve essere immediatamente ridotto entro i livelli di accettabilità con adeguate misure di prevenzione. Ripetere la valutazione dopo l'attuazione delle misure.

## 10.4. RISCHIO SCARICHE ATMOSFERICHE

## Descrizione del rischio

## Termini e definizioni

**Struttura da proteggere**

Struttura per cui è richiesta la protezione contro il fulmine in conformità alla Norma UNI 62305-2.

*NOTA* La struttura da proteggere può essere una parte di una struttura più grande.

**Ambiente urbano**

Area con un alta densità di edifici o di abitanti e con edifici alti.

**Ambiente suburbano**

Area con una densità media di edifici.

*NOTA* La "Periferia" è un esempio di ambiente suburbano.

**Ambiente rurale**

Area con una bassa densità di edifici.

*NOTA* La "Campagna" è un esempio di ambiente rurale.

**Tensione nominale di tenuta ad impulso Uw**

Tensione di tenuta ad impulso assegnata dal costruttore ad un'apparecchiatura o ad una parte di essa, per caratterizzare la capacità di tenuta del suo isolamento contro le sovratensioni.

**Impianti interni**

Impianti elettrici ed elettronici interni ad una struttura.

**Linea**

Linea di energia o di telecomunicazione connessa ad una struttura per cui è richiesta la protezione:

- **linea di telecomunicazione:** linea di trasmissione usata per far comunicare fra loro apparecchiature che possono essere ubicate in strutture separate, come ad esempio una linea dati o una linea telefonica
- **linea di energia:** linea elettrica di alimentazione delle apparecchiature elettriche ed elettroniche di impianti interni, quale, ad esempio, una linea di distribuzione di energia a bassa tensione (BT) o alta tensione (AT).

**Fulmine su una struttura**

Fulmine che colpisce una struttura da proteggere.

**Fulmine in prossimità di una struttura**

Fulmine che colpisce tanto vicino ad una struttura da proteggere da essere in grado di generare sovratensioni pericolose.

**Fulmine su una linea**

Fulmine che colpisce una linea connessa alla struttura da proteggere.

**Fulmine in prossimità di una linea**

Fulmine che colpisce tanto vicino ad una linea connessa alla struttura da proteggere da essere in grado di generare sovratensioni pericolose.

**Numero di eventi pericolosi dovuti alla fulminazione diretta della struttura****ND**

Numero medio annuo atteso di eventi pericolosi dovuti alla fulminazione diretta della struttura.

**Numero di eventi pericolosi dovuti alla fulminazione diretta di una linea****NL**

Numero medio annuo atteso di eventi pericolosi dovuti alla fulminazione diretta di una linea.

**Numero di eventi pericolosi dovuti alla fulminazione indiretta della struttura****NM**

Numero medio annuo atteso di eventi pericolosi dovuti alla fulminazione indiretta della struttura.

**Numero di eventi pericolosi dovuti alla fulminazione indiretta di una linea****NI**

Numero medio annuo atteso di eventi pericolosi dovuti alla fulminazione indiretta di una linea.

**Danno materiale**

Danno ad una struttura (o a quanto in essa contenuto) o a un servizio causato dagli effetti meccanici, termici, chimici o esplosivi del fulmine.

**Danni ad esseri viventi**

Danni, inclusa la perdita della vita, causati ad uomini o animali per elettrocuzione provocata da tensioni di contatto e di passo generate dal fulmine.

**Guasto di un impianto elettrico o elettronico**

Avaria permanente di un impianto elettrico o elettronico dovuta al LEMP.

**Probabilità di danno****PX**

Probabilità che un evento pericoloso possa provocare danno alla struttura da proteggere o al suo contenuto.

**Perdita****LX**

Ammontare medio della perdita (uomini e beni) conseguente ad un determinato tipo di danno dovuto ad un evento pericoloso, riferito al valore complessivo (uomini e beni) della struttura da proteggere.

**Rischio****R**

Valore della probabile perdita media annua (uomini e beni) dovuta al fulmine, riferito al valore complessivo (uomini e beni) della struttura da proteggere.

**Componente di rischio****RX**

Rischio parziale dipendente dalla sorgente e dal tipo di danno.

**Rischio tollerabile****RT**

Valore massimo del rischio che può essere tollerato nella struttura da proteggere.

**Zona di una struttura****ZS**

Parte di una struttura con caratteristiche omogenee, in cui può essere usato un gruppo unico di parametri per la valutazione di una componente di rischio.

**Sezione di una linea****SL**

Parte di una linea con caratteristiche omogenee, in cui può essere usato un unico gruppo di parametri per la valutazione di una componente di rischio.

**Zona di protezione****LPZ**

Zona in cui è definito l'ambiente elettromagnetico creato dal fulmine.

**Protezione contro il fulmine****LP**

Sistema completo usato per la protezione contro il fulmine delle strutture, dei loro impianti interni, del loro contenuto e delle persone, costituito in generale da un LPS e dalle SPM.

#### **Sistema di protezione contro il fulmine**

##### **LPS**

Impianto completo usato per ridurre il danno materiale dovuto alla fulminazione diretta della struttura.

*NOTA* È costituito da un impianto di protezione esterno e da un impianto di protezione interno.

##### **Schermo magnetico**

Schermo metallico chiuso, continuo o a maglia, che racchiude la struttura da proteggere, o una parte di essa, usato per ridurre i guasti degli impianti elettrici ed elettronici.

##### **Cavo di protezione contro il fulmine**

Cavo speciale con isolamento incrementato il cui schermo è in continuo contatto con il suolo sia direttamente che attraverso la guaina di plastica.

##### **Condotto per la protezione dei cavi contro il fulmine**

Condotto per cavi avente bassa resistività ed in contatto con il suolo.

*ESEMPIO* Calcestruzzo con ferri di armatura interconnessi o condotto metallico.

##### **Limitatore di sovratensione**

##### **SPD**

Dispositivo che limita le sovratensioni e scarica le correnti impulsive; contiene almeno un componente non lineare.

##### **Sistema di SPD**

Gruppo di SPD adeguatamente scelto, coordinato ed installato per ridurre i guasti degli impianti elettrici ed elettronici.

##### **Collegamento equipotenziale**

##### **EB**

Connessione tra corpi metallici e l'LPS, mediante connessione diretta o tramite limitatore di sovratensioni, per ridurre le differenze di potenziale dovute alle correnti di fulmine.

### **Danno e perdita**

#### **Sorgenti di danno**

La corrente di fulmine è la principale sorgente di danno. Le seguenti sorgenti sono distinte in base al punto d'impatto del fulmine:

- S1:** fulmine sulla struttura;
- S2:** fulmine in prossimità della struttura;
- S3:** fulmine su una linea;
- S4:** fulmine in prossimità di una linea.

#### **Tipo di danno**

Un fulmine può causare danni in funzione delle caratteristiche della struttura da proteggere. Alcune delle più importanti caratteristiche sono: tipo di costruzione, contenuto e attività, tipo del servizio e misure di protezione adottate.

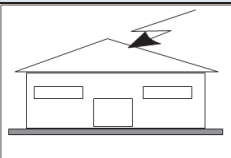
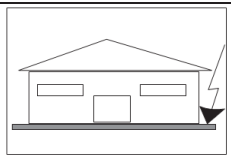
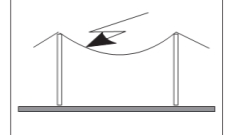
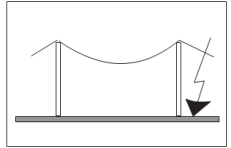
Nelle pratiche applicazioni della determinazione del rischio è utile distinguere tra i tre tipi principali di danno che possono manifestarsi come conseguenza di una fulminazione. Esse sono le seguenti:

- D1:** danno ad esseri viventi per elettrocuzione;
- D2:** danno materiale;
- D3:** guasto di impianti elettrici ed elettronici.

#### **Tipi di perdita**

Ciascun tipo di danno, solo o in combinazione con altri, può produrre diverse perdite conseguenti nella struttura da proteggere. Il tipo di perdita che può verificarsi dipende dalle caratteristiche dell'oggetto stesso ed al suo contenuto. Devono essere presi in considerazione i seguenti tipi di perdita:

- L1:** perdita di vite umane (inclusi danni permanenti);
- L2:** perdita di servizio pubblico;
- L3:** perdita di patrimonio culturale insostituibile;
- L4:** perdita economica (struttura, contenuto e perdita di attività).

<i>Punto d'impatto</i>	<i>Sorgente di danno</i>	<i>Componente di rischio</i>	<i>Significato</i>	<i>Tipo di danno</i>
	S1	<b>R<sub>A</sub></b>	Danni a persone o animali per tensioni di contatto e di passo all'esterno della struttura	D1
		<b>R<sub>B</sub></b>	Danni materiali dovuti ad incendio o esplosioni	D2
		<b>R<sub>C</sub></b>	Avarie alle apparecchiature elettriche ed elettroniche	D3
	S2	<b>R<sub>M</sub></b>	Avarie alle apparecchiature elettriche ed elettroniche	D3
	S3	<b>R<sub>U</sub></b>	Danni a persone o animali per tensioni di contatto e di passo all'interno della struttura	D1
		<b>R<sub>V</sub></b>	Danni materiali dovuti ad incendio o esplosioni	D2
		<b>R<sub>W</sub></b>	Avarie alle apparecchiature elettriche ed elettroniche	D3
	S4	<b>R<sub>Z</sub></b>	Avarie alle apparecchiature elettriche ed elettroniche	D3

(a) Solo nel caso di strutture in cui si può verificare la perdita di animali.

(b) Solo nel caso di strutture con rischio di esplosione, di ospedali o di altre strutture in cui guasti di impianti interni provocano immediato pericolo per la vita umana.

### Critero di calcolo adottato per la valutazione del rischio

L'art. 29 del D.Lgs. 81/08 (Modalità di effettuazione della valutazione dei rischi) fa carico al Dirigente Scolastico di valutare tutti i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori, compreso ovviamente il rischio dovuto al fulmine e tale obbligo prescinde dalle dimensioni e dalla natura, metallica o non metallica, della struttura.

Nel valutare il rischio occorre, in conformità con la CEI EN 62305-2, seguire i seguenti passi:

- identificare la struttura da proteggere e le sue caratteristiche;
- identificare e calcolare ogni componente di rischio identificata  $R_x$ ;
- determinare il Rischio totale  $R_1$  (Perdita di vite umane) data dalla somma delle singole componenti  $R_x$ ;
- confrontare il Rischio totale  $R_1$  con quello tollerabile  $R_T$ .

**Se Rischio totale  $R_1 \leq R_T$  la protezione contro il fulmine non è necessaria.**

**Se Rischio totale  $R_1 > R_T$  devono essere adottate misure di protezione al fine di rendere  $R_1 \leq R_T$**

Tabella 1 – Tipici valori di rischio tollerabile  $R_T$

Tipo di perdita		$R_T$ (1/anno)
<b>L1</b>	Perdita di vite umane o danni permanenti	$10^{-5}$
<b>L2</b>	Perdita di servizio pubblico	$10^{-3}$
<b>L3</b>	Perdita di patrimonio culturale insostituibile	$10^{-4}$

### Rischio

Per una struttura il **Rischio (R)**, definito come la probabile perdita media annua dovuta al fulmine, è il prodotto del numero annuo di Fulmini (**N**) che possono interessare quella struttura, per la probabilità (**P**) che il fulmine provochi una perdita, per l'entità media della perdita conseguente (**L**):

$$R = N * P * L$$

Il **numero di fulmini (N)** che interessano la struttura ed il servizio dipende dalle dimensioni e dalle caratteristiche della struttura e delle linee connesse, dalle caratteristiche ambientali della struttura e delle linee, nonché dalla densità di fulmini al suolo della zona in cui la struttura e le linee sono ubicati.

La **probabilità di danno (P)** dipende dalla struttura, dalle linee connesse, dalle caratteristiche delle correnti di fulmine nonché dal tipo e dall'efficienza delle misure di protezione adottate.

L'**ammontare medio annuo delle perdite (L)** dipende dall'entità dei danni e dai conseguenti effetti che possono derivare dalla fulminazione.

Il **rischio complessivo** è la somma di diversi rischi parziali chiamati "**componenti di rischio**". Le componenti che possono concorrere a determinare il rischio considerato sono classificate per sorgente di danno e tipo di danno.

### Componenti di rischio

#### Componenti di rischio dovute al fulmine sulla struttura (S1)

Per la valutazione delle componenti di rischio relative alla fulminazione diretta della struttura si applicano le relazioni seguenti:

- componente relativa al danno ad esseri viventi per elettrocuzione (D1)

$$R_A = N_D * P_A * L_A$$

- componente relativa al danno materiale (D2)

$$R_B = N_D * P_B * L_B$$

- componente relativa ai guasti degli impianti interni (D3)

$$R_C = N_D * P_C * L_C$$

### Componenti di rischio dovute al fulmine in prossimità della struttura (S2)

Per la valutazione delle componenti di rischio relative alle fulminazioni in prossimità della struttura si applicano le seguenti relazioni:

- \_ componente relativa ai guasti negli impianti interni (D3)

$$R_M = N_M * P_M * L_M$$

### Componenti di rischio dovute a fulmini su una linea connessa alla struttura (S3)

Per la valutazione delle componenti di rischio relative a fulmini su una linea entrante si applicano le seguenti relazioni:

- componente relativa al danno ad esseri viventi per elettrocuzione (D1)  $R_U = (N_L + N_{DJ}) * P_U * L_U$
- componente relativa al danno materiale (D2)  $R_V = (N_L + N_{DJ}) * P_V * L_V$
- componente relativa ai guasti negli impianti interni (D3)  $R_W = (N_L + N_{DJ}) * P_W * L_W$

Se la linea è costituita da più di una sezione, i valori di  $R_U$ ,  $R_V$  e  $R_W$  sono dati dalla somma dei valori di  $R_U$ ,  $R_V$  e  $R_W$  relativi a ciascuna sezione di linea

### Componenti di rischio dovute a fulmini in prossimità di una linea connessa alla struttura (S4)

Per la valutazione delle componenti di rischio relative a fulmini in prossimità di una linea connessa ad una struttura si applicano le seguenti relazioni:

- componente relativa ai guasti negli impianti interni (D3)

$$R_Z = N_I * P_Z * L_Z$$

Se la linea è costituita da più di una sezione il valore di  $R_Z$  è dato dalla somma dei valori di  $R_Z$  relativi a ciascuna sezione di linea. Le sezioni da considerare sono quelle comprese tra la struttura ed il primo nodo.

Rischio	Sorgente del danno							
	Fulminazione diretta sulla struttura			Fulminazione indiretta sulla struttura	Fulminazione diretta su una linea entrante nella struttura			Fulminazione indiretta su una linea entrante
Componente del rischio	$R_A$	$R_B$	$R_C$	$R_M$	$R_U$	$R_V$	$R_W$	$R_Z$
R1	X	X	X(*)	X(*)	X	X	X(*)	X(*)
(*) solo nel caso in cui un danno all'impianto si può tramutare in danno alle persone								



**Scuola****Misure preventive e protettive attuate**

Le misure di prevenzione e protezione attuate sono riportate in base al livello di rischio nel rapporto di valutazione.

Ai sensi della norma CEI EN 62305 un LPS deve essere verificato da personale specializzato contro il fulmine:

- durante la costruzione della struttura, per controllare gli elementi integrati nella struttura stessa (es. ferri del cemento armato), inaccessibili a costruzione terminata;
- dopo l'installazione dell'LPS in occasione della verifica iniziale;
- periodicamente a seconda del livello di protezione dell'LPS corrispondenti ai livelli di protezione LPL definiti tramite l'analisi del rischio secondo la norma CEI EN 62305;
- dopo modifiche o riparazioni dell'impianto, oppure dopo che la struttura è stata colpita da un fulmine.

Il verificatore deve disporre della documentazione di progetto, nonché dei rapporti relativi alla manutenzione ed alle precedenti ispezioni.

La periodicità di verifica dipende da numerosi fattori, quali le caratteristiche della struttura protetta, la classe dell'LPS, i materiali utilizzati, le condizioni ambientali.

Misure integrative

a) misure per ridurre le probabilità di danno:

- incremento della resistività superficiale del suolo nella fascia di 3 m intorno alla struttura;
- incremento della resistività superficiale dei pavimenti interni della struttura;
- schermatura totale o parziale della struttura;
- schermatura dei circuiti interni alla struttura;
- idonea distribuzione del cablaggio dei circuiti interni alla struttura;
- uso di apparecchiature con tensione di tenuta ad impulso elevata;
- schermatura delle linee elettriche entranti.

B) misure per limitare l'entità delle perdite da incendio:

- estintori;
- idranti;
- impianti di allarme incendio;
- impianti di estinzione;
- vie di fuga protette;
- compartimentazione antincendio.

C) misure per impedire il contatto con parti pericolose all'esterno:

- isolamento;
- barriere;
- cartelli monitori.

**Formazione ed informazione**

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 Dirigente Scolastico secondo le indicazioni della normativa vigente e sulla base dei risultati della valutazione dei rischi, trasmessi dal Servizio di prevenzione e protezione.

In relazione a questo rischio specifico i lavoratori dovranno ricevere un'adeguata formazione, informazione e istruzioni con particolare riguardo a:

- a) alle misure adottate per la protezione dal rischio fulminazione;
- b) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione;
- c) all'uso corretto delle apparecchiature elettriche.

L'informazione e la formazione di cui sopra sono fornite prima che i lavoratori siano adibiti alle attività in questione, e ripetute, con frequenza quinquennale, e comunque ogni qualvolta si verificano nelle lavorazioni cambiamenti che influiscono sulla natura e sul grado dei rischi.

I verbali di avvenuta formazione e informazione dei lavoratori sono conservati presso la sede operativa.

## Esito della valutazione del rischio

INDICE	REPARTO	CONCLUSIONI /MISURE ADOTTATE
<b>STRUTTURA PROTETTA</b>  <b>RISCHIO TOLLERABILE</b>	<b>SEDE VIA GALILEI</b> <b>SEDE VIA SALESIANI EX-CNOS</b> <b>SEDE SQUINZANO</b>	<p>Secondo la norma <b>CEI EN 62305</b> la struttura risulta essere <b>PROTETTA</b> contro le fulminazioni.</p> <p>Il rischio di danni per fulminazione è presente entro i <b>limiti di tollerabilità</b> prescritti dalla normativa vigente. La valutazione viene terminata ora e non sono necessarie misure di prevenzione e protezione.</p>
<b>STRUTTURA NON PROTETTA</b>  <b>RISCHIO ELEVATO NON TOLLERABILE</b>	<p>Non esistono gruppi di lavoratori o reparti esposti a questa fascia di rischio in questo documento</p>	<p>Secondo la norma <b>CEI EN 62305</b> la struttura risulta essere <b>NON PROTETTA</b> contro le fulminazioni.</p> <p>Il rischio di fulminazione per danni è presente ad un livello <b>elevato non tollerabile</b>, deve essere immediatamente ridotto entro i livelli di tollerabilità adottando le seguenti misure di prevenzione:</p> <p>a) realizzazione di <b>Impianto di protezione contro i fulmini LPS</b> (Lighting Protection System), la cui realizzazione va eseguita in conformità alla norma <b>CEI EN 62305 - 4</b>.  Un <b>impianto di protezione contro i fulmini LPS</b> si compone essenzialmente di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Un impianto <b>esterno</b>, costituito da <b>captatori</b> (che intercettano i fulmini diretti sulla struttura) , <b>calate</b> (che conducono a terra senza danni la corrente di fulmine) e <b>dispersori</b> (che disperdono a terra tale corrente);</li> <li>-Un impianto <b>interno</b>, costituito da <b>collegamenti equipotenziali</b> diretti o tramite <b>SPD</b>, ovvero adeguate <b>distanze di sicurezza</b>, per evitare scariche pericolose e/o sovratensioni nella struttura.</li> </ul> <p>b) <b>Limitatore di sovratensioni SPD</b> (Surge Protective Device) dispositivo per limitare le sovratensioni e deviare le sovracorrenti, la cui realizzazione va eseguita in conformità alla norma <b>CEI EN 62305 - 4</b>;</p> <p>c) manutenzione programmata da parte di personale specializzato dell'impianto di protezione secondo le indicazioni della norma CEI 81- 10/3 al fine di verificare le condizioni di funzionamento;</p> <p>d) Verifica periodica ai fini della sicurezza a cura di organo pubblico o privato abilitato secondo le indicazioni del DPR 462/01.</p>

## 11. RISCHI ORGANIZZATIVI

### 11.1. RISCHIO STRESS LAVORO CORRELATO

#### Descrizione del rischio

##### Che cosa è lo stress

Lo stress è la reazione adattativa generale di un organismo a sollecitazioni esterne (stressors). Questa risposta adattativa è una condizione fisiologica normale degli esseri viventi, ma può arrivare ad essere patologica in situazioni estreme. Quando l'individuo viene sollecitato dagli stressors ha una prima reazione di allarme e si prepara a reagire, indipendentemente dallo specifico fattore di stress; segue una seconda fase di resistenza in cui tenta di adattarsi alla nuova situazione provocata dall'agente stressante; infine se il tentativo di adattamento si protrae nel tempo in maniera eccessiva, subentra la terza fase, quella dell'esaurimento funzionale, in cui l'individuo non riesce più a mantenere lo stato di adattamento.

Se la risposta alle pressioni avviene in breve temine e utilizzando le proprie risorse, lo stress può essere considerato positivo e viene definito eustress, al contrario, quando, per lungo tempo la risposta è poco adattativa e non si hanno le capacità necessarie per affrontare le nuove condizioni, lo stress è negativo e viene definito distress.

Individui diversi rispondono in maniera differente ad uno stesso stimolo facendo supporre che prima della manifestazione dello stress, lo stimolo viene elaborato attraverso processi cognitivi.

I sintomi dello stress si manifestano come disturbi a livello fisico (emicrania, disturbi gastrointestinali, variazione della pressione arteriosa, ecc.); a livello comportamentale (abuso di alcool, farmaci, tabacco, droghe, ecc.); a livello psicologico (disagio, ansia, irritabilità, depressione, ecc.). Il rapido cambiamento delle condizioni e delle caratteristiche del lavoro e le richieste sempre più pressanti sulle risorse personali ed emotive dei lavoratori hanno incrementato i fattori di disagio psicosociale. La costrittività organizzativa, la precarietà del posto di lavoro, l'incertezza dei ruoli e degli obiettivi personali ed della scuola, la mancanza di ricompense e di autonomia decisionale, l'esposizione ad agenti nocivi per la salute, sono caratteristiche che possono indurre allo stress con gravi conseguenze sulla salute dei lavoratori. Il lavoratore distressato assume un atteggiamento di fuga dal lavoro, di difficoltà nelle relazioni interpersonali e di decremento della performance. Forme di disagio psicologico legate allo stress da lavoro, se protratte nel tempo, diventano delle vere e proprie sindromi, quali la Sindrome Corridoio, caratterizzata dalla mancanza di gestire le competenze lavorative e quelle private e il Burn-out, che colpisce soprattutto i lavoratori appartenenti alle professioni "di aiuto". Una condizione organizzativa stressogena è il mobbing, un fenomeno di emarginazione e di esclusione di un lavoratore da parte di colleghi o superiori, attraverso comportamenti aggressivi e violenti, per un periodo determinato di tempo con l'intenzionalità di estrometterlo dall'ambiente di lavoro.

Lo stress da lavoro-correlato produce effetti negativi sull'azienda in termini di impegno del lavoratore, prestazione e produttività del personale, incidenti causati da errore umano, turnover del personale ed abbandono precoce, tassi di presenza, soddisfazione per il lavoro, potenziali implicazioni legali.

#### Critero di calcolo adottato per la valutazione del rischio

**La valutazione del rischio è articolata in 3 fasi:**

**Fase 1:** Valutazione indicatori oggettivi di stress al lavoro (compilazione della check-list).

**Fase 2:** Identificazione della condizione di rischio e pianificazione delle azioni di miglioramento.

**Fase 3:** Valutazione percezione dello stress al lavoro dei lavoratori, attraverso compilazione di questionari di percezione, analizzati in modo aggregato (OBBLIGATORIA SOLO NEL CASO IN CUI LA VALUTAZIONE PRELIMINARE RILEVI UN RISCHIO MEDIO-ALTO).

**La valutazione preliminare è basata sulla rilevazione e l'analisi di indicatori o fattori oggettivi raggruppabili in tre aree :**

- indici infortunistici, assenze per malattie, turnover, segnalazioni al medico competente, assenteismo, ferie non godute, procedimenti, sanzioni, rotazione del personale, istanze giudiziarie

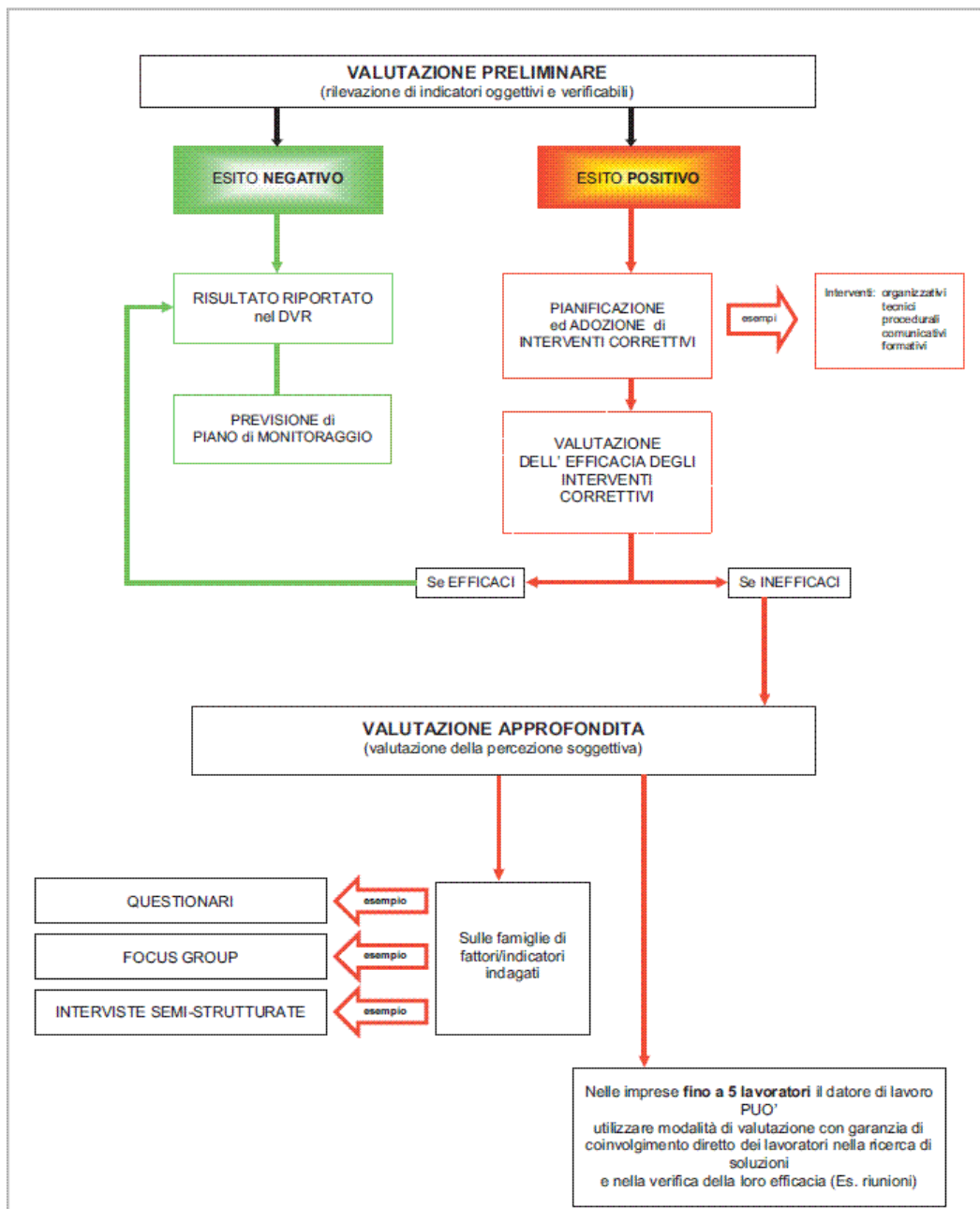
- rapporti interpersonali, autonomia decisionale, evoluzione della carriera, ruolo nell'ambito dell'organizzazione, interfaccia casa/lavoro, conciliazione vita/lavoro
- orario di lavoro, ambiente di lavoro e attrezzature di lavoro, pianificazione dei compiti, carico di lavoro, ritmo di lavoro

In questa prima fase per la rilevazione dei suddetti fattori sono utilizzate delle liste di controllo a cura dei soggetti della scuola della prevenzione.

Qualora dalla valutazione oggettiva degli indicatori non emergono elementi di rischio da stress lavoro correlato, tale da richiedere il ricorso ad azioni correttive, la valutazione viene conclusa e sul documento di valutazione dei rischi, il Dirigente Scolastico riporta che il livello di rischio è non rilevante e viene tenuto sotto controllo mediante un piano di monitoraggio.

**Diversamente, nel caso in cui si rilevano elementi di rischio da stress lavoro correlato, tali da richiedere azioni correttive, si procede alla pianificazione e all'attuazione degli opportuni interventi.**

**Il procedimento è schematizzato nel grafico che segue:**



**FASE 1- VALUTAZIONE INDICATORI OGGETTIVI STRESS LAVORO CORRELATO**

In questa fase si esegue una valutazione degli indicatori oggettivi fonti di stress al lavoro attraverso l'utilizzo della "check list" contenente parametri tipici delle condizioni di stress riferibili ai **DATI DELLA SCUOLA** ed al **CONTESTO** e **CONTENUTO** del lavoro (come previsto dall'Agenzia Europea sulla salute e sicurezza al lavoro e nell'Accordo Europeo). Il gruppo della scuola della prevenzione può compilare una scheda unica per l'istituto oppure, per livelli di complessità organizzativa più elevata, decidere di utilizzare la check per partizioni organizzative o mansioni omogenee. La compilazione delle tre aree della Check identifica la condizione di rischio BASSO – MEDIO – ALTO in riferimento agli indicatori.

- **AREA INDICATORI DELLA SCUOLA (10 indicatori)**
- **AREA CONTENUTO DEL LAVORO (4 aree di indicatori)**
- **AREA CONTESTO DEL LAVORO (6 aree di indicatori)**

I EVENTI SENTINELLA (10 indicatori della scuola)	II AREA CONTENUTO DEL LAVORO (4 aree di indicatori)	III AREA CONTESTO DEL LAVORO (6 aree di indicatori)
Infortuni	Ambiente di lavoro ed attrezzature di lavoro	Funzione e cultura organizzativa
Assenza per malattia		
Assenza dal lavoro	Pianificazione dei compiti	Ruolo nell'ambito dell'organizzazione
Ferie non godute		
Rotazione del personale	Carico di lavoro – ritmo di lavoro	Evoluzione della carriera
Turnover	Orario di lavoro	Autonomia decisionale - controllo del lavoro Rapporti interpersonali sul lavoro Interfaccia casa lavoro – conciliazione vita/lavoro
Procedimenti/ disciplinari	Sanzioni	
Richieste visite straordinarie		
Segnalazioni stress lavoro-correlato		
Istanze giudiziarie		

Ad ogni indicatore è associato un punteggio che concorre al punteggio complessivo dell'area.

I punteggi delle 3 aree vengono sommati (secondo le indicazioni) e consentono di identificare il proprio posizionamento nella "tabella dei livelli di rischio", esprimendo il punteggio ottenuto in valore percentuale, rispetto al punteggio massimo.

AREA	TOTALE PUNTEGGIO PER AREA
CONTENUTO DEL LAVORO	
CONTESTO DEL LAVORO	
INDICATORI DELLA SCUOLA*	
<b>TOTALE PUNTEGGIO RISCHIO</b>	

**Rischio non rilevante**

LIVELLO DI RISCHIO	NOTE
<b>RISCHIO NON RILEVANTE &lt;= 25%</b>	L'analisi degli indicatori non evidenzia particolari condizioni organizzative che possono determinare la presenza di stress correlato al lavoro.

Nel caso in cui la valutazione preliminare del rischio stress lavoro-correlato identifichi un "rischio non rilevante", tale risultato va riportato nel DVR e si dovrà prevedere un "piano di monitoraggio", ad esempio anche attraverso un periodico controllo dell'andamento degli eventi sentinella.

**Rischio medio**

LIVELLO DI RISCHIO	NOTE
<b>RISCHIO MEDIO &gt; 25% O &lt;= 50%</b>	L'analisi degli indicatori evidenzia condizioni organizzative che possono determinare la presenza di stress lavoro-correlato; vanno adottate azioni correttive e successivamente va verificata l'efficacia degli interventi stessi; in caso di inefficacia, si procede, alla fase di valutazione approfondita.

Per ogni condizione identificativa con punteggio MEDIO, si devono adottare adeguate azioni correttive (ad es. interventi organizzativi, tecnici, procedurali, comunicativi, formativi) riferite, in modo specifico, agli indicatori di contenuto e/o di contesto che presentano i valori di rischio più elevato. Successivamente va verificata, anche attraverso un monitoraggio effettuato con le stesse "liste di controllo", l'efficacia delle azioni correttive e se queste ultime risultano inefficaci, si passa alla valutazione approfondita.

**Rischio alto**

LIVELLO DI RISCHIO	NOTE
<b>RISCHIO ALTO &gt; 50%</b>	L'analisi degli indicatori evidenzia una situazione di alto rischio stress lavoro-correlato tale da richiedere il ricorso ad azioni correttive immediate. Si adottano le azioni correttive corrispondenti alle criticità rilevate; successivamente va verificata l'efficacia degli interventi correttivi; in caso di inefficacia, si procede alla fase di valutazione approfondita.

Per ogni condizione identificata con punteggio ALTO, riferito ad una singola area, si devono adottare adeguate azioni correttive (ad es. interventi organizzativi, tecnici, procedurali, comunicativi, formativi) riferite in modo specifico agli indicatori di contesto e/o di contenuto con i valori di rischio stress più elevato. Successivamente va verificata, anche attraverso un monitoraggio effettuato con le stesse "liste di controllo", l'efficacia delle azioni correttive e se queste ultime risultano inefficaci, si passa alla valutazione approfondita.

GRIGLIA DI RACCOLTA DEI DATI OGGETTIVI (per la valutazione dello stress lavoro-correlato)

N.	INDICATORE	CATEGORIA	Situazione ottimale	Situazione d'allerta	Situazione d'allarme	PUNTI
1	INVII COMMISSIONE L. 300/70 PER PROBLEMI CONNESSI A COMPORTAMENTI O AD ASSENZE RIPETUTE PER MALATTIA	Insegnanti	Nessun caso <b>0 punti</b>	≤ 5% di casi (1) <b>3 punti</b>	> 5% di casi (1) <b>6 punti</b>	0
		Personale ATA	Nessun caso <b>0 punti</b>	≤ 5% di casi (2) <b>3 punti</b>	> 5% di casi (2) <b>6 punti</b>	0
2	RICHIESTE DI TRASFERIMENTO PER INCOMPATIBILITA' CON LA SITUAZIONE LAVORATIVA	Insegnanti	Nessun caso <b>0 punti</b>	≤ 5% di casi (1) <b>3 punti</b>	> 5% di casi (1) <b>6 punti</b>	0
		Personale ATA	Nessun caso <b>0 punti</b>	≤ 5% di casi (2) <b>3 punti</b>	> 5% di casi (2) <b>6 punti</b>	0
3	CLASSI CON PIÙ DI 27 ALLIEVI	Insegnanti	Nessun caso <b>0 punti</b>	≤ 5% di casi (3) <b>2 punti</b>	> 5% di casi (3) <b>4 punti</b>	2
4	ESPOSTI DI CLASSI E/O DI GENITORI PERVENUTI AL DS	Insegnanti	Nessun caso <b>0 punti</b>	≤ 5% di casi (3) <b>3 punti</b>	> 5% di casi (3) <b>6 punti</b>	0
		Personale ATA	Nessun caso <b>0 punti</b>	≤ 5% di casi (3) <b>3 punti</b>	> 5% di casi (3) <b>6 punti</b>	0
5	PROCEDIMENTI INTERNI PER SANZIONI DISCIPLINARI	Insegnanti	Nessun caso <b>0 punti</b>	≤ 5% di casi (1) <b>2 punti</b>	> 5% di casi (1) <b>4 punti</b>	0
		Personale ATA	Nessun caso <b>0 punti</b>	≤ 5% di casi (2) <b>2 punti</b>	> 5% di casi (2) <b>4 punti</b>	0
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 <b>0 punti</b>	≤ 5% di casi (1) <b>2 punti</b>	> 5% di casi (1) <b>4 punti</b>	0
		Personale ATA	Nessun caso <b>0 punti</b>	≤ 5% di casi (2) <b>2 punti</b>	> 5% di casi (2) <b>4 punti</b>	0
7	RICHIESTE DI SPOSTAMENTI INTERNI PER INCOMPATIBILITA' CON LA SITUAZIONE LAVORATIVA	Insegnanti	Nessun caso <b>0 punti</b>	≤ 5% di casi (1) <b>2 punti</b>	> 5% di casi (1) <b>4 punti</b>	0
		Personale ATA	Nessun caso <b>0 punti</b>	≤ 5% di casi (1) <b>2 punti</b>	> 5% di casi (1) <b>4 punti</b>	0
8	CLASSI CON STUDENTI CERTIFICATI (per disturbi specifici dell'apprendimento o dell'attenzione) CHE NON HANNO L'INSEGNATE DI SOSTEGNO	Insegnanti	Nessun caso <b>0 punti</b>	≤ 5% di casi <b>3 punti</b>	> 5% di casi <b>6 punti</b>	0
PUNTEGGIO TOTALE GRIGLIA						2

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

N.	INDICATORE	Situazione buona	Situazione discreta	Situazione mediocre	Situazione cattiva	PUNTI
<b>A – AREA AMBIENTE DI LAVORO</b>						
1	Il microclima (temperatura e umidità dell'aria) delle aule e degli altri ambienti è adeguato?	Si, ovunque e in ogni stagione <b>0 punti</b>	Si, ma non ovunque e non sempre <b>1 punto</b>	No, in diversi ambienti e spesso <b>2 punti</b>	No, in quasi tutti gli ambienti e quasi sempre <b>3 punti</b>	3

2	L'illuminazione (naturale e artificiale) è adeguata alle attività da svolgere?	Si, sempre <b>0 punti</b>	Si, ma di sera non dappertutto <b>1 punto</b>	In molti ambienti di sera no <b>2 punti</b>	Quasi ovunque no, specie di sera <b>3 punti</b>	1
3	Si avverte la presenza di un riverbero fastidioso nelle aule e negli altri ambienti in cui si fa lezione?	No, in tutti gli ambienti, anche se vuoti <b>0 punti</b>	No, in tutti gli ambienti, ma solo se non sono vuoti <b>2 punti</b>	Si, ma solo negli ambienti vuoti <b>4 punti</b>	Si, anche se gli ambienti sono pieni <b>6 punti</b>	2
4	Durante le attività didattiche vi è un rumore tale da costringere l'insegnante ad alzare il tono della voce per farsi sentire?	No, sempre e ovunque <b>0 punti</b>	In generale no, ma vi è in alcune circostanze <b>2 punti</b>	In diversi momenti si <b>4 punti</b>	Quasi sempre si, anche per tempi prolungati <b>6 punti</b>	2
5	Le aule e gli altri ambienti sono puliti e in ordine?	Si, sempre <b>0 punti</b>	Si, ma non sempre, durante le lezioni <b>1 punto</b>	Spesso no, durante le lezioni <b>2 punti</b>	Quasi sempre no, anche prima delle lezioni <b>3 punti</b>	0
6	Si trova facilmente da parcheggiare l'auto o il mezzo con cui si viene a scuola?	Si, sempre <b>0 punti</b>	Si, ma dipende dall'ora in cui si arriva <b>1 punto</b>	No, se non si arriva all'inizio delle lezioni <b>2 punti</b>	No, è difficilissimo trovare posto <b>3 punti</b>	0
<b>AMBIENTE DI LAVORO -PUNTEGGIO PARZIALE -A</b>						<b>8</b>

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

N.	INDICATORE	Situazione buona	Situazione discreta	Situazione mediocre	Situazione cattiva	PUNTI
<b>B – AREA CONTESTO DEL LAVORO</b>						
1	Il regolamento d'istituto viene rispettato da tutto il personale scolastico?	Si, viene tenuto sempre presente da tutti <b>0 punti</b>	Generalmente si, ma a volte qualcuno non lo applica <b>2 punti</b>	No, c'è chi lo applica e chi no <b>4 punti</b>	No, quasi nessuno se ne ricorda <b>6 punti</b>	0
2	I criteri per l'assegnazione degli insegnanti alle classi sono condivisi e rispettati?	Si, sono stati condivisi e, quando possibile, sono sempre rispettati <b>0 punti</b>	Si, sono stati condivisi, ma non sempre sono rispettati <b>1 punto</b>	No, sono stati condivisi ma spesso non sono rispettati <b>2 punti</b>	No, non sono stati condivisi, decide solo il DS <b>3 punti</b>	0
3	I "desiderata" relativi all'orario di servizio sono rispettati?	Nei limiti del possibile, sempre <b>0 punti</b>	Generalmente si, ma ogni anno a qualcuno capita proprio il contrario <b>2 punti</b>	No, i "desiderata" vengono chiesti ma poi spesso non rispettati <b>4 punti</b>	No, spesso i "desiderata" non vengono neanche chiesti <b>6 punti</b>	0



4	Le circolari emesse dal DS sono adeguate?	Si, sono chiare e puntuali <b>0 punti</b>	Si, sono chiare, anche se a volte risultano troppo numerose <b>1 punto</b>	No, a volte sono poco chiare o carenti di informazioni <b>2 punti</b>	No, spesso mancano informazioni o non sono chiare <b>3 punti</b>	0
5	I ruoli del personale con funzioni specifiche sono definiti attraverso un organigramma delle competenze?	Si, e l'organigramma è molto chiaro e preciso <b>0 punti</b>	Si, anche se l'organigramma non è sempre chiaro e preciso <b>1 punto</b>	No, l'organigramma è troppo sintetico e per nulla chiaro <b>2 punti</b>	No, non c'è alcun organigramma e i ruoli sono confusi <b>3 punti</b>	0
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 <b>0 punti</b>	Generalmente sì, ma a volte bisogna interpretarle <b>1 punto</b>	No, diverse volte sono poco precise e contraddittorie <b>2 punti</b>	No, sono imprecise e contraddittorie <b>3 punti</b>	0
7	Gli obiettivi e le priorità del lavoro vengono condivisi?	Si, sia all'inizio dell'anno sia periodicamente <b>0 punti</b>	Si, all'inizio dell'anno, poi però a volte vengono modificati <b>1 punto</b>	No, vengono condivisi all'inizio dell'anno, ma poi spesso modificati <b>2 punti</b>	No, il sistema è quello di dare solo istruzioni, man mano che servono <b>3 punti</b>	1
8	Il DS ascolta il personale e tiene conto di quello che dice?	Si, fa tutto il possibile <b>0 punti</b>	Si, ascolta tutti, ma non sempre decide di conseguenza <b>2 punti</b>	No, ascolta ma poi spesso decide solo lui <b>4 punti</b>	No, ascolta poco e con fatica e poi comunque decide lui <b>6 punti</b>	0
<b>CONTESTO DEL LAVORO -PUNTEGGIO PARZIALE -B</b>						1

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

N.	INDICATORE	Situazione buona	Situazione discreta	Situazione mediocre	Situazione Cattiva	PUNTI
<b>C1 – AREA CONTENUTO DEL LAVORO – PERSONALE INSEGNANTE</b>						
1	C'è coerenza all'interno dei cc.d.c. sui criteri di valutazione dell'apprendimento degli allievi?	Si, c'è coerenza e piena condivisione <b>0 punti</b>	Generalmente sì, ma qualche problema può nascere agli scrutini <b>2 punti</b>	No, non sempre e i problemi emergono agli scrutini <b>4 punti</b>	No, gli insegnanti si trovano spesso in totale disaccordo tra loro <b>6 punti</b>	2
2	I principi e i messaggi educativi sono condivisi all'interno dei cc.d.c.?	Si, c'è coerenza e piena condivisione <b>0 punti</b>	Generalmente sì, ma qualche problema può nascere per alcune situazioni <b>1 punto</b>	No, non sempre e i problemi emergono in diverse situazioni <b>2 punti</b>	No, gli insegnanti si trovano spesso in totale disaccordo tra loro <b>3 punti</b>	1
3	Il DS approva e sostiene il ruolo educativo degli insegnanti?	Si, sempre e in modo convinto <b>0 punti</b>	Si, lo approva ma a volte non lo sostiene <b>2 punti</b>	No, fatica a sostenerlo e tende a non interessarsene <b>4 punti</b>	No, spesso sembra remi addirittura contro <b>6 punti</b>	0
4	All'interno dei cc.d.c.c'è sostegno reciproco rispetto a situazioni didatticamente o educativamente difficili?	Si, c'è sempre grande sintonia e aiuto reciproco <b>0 punti</b>	Generalmente sì, ma più facilmente sul versante didattico <b>2 punti</b>	No, solo tra i colleghi che hanno simpatia reciproca <b>4 punti</b>	No, ognuno tende a lavorare da solo e non si interessa degli altri <b>6 punti</b>	0

5	Vengono organizzati incontri tra insegnanti a carattere interdisciplinare?	Si, regolarmente <b>0 punti</b>	Si, ma non tanto spesso <b>1 punto</b>	No, quasi mai <b>2 punti</b>	No, mai <b>3 punti</b>	1
6	Per la formazione delle classi iniziali, vengono applicati dei criteri condivisi?	Si, condivisi e trasparenti <b>0 punti</b>	poi ne vengono applicati anche altri Si, ma a volte <b>1 punto</b>	No, ci sono alcuni criteri ma spesso vengono disattesi <b>2 punti</b>	No, decide solo il DS, sulla base di suoi parametri <b>3 punti</b>	1
7	Sono previste attività curriculari e di recupero tese a migliorare la conoscenza della lingua italiana per gli allievi stranieri?	Si, inserite nel POF e coordinate da una FS <b>0 punti</b>	Si, inserite nel POF e affidate agli insegnanti più sensibili <b>1 punto</b>	No, il POF non le prevede, ma ci sono diversi insegnanti che lo fanno <b>2 punti</b>	Il POF non le prevede e se ne occupano solo gli insegnanti che hanno il problema <b>3 punti</b>	-
8	I cc.d.c. 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 <b>0 punti</b>	Si, vengono date adeguate informazioni, ma prevalentemente all'inizio dell'anno <b>1 punto</b>	No, se ne accenna solo in alcune occasioni <b>2 punti</b>	No, se ne accenna solo all'inizio dell'anno e poi basta <b>3 punti</b>	0
9	Il DS promuove l'offerta formativa dell'istituto e l'aggiornamento degli insegnanti?	Si, con diverse iniziative sia interne che di apertura al territorio <b>0 punti</b>	Si, con alcune iniziative interne all'istituto <b>1 punto</b>	No, le azioni promozionali sono poche e discontinue <b>2 punti</b>	No, non vi è alcun tipo di promozione <b>3 punti</b>	0
<b>CONTESTO DEL LAVORO – PERSONALE INSEGNANTE -PUNTEGGIO PARZIALE -C1</b>						<b>5</b>

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

N.	INDICATORE	Situazione buona	Situazione discreta	Situazione mediocre	Situazione cattiva	PUNTI
<b>C2 – AREA CONTENUTO DEL LAVORO – PERSONALE AMMINISTRATIVO</b>						
1	Le mansioni da svolgere sono ben definite e circoscritte?	Si, ognuno ha le sue e sa bene cosa deve fare <b>0 punti</b>	Generalmente si, ma a volte capitano delle cose che non si sa a chi spettano <b>1 punto</b>	Spesso no, ci si deve mettere d'accordo su chi le fa <b>2 punti</b>	No, c'è parecchia confusione e ognuno fa quel che vuole <b>3 punti</b>	0
2	Il lavoro può procedere senza interruzioni?	Si, salvo eccezioni veramente rare <b>0 punti</b>	Generalmente si, ma qualche volta capita che si venga interrotti per fare altro <b>2 punti</b>	Generalmente no, spesso capita che si venga interrotti per fare altro <b>4 punti</b>	No, vi sono continue interruzioni e distrazioni <b>6 punti</b>	2
3	Lo svolgimento del proprio lavoro quotidiano permette di eseguire un compito alla volta?	Si, sempre <b>0 punti</b>	Generalmente si, con qualche eccezione <b>1 punto</b>	Generalmente no, più volte capita di dover fare due cose contemporaneamente <b>2 punti</b>	No, capita spessissimo di dover fare più cose contemporaneamente <b>3 punti</b>	1
4	La quantità quotidiana di lavoro da svolgere è prevedibile?	Si, all'inizio della giornata si sa sempre cosa si dovrà fare <b>0 punti</b>	Generalmente si, con qualche eccezione <b>2 punti</b>	No, ci sono spesso delle emergenze che sovraccaricano di lavoro <b>4 punti</b>	No, è una continua emergenza, inizi la giornata e può capitare di tutto <b>6 punti</b>	2

5	C'è coerenza tra le richieste del DS e quelle del DSGA?	Si, sempre <b>0 punti</b>	Generalmente si, con qualche eccezione <b>1 punto</b>	No, spesso c'è contrasto, specie sulle priorità da dare a certe cose <b>2 punti</b>	No, quasi mai sono coerenti, specie sui tempi e sulle priorità <b>3 punti</b>	0
6	Il software a disposizione è di facile impiego?	Si, non si blocca e c'è sempre il tempo per imparare ad usarlo <b>0 punti</b>	Si, ma a volte si blocca e quello nuovo non arriva con largo anticipo <b>1 punto</b>	No, spesso si blocca e quello nuovo arriva tardi <b>2 punti</b>	No, si blocca spessissimo e quello nuovo arriva all'ultimo momento <b>3 punti</b>	0
7	Il DSGA supporta il personale quando bisogna affrontare nuove procedure di lavoro o applicare una nuova normativa?	Si, sempre, con cura e professionalità <b>0 punti</b>	Si, anche se a volte un po' frettolosamente <b>2 punti</b>	Non sempre, a volte se ne disinteressa <b>4 punti</b>	Quasi mai e solo se si insiste <b>6 punti</b>	0
<b>CONTESTO DEL LAVORO – PERSONALE AMMINISTRATIVO – PUNTEGGIO PARZIALE -C2</b>						<b>5</b>

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

N.	INDICATORE	Situazione buona	Situazione discreta	Situazione mediocre	Situazione cattiva	PUNTI
<b>C3 – AREA CONTENUTO DEL LAVORO – PERSONALE AUSILIARIO</b>						
1	Le mansioni da svolgere sono ben definite e circoscritte?	Si, ognuno ha le sue e sa bene cosa deve fare <b>0 punti</b>	Generalmente si, ma a volte capitano delle cose che non si sa a chi spettano <b>1 punto</b>	Spesso no, ci si deve mettere d'accordo su chi le fa <b>2 punti</b>	No, c'è parecchia confusione e ognuno fa quel che vuole <b>3 punti</b>	0
2	Il lavoro può procedere senza interruzioni?	Si, salvo eccezioni veramente rare <b>0 punti</b>	Generalmente si, ma qualche volta capita che si venga interrotti per fare altro <b>1 punto</b>	Generalmente no, spesso capita che si venga interrotti per fare altro <b>2 punti</b>	No, vi sono continue interruzioni e distrazioni <b>3 punti</b>	1
3	Lo svolgimento del proprio lavoro quotidiano permette di eseguire un compito alla volta?	Si, sempre <b>0 punti</b>	Generalmente si, con qualche eccezione <b>1 punto</b>	Generalmente no, più volte capita di dover fare due cose contemporaneamente <b>2 punti</b>	No, capita spessissimo di dover fare più cose contemporaneamente <b>3 punti</b>	1
4	La quantità quotidiana di lavoro da svolgere è prevedibile?	Si, all'inizio della giornata si sa sempre cosa si dovrà fare <b>0 punti</b>	Generalmente si, con qualche eccezione <b>1 punto</b>	No, ci sono spesso delle emergenze che sovraccaricano di lavoro <b>2 punti</b>	No, è una continua emergenza, inizi la giornata e può capitare di tutto <b>3 punti</b>	1
5	C'è coerenza tra le richieste del DS e quelle del DSGA?	Si, sempre <b>0 punti</b>	Generalmente si, con qualche eccezione <b>1 punto</b>	No, spesso c'è contrasto, specie sulle priorità da dare a certe cose <b>2 punti</b>	No, quasi mai sono coerenti, specie sui tempi e sulle priorità <b>3 punti</b>	0
6	Le macchine e le attrezzature a disposizione sono di facile impiego?	Si, generalmente non ci sono problemi <b>0 punti</b>	Generalmente si, ma ci sono anche quelle molto vecchie e faticose da gestire <b>1 punto</b>	Diverse volte no, alcune non hanno le istruzioni e altre sono molto vecchie <b>2 punti</b>	Decisamente no, le macchine e le attrezzature creano moltissimi problemi <b>3 punti</b>	0

7	Il carico di lavoro è ripartito equamente tra tutto il personale?	Si, c'è molta attenzione su questo aspetto <b>0 punti</b>	Generalmente sì, con qualche eccezione <b>2 punti</b>	Non sempre, e quando succede non sempre è chiaro il motivo <b>4 punti</b>	Spesso no e senza motivo plausibile <b>6 punti</b>	0
<b>CONTESTO DEL LAVORO – PERSONALE AUSILIARIO – PUNTEGGIO PARZIALE –C3</b>						<b>3</b>

**PUNTEGGIO TOTALE CHECK LIST - A+B+C1+C2+C3**

**22**

**TABELLA DI LETTURA: TOTALE PUNTEGGIO RISCHIO**

DA	A	LIVELLO DI RISCHIO	NOTE
0	25	Non rilevante 25%	L'analisi degli indicatori non evidenzia particolari condizioni organizzative che possono determinare la presenza di stress correlato al lavoro. Nel caso in cui la valutazione preliminare del rischio da stress da lavoro-correlato identifichi un "rischio non rilevante", tale risultato va riportato nel DVR e si dovrà prevedere un "piano di monitoraggio", ad esempio anche attraverso un periodico controllo dell'andamento degli eventi sentinella.
25	50	RISCHIO MEDIO 50%	L'analisi degli indicatori evidenzia condizioni organizzative che possono determinare la presenza di stress-correlato; vanno adottate azioni correttive e successivamente va verificata l'efficacia degli interventi stessi; in caso di inefficacia, si procede, alla fase di valutazione approfondita. Per ogni condizione identificata con punteggio MEDIO, si devono adottare adeguate azioni correttive (ad es. interventi organizzativi, tecnici, procedurali, comunicativi, formativi) riferite, in modo specifico, agli indicatori di contenuto e/o di contesto che presentano i valori di rischio più elevato. Successivamente va verificata, anche attraverso un monitoraggio effettuato con le stesse "liste di controllo", l'efficacia delle azioni correttive; se queste ultime risultano inefficaci, si passa alla valutazione approfondita.
50	100	RISCHIO ALTO + di 50%	L'analisi degli indicatori evidenzia una situazione di alto rischio stress lavoro-correlato tale da richiedere il ricorso ad azioni correttive immediate. Si adottano le azioni correttive corrispondenti alle criticità rilevate; successivamente va verificata l'efficacia degli interventi correttivi; in caso di inefficacia, si procede alla fase di valutazione approfondita. Per ogni condizione identificata con punteggio ALTO, riferito ad una singola area, si devono adottare adeguate azioni correttive (ad es. interventi organizzativi, tecnici, procedurali, comunicativi, formativi) riferite in modo specifico agli indicatori di contesto e/o di contenuto con i valori di rischio stress più elevato. Successivamente va verificata, anche attraverso un monitoraggio effettuato con le stesse "liste di controllo", l'efficacia delle azioni correttive; se queste ultime risultano inefficaci, si passa alla valutazione approfondita.

**FASE 3- VALUTAZIONE PERCEZIONE DELLO STRESS DEI LAVORATORI**

Quando sia stata sufficientemente compresa la natura dei fattori oggettivi di progettazione ed organizzazione del lavoro in caso di rischio BASSO è comunque opportuno intervenire in casi in cui alcuni reparti, gruppi di lavoratori, settori ... ecc. anche isolati risultassero a rischio o comunque, anche se inseriti in una situazione lavorativa complessivamente tranquillizzante, dovessero emergere problemi legati allo stress. Questo rischio (come e più degli altri) costringe le aziende ad una periodica rivalutazione dello stesso, in quanto l'organizzazione del lavoro e le interazioni tra le persone possono subire delle variazioni in maniera molto veloce e di conseguenza l'scuola tende ad attuare le misure di miglioramento identificate al fine di elaborare interventi di prevenzione primaria. In caso contrario di rischio MEDIO E ALTO è necessario procedere alla valutazione soggettiva dello stress lavoro - correlato.

**Stress Lavoro Correlato****Misure preventive e protettive attuate**

Per mettere in atto un percorso di riduzione del rischio e miglioramento continuo, l'organizzazione utilizza la valutazione dello stress come base per la condivisione (discussione e comunicazione) dei risultati utili per la gestione del rischio, ma anche per la (ri)progettazione dei fattori organizzativi di disagio.

La prevenzione, l'eliminazione o la riduzione dei problemi di stress da lavoro-correlato può comportare l'adozione di misure che possono essere collettive, individuali o di entrambi i tipi ed introdotte sotto forma di specifiche misure mirate a fattori di stress individuati.

La responsabilità di stabilire le misure adeguate da adottare spetta al Dirigente Scolastico che integra la politica della scuola con la partecipazione e la collaborazione del gruppo ed individua le misure di prevenzione e può adottare un codice di condotta della scuola.

Gli interventi per la riduzione dei rischi, già programmati con la valutazione degli indicatori oggettivi, si integrano con le misure derivanti dalla valutazione degli indicatori soggettivi tra i quali:

- la formazione dei dirigenti e dei lavoratori per migliorare la loro consapevolezza e la loro comprensione nei confronti dello stress, delle sue possibili cause e del modo in cui affrontarlo, e/o per adattarsi al cambiamento;
- l'informazione e la consultazione dei lavoratori e/o dei loro rappresentanti, in conformità alla legislazione europea e nazionale, ai contratti collettivi e alle prassi;
- la sorveglianza sanitaria come misura di prevenzione secondaria quando si evidenzia un rischio residuo non basso che non può essere ridotto con interventi sull'organizzazione del lavoro.

La valutazione dello stress lavoro da correlato dovrebbe prevedere una fase di monitoraggio del miglioramento delle condizioni di salute e sicurezza dei lavoratori già in fase di pianificazione.

Questo livello di monitoraggio può prevedere l'analisi periodica degli indicatori oggettivi e degli indicatori di salute attraverso la verifica con medico competente o specialisti designati ed il livello di attuazione delle misure di prevenzione identificate per la riduzione del rischio.

**Sorveglianza sanitaria**

Nell'ambito delle disposizioni normative vigenti non esiste una previsione esplicita di obbligo di sorveglianza sanitaria per i lavoratori esposti al rischio stress lavoro-correlato. La sorveglianza sanitaria, tuttavia, può essere legittimamente attuata come misura di prevenzione secondaria, quando la valutazione dei rischi ne evidenzia la necessità, in quanto il rischio stress lavoro-correlato rientra tra i "casi previsti dalla normativa vigente" (art. 41, comma 1, lettera a) per i quali la normativa stabilisce in maniera specifica obblighi di valutazione, gestione e prevenzione (art. 28, comma 1).

La sorveglianza sanitaria rappresenta anche un'occasione per rilevare elementi soggettivi di percezione del rischio, che in qualunque contesto possono essere utilizzati ai fini della valutazione e dell'individuazione degli interventi di eliminazione o riduzione del rischio. Quando, quindi, si deve attuare la sorveglianza sanitaria? In tutti i casi in cui si evidenzia un rischio residuo non basso che non può essere ridotto con interventi sull'organizzazione del lavoro. Al di sotto di tale soglia sono comunque sempre possibili le visite mediche a richiesta del lavoratore (art. 41, comma 1).

lettera b e comma 2 lettera c). Inoltre possono essere attuati interventi di promozione della salute (art. 25, comma 1 lettera a).

Come per le altre tipologie di rischio, la sorveglianza sanitaria comprende:

- 1) visita medica
- 2) accertamenti sanitari
- 3) emissione del giudizio di idoneità alla mansione specifica

Al momento della visita medica deve essere rivolta particolare attenzione alla raccolta dei dati anamnestici mirati ad indagare eventuali disturbi e/o patologie della sfera neuropsichica e psicosomatica. Nell'ambito dell'anamnesi lavorativa occorre indagare lo stato di soddisfazione/insoddisfazione per il proprio lavoro, la presenza/assenza di conflittualità con i colleghi e/o superiori, le assenze effettuate (aspettative, malattie, infortuni subiti), l'eventuale richiesta di trasferimenti e/o mobilità, le percezioni soggettive inerenti il clima organizzativo.

Da valutare attentamente la segnalazione di manifestazione di sintomi che possono essere indice dell'insorgenza di problemi di stress lavoro-correlati e di malattie che, pur essendo diffuse in tutta la popolazione, possono trovare nello stress lavoro-correlato un fattore aggravante.

### 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 Dirigente Scolastico 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:

- a) alle misure adottate per la protezione dal rischio;
- b) alle procedure di lavoro per ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione;
- c) all'organizzazione del lavoro;

L'informazione e la formazione di cui sopra sono fornite prima che i lavoratori siano adibiti alle attività in questione, e ripetute, con frequenza almeno triennale, e comunque ogni qualvolta si verificano nelle lavorazioni cambiamenti che influiscono sulla natura e sul grado dei rischi.

I verbali di avvenuta formazione e informazione dei lavoratori sono conservati presso la sede operativa

### Esito della valutazione del rischio STRESS LAVORO CORRELATO NELLA SCUOLA

DA	A	LIVELLO DI RISCHIO	NOTE
0	25	Non rilevante 25%	L'analisi degli indicatori non evidenzia particolari condizioni organizzative che possono determinare la presenza di stress correlato al lavoro. Nel caso in cui la valutazione preliminare del rischio da stress da lavoro-correlato identifichi un "rischio non rilevante", tale risultato va riportato nel DVR e si dovrà prevedere un "piano di monitoraggio", ad esempio anche attraverso un periodico controllo dell'andamento degli eventi sentinella.

**11.2. LAVORATRICI MADRI D.Lgs. 151/2001**

La tutela della salute lavoratrici madri attraverso l'eliminazione o riduzione dell'esposizione a fattori di rischio professionali per le gravide, per l'embrione ed il feto, con particolare attenzione a fattori di rischio abortigeni, mutageni e teratogeni, ha comportato la valutazione dei rischi per la sicurezza e la salute delle lavoratrici gestanti, puerpere o in periodo di allattamento fino a sette mesi dopo il parto. Vengono di seguito elencati i fattori di rischio, presenti nell'Istituto Scolastico, che potrebbero motivare l'astensione anticipata di gravidanza, e quelli che motivano l'astensione protratta a 7 mesi dopo il parto.

<i>Situazioni che motivano l'astensione anticipata dal lavoro</i>	<i>Presente e da valutare caso per caso</i>	<i>Non presente</i>	<i>Presente ma eliminabile modificando l'organizzazione del lavoro</i>
• <b>Postazione eretta:</b> per più di metà dell'orario di lavoro;	×		
• <b>spostamento e sollevamento carichi:</b> se movimentati non occasionalmente carichi superiori ai 5 kg (secondo i criteri indicati dalle norme UNI EN 1005-2);	×		×
• <b>agenti biologici:</b> l'agente biologico che comporta un elevato rischio di contagio nelle comunità, soprattutto nella fascia di età 0-3 anni, è il citomegalovirus, per il quale non esiste sicura copertura immunitaria; la trasmissione avviene attraverso urine e saliva. Il virus della rosolia, data la copertura vaccinale generalizzata dei bambini, non rappresenta un rischio, mentre il virus della varicella costituisce rischio (nelle prime 20 settimane di gestazione) se la lavoratrice non ha copertura immunitaria;	×	×	
• <b>traumatismi:</b> limitatamente all'assistenza di disabili psichiatrici;	×		
• <b>utilizzo professionale di mezzi di trasporto:</b> in tutte le situazioni in cui la guida su auto rientra tra le attività proprie della mansione e impegna la lavoratrice per una significativa quota dell'orario di lavoro;		×	
• <b>rumore:</b> se $L_{ep}$ uguale o superiore a 80 dB(A) (studi sperimentali ed epidemiologici consigliano di evitare esposizioni a livelli superiori);		×	
• <b>esposizione a sostanze chimiche:</b> solo in caso il rischio comporti la sorveglianza sanitaria (superiore a "rischio moderato");		×	
• <b>esposizione a VDT:</b> il Decreto "Linee guida d'uso dei videoterminali" del 2/10/00 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".			×
<i>Situazioni che motivano l'astensione dal lavoro per l'allattamento</i>			
• <b>Spostamento e sollevamento carichi:</b> qualora sia prevista la sorveglianza sanitaria;		×	
• <b>traumatismi:</b> limitatamente all'assistenza di disabili psichiatrici.	×		

Di seguito vengono indicati per ogni profilo professionale e grado di scuola i fattori di rischio o le operazioni a rischio, che non sono compatibili con lo stato di gravidanza.

<b><u>Scuole dell'infanzia</u></b>	<b><u>Scuola Primaria</u></b>	<b><u>Scuola Secondaria di 1° grado</u></b>
<p><b>Insegnanti di sezione e insegnanti di sostegno</b> 3-4 anni Sollevamento carichi Stazione eretta o posture incongrue Rischio infettivo (varicella se mancata copertura immunitaria) 4-5 anni. Rischio infettivo (varicella se mancata copertura immunitaria) <b>personale di assistenza</b> Rischio infettivo (citomegalovirus) Sollevamento carichi &gt; 5 kg Stazione eretta <b>Collaboratrici scolastiche</b> Stazione eretta Sollevamento carichi &gt; 5 kg Utilizzo di scale a pioli</p>	<p><b>insegnanti</b> Rischio infettivo (varicella se mancata copertura immunitaria) <b>insegnanti di sostegno</b> Traumatismi (in relazione alla disabilità degli allievi assistiti e alla presenza di assistenti polivalenti) Rischio infettivo (varicella se mancata copertura immunitaria) <b>collaboratrici scolastiche</b> mansione compatibile (evitando lavoro su scale a pioli, movimentazione carichi &gt; 5 kg)</p>	<p><b>insegnanti</b> mansione compatibile <b>insegnanti di educazione fisica</b> mansione compatibile (evitando stazione eretta prolungata, attività di assistenza, Lep rumore &gt; 80 db(A)) <b>insegnanti di sostegno</b> Traumatismi (in relazione alla disabilità degli allievi assistiti e alla presenza di assistenti polivalenti) <b>Collaboratrici scolastiche</b> Mansione compatibile (evitando lavoro su scale a pioli, movimentazione carichi &gt; 5 kg) <b>personale amministrativo</b> mansione compatibile (eventualmente modificando le condizioni o l'orario)</p>

#### Nota

*L'art.12, comma 1, del D.lgs. 151/2001 ha introdotto la facoltà, per le lavoratrici dipendenti di datori di lavoro pubblici o privati, di utilizzare in forma flessibile il periodo dell'interdizione obbligatoria dal lavoro di cui all'art.4 della Legge 1204/71 (due mesi prima del parto e tre mesi dopo il parto), posticipando un mese dell'astensione prima del parto al periodo successivo al parto.*

*Per poter avvalersi di tale facoltà, la lavoratrice gestante dovrà presentare apposita domanda al Dirigente Scolastico e all'ente erogatore dell'indennità di maternità (INPS), corredata da certificazione del medico ostetrico-ginecologo del SSN o con esso convenzionato la quale esprima una valutazione, sulla base delle informazioni fornite dalla lavoratrice sull'attività svolta, circa la compatibilità delle mansioni e relative modalità svolgimento ai fini della tutela della salute della gestante e del nascituro e, qualora la lavoratrice sia adibita a mansione comportante l'obbligo di sorveglianza sanitaria, un certificato del Medico Competente attestante l'assenza di rischi per lo stato di gestazione*



### 11.3. RISCHIO ERGONOMICO VDT

#### Descrizione del rischio

##### DEFINIZIONI

Il **lavoro al videoterminale** è definito come svolgimento d'attività con interazione con il videoterminale, quali l'immissione e la trasmissione dati, l'elaborazione di testi, ecc.

Il **videoterminale** è uno schermo alfanumerico o grafico a prescindere dal tipo di procedimento di visualizzazione utilizzato.

Il **posto di lavoro** è 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.

L'**operatore** è il lavoratore che utilizza un'attrezzatura munita di videoterminali, in modo sistematico o abituale, **per almeno venti ore settimanali**.

##### I DISTURBI ASSOCIATI ALL'USO DEL VIDEOTERMINALE

L'utilizzo del videoterminale, soprattutto se prolungato, può esporre i lavoratori ad una serie di disturbi quali:

- disturbi alla vista e agli occhi
- problemi legati alla postura
- affaticamento fisico e mentale

Mal di testa, rigidità alla nuca, bruciore agli occhi, lacrimazione, dolori in corrispondenza di spalle, braccia e mani sono i disturbi che più frequentemente interessano gli addetti ai videoterminali.

##### I disturbi agli occhi

Esistono una serie di **disturbi agli occhi** che possono insorgere negli addetti ai videoterminali: bruciore, lacrimazione, secchezza, fastidio alla luce, pesantezza, visione annebbiata, visione sdoppiata, stanchezza alla lettura. Essi sono dovuti a una elevata sollecitazione degli organi della vista e al loro rapido affaticamento, causati da:

- Errate condizioni di illuminazione (ad esempio bassa illuminazione delle superfici vicine allo schermo, cosa che comporta un prolungato sforzo di adattamento per gli occhi)
- Ubicazione sbagliata del videoterminale rispetto alle finestre e ad altre fonti di luce, con conseguenti abbagliamenti, riflessi o eccessivi contrasti di chiaro-scuro
- Condizioni ambientali sfavorevoli (ad esempio aria troppo secca, presenza di correnti d'aria fastidiose, temperatura troppo bassa o troppo alta)
- Caratteristiche inadeguate del software (ad es. cattiva visualizzazione del testo) o errata regolazione dei parametri dello schermo (contrasto, luminosità, ecc.)
- Insufficiente contrasto dei caratteri rispetto allo sfondo
- Postazione di lavoro non corretta
- Posizione statica e impegno visivo di tipo ravvicinato e protratto nel tempo, che comporta una forte sollecitazione dei muscoli per la messa a fuoco e la motilità oculare
- Difetti visivi non o mal corretti che aumentano lo sforzo visivo.

##### I problemi legati alla postura

Gli addetti ai videoterminali devono prevenire la possibile insorgenza di:

- **disturbi alla colonna vertebrale** dovuti ad una posizione sedentaria protratta o a una postura scorretta;
- **disturbi muscolari** dovuti all'affaticamento ed indolenzimento dei muscoli perché poco irrorati dal sangue per la posizione contratta statica;
- **disturbi alla mano e all'avambraccio** (il dolore, l'impaccio ai movimenti, i formicolii alle dita), dovuti all'infiammazione dei nervi e dei tendini sovraccaricati o compressi a causa dei movimenti ripetitivi rapidi.

##### L'affaticamento fisico o mentale

A volte possono verificarsi problemi di affaticamento fisico o mentale, in caso di:

- cattiva organizzazione del lavoro che obbliga all'esecuzione di operazioni monotone e ripetitive per lunghi periodi;
- cattive condizioni ambientali (temperatura, umidità e velocità dell'aria);
- rumore ambientale tale da disturbare l'attenzione;
- software non adeguato.

## REQUISITI MINIMI

### Attrezzature:

#### Schermo

- La risoluzione dello schermo deve essere tale da garantire una buona definizione, una forma chiara, una grandezza sufficiente dei caratteri e, inoltre, uno spazio adeguato tra essi.
- L'immagine sullo schermo deve essere stabile; esente da sfarfallamento, tremolio o da altre forme di instabilità.
- La brillantezza e/o il contrasto di luminanza tra i caratteri e lo sfondo dello schermo devono essere facilmente regolabili da parte dell'utilizzatore del videoterminale e facilmente adattabili alle condizioni ambientali.
- Lo schermo deve essere orientabile ed inclinabile liberamente per adeguarsi facilmente alle esigenze dell'utilizzatore. E' possibile utilizzare un sostegno separato per lo schermo o un piano regolabile.
- Sullo schermo non devono essere presenti riflessi e riverberi che possano causare disturbi all'utilizzatore durante lo svolgimento della propria attività.
- Lo schermo deve essere posizionato di fronte all'operatore in maniera che, anche agendo su eventuali meccanismi di regolazione, lo spigolo superiore dello schermo sia posto un po' più in basso dell'orizzontale che passa per gli occhi dell'operatore e ad una distanza degli occhi pari a circa 50-70 cm, per i posti di lavoro in cui va assunta preferenzialmente la posizione seduta.

#### Tastiera e dispositivi di puntamento

- La tastiera deve essere separata dallo schermo e facilmente regolabile e dotata di meccanismo di variazione della pendenza onde consentire al lavoratore di assumere una posizione confortevole e tale da non provocare l'affaticamento delle braccia e delle mani.
- Lo spazio sul piano di lavoro deve consentire un appoggio degli avambracci davanti alla tastiera nel corso della digitazione, tenendo conto delle caratteristiche antropometriche dell'operatore.
- La tastiera deve avere una superficie opaca onde evitare i riflessi.
- La disposizione della tastiera e le caratteristiche dei tasti devono agevolare l'uso. I simboli dei tasti devono presentare sufficiente contrasto ed essere leggibili dalla normale posizione di lavoro.
- Il mouse o qualsiasi dispositivo di puntamento in dotazione alla postazione di lavoro deve essere posto sullo stesso piano della tastiera, in posizione facilmente raggiungibile e disporre di uno spazio adeguato per il suo uso.

#### Piano di lavoro

- Il piano di lavoro deve avere una superficie a basso indice di riflessione, essere stabile, di dimensioni sufficienti a permettere una disposizione flessibile dello schermo, della tastiera, dei documenti e del materiale accessorio.
- L'altezza del piano di lavoro fissa o regolabile deve essere indicativamente compresa fra 70 e 80 cm. Lo spazio a disposizione deve permettere l'alloggiamento e il movimento degli arti inferiori, nonché l'ingresso del sedile e dei braccioli se presenti.
- La profondità del piano di lavoro deve essere tale da assicurare una adeguata distanza visiva dallo schermo.
- Il supporto per i documenti deve essere stabile e regolabile e deve essere collocato in modo tale da ridurre al minimo i movimenti della testa e degli occhi.

#### Sedile di lavoro

- Il sedile di lavoro deve essere stabile e permettere all'utilizzatore libertà nei movimenti, nonché una posizione comoda. Il sedile deve avere altezza regolabile in maniera indipendente dallo schienale e dimensioni della seduta adeguate alle caratteristiche antropometriche dell'utilizzatore.
- Lo schienale deve fornire un adeguato supporto alla regione dorso-lombare dell'utente. Pertanto deve essere adeguato alle caratteristiche antropometriche dell'utilizzatore e deve avere altezza e inclinazione regolabile.

- Nell'ambito di tali regolazioni l'utilizzatore dovrà poter fissare lo schienale nella posizione selezionata.
- Lo schienale e la seduta devono avere bordi smussati. I materiali devono presentare un livello di permeabilità tali da non compromettere il comfort dell'utente e pulibili.
- Il sedile deve essere dotato di un meccanismo girevole per facilitare i cambi di posizione e deve poter essere spostato agevolmente secondo le necessità dell'utilizzatore.
- Un poggiatesta sarà messo a disposizione di coloro che lo desiderino per far assumere una postura adeguata agli arti inferiori. Il poggiatesta non deve spostarsi involontariamente durante il suo uso.

### **Computer portatili**

- L'impiego prolungato dei computer portatili necessita della fornitura di una tastiera e di un mouse o altro dispositivo di puntamento esterni nonché di un idoneo supporto che consenta il corretto posizionamento dello schermo.

### **Ambiente:**

#### **Spazio**

Il posto di lavoro deve essere ben dimensionato e allestito in modo che vi sia spazio sufficiente per permettere cambiamenti di posizione e movimenti operativi.

#### **Illuminazione**

L'illuminazione generale e specifica (lampade da tavolo) deve garantire un illuminamento sufficiente e un contrasto appropriato tra lo schermo e l'ambiente circostante, tenuto conto delle caratteristiche del lavoro e delle esigenze visive dell'utilizzatore. Riflessi sullo schermo, eccessivi contrasti di luminanza e abbagliamenti dell'operatore devono essere evitati disponendo la postazione di lavoro in funzione dell'ubicazione delle fonti di luce naturale e artificiale. Si dovrà tener conto dell'esistenza di finestre, pareti trasparenti o traslucide, pareti e attrezzature di colore chiaro che possono determinare fenomeni di abbagliamento diretto e/o indiretto e/o riflessi sullo schermo. Le finestre devono essere munite di un opportuno dispositivo di copertura regolabile per attenuare la luce diurna che illumina il posto di lavoro.

#### **Rumore**

Il rumore emesso dalle attrezzature presenti nel posto di lavoro non deve perturbare l'attenzione e la comunicazione verbale.

#### **Radiazioni**

Tutte le radiazioni, eccezion fatta per la parte visibile dello spettro elettromagnetico, devono essere ridotte a livelli trascurabili dal punto di vista della tutela della sicurezza e della salute dei lavoratori.

#### **Parametri microclimatici**

Le condizioni microclimatiche non devono essere causa di discomfort per i lavoratori.

Le attrezzature in dotazione al posto di lavoro non devono produrre un eccesso di calore che possa essere fonte di discomfort per i lavoratori.

### Critero di calcolo adottato per la valutazione del rischio

#### PUNTO 1: ASPETTI AMBIENTALI DEL LOCALE

##### LE LUCI ARTIFICIALI:

- NON SONO SCHERMATE (TUBI FLUORESCENTI E/O LAMPADINE A VISTA)  
 SONO SCHERMATE CON GRIGLIA O LAMELLE  
 **SONO SCHERMATE CON VETRO O PLEXIGLAS (SMERIGLIATO, OPACO, ECC.)**  
 SONO A LUCE INDIRECTA (PROIETTATA A SOFFITTO O A PARETE)

##### REGOLABILITA' DELLE LUCI ARTIFICIALI:

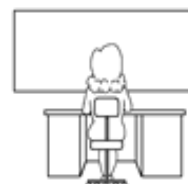
- ASSENTE (ACCESE O SPENTE)**  
 SI REGOLANO CON REOSTATI (REGOLAZIONE DI INTENSITA')  
 ACCENSIONE DIFFERENZIATA A ISOLE (ALCUNE SI, ALCUNE NO, TUTTE)

##### LE PARETI SONO DI COLORE:

- BIANCO PURO  
 SCURO  
 **CHIARO, MA NON BIANCO**

#### PUNTO 2: ASPETTI DI ILLUMINAZIONE

##### POSIZIONE RISPETTO ALLE FINESTRE:



##### **UNA FINESTRA SUL FIANCO**

- DUE FINESTRE:  
 DI FIANCO E DI FRONTE OPPURE  
 DI FIANCO E DI SPALLE

##### UNA FINESTRA DI SPALLE

- DUE FINESTRE:  
 UNA FINESTRA DI SPALLE E UNA  
 FRONTE

##### UNA FINESTRA DI FRONTE

- NON CI SONO FINESTRE

##### LA FINESTRA PIÙ VICINA ALLA POSTAZIONE ESAMINATA:

- NON HA NE' TENDE NE' ALTRE SCHERMATURE  
 **E' SCHERMATA**  
 E' SCHERMATA CON TENDE A PANNELLI (O TENDE TRADIZIONALI)  
 E' SCHERMATA CON VENEZIANA  
 E' SCHERMATA CON VENEZIANA, MA QUESTA NON E' FUNZIONANTE, NON E' UTILIZZABILE

##### LA SUPERFICIE DEL PIANO DOVE E' APPOGGIATO IL MONITOR E':

- IN VETRO O CRISTALLO  
 **ALTRO MATERIALE (FORMICA, LEGNO, ECC.)**

##### IL COLORE DELLA SUPERFICIE DEL PIANO SU CUI E' APPOGGIATO IL MONITOR E':

- CHIARO MA NON BIANCO - OPACO (LA SUPERFICIE NON RIFLETTE LA LUCE)**  
 CHIARO MA NON BIANCO - LUCIDO (LA SUPERFICIE RIFLETTE LA LUCE)  
 SCURO  
 BIANCO PURO

**PUNTO 3: IL MONITOR**

**LA DISTANZA DELLO SCHERMO DEL VDT DAGLI OCCHI DELL' OPERATORE:**

E' MINORE DI 50 CM     
  E' MAGGIORE DI 70 CM     
  E' COMPRESA TRA 50 E 70 CM

**REGOLABILITA' DEL MONITOR:**

IL MONITOR NON E' REGOLABILE  
 E' REGOLABILE SOLO IN ROTAZIONE  
 E' REGOLABILE SOLO IN INCLINAZIONE  
 E' REGOLABILE SOLO IN ALTEZZA  
 E' REGOLABILE IN ROTAZIONE ED INCLINAZIONE  
 E' REGOLABILE IN ROTAZIONE, INCLINAZIONE ED ALTEZZA



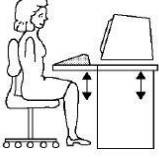
**IL MONITOR E' DOTATO DI POSSIBILITÀ DI REGOLAZIONE DI:**

NO  
 LUMINOSITÀ'  
 CONTRASTO  
 LUMINOSITÀ' E CONTRASTO, COLORE DEI CARATTERI, DELLO SFONDO (VIA SOFTWARE)

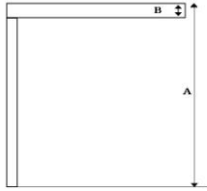
**IL MONITOR E' DOTATO DI FILTRO O SCHERMO ANTIRIFLESSO:**     
  NO     
  SI

**PUNTO 4: IL TAVOLO DI SUPPORTO AL MONITOR E ALLA TASTIERA**




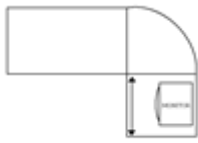

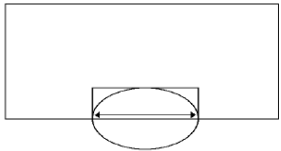
**IL TAVOLO E':**



 <p><input checked="" type="checkbox"/> PIANO UNICO NON REGOLABILE IN ALTEZZA</p>	 <p><input type="checkbox"/> PIANO A DUE ALTEZZE CON PARTE PORTATASTIERA RIBASSATO E FISSO</p>	 <p><input type="checkbox"/> PIANO DOPPIO O SINGOLO REGOLABILE IN ALTEZZA</p>
--	---	--

**ALTEZZA (DAL PAVIMENTO) DEL PIANO DI LAVORO (A):**

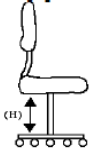
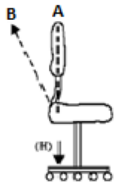

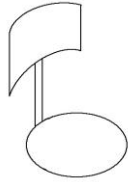


	<p><b>PIANO (ANT.) REGOLABILE IN ALTEZZA</b></p> <p> <input type="checkbox"/> IN MASSIMA ALTEZZA SUPERA I 72 CM  <input type="checkbox"/> IN MASSIMA ALTEZZA NON RAGGIUNGE I 72 CM                 </p>	<p><b>PIANO FISSO</b></p> <p> <input type="checkbox"/> E' ALTO 72 CM ±1,5  <input checked="" type="checkbox"/> SUPERA I 73,5 CM  <input type="checkbox"/> E' INFERIORE A 70,5 CM                 </p>
---	---	---

**SPAZIO PER GLI ARTI SUPERIORI:**

	<p><input checked="" type="checkbox"/> <u>PUÒ DIGITARE SULLA TASTIERA MANTENENDOLA A CIRCA 15 CM DAL BORDO ANTERIORE DEL TAVOLO</u></p>		<p><input type="checkbox"/> LA TASTIERA PUÒ STARE SOLO AL BORDO ANTERIORE DEL TAVOLO</p>
<b>LARGHEZZA DELLA SUPERFICIE DI LAVORO A DISPOSIZIONE:</b>			
<u>POSTAZIONE A TAVOLO UNICO</u>		<u>POSTAZIONE A DUE TAVOLI</u>	
	<p><input checked="" type="checkbox"/> <u>ALMENO 140 CM</u></p> <p><input type="checkbox"/> CIRCA 190 CM</p> <p><input type="checkbox"/> MENO DI 90 CM</p>		<p><input type="checkbox"/> CIRCA 90 CM</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <u>MENO DI 90 CM</u></p>
<b>SPAZIO PER GLI ARTI INFERIORI:</b>			
	<p><input type="checkbox"/> LO SPAZIO PER LE GINOCCHIA (A) NON E' INFERIORE A 45 CM</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <u>LO SPAZIO PER LE GINOCCHIA E' INFERIORE A 45 CM (PRESENZA DI BARRE, MANOPOLE, ECC.) - (A)</u></p>		
<p><input type="checkbox"/> LO SPAZIO AI PIEDI (B) NON E' INFERIORE A 60 CM</p> <p><input type="checkbox"/> LO SPAZIO AI PIEDI E' INFERIORE A 60 CM - (B)</p>			
<b>SPAZIO ORIZZONTALE PER ALLOGGIAMENTO SEDILE:</b>			
	<p><input checked="" type="checkbox"/> <u>≥ 60 CM</u></p> <p><input type="checkbox"/> &lt; 60 CM</p>		

<b>PUNTO 5: LA TASTIERA</b>	
	
<p><input type="checkbox"/> ALTA DI SPESSORE E SOLIDALE AL MONITOR</p> <p><input type="checkbox"/> ALTA DI SPESSORE MA AUTONOMA RISPETTO AL MONITOR</p>	<p><input type="checkbox"/> BASSA DI SPESSORE, AUTONOMA ED INCLINABILE (con "piedini" regolabili)</p> <p><input type="checkbox"/> BASSA DI SPESSORE, AUTONOMA E NON INCLINABILE (senza "piedini" regolabili)</p>
<p>LA TASTIERA È UTILIZZATA DA PIÙ PERSONE ?    <input type="checkbox"/> NO    <input type="checkbox"/> SI</p>	

<b>PUNTO 6: IL SEDILE</b>
<b>IL PIANO DEL SEDILE E' REGOLABILE IN ALTEZZA (H):</b>

<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI, MA NON SI RIESCE A REGOLARE (DURO, ROTTO, ECC) <input type="checkbox"/> SI, E' FACILMENTE REGOLABILE		
	<b>IL BASAMENTO E':</b>  <input type="checkbox"/> A 4 GAMBE <input type="checkbox"/> A 5 RAZZE SENZA ROTELLE <input type="checkbox"/> A 5 RAZZE CON ROTELLE <input type="checkbox"/> A 4 RAZZE CON O SENZA ROTELLE	
	<b>LO SCHIENALE E':</b> <b>REGOLABILE IN ALTEZZA (A)</b>  <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI, MA NON SI RIESCE A REGOLARE (DURO, ROTTO, ECC. ) <input type="checkbox"/> SI	
	<b>REGOLABILE IN INCLINAZIONE (B)</b>  <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI, MA NON SI RIESCE (DURO, ROTTO, ECC.) <input type="checkbox"/> SI	
<b>SUL PIANO ORIZZONTALE LO SCHIENALE E':</b>		
 <input type="checkbox"/> PIATTO	 <input type="checkbox"/> CONCAVO	
<b>IL RIVESTIMENTO DEL SEDILE E':</b>		
<input type="checkbox"/> IN PLASTICA	<input type="checkbox"/> IMBOTTITO E RIVESTITO IN STOFFA	<input type="checkbox"/> ALTRO
<b>STABILITA' DEL SEDILE</b>		
<u>NEL SEDERSI IL SEDILE SI ROVESCIA IN AVANTI</u>  <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI  	<u>NEL SEDERSI IL SEDILE SLITTA INDIETRO</u>  <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI  	

<b>PUNTO 7: ACCESSORI</b>
<b>LEGGIO PORTADOCUMENTI:</b>  <input type="checkbox"/> NON SERVE

<input type="checkbox"/> MI SERVIREBBE MA NON C'E' <input type="checkbox"/> MI SERVE E LO USO, E' STABILE E REGOLABILE <input type="checkbox"/> C'E', MI SERVE, MA E' POCO STABILE E/O NON REGOLABILE
<b>LAMPADA DA TAVOLO:</b> <input type="checkbox"/> NON SERVE <input type="checkbox"/> MI SERVIREBBE MA NON C'E' <input type="checkbox"/> MI SERVE E LA USO, ED E' ADEGUATA <input type="checkbox"/> C'E', MI SERVE, MA NON E' ADEGUATA PERCHE' SFARFALLA <input type="checkbox"/> C'E', MI SERVE, MA NON E' ADEGUATA PERCHE' NON E' REGOLABILE CON REOSTATO <input type="checkbox"/> C'E', MI SERVE, MA NON E' ADEGUATA PERCHE' PRODUCE CALORE
<b>POGGIAPIEDI:</b> <input type="checkbox"/> NON SERVE <input type="checkbox"/> MI SERVIREBBE, MA NON C'E' <input type="checkbox"/> MI SERVE, LO USO
<b><u>L'ILLUMINAZIONE (NATURALE ED ARTIFICIALE) E' SEMPRE CONFORTEVOLE?</u></b> <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO, PERCHÉ: <input type="checkbox"/> SCARSA IN ALCUNE ORE <input type="checkbox"/> SCARSA TUTTO IL GIORNO <input type="checkbox"/> ECCESSIVA IN ALCUNE ORE <input type="checkbox"/> ECCESSIVA TUTTO IL GIORNO
<b><u>RIFLESSI SULLA SUPERFICIE DELLO SCHERMO:</u></b> <input type="checkbox"/> MAI <input type="checkbox"/> OCCASIONALMENTE <input type="checkbox"/> SEMPRE PRESENTI
<b><u>TIPOLOGIA DEI CARATTERI DELLO SCHERMO:</u></b> <input type="checkbox"/> BEN DEFINITI, CHIARAMENTE LEGGIBILI, STABILI <input type="checkbox"/> TROPPO PICCOLI O TROPPO AFFOLLATI <input type="checkbox"/> SFUOCATI <input type="checkbox"/> SFARFALLANO O SONO INSTABILI
<b><u>IL RUMORE E' ACCETTABILE</u></b> <b>(OSSIA NON INTERFERISCE CON L'ATTENZIONE O CON LA COMUNICAZIONE VERBALE)?</b> <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO, PERCHÉ: <input type="checkbox"/> FASTIDIOSO NEL PROPRIO UFFICIO <input type="checkbox"/> FASTIDIOSO, MA PROVENIENTE DAGLI UFFICI VICINI <input type="checkbox"/> FASTIDIOSO DALL'ESTERNO
<b><u>FORMAZIONE SPECIFICA EFFETTUATA</u></b> <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI
<b><u>ORE DI LAVORO A VDT SETTIMANALMENTE:</u></b> <input type="checkbox"/> < 20 <input type="checkbox"/> ≥ 20
<b><u>PRESENZA DI PAUSE</u></b> <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
<b>ASPETTI AMBIENTALI NEGLI UFFICI</b>
<b>TIPI DI LAVORO PREVALENTEMENTE ESEGUITO AL VDT:</b> <input type="checkbox"/> LAVORO DA SOLO <input type="checkbox"/> CON 1 - 4 PERSONE <input type="checkbox"/> CON 5 - 9 PERSONE



<input type="checkbox"/> CON > 10 PERSONE <input type="checkbox"/> CON SPORTELLI PER IL PUBBLICO
<b>SPAZIO:</b> <u>NELL'UFFICIO\LOCALE CI SONO DIFFICOLTA' DI SPOSTAMENTO DOVUTE ALLA PRESENZA DI OSTACOLI\INGOMBRI</u> <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
<b>MICROCLIMA:</b> <u>PRESENZA DI ARIA CONDIZIONATA</u> <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI, SEMPRE <input type="checkbox"/> SI, SOLO IN ESTATE
<u>TEMPERATURA STAGIONE ESTIVA</u> <input type="checkbox"/> CONFORTEVOLE <input type="checkbox"/> NON CONFORTEVOLE
<u>TEMPERATURA STAGIONE INVERNALE</u> <input type="checkbox"/> CONFORTEVOLE <input type="checkbox"/> NON CONFORTEVOLE
<u>CORRENTI D'ARIA</u> <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
<u>E' SODDISFATTO DELLA QUALITÀ DELL' ARIA?</u> <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO, PERCHÉ: <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> TROPPO SECCA</li> <li><input type="checkbox"/> ARIA STAGNANTE (mancanza di ricambio d'aria)</li> <li><input type="checkbox"/> ODORI SGRADUEVOLI</li> <li><input type="checkbox"/> FUMO DI TABACCO</li> <li><input type="checkbox"/> POLVERI IN SOSPENSIONE</li> </ul>

### Videoterminali

#### Misure preventive e protettive attuate

[Organizzazione dei posti di lavoro]

I posti di lavoro muniti di videoterminale devono essere predisposti in conformità ai requisiti minimi di cui all'allegato XXXIV riportati di seguito:

Schermo

- La risoluzione dello schermo deve essere tale da garantire una buona definizione, una forma chiara, una grandezza sufficiente dei caratteri e inoltre uno spazio adeguato tra essi;
- L'immagine sullo schermo deve essere stabile, esente da sfarfallamento o da altre forme d'instabilità;
- La brillantezza e/o il contrasto tra i caratteri e lo sfondo dello schermo devono essere facilmente regolabili da parte dell'utilizzatore del videoterminale e facilmente adattabili alle condizioni ambientali;
- Lo schermo deve essere orientabile ed inclinabile liberamente e facilmente per adeguarsi alle esigenze dell'utilizzatore;
- Lo schermo non deve avere riflessi e riverberi che possano causare disturbi all'utilizzatore durante lo svolgimento della propria attività;
- Lo schermo deve essere posizionato di fronte all'operatore in maniera che, anche agendo su eventuali meccanismi di regolazione, lo spigolo superiore dello schermo sia posto un po' più in basso dell'orizzontale che passa per gli occhi dell'operatore e ad una distanza degli occhi pari a circa 50-70 cm, per i posti di lavoro in cui va assunta preferenzialmente la posizione seduta.

Tastiera e dispositivi di puntamento

- La tastiera deve essere separata dallo schermo e facilmente regolabile e dotata di meccanismo di variazione della pendenza onde consentire al lavoratore di assumere una posizione confortevole e tale da non provocare l'affaticamento delle braccia e delle mani;
- La tastiera deve avere una superficie opaca onde evitare i riflessi;
- La disposizione della tastiera e le caratteristiche dei tasti devono tendere ad agevolare l'uso della tastiera stessa;
- I simboli dei tasti devono presentare sufficiente contrasto ed essere leggibili dalla normale posizione di lavoro;
- Il mouse o qualsiasi dispositivo di puntamento in dotazione alla postazione di lavoro deve essere posto sullo stesso piano della tastiera, in posizione facilmente raggiungibile e disporre di uno spazio adeguato per il suo uso.

#### Interfaccia elaboratore-uomo

- Il software deve essere adeguato alla mansione da svolgere;
- Il software deve essere di facile uso e, se del caso, adattabile al livello di conoscenza e di esperienza dell'utilizzatore; nessun dispositivo di controllo quantitativo o qualitativo può essere utilizzato all'insaputa dei lavoratori;
- I sistemi devono fornire ai lavoratori delle indicazioni comprensibili sul loro svolgimento;
- I sistemi debbono fornire l'informazione in un formato e ad un ritmo adeguato agli operatori;
- I principi dell'ergonomia devono essere applicati in particolare all'elaborazione dell'informazione da parte dell'uomo.

#### Spazio

Il posto di lavoro deve essere ben dimensionato e allestito in modo che vi sia spazio sufficiente per permettere cambiamenti di posizione e di movimenti operativi.

#### Piano di lavoro

- Il supporto per i documenti deve essere stabile e regolabile e deve essere collocato in modo tale da ridurre al massimo i movimenti fastidiosi della testa e degli occhi;
- Il piano di lavoro deve:
  - Essere di dimensioni sufficienti e permettere una disposizione flessibile dello schermo, della tastiera, dei documenti e del materiale accessorio;
  - Avere lo spazio sufficiente per appoggiare gli avambracci dell'operatore nel corso della digitazione tenendo conto delle caratteristiche antropometriche dell'operatore;
  - Deve avere una profondità sufficiente per mantenere, dallo schermo, una distanza visiva corretta, tenendo conto delle dimensioni dello schermo;
  - Avere una superficie poco riflettente, di colore chiaro, possibilmente non bianco;
  - Essere stabile e di altezza, fissa o regolabile, indicativamente fra 70 e 80 cm;
  - Avere uno spazio adeguato per le gambe dell'operatore e per il sedile.

#### Sedile di lavoro

Il sedile di lavoro deve:

- Essere girevole;
- Essere saldo e stabile, per evitare slittamenti e rovesciamenti;
- Avere piano e schienale indipendentemente regolabili per ottenere un buon appoggio dei piedi e sostegno lombare; lo schienale deve essere regolabile in altezza e in inclinazione per essere adattabile alle caratteristiche antropometriche dell'utilizzatore;
- Avere i bordi del piano smussati, in materiale non troppo cedevole, permeabile al vapore acqueo e pulibile;
- Essere facilmente spostabile;
- Essere dotato, se necessario, di un poggipiedi separato.

#### Computer portatili

L'impiego prolungato dei computer portatili necessita della fornitura di una tastiera e di un mouse o altro dispositivo di puntamento esterni nonché di un idoneo supporto che consenta il corretto posizionamento dello schermo.

#### Ambiente

- Il rumore emesso dalle attrezzature appartenenti al posto di lavoro non deve perturbare l'attenzione e la comunicazione verbale. L'eventuale rumorosità delle stampanti ad impatto va eliminata con la loro segregazione o insonorizzazione;

- Le condizioni microclimatiche non devono essere causa di discomfort per i lavoratori;
- E' necessario che la velocità dell'aria, nella postazione di lavoro, sia molto ridotta evitando le correnti d'aria (es. bocchette dell'impianto di condizionamento, ventilatori, ecc.);
- L'aria non deve essere troppo secca ed il suo tasso di umidità soddisfacente;
- E' necessario sistemare la postazione di lavoro lontana da fonti di calore (es. radiatori, finestre). Le attrezzature non devono produrre un eccesso di calore che possa essere fonte di disturbo per i lavoratori;
- Tutte le radiazioni, eccezion fatta per la parte visibile dello spettro elettromagnetico, devono essere ridotte a livelli trascurabili dal punto di vista della tutela della sicurezza e della salute dei lavoratori;
- L'illuminazione generale e specifica (lampade di lavoro) devono garantire un illuminamento sufficiente ed un contrasto appropriato tra lo schermo e l'ambiente circostante, tenuto conto delle caratteristiche del lavoro e delle esigenze visive dell'utilizzatore;
- Devono essere evitati abbagliamenti, contrasti di luminosità e riflessi sullo schermo o su altre attrezzature strutturando l'arredamento del locale e del posto di lavoro in funzione dell'ubicazione delle finestre, delle fonti di luce artificiale e delle loro caratteristiche tecniche;
- Le finestre devono essere munite di un opportuno dispositivo di copertura regolabile per attenuare la luce diurna che illumina il posto di lavoro;
- L'illuminazione artificiale dell'ambiente deve essere realizzata con lampade provviste di schermi ed esenti da sfarfallio, poste in modo che siano al di fuori del campo visivo degli operatori; in caso di lampada a soffitto non schermata, la linea tra l'occhio e la lampada deve formare con l'orizzonte un angolo non inferiore a 60°.

### Misure preventive e protettive da attuare

#### PRIMA DELL'ATTIVITÀ

La distribuzione del lavoro deve essere effettuata in maniera da evitare la ripetitività e la monotonia delle operazioni.

Tutti gli addetti devono essere informati e formati sulle modalità di svolgimento delle attività sulla protezione della vista, sull'uso dei programmi, sulle procedure informatiche e sulle misure applicabili al posto di lavoro.

#### DURANTE L'ATTIVITÀ

Assumere la postura corretta di fronte al video, con piedi ben poggiati al pavimento e schiena poggiata allo schienale della sedia nel tratto lombare, regolando allo scopo l'altezza della sedia e l'inclinazione dello schienale.

Posizionare lo schermo del video di fronte in maniera che, anche agendo su eventuali meccanismi di regolazione, lo spigolo superiore dello schermo sia posto un po' più in basso dell'orizzontale che passa per gli occhi dell'operatore e ad una distanza dagli occhi pari a circa 50-70 cm.

Disporre la tastiera davanti allo schermo, salvo che lo schermo non sia utilizzato in maniera saltuaria, e il mouse, od eventuali altri dispositivi di uso frequente, sullo stesso piano della tastiera ed in modo che siano facilmente raggiungibili.

Eseguire la digitazione e utilizzare il mouse evitando irrigidimenti delle dita e del polso, curando di tenere gli avambracci appoggiati sul piano di lavoro in modo da alleggerire la tensione dei muscoli del collo e delle spalle.

Evitare, per quanto possibile, posizioni di lavoro fisse per tempi prolungati. Nel caso ciò fosse inevitabile si raccomanda la pratica di frequenti esercizi di rilassamento (collo, schiena, arti superiori ed inferiori).

Regolare la luminosità dell'ambiente agendo su tende, veneziane o illuminazione artificiale.

Orientare lo schermo in modo da eliminare eventuali riflessi.

Disporre il porta-documenti, se presente, alla stessa altezza e distanza dagli occhi dello schermo.

Distogliere periodicamente lo sguardo dal video per guardare oggetti lontani.

Durante le pause previste non affaticare la vista.

Curare la pulizia periodica di tastiera, mouse e schermo.

Utilizzare, se prescritti, i mezzi di correzione della vista.

Seguire le indicazioni e la formazione ricevuti per l'uso dei programmi e delle procedure informatiche.

Disporre di tempo sufficiente per acquisire le necessarie competenze ed abilità.

Rispettare la corretta distribuzione delle pause.

Utilizzare software per il quale si è avuta l'informazione necessaria, ovvero facile da usare.

In caso di anomalie del software e delle attrezzature, è bene che l'operatore sappia di poter disporre di un referente per la soluzione del problema.

Conoscere il contesto in cui si colloca il risultato del lavoro al videoterminale.

Osservare un periodo di pausa di almeno 15 minuti ogni 120 minuti di applicazione continuativa al videoterminale.

### Sorveglianza sanitaria

I lavoratori esposti ai rischi per la vista per gli occhi e per l'apparato muscolo-scheletrico sono sottoposti a sorveglianza sanitaria secondo i principi generali di cui all'articolo 41. La citata sorveglianza comprende:

- a) una visita medica preventiva effettuata prima di adibire il lavoratore alla mansione che comporta l'esposizione, al fine di constatare l'assenza di controindicazioni al lavoro
- b) una visita medica periodica quinquennale per i lavoratori classificati idonei o con età inferiore a 50 anni o biennale per i lavoratori classificati idonei con prescrizioni o limitazioni e per i lavoratori che abbiano compiuto 50 anni o con periodicità diversa stabilita dal medico competente, per controllare lo stato di salute del lavoratore
- c) una visita medica su richiesta del lavoratore, qualora sia ritenuta dal medico competente correlata al rischio professionale o alle sue condizioni di salute.

Qualora il medico competente ne evidenzi la necessità e lo prescriva il Dirigente Scolastico dovrà fornire a sue spese ai lavoratori i dispositivi speciali di correzione visiva.

La sorveglianza sanitaria viene effettuata dal medico sulla base del protocollo sanitario elaborato sulla base dei risultati della valutazione che gli sono trasmessi dal Dirigente Scolastico e dal Servizio di prevenzione e protezione. Gli accertamenti preventivi, periodici sono riportati nel protocollo sanitario allegato al presente documento o custodito presso la sede operativa.

Le cartelle sanitarie e di rischio in cui sono riportati i dati della sorveglianza sanitaria di ciascun lavoratore sono custoditi presso lo studio del medico competente.

I giudizi di idoneità alla mansione specifica rilasciati dal medico competente per ciascun lavoratore sono conservati a cura del Dirigente Scolastico presso la sede operativa.

#### Formazione ed Informazione

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 Dirigente Scolastico 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 alle:

- 1) misure applicabili al posto di lavoro;
- 2) modalità di svolgimento dell'attività;
- 3) protezione degli occhi e della vista;

L'informazione e la formazione di cui sopra sono fornite prima che i lavoratori siano adibiti alle attività in questione, e ripetute, con frequenza almeno triennale, e comunque ogni qualvolta si verificano nelle lavorazioni cambiamenti che influiscono sulla natura e sul grado dei rischi.

I verbali di avvenuta formazione e informazione dei lavoratori sono conservati presso la sede operativa.

#### Esito della valutazione del rischio

Per la quantificazione del livello del rischio sono stati analizzati i parametri o fattori di rischio prescritti dall'articolo 174 comma 1) del D.Lgs. 81/2008. L'algoritmo di calcolo effettua la somma sui pesi associati alle opzioni scelte e in base al valore ottenuto calcola il valore della probabilità.

**Viene infine effettuato il prodotto di P x M e in base al risultato si avrà:**

VALORE P x M	RISCHIO	MANSIONE\LAVORATORI	DESCRIZIONE
$\leq 1$	Irrilevante	Non esistono gruppi di lavoratori esposti a questa fascia di rischio in questo documento	La valutazione viene terminata perché il rischio non è presente.
$1 < R \leq 6$	Basso	Non esistono gruppi di lavoratori esposti a questa fascia di rischio in questo documento	La valutazione viene terminata, non sono necessarie ulteriori misure.
$6 < R \leq 9$	Accettabile	<u>impiegato amministrativo docente</u>	L'esposizione viene tenuta sotto controllo ma è possibile portare dei miglioramenti alla protezione. Il mantenimento del rispetto delle norme compete al Dirigente Scolastico e al preposto.
$R > 9$	Alto	Non esistono gruppi di lavoratori esposti a questa fascia di rischio in questo documento	Identificare e porre in atto misure provvisorie urgenti ed immediate per prevenire e controllare l'esposizione al rischio. La valutazione dovrà essere ripetuta successivamente.

## 11.4. RISCHI LEGATI AL CONTRATTO

Rischi legati al contratto	
<b>Lavoratori con contratto part-time</b>	<p>E' vietato adibire questi lavoratori allo svolgimento di qualsiasi attività lavorativa senza aver effettuato una formazione pratica.</p> <p>La formazione deve essere adattata:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- alle conoscenze e alla capacità di apprendimento (Prima di iniziare la formazione è bene essere informati sulle conoscenze di cui dispone il nuovo assunto).</li> <li>- alla formazione linguistica.</li> </ul> <p>La formazione avviene in modo graduale e nel modo più chiaro e concreto possibile. I nuovi collaboratori sono informati sui rischi delle sostanze che creano dipendenza (alcol, droghe, ecc.) e al tabagismo.</p> <p>I nuovi collaboratori sono informati sui pericoli specifici esistenti nell'scuola e sulle misure da adottare per prevenirli (Per es. sostanze pericolose, segnaletica di sicurezza, vie di circolazione, macchine e apparecchi).</p> <p>I nuovi collaboratori sono informati e istruiti in merito ai dispositivi di protezione individuale (DPI).</p> <p>I neo-assunti devono sapere:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- quali DPI sono necessari e in quali posti di lavoro occorre usarli</li> <li>- dove si ritirano i DPI</li> <li>- come usare i DPI</li> </ul> <p>Il personale viene informato sui permessi speciali necessari per eseguire determinati lavori (Per es. permessi di guida, cedole di veleno, attività speciali).</p> <p>Il personale viene informato sul comportamento da adottare in caso di infortunio (Ubicazione delle cassette di medicazione, dei posti sanitari e del telefono; numeri d'emergenza).</p> <p>Il personale viene informato sulle misure di protezione da adottare in caso di incendi e catastrofi.</p> <p>(Allarme, comportamento in caso di allarme, ubicazione e uso degli estintori, numeri telefonici d'emergenza, vie di fuga, uscite di sicurezza, punti di raduno).</p> <p>Ai nuovi collaboratori viene consegnata una documentazione contenente le informazioni più importanti (Per es. elenco telefonico, planimetria della scuola, mansionario, disposizioni di sicurezza, istruzioni per l'uso, regolamento della scuola, organigramma).</p>

## 12. RISCHI GRADUATI

### 12.1. RUMORE

#### Descrizione del rischio

Come noto il **rumore** può provocare una serie di danni sulla salute, il più grave, meglio conosciuto e studiato dei quali è l'ipoacusia, cioè la perdita permanente di vario grado della capacità uditiva. Il rumore può agire inoltre con meccanismo complesso anche su altri organi ed apparati (apparato cardiovascolare, endocrino, sistema nervoso centrale ed altri), con numerose conseguenze tra le quali l'insorgenza della fatica mentale, la diminuzione dell'efficienza e del rendimento lavorativo, interferenze sul sonno e sul riposo e numerose altre.

#### TERMINI E DEFINIZIONI

- **Media temporale del livello di pressione sonora ponderato A,  $L_{p,A,T}$ ; livello di pressione sonora continuo equivalente ponderato A,  $L_{p,A,eqT}$** : Dieci volte il logaritmo in base 10 del rapporto tra la media temporale del quadrato della pressione sonora ponderata A,  $p_A$ , durante un intervallo di tempo T (avente inizio a  $t_1$  e termine a  $t_2$ ), e il quadrato della pressione sonora di riferimento,  $p_0$ , espresso in decibel

$$L_{p,A,T} = L_{p,A,eqT} = 10 \lg \left[ \frac{\frac{1}{T} \int_{t_1}^{t_2} p_A^2(t) dt}{p_0^2} \right] \text{dB}$$

dove il valore di riferimento,  $p_0$ , è 20  $\mu\text{Pa}$ .

- **Livello di esposizione al rumore ponderato A normalizzato ad una giornata lavorativa di 8 h; livello di esposizione giornaliera al rumore,  $L_{EX,8h}$** : livello di rumore professionale, espresso in decibel, dato dalla equazione:

$$L_{EX,8h} = L_{p,A,eqT_e} + 10 \lg \left[ \frac{T_e}{T_0} \right] \text{dB}$$

dove:

**$L_{p,A,eqT_e}$**  è il livello di pressione sonora continuo equivalente ponderato A per l'intervallo di tempo  $T_e$

**$T_e$**  è la durata effettiva, espressa in ore, della giornata lavorativa;

**$T_0$**  è la durata di riferimento,  $T_0 = 8 \text{ h}$ .

*(Se la durata effettiva della giornata lavorativa,  $T_e$ , è uguale a 8 h, allora  $L_{EX,8h}$  è uguale a  $L_{p,A,eq,8h}$ .)*

- **compito**: <rumore professionale> Una parte distinta dell'insieme delle attività svolte dal lavoratore.
- **mansione**: <rumore professionale> Somma complessiva delle attività svolte dal lavoratore, consistente nell'insieme dei compiti svolti durante l'arco completo della giornata lavorativa o di un turno.
- **livello di esposizione settimanale al rumore,  $L_{EX,W}$** : Livello sonoro, espresso in dB(A), dell'esposizione del lavoratore al rumore normalizzato ad una durata convenzionale della settimana lavorativa pari a 5 giornate lavorative di 8 h ciascuna

$$L_{EX,W} = 10 \times \lg \left( \frac{1}{5} \sum_{k=1}^m 10^{0,1(L_{EX,8h})_k} \right) \text{dB(A)}$$

dove:

**$k$**  è l'indice rappresentativo della giornata lavorativa;

$m$  è il numero delle giornate lavorative della settimana;

$(LEX,8h)k$  è il valore di LEX,8h relativo alla k-esima giornata lavorativa.

Il livello di esposizione settimanale al rumore LEX,W è indicato nella legislazione vigente con il simbolo LEX,8h.

### Critero di calcolo adottato per la valutazione del rischio

L'art.190 del D.Lgs. 81/2008 impone al Dirigente Scolastico di effettuare una valutazione del rumore all'interno della propria scuola al fine di individuare i lavoratori esposti al rischio ed attuare gli appropriati interventi di prevenzione e protezione della salute.

La valutazione del rischio deve essere effettuata da persona qualificata in tutte le aziende, indipendentemente dal settore produttivo, nelle quali siano presenti lavoratori subordinati o equiparati ad essi; nei casi in cui non si possa fondatamente escludere che siano superati i valori inferiori di azione ( $LEX > 80$  dB(A) o  $L_{picco,C} > 140$  dB(C)) la valutazione deve prevedere anche misurazioni effettuate secondo le appropriate norme tecniche (UNI EN ISO 9612:2011 e UNI 9432:2011).

La scuola risulta un ambiente di lavoro dove il problema rumore non è rilevante.

Non ci sono macchine rumorose e la maggior parte delle attività svolte necessitano per il loro espletamento un ambiente silenzioso.

Nell'arco della giornata lavorativa si potrebbero rilevare dei picchi di rumorosità che superano gli 80 dB, dovuti al volume di voce dei ragazzi durante i periodi di intervallo. Sono comunque dei picchi di breve durata.

Nella tabella allegata sono stati correlati i tempi di esposizione al rumore secondo gli orari delle varie attività scolastiche con rilevazioni di dB estrapolati dalla letteratura.

E' stata così calcolata la media settimanale perché le attività non sono uguali tutti i giorni. Si ottiene una media settimanale per 8h al giorno per 5 giorni sotto gli 80 dB. Si tenga presente che i dB assegnati alle ore in palestra si riferiscono ai picchi, ma sono stati conteggiati (in modo peggiorativo) per tutta la durata dell'attività. Si deve poi calcolare che gli operatori della scuola, sia insegnanti sia personale non docente, ha un orario di lavoro di 6 ore giornaliere (non 8h). Per tutti questi motivi si può ragionevolmente supporre di non dover provvedere ad alcuna protezione contro il rumore se non invitare a moderare il volume di voce nei momenti di maggior affollamento e nelle attività di palestra, ingresso/uscita ed intervallo.

ESPOSIZIONE SETTIMANALE MEDIA AL RUMORE ATTIVITA' SCOLASTICA			
TIPO DI ATTIVITA' SVOLTA	TEMPO DI ESPOS. (min.)	DECIBEL (dB)	CALCOLO
SPIEGAZIONE INSEGNANTE	500	71	35500
VERIFICHE	120	55,5	6660
INTERROGAZIONI	150	72,2	10830
LAVORI DI GRUPPO	240	74,8	17952
RICHIAMO DEGLI ALUNNI	75	77	5775
ATTIVITA' MUSICALI	120	81,2	9744
ATTIVITA' DI LABORATORIO	90	79,6	7164
LETTURA	150	66,8	10020
PALESTRA	120	88,2	10584
INTERVALLO INTERNO	75	87	6525
INTERVALLO IN CORTILE	120	85,3	10236
SPOSTAMENTI	50	79,6	3980
AI SERVIZI	50	59,3	2965
AULA VIDEO	60	62,3	3738
INGRESSO	50	83,2	4160
USCITA	50	86,4	4320
	2020		150153
		74,33	dB



Tabella 1–Fasce di appartenenza al rischio rumore			
Lex,8h in dB(A) senza DPI	Lpicco in dB(C)	Indice di attenzione (IA)	Livello del rischio
<b>Lex, 8h ≤ 80 dB(A)</b> al di sotto dei valori inferiori di azione	Lpicco,C ≤135dB(C)	<b>0</b>	<b>Rischio irrilevante</b>
<b>80 &lt;LEX, 8h ≤ 85</b>	135<Lpicco,C <137 dB(C)	<b>1</b>	<b>Rischio basso</b>
<b>80 &lt;LEX, 8h ≤ 85</b> <i>[con rumorosità in una o più attività, superiore a 85 dB(A)]</i>	135<Lpicco,C <137 dB(C)	<b>2</b>	<b>Rischio significativo</b>
<b>85 &lt;LEX,8h ≤ 87</b>	137<Lpicco,C<140 dB(C)	<b>3</b>	<b>Rischio medio</b>
<b>85 &lt;LEX,8h ≤ 87</b> <i>[con rumorosità in una o più attività, superiore a 87 dB(A)]</i>	137<Lpicco,C<140 dB(C)	<b>4</b>	<b>Rischio rilevante</b>
<b>LEX, 8h &gt; 87</b>	Lpicco,C >140dB(C)	<b>5</b>	<b>Rischio alto</b> L'uso del DPI garantisce che non sia superato il valore limite di esposizione

Adempimenti Normativi			
Livello del rischio	Classe di appartenenza	Indice di attenzione (IA)	Adempimenti di legge
<b>Rischio irrilevante</b>	<b>Lex, 8h ≤ 80 dB(A)</b> Lpicco,C <135 dB [C] al di sotto dei valori inferiori di azione	<b>0</b>	Non vi sono prescrizioni normative. È consigliata la distribuzione di materiale informativo sul rischio rumore.
<b>Rischio basso</b>	<b>80</b> (valori inferiori di azione) < <b>LEX, 8h ≤ 85</b> (valori superiori di azione) 135<Lpicco,C <137 dB [C]	<b>1</b>	<p><b>DPI:</b> Il datore di lavoro, qualora i rischi derivanti dal rumore non possano essere evitati con altre misure di prevenzione e protezione mette a disposizione dei lavoratori i DPI, avendo cura di seguire le seguenti regole.</p> <p><b>SELEZIONE DPI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La gestione va condotta con riferimento al Titolo III Capo II del D.Lgs. n. 81/08 e s.m.i. e normativa collegata.</li> </ul> <p>In particolare i DPI dell'udito devono essere idonei e la scelta deve essere attuata con la consultazione dei lavoratori o degli RLS.</p> <p><b>VERIFICA DELL'EFFICACIA DEI DPI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La valutazione di efficacia deve essere svolta</li> </ul>

			<p>secondo quanto previsto dal D.M. n. 226 del 2/5/2001 (EN 458). La ripetizione della valutazione di efficacia dei DPI va riprogrammata in caso si effettui una variazione dei DPI in dotazione.</p> <p><b>FORNITURA DEI DPI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si consiglia una distribuzione controllata e documentata.</li> </ul> <p><b>FORMAZIONE ED INFORMAZIONE:</b> i lavoratori devono essere informati e formati ai sensi dell'articolo 195 sui rischi di esposizione e le misure da adottare. Ai sensi dell'art. 77 comma 5, del D.Lgs. n. 81/08 e s.m.i. è obbligatorio l'addestramento all'uso dei DPI per l'udito.</p> <p><b>SORVEGLIANZA SANITARIA:</b> Se il lavoratore ne fa richiesta, o qualora il medico competente ne confermi l'opportunità.</p>
<b>Rischio significativo</b>	<p><b>80</b> (valori inferiori di azione) &lt;LEX, <b>8h ≤ 85</b> (valori superiori di azione)</p> <p>135&lt;Lpicco,C &lt;137 dB [C]</p> <p>[con rumorosità in una o più attività, superiore a 85 dB(A)]</p>	<b>2</b>	<p>Oltre quanto previsto ai punti precedenti, si consiglia la vigilanza sull'utilizzo dei D.P.I., uno studio attento e la pianificazione di adeguate azioni correttive mirate alla attenuazione della rumorosità associata alle fasi/attività con rumorosità misurata superiore a 85 dB(A).</p>
<b>Rischio medio</b>	<p><b>85</b> (VSA = valori superiori di azione) &lt;LEX, <b>8h ≤ 87</b> (VLE = valori limite di esposizione)</p> <p>137&lt;Lpicco,C &lt;140 dB [C]</p>	<b>3</b>	<p>Oltre quanto previsto ai punti precedenti, è previsto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Obbligo d'uso dei DPI con Organizzazione della vigilanza sull'effettivo utilizzo;</li> <li>• Programma di informazione e formazione del personale a rischio;</li> <li>• Piano programma di interventi per la bonifica;</li> <li>• Perimetrazione: i luoghi di lavoro dove i lavoratori possono essere esposti ad un rumore al di sopra dei VSA devono essere indicati da appositi segnali; dette aree devono essere delimitate con limitazione d'accesso, se tecnicamente possibile e/o giustificato dal rischio. Ogni cartello può essere completato con indicazioni del tipo: "ATTENZIONE. Livello sonoro superiore a 85 dB(A)" o similari. I Cartelli dovranno essere posizionati in tutti i punti in cui sono stati riscontrati livelli sonori superiori a 85 db(A) e/o 135 dB(C) peak;</li> <li>• Il Dirigente Scolastico sottopone i lavoratori a sorveglianza sanitaria con periodicità stabilita dal medico competente. Eventuali prescrizioni vanno rese note a chi deve controllare la loro applicazione (dirigenti, preposti).</li> </ul>

<b>Rischio rilevante</b>	<p><b>85</b> (VSA = valori superiori di azione) <b>&lt;LEX, 8h ≤ 87</b> (VLE = valori limite di esposizione)</p> <p>137 &lt; L<sub>picco,C</sub> &lt; 140 dB [C]</p> <p>[con rumorosità in una o più attività, superiore a 87 dB(A)]</p>	<b>4</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Oltre quanto previsto ai punti precedenti, si consiglia uno studio attento delle cause e la pianificazione di adeguate azioni correttive mirate all'attenuazione della rumorosità associata alle fasi/attività con rumorosità misurata pari o superiore a 87 dB(A).</li> </ul>
<b>Rischio alto</b>	<p><b>LEX, 8h &gt; 87</b> (VLE = valori limite di esposizione)</p> <p>L<sub>picco,C</sub> &gt; 140 dB [C]</p>	<b>5</b>	<p>Il valore limite di 87 dB(A) e p<sub>peak</sub> = 140 dB(C) non deve mai essere superato, tenuto conto dell'attenuazione dei DPI per l'udito.</p> <p>Se, nonostante l'adozione delle misure di prevenzione e protezione, si individuano esposizioni superiori a detti valori, il datore di lavoro:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>varia i DPI in dotazione. La scelta dovrà essere effettuata considerando che la nuova attenuazione sia sufficiente;</li> <li>individua le cause dell'esposizione eccessiva e adotta misure immediate per riportare l'esposizione al di sotto dei valori limite;</li> <li>modifica le misure di protezione e di prevenzione per evitare che la situazione si ripeta;</li> <li>pianifica un aggiornamento della valutazione di esposizione a rumore, per verificare che i nuovi DPI consentano di rispettare il valore limite di esposizione.</li> </ul>

### Esito della valutazione del rischio

Si riportano di seguito le mansioni (gruppi omogenei) dei lavoratori esposti al rischio rumore con le relative esposizioni ai sensi del D.Lgs. 81/2008, espresse secondo le fasce di appartenenza e gli indici di attenzione del rischio indicati nella tabella del presente documento.

**Tabella 1: Fasce di appartenenza al rischio rumore senza l'attenuazione di DPI**

I.A.	FASCIA DI APPARTENENZA [dB(A)]	PLESSI/ MANSIONI	MISURE
<b>0</b>	$LEX_{,d} \leq 80$ $p_{peak} \leq 135$	<b>SEDE VIA GALILEI</b> <b>SEDE</b> <b>VIA SALESIANI EX-CNOS</b> <b>SEDE SQUINZANO</b>	<p><b>Il rischio è presente ad un livello irrilevante, e non è prevedibile che aumentino in futuro.</b></p> <p><b>La valutazione viene terminata, non sono necessarie ulteriori misure.</b></p>
<b>1</b>	$80 < LEX_{,d} \leq 85$ $135 < p_{peak} \leq 137$	<p>Non esistono gruppi di lavoratori esposti a questa fascia di rischio in questo documento</p>	<p>Il rischio è presente ad un <b>livello Basso</b> e viene tenuto sotto controllo attuando le misure previste dalla normativa vigente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Consegna dei DPI di protezione dell'udito e uso facoltativo da parte dei lavoratori</li> <li>Sorveglianza sanitaria sul rischio specifico solo su richiesta del lavoratore</li> <li>Informazione e formazione dei lavoratori esposti</li> </ul>

<b>2</b>	$85 < LEX_{,d} \leq 87$ $137 < p_{peak} \leq 140$	Non esistono gruppi di lavoratori esposti a questa fascia di rischio in questo documento	<p>Il rischio è presente ad un <b>livello medio</b> e viene tenuto sotto controllo attuando le misure previste dalla normativa vigente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consegna dei DPI di protezione dell'udito e uso obbligatorio da parte dei lavoratori</li> <li>• Sorveglianza sanitaria sul rischio specifico a cura del medico competente</li> <li>• Informazione e formazione dei lavoratori esposti</li> <li>• Turnazione degli addetti</li> <li>• Verificare l'adeguatezza dei DPI</li> <li>• Segnalare con idonea cartellonistica l'area a rischio</li> <li>• Prevedere un adeguato programma di manutenzione delle attrezzature rumorose</li> </ul>
<b>3</b>	$LEX_{,d} > 87$ $p_{peak} > 140$	Non esistono gruppi di lavoratori esposti a questa fascia di rischio in questo documento	<p>Il rischio è presente ad un <b>livello elevato</b> e viene tenuto sotto controllo attuando le misure previste dalla normativa vigente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consegna dei DPI di protezione dell'udito e uso obbligatorio da parte dei lavoratori</li> <li>• Sorveglianza sanitaria sul rischio specifico a cura del medico competente</li> <li>• Informazione e formazione dei lavoratori esposti</li> <li>• Prevedere un'adeguata formazione ed informazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo l'esposizione dei lavoratori al rumore</li> <li>• Turnazione degli addetti</li> <li>• Segnalare con idonea cartellonistica l'area a rischio</li> <li>• Prevedere un adeguato programma di manutenzione delle attrezzature rumorose</li> <li>• Verifica dell'adeguatezza e dell'efficacia dei DPI otoprotettori</li> </ul>

## 12.2. SOLLEVAMENTO E TRASPORTO (UNI ISO 11228-1)

### Descrizione del rischio

Nella **MMC**, gli elementi tipici dell'attività lavorativa e quelli individuali, presenti singolarmente o in contemporanea, che possono comportare un rischio - più o meno elevato - per il rachide dorso-lombare, sono molteplici. La normativa vigente in materia di igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro prevede l'eliminazione dei rischi stessi e, laddove ciò non sia possibile, la loro riduzione al minimo. Per quanto concerne la MMC, l'annullamento del rischio consiste nell'eliminazione delle manovre di sollevamento e/o trasporto manuale da parte dei lavoratori, attuabile solo attraverso una meccanizzazione o automazione delle fasi di lavoro stesse. In tutti i casi in cui ciò non sia fattibile, si dovrà cercare di eliminare il più possibile tutte le cause (o concause) di rischio che la MMC stessa può comportare (evidenziate nell'Allegato XXXIII del Decreto Legislativo 81/2008 e s.m.i.):

- Caduta del carico.
- Scivolamento/caduta del lavoratore.
- Sforzo fisico.
- Postura scorretta.

**Caduta del carico - principali cause:**

- Carico troppo pesante.
- Carico ingombrante o difficile da afferrare.
- Carico in equilibrio instabile.

Le principali cause di caduta di un carico durante la sua movimentazione manuale (intesa come “perdita della presa” da parte del lavoratore) sono legate alle caratteristiche dello stesso: tipo, forma, peso. L’elemento peso è una delle componenti determinanti per la riuscita del sollevamento del carico da terra o da altezze molto basse rispetto al baricentro del lavoratore; infatti, la forza e la fatica esercitate dall’operatore per compiere l’azione aumentano con l’aumentare del peso stesso. Quindi, più è pesante il carico, più forza devo esercitare per il mantenimento della “presa”, che potrà esaurirsi nel giro di breve tempo causandone la caduta. Inoltre, anche le dimensioni fisiche dell’oggetto movimentato a mano, così come la sua stabilità/consistenza (carico ingombrante, in equilibrio o con contenuto instabile), concorrono alla possibilità di caduta del carico stesso. Infine, un carico difficile da afferrare aumenta sicuramente il rischio di caduta dello stesso, laddove non siano presenti adeguate maniglie per una “presa sicura”. Il rischio di caduta di un carico può comportare infortuni agli arti: infortuni da schiacciamento.

**Scivolamento/caduta del lavoratore - principali cause:**

- Spazio libero insufficiente per lo svolgimento dell’attività.
- Irregolarità e/o dislivelli della pavimentazione.
- Urti contro ostacoli.

Le caratteristiche ambientali del luogo di lavoro possono favorire rischi di scivolamento o caduta del lavoratore, qualora lo spazio libero per lo svolgimento dell’attività sia insufficiente (ambienti stretti o molto arredati, con conseguente rischio di urti contro ostacoli e quindi possibili cadute del lavoratore); qualora il pavimento presenti irregolarità (buche, piastrelle non ben connesse, ecc.), o sia reso scivoloso dal deposito di sostanze oleose presenti nel ciclo produttivo del reparto. Scivolamento e caduta sono rischi presenti anche qualora le scarpe calzate dal lavoratore non siano idonee (zoccoli, scarpe con tacchi, ecc.) o non abbiano un buon grado di attrito tra suola e superficie di appoggio.

**Sforzo fisico - principali cause:**

- Peso del carico.
- Distanza del carico dal corpo.
- Frequenza della movimentazione del carico.
- Distanze verticali di sollevamento e/o di trasporto orizzontale.
- Tempi di recupero insufficienti.

Lo sforzo necessario per il sollevamento di un carico aumenta con l’aumentare del peso del carico stesso. Normalmente, il lavoratore tende a sollevare manualmente un carico e a trasportarlo tenendolo vicino al proprio corpo; in questo modo, si facilita la distribuzione del peso del carico stesso, oltre che sulla schiena, anche sui muscoli del bacino e delle gambe. Qualora il carico avesse caratteristiche tali da poter causare rischi di ustione o ferite, lo stesso verrà sollevato e trasportato a mano mantenendolo, però, lontano dal corpo. Così facendo, lo sforzo fisico richiesto sarà maggiore come la forza compressiva che viene ad esercitarsi sul tratto lombo-sacrale della colonna vertebrale, aumentando così la probabilità di provocare danni alla schiena. Ovviamente, con l’aumentare della frequenza delle azioni sopra descritte, si verificherà anche un aumento del carico energetico investito dall’organismo, derivato dallo sforzo cui è sottoposto. Analogamente, lo stesso sforzo fisico si riscontrerà per le distanze verticali di sollevamento (aumento degli spazi verticali tra “piano di presa” del carico e “piano di appoggio” dello stesso) e di trasporto su piani orizzontali (aumento delle lunghezze di trasporto manuale di un carico). Di conseguenza, i tempi per recuperare l’energia fisica necessaria alla continuazione dell’attività, senza porre l’organismo sotto stress, dovranno essere adeguati.

**Postura scorretta del lavoratore - principali cause:**

- Spazi inadeguati.
- Mantenimento di postura fissa per lungo tempo.

Per quanto riguarda l’acquisizione di posizioni di lavoro scorrette e mantenute fisse per lungo tempo, è possibile che queste vengano assunte necessariamente dai lavoratori in presenza di postazioni di lavoro definite e non modificabili,

ovvero di un'adeguata organizzazione del lavoro. Tutti questi elementi di rischio, presi singolarmente o assommati, come già indicato nel capitolo precedente, possono causare patologie al rachide con effetti a breve o a lungo termine:

#### **Effetti a breve termine**

Fra gli effetti a breve termine, si evidenziano più frequentemente lesioni traumatiche quali ferite, contusioni, distorsioni articolari, strappi muscolari e/o fratture (infortuni traumatici). Un esempio classico di lesione muscolo-scheletrica è il cosiddetto "colpo della strega", caratterizzato da lombalgia: dolore lancinante al tratto lombare, aggravato da ogni più piccolo tentativo di movimento. I muscoli delle vertebre entrano in uno stato di violenta contrattura, tanto da inclinare spesso tutta la colonna da un lato, rendendo così difficile ogni tentativo di movimento a quel livello. Solitamente, insorge in conseguenza di uno sforzo come quello di sollevare un peso, o nel compiere un movimento brusco di torsione del corpo. Con maggiore frequenza rispetto agli infortuni, tra gli operatori addetti alla MMC si riscontra l'insorgere della fatica, che produce un effetto sulla salute a breve termine il cui recupero è più rapido rispetto agli infortuni traumatici. I sintomi che più comunemente si presentano durante un'operazione che richiede fatica possono essere respiratori, cardiovascolari o muscolari.

#### **Effetti a lungo termine**

I danni a lungo termine si possono riassumere in:

- Stress compressivi.
- Artrosi.
- Ernia del disco.

#### **Stress compressivi**

Un disco sano, in un soggetto giovane, è elastico ed ha una buona capacità ammortizzatrice. Con l'aumentare dell'età, il disco invecchia e diviene meno capace di sopportare carichi. Nel momento in cui il disco viene frequentemente sottoposto a stress compressivi, dovuti al sollevamento di pesi eccessivi, o dal mantenimento a lungo di una posizione fissa, si verifica una diminuzione dell'elasticità, del volume e della capacità ammortizzatrice dello stesso, che nel tempo potrebbe creare serie difficoltà al lavoratore nella mobilità del rachide.

#### **Artrosi**

La colonna vertebrale è uno dei bersagli preferiti dall'artrosi. È particolarmente frequente nel tratto lombare e in quello cervicale, che sono i più mobili. Il disco intervertebrale è l'elemento colpito dall'artrosi; gli altri fenomeni che caratterizzano il quadro artrosico vertebrale sono tutti conseguenti a questa lesione iniziale. Il disco si rammollisce, si assottiglia e si appiattisce in modo non omogeneo, per cui il corpo vertebrale tende a scivolare verso il lato dove il disco è maggiormente usurato. Ciò determina un'irritazione della parte più superficiale dell'osso, il quale reagisce formando speroni ossei detti "becchi artrosici". Queste neoformazioni possono portare, nei casi più gravi, a una fusione di più vertebre tra loro con conseguente limitazione dei movimenti.

#### **Ernia del disco**

È la conseguenza più grave di uno stress compressivo: attraverso micro rotture dell'anello fibroso provocate da ripetuti sforzi, la parte centrale del disco fuoriesce, andando a comprimere il nervo. L'ernia del tratto lombosacrale è il danno più frequente tra i lavoratori addetti alla MMC. Il dolore è caratteristico: si origina dalla regione lombo-sacrale e si irradia lungo tutta la gamba, fino al piede. Il dolore è riferito con un senso di bruciore, di scossa elettrica; talvolta si possono associare anche formicolio e senso di freddo.

### **Criterio di calcolo adottato per la valutazione del rischio**

La valutazione del rischio connesso alla movimentazione manuale dei carichi viene effettuata dal Dirigente Scolastico nel contesto generale delle valutazioni dei rischi di cui **all'articolo 28 comma 1 del D.Lgs. 9 aprile 2008 n° 81; facendo riferimento a quanto previsto nel Titolo VI del D.Lgs. 81/2008 e agli elementi indicati nell'allegato XXXIII del citato decreto.**

**Il Titolo VI del D.Lgs. 81/2008 composto da tre articoli prescrive, di fatto, al Dirigente Scolastico di:**

- Individuare nel ciclo lavorativo le attività che comportano una movimentazione manuale potenzialmente a rischio per la presenza di uno o più fattori di rischio riportati nell'allegato VI e valutarne il rischio relativo

- Meccanizzare i processi o le attività in cui vi sia la movimentazione manuale dei carichi per eliminare il rischio
- Laddove non sia possibile o esista comunque rischio residuo, adottare tutte le misure di prevenzione organizzative e strutturali per contenere il rischio al più basso livello possibile
- Sottoporre a sorveglianza sanitaria i lavoratori addetti alla MMC con accertamenti preventivi e periodici
- Fornire ai lavoratori addetti alla movimentazione un'adeguata formazione, informazione e addestramento sulle procedure corrette da seguire nella movimentazione

La valutazione del rischio correlata alla MMC deve essere effettuata quindi in tutte le attività del ciclo lavorativo ove è prevista la movimentazione manuale dei carichi ove per «**movimentazione manuale di carichi**» (MMC) si intendono tutte le operazioni di trasporto e di sostegno di un carico, comprese le azioni di 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 (quali le patologie alle strutture osteoarticolari, muscolotendinee e nervovascolari), in particolare dorso-lombari.

**La valutazione dei rischi deve prendere in considerazione:**

- Condizioni di movimentazione durante l'operazione di sollevamento
- Quantificazione dei pesi sollevati. Nel caso in cui, nel corso del lavoro, vengano sollevati pesi diversi, quantificare percentualmente le azioni di sollevamento dei singoli carichi
- Altezza delle mani da terra all'inizio del sollevamento
- Altezza delle mani da terra alla fine del sollevamento
- Distanza dell'oggetto dal corpo dell'operatore
- Frequenza delle azioni di sollevamento
- Descrizione di eventuali maniglie che facilitino la presa

**Nella valutazione il termine generico "carico" si riferisce a qualsiasi materiale, oggetto, attrezzatura, presente o impiegata negli ambienti di lavoro e movimentata da uno o più lavoratori con operazioni semplici o composte, la cui attività costituisce un pericolo per la salute del lavoratore sulla base dei parametri indicati nel D.Lgs. n. 81/2008:**

**Fig. 1. La movimentazione manuale dei carichi costituisce un fattore di rischio per la salute e la sicurezza dei lavoratori quando ricorrono:**

Il carico è di peso eccessivo	Il carico è difficile da afferrare o è ingombrante	Il carico può comportare lesioni al lavoratore per la sua natura	Il carico per sua natura deve essere maneggiato ad una certa distanza dal corpo
Lo sforzo fisico richiesto è associato a posizioni di lavoro scomode	Il posto di lavoro presenta pavimenti sconnessi, non uniformi e con dislivelli	Il piano di lavoro è instabile	Lo sforzo fisico può essere effettuato soltanto con una torsione del tronco
Il carico è in equilibrio instabile	Il posto o l'ambiente di lavoro non consentono al lavoratore la movimentazione manuale dei carichi a un'altezza di sicurezza o in buona posizione		

**RISCHI PER LA SALUTE E LA SICUREZZA CORRELATI ALLE AZIONI DI MOVIMENTAZIONE**

Lo scopo della valutazione è l'individuazione delle misure minime da attuare nelle aziende medio-piccole per la protezione dei lavoratori contro i rischi per la salute e la sicurezza correlati alla MMC.

I rischi correlati alla movimentazione dei carichi nei luoghi di lavoro possono essere distinti in:

- a) Rischi per la salute
- b) Rischi per la sicurezza o infortunistici

<b>Rischi per la salute</b>	Lesioni dorso-lombari acute e croniche per eccessivo carico sul rachide: - ernie discali - lombalgie
<b>Rischi infortunistici</b>	Cadute del carico, urti, scivolamento, contusioni, ferite da taglio, ferite da schiacciamento, fratture

#### INDICAZIONI PER L'USO DEL MODELLO

Sotto il profilo operativo si vuole qui inoltre chiarire che, sebbene l'**art. 167** stabilisca che le norme del Titolo VI si applicano a qualsiasi azione di movimentazione manuale in tutti i contesti di lavoro, sotto il profilo applicativo le procedure di valutazione sono rivolte a:

- carichi di peso superiore a 3 kg;
- azioni di movimentazione che vengono svolte in via non occasionale (ad es. con frequenze medie di 1 volta ogni ora nella giornata lavorativa tipo). Per le azioni di tipo occasionale, specie di sollevamento, sarà possibile operare la valutazione sulla scorta del semplice superamento del valore massimo consigliato per le diverse fasce di età e sesso.

Nella valutazione al fine di quantificare gli indici di rischio e di conseguenza la criticità della condizione lavorativa il procedimento NIOSH è stato rielaborato sostituendo il peso ideale o raccomandato con nuovi limiti massimi di peso sollevabili in condizioni operative favorevoli suddivisi per fascia di età e sesso dei lavoratori.

Costante di peso (CP) [Kg]			Gruppo di lavoratori
Maschi	Femmine	Femmine/ Maschi	
20	15	15	Gruppo di lavoratori misto (incluso giovani e anziani)
25	20	20	Lavoratori adulti
	30 kg 35 kg 40 kg		Popolazione lavorativa specializzata in circostanze particolari

Il limite di soglia (per esempio carico > kg 20) non introduce un divieto di mmc, ma bensì una soglia a partire dalla quale il Dirigente Scolastico deve adottare le misure organizzative, i mezzi necessari per ridurre i rischi di lesione dorso-lombari e sottoporre i lavoratori a sorveglianza sanitaria e addestramento.

Gli obblighi di attuare le misure suddette sono prescritte sempre qualora il carico da movimentare sia "troppo pesante" ovvero superiore al carico consentito essendo influenti gli altri fattori di rischio previsti **dall'allegato XXXIII del D.Lgs. 81/2008**; laddove il carico è inferiore è stata condotta una valutazione più analitica del rischio tenendo conto dei parametri o fattori previsti **nell'allegato XXXIII**.

#### VALUTAZIONE DEL RISCHIO NELLE AZIONI DI SOLLEVAMENTO E TRASPORTO SECONDO IL MODELLO DI CALCOLO PROPOSTO DALLA NORMATIVA ISO 11228-1

La valutazione del rischio derivante da azioni di sollevamento e trasporto, ovvero il sollevamento di un oggetto dalla sua posizione iniziale alla sua posizione finale, senza ausilio meccanico, e il trasporto orizzontale di un oggetto tenuto solo dalla forza dell'uomo, è stata eseguita seguendo le disposizioni del D.Lgs. del 9 Aprile 2008, n. 81 e la normativa tecnica ISO 11228-1. Il metodo utilizzato è costituito da **5 step**:

**Step 1:** Valutazione del peso effettivamente sollevato rispetto alla massa di riferimento;

**Step 2:** Valutazione dell'azione in relazione alla frequenza raccomandata in funzione della massa sollevata;

**Step 3:** Valutazione dell'azione in relazione ai fattori ergonomici (altezza di sollevamento, distanza orizzontale, angolo di torsione, tipo di presa, ecc.);

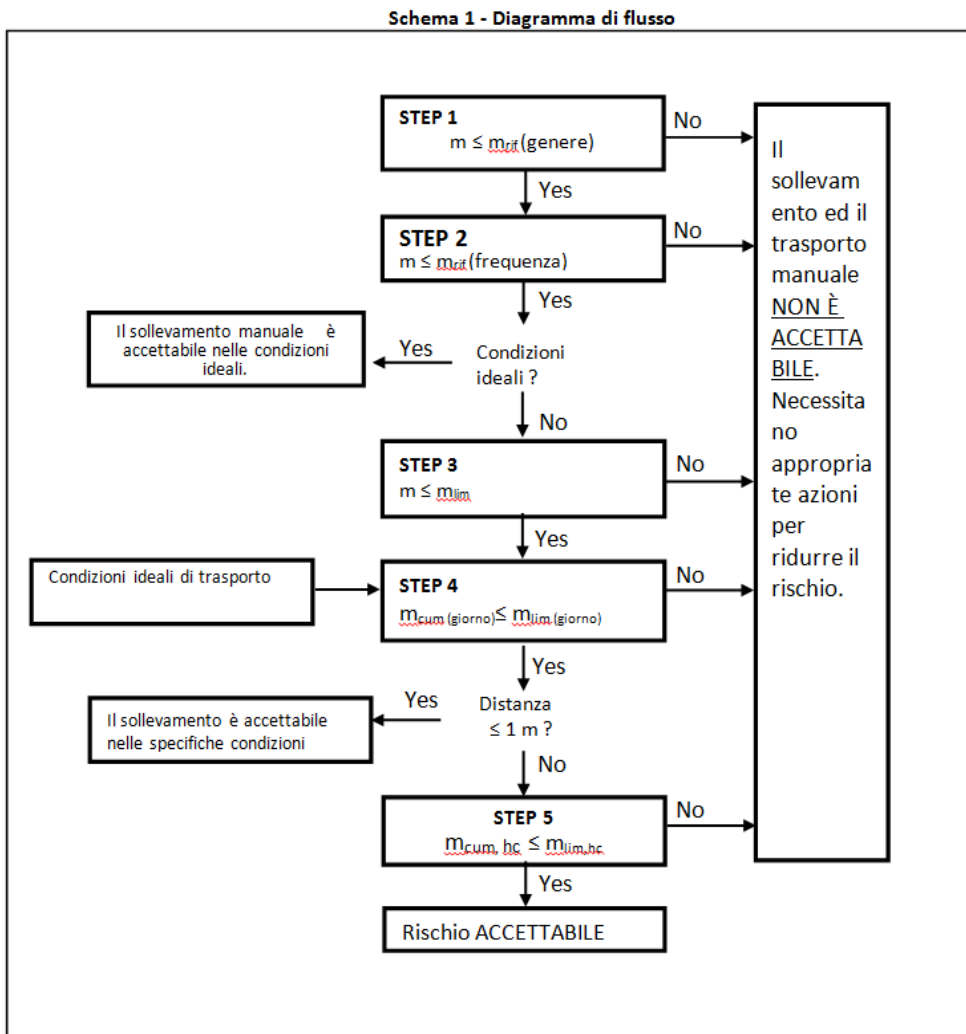


**Step 4:** Valutazione dell'azione in relazione alla massa cumulativa giornaliera (ovvero il prodotto tra il peso trasportato e la frequenza del trasporto);

**Step 5:** Valutazione concernente la massa cumulativa e la distanza del trasporto in piano e calcolata come:

- Kg/minuto = massa cumulativa al minuto
- Kg/ora = massa cumulativa oraria
- Kg/8h = massa cumulativa giornaliera

Lo schema seguente mostra il diagramma di flusso che sintetizza i vari passi del metodo di valutazione applicato



**La valutazione del rischio è quindi determinata nel modo seguente:**

In ogni singolo step sono desunti o calcolati i valori limite di riferimento (per esempio il peso limite). Se le valutazioni concernenti il singolo step portano ad una conclusione positiva, ovvero il valore limite di riferimento è rispettato, si passa a quello successivo. Qualora invece la valutazione porti ad una conclusione negativa, diventa necessario adottare azioni di miglioramento per riportare il rischio a condizioni accettabili.

Nel calcolare i valori limite di riferimento sono state prese in considerazione queste condizioni di base:

- sollevamento dei carichi svolto in posizione in piedi e non seduta o inginocchiata, in spazi ampi
- sollevamento dei carichi eseguito con due mani
- altre attività di movimentazione minimali (trasporto, spingere e tirare)
- gesti di sollevamento eseguiti in modo non brusco
- carico non estremamente caldo o freddo, o con il contenuto fortemente instabile
- condizioni microclimatiche favorevoli

**Valutazione della massa di riferimento in base al genere -  $m_{rif}(\text{genere})$** 

Nel primo step si confronta il peso effettivo dell'oggetto sollevato con la massa di riferimento  $m_{rif}$  (o peso limite), che si può determinare dalla tabella presente nell'Allegato C alla norma ISO 11228-1. La massa di riferimento è individuata, in linea con quanto previsto dall'art. 28, D.Lgs. n. 81/2008, il quale ha stabilito che la valutazione dei rischi deve comprendere anche i rischi particolari, tra i quali quelli connessi alle differenze di genere, al fine di garantire la protezione ad almeno il 90% della popolazione lavorativa.

Costante di peso (CP) [Kg]			Gruppo di lavoratori
Maschi	Femmine	Femmine/ Maschi	
20	15	15	Gruppo di lavoratori misto (incluso giovani e anziani)
25	20	20	Lavoratori adulti
30 kg 35 kg 40 kg			Popolazione lavorativa specializzata in circostanze particolari

La massa di riferimento costituisce il peso limite in condizioni ergonomiche ideali e che, qualora le azioni di sollevamento non siano occasionali (ovvero, vi sia movimentazione manuale del peso con una frequenza superiore a una volta ogni 5 minuti punto 3.8, ISO 11228-1), il processo di valutazione delle azioni ripetitive non si deve fermare alla sola analisi del peso limite, ma è necessario procedere comunque alla valutazione prendendo in considerazione anche la frequenza delle azioni di sollevamento (step 2).

**Valutazione della massa di riferimento in base alla frequenza -  $m_{rif}(\text{frequenza})$** 

Nel secondo step si procede a confrontare il peso effettivamente sollevato con la frequenza di movimentazione  $f$  (atti/minuto); in base alla durata giornaliera della movimentazione, si ricava il peso limite raccomandato, in funzione della frequenza. Naturalmente, all'aumentare della frequenza e della durata del compito lavorativo, nell'arco delle otto ore giornaliere, diminuisce il relativo peso limite raccomandato. Anche in questo caso il peso limite raccomandato è valido per condizioni di movimentazione ideali (posizione eretta, buona presa del carico, condizioni ambientali favorevoli, ecc.).

**Valutazione della massa di riferimento in base ai fattori ergonomici -  $m_{lim}$** 

Nel terzo step il peso limite raccomandato deve essere calcolato tenendo in considerazione i parametri che caratterizzano la tipologia di sollevamento e, in particolare:

- la massa dell'oggetto;
- la distanza orizzontale di presa del carico (misurata dalla linea congiungente i malleoli interni al punto di mezzo tra la presa delle mani proiettata a terra);
- la distanza verticale di sollevamento;
- il fattore altezza (ovvero l'altezza da terra del punto di presa del carico all'inizio del sollevamento);
- la frequenza delle azioni di sollevamento;
- la durata delle azioni di sollevamento;
- l'angolo di asimmetria (torsione del busto);
- la qualità della presa dell'oggetto.

Il peso limite raccomandato dello step 3 è calcolato sulla base di una formula proposta nell'Allegato A.7 alla ISO 11228-1 e basata sul modello NIOSH.

$$m_{lim} = m_{rif}(\text{genere}) \times h_m \times v_m \times d_m \times \alpha_m \times f_m \times c_m$$

dove:

- $m_{rif}(\text{genere})$  è la massa di riferimento in base al genere;
- $h_m$  è il fattore riduttivo che tiene conto della distanza orizzontale fra corpo e centro del carico;
- $v_m$  è il fattore riduttivo che tiene conto dell'altezza delle mani da terra;
- $d_m$  è il fattore riduttivo che tiene conto della distanza verticale di sollevamento;
- $\alpha_m$  è il fattore riduttivo che tiene conto dell'angolo di asimmetria (torsione del busto);
- $f_m$  è il fattore riduttivo che tiene conto della frequenza delle azioni di sollevamento;

- $c_m$  è il fattore riduttivo che tiene conto della qualità della presa dell'oggetto.

Nel modello di calcolo ciascun **fattore demoltiplicativo può assumere valori compresi tra 1 e 0**. Quando il fattore di rischio corrisponde ad una condizione ottimale, il relativo coefficiente assume il valore 1 e pertanto non influenza il peso ideale sollevabile. Viceversa quando il fattore di rischio si discosta dalla condizione ideale, il relativo coefficiente assume valore minore di 1 fino a decrescere per raggiungere lo zero, di conseguenza il peso ideale sollevabile diminuisce per effetto della demoltiplicazione.

<b>Fattore orizzontale (<math>h_m</math>)</b>	= $25/h$	se $h \leq 25, h_m=1$ se $h > 63, h_m=0$	$h$ = distanza orizzontale fra corpo e centro del carico (cm)
<b>Fattore verticale (<math>v_m</math>)</b>	= $1 - (0,003  v - 75 )$	se $v > 175, v_m=0$ se $v < 0, v_m=0$	$v$ = altezza delle mani da terra (cm)
<b>Fattore distanza verticale (<math>d_m</math>)</b>	= $0,82 + (4,5 / d)$	se $d > 175, d_m=0$ se $d \leq 25, d_m=1$	$d$ = dislocazione verticale (cm)
<b>Fattore asimmetria (<math>\alpha_m</math>)</b>	= $1 - (0,0032 \gamma)$	se $\gamma > 135^\circ, \alpha_m=0$	$\gamma$ = angolo di asimmetria (gradi)
<b>Fattore frequenza (<math>f_m</math>)</b>	= desumere da Tabella 2	-	-
<b>Fattore presa (<math>c_m</math>)</b>	= vedere schema successivo	-	-

Fattore Presa ( $c_m$ )

Qualità della presa	Valore di $C_m$	
	$v < 75$ cm	$v \geq 75$ cm
Buona	1,00	1,00
Discreta	0,95	1,00
Scarsa	0,90	0,90

Tabella 2 – Fattore frequenza ( $f_m$ ) in funzione di n. azioni, durata del lavoro

Frequenza Soll./minuto	DURATA DEL LAVORO					
	$\leq 1$ h		$\leq 2$ h		$\leq 8$ h	
	$V < 75$	$V \geq 75$	$V < 75$	$V \geq 75$	$V < 75$	$V \geq 75$
0.2	1.00	1.00	0.95	0.95	0.85	0.85
0.5	0.97	0.97	0.92	0.92	0.81	0.81
1	0.94	0.94	0.88	0.88	0.75	0.75
2	0.91	0.91	0.84	0.84	0.65	0.65
3	0.88	0.88	0.79	0.79	0.55	0.55
4	0.84	0.84	0.72	0.72	0.45	0.45
5	0.80	0.80	0.60	0.60	0.35	0.35
6	0.75	0.75	0.50	0.50	0.27	0.27
7	0.70	0.70	0.42	0.42	0.22	0.22
8	0.60	0.60	0.35	0.35	0.18	0.18
9	0.52	0.52	0.30	0.30	0.00	0.15
10	0.45	0.45	0.26	0.26	0.00	0.13
11	0.41	0.41	0.00	0.23	0.00	0.00
12	0.37	0.37	0.00	0.21	0.00	0.00
13	0.00	0.34	0.00	0.00	0.00	0.00
14	0.00	0.31	0.00	0.00	0.00	0.00
15	0.00	0.28	0.00	0.00	0.00	0.00
> 15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

**Valutazione della massa cumulativa giornaliera –  $m_{cum(giornaliera)}$** 

Lo step 4 permette di valutare il rischio sul lungo periodo da trasporto manuale del carico, confrontando la massa cumulativa  $m_{cum(giornaliera)}$ , ovvero il prodotto tra il peso trasportato e la frequenza di trasporto, espresso in Kg per unità di tempo. In condizioni ideali, il limite della massa cumulativa proposto dalla ISO 11228-1 è di 10.000 kg nell'arco delle otto ore lavorative (se la distanza di trasporto è significativa, per esempio, uguale o superiore ai 20 m, la massa cumulativa scende a 6.000 kg per otto ore lavorative).

**Valutazione della massa cumulativa trasportata, giornaliera, oraria e al minuto -  $m_{cum(8h)}$ ,  $m_{cum(orario)}$ ,  $m_{cum(minuto)}$** 

Lo step 5 riprende il concetto di massa cumulativa e, mediante la tabella 1 della norma, desume il limite di massa cumulativa sul breve, medio e lungo periodo in relazione alla distanza di trasporto in condizioni ideali.

**Tabella 1**

Distanza percorsa $m$	Massa cumulativa limite		
	$Kg/min$	$Kg/h$	$Kg/8h$
20	15	750	6000
10	30	1500	10000
4	60	3000	10000
2	75	4500	10000
1	120	7200	10000

**Esito della valutazione del rischio****Risultati della valutazione – Valutazione preliminare**

La valutazione preliminare, costituita da una check-list di controllo per la verifica mediante step successivi dell'accettabilità del rischio complessivo, porta alla caratterizzazione di rischio accettabile o inaccettabile, individuando così due rispettive zone di rischio:

INDICE	RISCHIO	MANSIONE/LAVORATORI/reparto	DESCRIZIONE
VERDE	RISCHIO ACCETTABILE	Tutti i Plessi – TUTTI GLI ADDETTI	Tutti gli step portano ad un livello di <b>rischio accettabile</b> . La probabilità di lesioni dorso lombari è considerata trascurabile.
ROSSO	RISCHIO INACCETTABILE	Non esistono gruppi di lavoratori esposti a questa fascia di rischio in questo documento	Il sollevamento ed il trasporto manuale del carico risulta <b>NON ACCETTABILE</b> . Necessitano appropriate azioni per ridurre il rischio a condizioni accettabili

**Risultati della valutazione – Valutazione calcolo**

Nel modello di calcolo il peso effettivo dell'oggetto sollevato viene confrontato con la massa di riferimento  $m_{rif}$  (o peso limite) tenendo conto di ogni fattore demoltiplicativo, portando alla caratterizzazione di rischio accettabile o inaccettabile.

INDICE	RISCHIO	MANSIONE/LAVORATORI/REPARTO	DESCRIZIONE
--------	---------	-----------------------------	-------------

<b>VERDE</b>	<b>RISCHIO ACCETTABILE</b>	<b>Tutti i Plessi – TUTTI GLI ADDETTI</b>	Il sollevamento ed il trasporto manuale del carico risulta ACCETTABILE.
<b>ROSSO</b>	<b>RISCHIO INACCETTABILE</b>	Non esistono gruppi di lavoratori esposti a questa fascia di rischio in questo documento	Il sollevamento ed il trasporto manuale del carico risulta NON ACCETTABILE. Necessitano appropriate azioni per ridurre il rischio a condizioni accettabili

### 12.3. MOVIMENTI RIPETITIVI ARTI SUPERIORI (UNI ISO 11228-3)

#### Descrizione del rischio

#### INTRODUZIONE

Negli ultimi anni, anche a seguito dello sviluppo di moderni metodi di produzione e dell'espansione di nuovi settori di lavoro, è venuto alla luce il problema della nocività dei movimenti ripetitivi degli arti superiori. Pur non trattandosi di un rischio che determina danni di gravità allarmante, tuttavia esso merita una particolare attenzione, in quanto genera alterazioni invalidanti che: compromettono le capacità operative manuali, necessitano di terapie anche per lunghi periodi, costringono il lavoratore ad assenze frequenti, o ne limitano l'idoneità alla mansione, temporaneamente o definitivamente. Alcuni movimenti degli arti superiori, caratteristici di lavori manuali anche molto ordinari e di per sé innocui, come avvitare, stringere o impugnare un utensile, afferrare e spostare un oggetto, possono diventare dannosi se eseguiti con un'alta velocità di gesti per tempi prolungati. Questa condizione è caratteristica, ad esempio, delle attività svolte in serie o in catena di montaggio, su macchine utensili con cicli di lavoro brevi, nella finitura e nell'assemblaggio, nel confezionamento.

#### IL RISCHIO

I movimenti ripetitivi sollecitano intensamente muscoli, articolazioni e tendini, senza però lasciare loro il tempo di ripristinare la condizione fisiologica di "lubrificazione" di questi delicati sistemi meccanici, che con il tempo "grippano", cioè vengono coinvolti in processi di infiammazione acuta e cronica. I segmenti scheletrici più frequentemente interessati sono la spalla, il gomito, il polso e la mano. La frequenza delle azioni non è l'unico fattore che concorre a generare il sovraccarico funzionale dell'arto superiore: infatti, spesso è la compresenza di altri fattori ad amplificare la nocività dei movimenti ripetitivi. Questi sono tanto più dannosi quanto più sono associati ad azioni che richiedono forza elevata, svolti in posizioni scomode, con carenza di pause e di riposi sufficienti. Per analizzare le caratteristiche dell'esposizione a movimenti ripetitivi, è stato messo a punto un metodo di indagine specifica (calcolo degli indici di esposizione OCRA, ISO 11228-3) che, a partire dall'analisi dei cicli elementari che compongono il compito lavorativo e delle caratteristiche dell'esposizione, consente di calcolare un indice di rischio (probabilità che in quelle condizioni lavorative si sviluppi un danno per la salute). Più il rischio si scosta da una condizione di accettabilità, più si amplia la gamma delle azioni raccomandate per il suo contenimento. Si riportano in modo sintetico i cinque aspetti che vengono analizzati con il metodo OCRA, perché, al di là dell'applicazione del metodo, essi sono un utile orientamento per conoscere e approfondire questo tipo di rischio.

#### Caratteristiche dell'esposizione a movimenti ripetitivi

- Frequenza e ripetitività delle azioni tecniche.
- Livello di forza fisica richiesto.
- Posizioni e movimenti sfavorevoli.
- Periodi di recupero.

- Fattori complementari.

Il primo elemento considerato è la durata di un singolo ciclo di lavoro e la frequenza con cui questo viene ripetuto (numero di azioni tecniche al minuto). Più alta è la ripetitività delle azioni, più elevato è il rischio. Viene poi stimato o misurato il livello di forza impiegato per ogni singolo ciclo: ad esempio la finitura di materiali duri con utensili manuali, lo spostamento di oggetti pesanti, l'utilizzo di utensili pesanti. La presenza di posizioni o movimenti sfavorevoli è il terzo parametro rilevato. Ad esempio, sono sfavorevoli i seguenti movimenti: movimenti che comportano una prensione di precisione con la mano, l'azione di afferrare un oggetto con le dita dall'alto e movimenti molto ampi delle articolazioni rispetto alle normali escursioni. È presa in considerazione, quindi, la distribuzione dei periodi di recupero tra un ciclo di lavoro e il successivo: sono identificate le micro - pause, intervalli di almeno 10 secondi in cui non sono necessarie attività degli arti, dedicati ad esempio al controllo visivo del prodotto, i tempi passivi, ad esempio di preparazione dei materiali o delle macchine, e le macro - pause, cioè le pause organizzate comprese nel turno e la pausa - mensa. Si deve inoltre tener conto dei fattori secondari o complementari che aumentano il rischio di patologie muscolo - scheletriche dell'arto superiore, come:

- impugnature di attrezzi da lavoro che esercitano compressione su strutture della mano;
- dell'avambraccio (forbici, taglierine, ecc.);
- utilizzo di strumenti vibranti (avvitatori, scalpelli pneumatici, molette flessibili, ecc.);
- movimenti con colpi e contraccolpi (mazzuole, scalpelli manuali, ecc.);
- impatti ripetuti, specie con l'uso diretto della mano;
- movimenti bruschi a strappo della spalla e della mano;
- lavoro di estrema precisione (area operativa inferiore a 2 mm. Distanza visiva ravvicinata 10-15 cm.);
- contatto delle mani con superfici fredde e umide;
- scivolosità degli oggetti;
- uso di guanti inappropriati.

#### **Patologie da esposizione a movimenti ripetitivi dell'arto superiore**

- Spalla: periartrite scapolo - omerale.
- Gomito: epicondilite.
- Polso: sindrome del tunnel carpale.
- Mano: tenosinovite cronica.

Le patologie da movimenti ripetitivi dell'arto superiore sono del tutto simili alle patologie che insorgono nelle stesse sedi, ma per cause non lavorative. Sono definite malattie "correlate al lavoro", in quanto unicamente associate all'esposizione professionale.

Le indagini epidemiologiche sulle esposizioni lavorative a movimenti ripetitivi hanno comunque messo in luce una relazione specifica tra l'attività lavorativa e malattie muscolo - scheletriche dell'arto superiore. Le più comunemente riscontrate sono:

- Tendiniti della spalla: in particolare, periartrite scapolo-omerale, infiammazione dolorosa della spalla, che limita il movimento e la forza dell'arto nel suo insieme.
- Epicondilite laterale e mediale: infiammazione del gomito con dolore e impaccio al movimento.
- Tendinite del tratto mano-polso e sindrome del tunnel carpale: infiammazione dolorosa, sia durante il movimento che a riposo, che coinvolge il fascio di guaine nelle quali scorrono i tendini del polso, i nervi ulnare e mediano.
- Tenosinovite cronica della mano: infiammazione delle guaine e dei tendini della mano.

Le infiammazioni acute, trattate con il riposo e idonee terapie, possono regredire senza lasciare esiti. Se invece si ripetono episodi infiammatori frequenti che non regrediscono in modo completo, si ha la cronicizzazione dell'infiammazione, che favorisce la formazione di "briglie" e cicatrici, cisti tendinee, e altre forme degenerative che non regrediscono spontaneamente. Complessivamente, non si tratta di malattie di particolare gravità, ma che comportano una inabilità operativa molto marcata, la necessità di cicli di terapie fisiche e riabilitative con frequenti assenze dal lavoro e un peggioramento della qualità di vita complessiva, anche extra-lavorativa.

### Critero di calcolo adottato per la valutazione del rischio

La valutazione del rischio connesso alla movimentazione manuale dei carichi viene effettuata dal Dirigente Scolastico nel contesto generale delle valutazioni dei rischi di cui **all'articolo 28 comma 1 del D.Lgs. 9 aprile 2008 n° 81; facendo riferimento a quanto previsto nel Titolo VI del D.Lgs. 81/2008 e agli elementi indicati nell'allegato XXXIII del citato decreto.**

**Il Titolo VI del D.Lgs. 81/2008 composto da tre articoli prescrive, di fatto, al Dirigente Scolastico di:**

- Individuare nel ciclo lavorativo le attività che comportano una movimentazione manuale potenzialmente a rischio per la presenza di uno o più fattori di rischio riportati nell'allegato VI e valutarne il rischio relativo
- Meccanizzare i processi o le attività in cui vi sia la movimentazione manuale dei carichi per eliminare il rischio
- Laddove non sia possibile o esista comunque rischio residuo, adottare tutte le misure di prevenzione organizzative e strutturali per contenere il rischio al più basso livello possibile
- Sottoporre a sorveglianza sanitaria i lavoratori addetti alla MMC con accertamenti preventivi e periodici
- Fornire ai lavoratori addetti alla movimentazione un'adeguata formazione, informazione e addestramento sulle procedure corrette da seguire nella movimentazione

La valutazione del rischio correlata alla MMC deve essere effettuata quindi in tutte le attività del ciclo lavorativo ove è prevista la movimentazione manuale dei carichi ove per «**movimentazione manuale di carichi**» (MMC) si intendono tutte le operazioni di trasporto e di sostegno di un carico, comprese le azioni di 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 (quali le patologie alle strutture osteoarticolari, muscolotendinee e nervovascolari), in particolare dorso-lombari.

**La valutazione dei rischi deve prendere in considerazione:**

- Condizioni di movimentazione durante l'operazione di sollevamento
- Quantificazione dei pesi sollevati. Nel caso in cui, nel corso del lavoro, vengano sollevati pesi diversi, quantificare percentualmente le azioni di sollevamento dei singoli carichi
- Altezza delle mani da terra all'inizio del sollevamento
- Altezza delle mani da terra alla fine del sollevamento
- Distanza dell'oggetto dal corpo dell'operatore
- Frequenza delle azioni di sollevamento
- Descrizione di eventuali maniglie che facilitino la presa

**Nella valutazione il termine generico "carico" si riferisce a qualsiasi materiale, oggetto, attrezzatura, presente o impiegata negli ambienti di lavoro e movimentata da uno o più lavoratori con operazioni semplici o composte, la cui attività costituisce un pericolo per la salute del lavoratore sulla base dei parametri indicati nel D.Lgs. n. 81/2008.**

**Fig. 1. La movimentazione manuale dei carichi costituisce un fattore di rischio per la salute e la sicurezza dei lavoratori quando ricorrono:**

Il carico è di peso eccessivo	Il carico è difficile da afferrare o è ingombrante	Il carico può comportare lesioni al lavoratore per la sua natura	Il carico per sua natura deve essere maneggiato ad una certa distanza dal corpo
Lo sforzo fisico richiesto è associato a posizioni di lavoro scomode	Il posto di lavoro presenta pavimenti sconnessi, non uniformi e con dislivelli	Il piano di lavoro è instabile	Lo sforzo fisico può essere effettuato soltanto con una torsione del tronco
Il carico è in equilibrio instabile	Il posto o l'ambiente di lavoro non consentono al lavoratore la movimentazione manuale dei carichi a un'altezza di sicurezza o in buona posizione		

**RISCHI PER LA SALUTE E LA SICUREZZA CORRELATI ALLE AZIONI DI MOVIMENTAZIONE**

Lo scopo della valutazione è l'individuazione delle misure minime da attuare nelle aziende medio-piccole per la protezione dei lavoratori contro i rischi per la salute e la sicurezza correlati alla MMC.

I rischi correlati alla movimentazione dei carichi nei luoghi di lavoro possono essere distinti in:

- a) Rischi per la salute
- b) Rischi per la sicurezza o infortunistici

<b>Rischi per la salute</b>	Lesioni dorso-lombari acute e croniche per eccessivo carico sul rachide: - ernie discali - lombalgie
<b>Rischi infortunistici</b>	Cadute del carico, urti, scivolamento, contusioni, ferite da taglio, ferite da schiacciamento, fratture

**VALUTAZIONE DEL RISCHIO PER MOVIMENTI RIPETITIVI DEGLI ARTI SUPERIORI SECONDO IL METODO ISO 11228-3**

La valutazione del rischio di movimenti ripetitivi delle braccia segue le disposizioni delineate dalla normativa specifica ISO 11228-3. Tale valutazione va effettuata per entrambe le braccia, in quanto ci possono essere dei compiti assegnati ai lavoratori nei quali lo sforzo impiegato di un braccio è superiore rispetto all'altro, esponendo quindi l'arto più affaticato ad un rischio maggiore di incidenti per la salute.

Il modello proposto dalla ISO 11228-3 prevede due distinti metodi

**METODO 1**

Il metodo 1, riportato all'allegato B, è costituito da una check-list di controllo che verifica, per step successivi, la presenza o meno di una serie di fattori di rischio e l'accettabilità del rischio complessivo. La valutazione del rischio porta alla caratterizzazione di rischio inaccettabile, accettabile o accettabile con prescrizioni, individuando così tre rispettive zone di rischio:

**Risultati della valutazione**

INDICE	VALUTAZIONE DEL RISCHIO
<b>VERDE</b>	Se tutti gli step risultano essere nella zona di rischio verde il livello di rischio risulta accettabile. Se il lavoro rientra nella zona di rischio verde, la probabilità di danni muscolo-scheletrici è considerata trascurabile. Tuttavia, se sono presenti fattori di rischio aggiuntivi (step 5), si raccomanda di ridurli o eliminarli.
<b>GIALLO</b>	Se nessuno degli step risulta essere nella zona di rischio rossa, ma uno o più risultano nella zona gialla, il rischio complessivo risulta ricadere nella zona gialla. In tal caso sono necessarie azioni correttive per ridurre il rischio al livello verde.
<b>ROSSO</b>	Se uno degli step per la valutazione del rischio risulta rossa, il rischio è inaccettabile e la zona di rischio relativa è rossa. La mansione è ritenuta dannosa. Si devono prendere misure urgenti per eliminare o ridurre i fattori di rischio.

**METODO 2**

Il metodo 2, riportato all'allegato C, richiama il metodo OCRA, acronimo di "Occupational Repetitive Actions".

Le informazioni che devono essere inserite all'interno della schermata sono:



- Il numero di ore consecutive senza riposo che il lavoratore effettua all'interno del proprio turno di lavoro. Ovviamente anche le pause pranzo vanno considerate come ore di riposo rispetto alla movimentazione ripetitiva degli arti superiori.
- La durata totale, in minuti, delle azioni ripetitive che il lavoratore effettua all'interno del proprio turno di lavoro. Tale informazione va specificata in quanto potrebbe capitare che il lavoratore, per un particolare compito assegnato, impieghi parzialmente o totalmente il proprio tempo per l'esecuzione del compito stesso.

Per ogni lavoratore, quindi, vanno specificati i compiti a lui assegnati e, per ciascuno di essi, devono essere inserite una serie di informazioni. Si premette che per ciclo si intende una serie di azioni tecniche elementari, quali sollevare uno strumento, stringere un bullone, spostare un oggetto, ecc. All'interno di un ciclo, quindi, ci potranno essere una o più azioni; il valore che interessa è la durata del ciclo stesso in secondi, ottenuta sommando le durate delle singole azioni tecniche.

Nello specifico vanno riportati nel calcolo:

- Durata del compito in minuti.
- Per ciascun braccio, le informazioni relative al compito in esame che devono essere specificate sono le seguenti:
  - Numero di azioni tecniche effettuate durante l'intero compito
  - Forza impiegata, in termini di percentuale, per eseguire il compito
  - Informazioni relative alla postura di braccio, gomito, polso e mano, in termini di durata percentuale, rispetto all'intera durata del compito
  - Eventuale presenza di ripetitività nelle azioni tecniche associate al compito
  - Eventuali fattori fisici che potrebbero aumentare il rischio di affaticamento per il braccio considerato
  - Eventuali fattori organizzativi che potrebbero aumentare il rischio di affaticamento per il braccio considerato, qualora il ritmo di lavoro sia definito dai macchinari impiegati

Ogni informazione confluisce nel calcolo della classe di rischio per gli arti considerati. Tale classe si ottiene moltiplicando tra loro i coefficienti numerici calcolati in base alle informazioni introdotte. Di seguito viene presentato il modello di calcolo.

L'indice di rischio OCRA viene calcolato con la formula:

$$\text{Indice OCRA} = \frac{ATA}{RTA}$$

Dove:

ATA = numero di azioni tecniche compiute durante il compito dal lavoratore  
 RTA = numero di azioni tecniche di riferimento

Per poter calcolare questo indice è dunque necessario effettuare i passi seguenti, per ciascuno degli arti superiori:

1. Calcolare la frequenza di azioni tecniche al minuto ed il numero medio di azioni tecniche compiute nel compito in esame (il valore ATA)
2. Calcolare il numero di azioni tecniche di riferimento nel compito stesso (valore RTA)
3. Calcolare l'indice OCRA e, in base al risultato ottenuto, definire il livello di rischio per il compito in esame

Per calcolare il valore ATA, per ogni compito, si devono identificare le azioni tecniche effettuate, insieme al tempo necessario per svolgerle.

**Esempio:**

COMPITO 1	Azioni tecniche	
	Braccio sinistro	Braccio destro
	Azione A	

		Azione B
		Azione C
Numero azioni tecniche	1	2
Durata ciclo (sec)	2	5
Frequenza (azioni tecniche / min)	30	24

La frequenza si calcola nel modo seguente:

$$F = \frac{60}{D} * N$$

dove:

F = Frequenza (azioni tecniche al minuto)

N = Numero azioni tecniche

D = Durata del ciclo in secondi

Per calcolare il valore ATA, quindi, si usa la formula

$$ATA = F * DC$$

dove

ATA = Numero medio azioni tecniche

F = Frequenza (azioni tecniche al minuto)

DC = Durata del compito in minuti

Il valore RTA viene calcolato con la seguente formula:

$$RTA = CF * Fo_M * Po_M * Re_M * Ad_M * DC * Rc_M * Du_M$$

dove

RTA = Numero azioni tecniche di riferimento

CF = Costante di frequenza di azioni tecniche al minuto, stimata in 30 minuti

Fom = Moltiplicatore per la forza impiegata

Pom = Moltiplicatore per la postura adottata

Rem = Moltiplicatore per il fattore di ripetitività

Adm = Moltiplicatore per la presenza di fattori addizionali

DC = Durata del compito in minuti

Rcm = Moltiplicatore per la presenza di fattori addizionali

Dum = Moltiplicatore per la durata del turno di lavoro

Si procede con il calcolo dei fattori moltiplicativi.

- Per calcolare il valore Fom si confronta il valore della forza impiegata per lo svolgimento del compito con quelli della tabella seguente. I valori possono essere interpolati per ottenere un risultato più preciso.

Forza impiegata (%)	5	10	20	30	40	≥ 50
Fom	1.0	0,85	0,65	0,35	0,2	0,01

- Per calcolare il valore Pom si confrontano i valori relativi alla postura di braccia, gomiti, polsi e mani in termini di durata rispetto all'intero ciclo tecnico effettuato. Nelle seguenti tabelle vengono riportati i valori impiegati per i calcoli.

Porzione di durata del ciclo tecnico				
Postura	Compreso tra 1% e 24%	Compreso tra 25% e 50%	Compreso tra 51% e 80%	Compreso tra 81% e 100%
SPALLA – Abduzione tra 45° e 80° o Estensione oltre 20° GOMITO – Supinazione oltre 60° POLSO – Estensione o flessione oltre 45° MANO – Presa a gancio o palmare				

GOMITO – Pronazione o flessione/estensione oltre 60° POLSO – Deviazione radio/ulnare oltre 20° MANO – Presa a pinza	1.0	1.0	0.7	0.6
---	-----	-----	-----	-----

SPALLA – Flessione / abduzione oltre 80°						
Porzione di durata ciclo tecnico (%)	< 10	10	20	30	40	≥ 50
Moltiplicatore	1	0,7	0,6	0,5	0,33	0,07

Qualora ci siano più valori di moltiplicatore che incidono sul compito in esame, verrà preso quello inferiore.

- Per calcolare il valore **Rem** si specifica la tipologia di ripetitività in base ai valori della seguente tabella.

Livello	Descrizione	Rem
ALTA	Vengono eseguite delle azioni dello stesso tipo da spalle e/o gomiti e/o polsi e/o dita per più del 50% di tutta la durata del ciclo, oppure il ciclo dura meno di 15 secondi	0,70
MODERATA o ASSENTE	In tutti gli altri casi	1

- Per calcolare il valore **Adm** si deve controllare che, all'interno del compito in esame, ci siano o meno dei fattori fisici e/o organizzativi che possono incidere sull'affaticamento del braccio considerato. Un elenco non esaustivo di fattori fisici è il seguente:
  - Utilizzo di attrezzi con un altissimo livello di vibrazioni;
  - Utilizzo di cacciaviti che generano un contraccolpo;
  - Utilizzo di attrezzi che generano vibrazioni;
  - Lavori di precisione eseguiti per almeno la metà del tempo in aree inferiori a 2-3 mm;
  - Utilizzo di attrezzi che comprimono la pelle e possono far nascere callosità, vesciche, ecc.
  - Utilizzo di guanti che possono interferire con la presa delle mani;
  - Le azioni effettuate originano un contraccolpo per almeno 2 volte al minuto (un esempio potrebbe essere una martellata);
  - Le azioni effettuate originano un contraccolpo, utilizzando la mano come uno strumento per almeno 10 volte all'ora;
  - Esposizione a temperature inferiori a 0°C per almeno la metà della durata del ciclo;
  - Più di uno dei fattori fisici indicati prima si verifica allo stesso tempo ed essi durano per almeno la metà del ciclo.

Nella seguente tabella si possono trovare i valori del moltiplicatore, in base all'esistenza di questi fattori fisici.

Descrizione	Moltiplicatore
Fattori fisici addizionali assenti	1,00
Uno o più fattori fisici addizionali esiste per almeno 1/3 della durata del ciclo (compresa tra 25% e 50%)	0,95
Uno o più fattori fisici addizionali esiste per almeno 2/3 della durata del ciclo (compresa tra 51% e 80%)	0,90
Uno o più fattori fisici addizionali esiste per tutta la durata del ciclo (compresa tra 81% e 100%)	0,80

I fattori organizzativi che incidono nel calcolo del moltiplicatore dipendono dal ritmo di lavoro da seguire nel compito in esame. Nella seguente tabella si possono trovare i valori del moltiplicatore.

Descrizione	Moltiplicatore
Il ritmo di lavoro viene interamente gestito dall'utente	1,00
Il ritmo di lavoro viene definito dai macchinari utilizzati durante il compito ma esistono dei momenti di riposo nei quali il ritmo può essere rallentato o accelerato	0,90
Il ritmo di lavoro viene interamente definito dai macchinari e non è possibile modificarne tale ritmo	0,85

Qualora ci siano più valori di moltiplicatore che incidono sul compito in esame, verrà preso quello inferiore.

A questo punto è possibile calcolare il numero parziale di riferimento di azioni tecniche da effettuare per un singolo compito. La formula per calcolare tale valore è la seguente.

$$RPA_j = CF * F_{o_m} * P_{o_m} * R_{e_m} * A_{d_m} * DC$$

dove

RPA <sub>j</sub>	Numero di azioni tecniche di riferimento parziale per il compito j-esimo
CF	Costante di frequenza di azioni tecniche al minuto, stimata in 30 minuti
F <sub>o<sub>m</sub></sub>	Moltiplicatore per la forza impiegata
P <sub>o<sub>m</sub></sub>	Moltiplicatore per la postura adottata
R <sub>e<sub>m</sub></sub>	Moltiplicatore per il fattore di ripetitività
A <sub>d<sub>m</sub></sub>	Moltiplicatore per la presenza di fattori addizionali

DC Durata del compito in minuti

Il passo successivo consiste nel calcolo del valore RPA riferito a tutti i compiti svolti dal lavoratore durante il suo turno di lavoro. Vanno quindi stimati gli ultimi fattori moltiplicativi che vengono descritti di seguito.

- Per calcolare il valore **Rcm** si calcola il numero di ore durante le quali il lavoratore non effettua alcuna pausa significativa. Normalmente, per ogni ora di lavoro, bisogna considerare una fase di riposo di almeno 10 minuti. Per periodi di lavoro di durata inferiore, si considerano periodi di riposo dell'ordine di 5 a 1, ovvero un quinto del tempo di lavoro dovrà essere considerato come fase di riposo. Utilizzando questi criteri, nella tabella seguente si trovano i valori cercati.

Numero di ore di lavoro senza riposo adeguato	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Rcm	1	0,9	0,8	0,7	0,6	0,45	0,25	0,1	0

- Per calcolare il valore **Dum** si stima la durata effettiva, in minuti, dei compiti ripetitivi del turno di lavoro del lavoratore e, per ottenere il coefficiente, si utilizza la tabella seguente.

Durata compiti ripetitivi durante il turno di lavoro (min)	<121	121-180	181-240	241-300	301-360	361-420	421-480	>480
Dum	2	1,7	1,5	1,3	1,2	1,1	1,0	0,5

Per calcolare il numero di azioni tecniche di riferimento per tutti i compiti del lavoratore, si somma il numero di azioni di riferimento relativo a ciascuno dei compiti che effettua, utilizzando la formula seguente.

$$RPA_{tot} = \sum_{j=1}^n RPA_j$$

dove

- RPA<sub>tot</sub> Numero di azioni tecniche di riferimento per tutti i compiti  
 n Numero di compiti assegnati al lavoratore durante il turno di lavoro  
 RPA<sub>j</sub> Numero di azioni tecniche di riferimento parziale per il compito j-esimo

Si può calcolare, a questo punto, il valore RTA complessivo, mediante la formula

$$RTA = RPA_{tot} * R_{cm} * Du_m$$

Dove

- RTA Numero azioni tecniche di riferimento per il turno di lavoro  
 RPA<sub>tot</sub> Numero di azioni tecniche di riferimento per tutti i compiti  
 R<sub>cm</sub> Moltiplicatore per la presenza di fattori addizionali  
 Du<sub>m</sub> Moltiplicatore per la durata del turno di lavoro

Quindi l'indice OCRA, si calcola con la formula definita all'inizio.

$$Indice OCRA = \frac{ATA}{RTA}$$

Il risultato ottenuto deve essere valutato attraverso la tabella seguente, per poter definire una classe di rischio da movimenti ripetitivi per ciascuno degli arti superiori.

## Risultati della valutazione

Area	Indice	Livello di rischio	Conseguenze
<b>VERDE</b>	≤ 2,2	<b>BASSO</b> - Il rischio da affaticamento degli arti superiori corrisponde a quello della media della popolazione	Nessuna
<b>GIALLA</b>	2,3 - 3,5	<b>ACCETTABILE</b> - Il rischio da affaticamento degli arti superiori è superiore al livello precedente ma inferiore al doppio di quello della media della popolazione	E' necessario analizzare i fattori strutturali di rischio, quali la postura, la forza impiegata ecc. o studiare altre misure di miglioramento nell'organizzazione.
<b>ROSSA</b>	> 3,5	<b>ALTO</b> - Il rischio da affaticamento degli arti superiori è superiore al doppio di quello della media della popolazione	Bisogna necessariamente riorganizzare i compiti del lavoratore e del luogo di lavoro, per diminuire il rischio.

## Esito della valutazione del rischio

## Risultati della valutazione- METODO 1

Il metodo 1, costituito da una check-list di controllo per la verifica mediante step successivi dell'accettabilità del rischio complessivo, porta alla caratterizzazione di rischio inaccettabile, accettabile o accettabile con prescrizioni, individuando così tre rispettive zone di rischio:

INDICE	RISCHIO	MANSIONE/LAVORATORI	DESCRIZIONE
<b>VERDE</b>	<b>RISCHIO ACCETTABILE</b>	Collaboratori scolastici - docenti	Se tutti gli step risultano essere nella zona di rischio verde il livello di <b>rischio</b> risulta <b>accettabile</b> . Se il lavoro rientra nella zona di rischio verde, la probabilità di danno muscolo-scheletrici è considerata trascurabile. Tuttavia, se sono presenti fattori di rischio aggiuntivi (step 5), si raccomanda di ridurli o eliminarli.
<b>GIALLO</b>	<b>RISCHIO ACCETTABILE CON PRESCRIZIONI</b>	Non esistono gruppi di lavoratori esposti a questa fascia di rischio in questo documento	Se nessuno degli step risulta essere nella zona di rischio rossa, ma uno o più risultano nella zona gialla, il rischio complessivo risulta ricadere nella zona gialla. In tal caso <b>sono necessarie azioni correttive per ridurre il rischio al livello verde</b> .
<b>ROSSO</b>	<b>RISCHIO INACCETTABILE</b>	Non esistono gruppi di lavoratori esposti a questa fascia di rischio in questo documento	Se uno degli step per la valutazione del rischio risulta rossa, il <b>rischio</b> è <b>inaccettabile</b> e la zona di rischio relativa è rossa. La mansione è ritenuta dannosa. Si devono prendere misure urgenti per eliminare o ridurre i fattori di rischio.

## Risultati della valutazione – METODO 2

Il metodo 2, che richiama il metodo OCRA (acronimo di "Occupational Repetitive Actions"), porta all'individuazione delle seguenti classi di rischio:

INDICE	RISCHIO	MANSIONE/LAVORATORI	DESCRIZIONE
--------	---------	---------------------	-------------

≤ 2,2	<b>RISCHIO BASSO</b>	Collaboratori scolastici - docenti	Il rischio da affaticamento degli arti superiori corrisponde a quello della media della popolazione. Non è necessaria nessuna misura.
Compreso tra 2,3 e 3,5	<b>RISCHIO ACCETTABILE</b>		Il rischio da affaticamento degli arti superiori è superiore al livello precedente ma inferiore al doppio di quello della media della popolazione. E' necessario analizzare i fattori strutturali di rischio, quali la postura, la forza impiegata ecc. o studiare altre misure di miglioramento nell'organizzazione.
> 3,5	<b>RISCHIO ALTO</b>		Il rischio da affaticamento degli arti superiori è superiore al doppio di quello della media della popolazione. Bisogna necessariamente riorganizzare i compiti del lavoratore e del luogo di lavoro, per diminuire il rischio.

## 12.4. RISCHIO CHIMICO

### Descrizione del rischio

#### DEFINIZIONI

##### AGENTI CHIMICI

Tutti gli elementi o composti chimici, sia da soli sia nei loro miscugli, allo stato 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.

##### AGENTI CHIMICI PERICOLOSI

1. *Agenti chimici classificati come sostanze pericolose* ai sensi del D.Lgs. 3 febbraio 1997, n. 52 e s.m.i., nonché gli agenti che corrispondono ai criteri di classificazione come sostanze pericolose di cui al predetto Decreto. Sono escluse le sostanze pericolose solo per l'ambiente;
2. *Agenti chimici classificati come preparati pericolosi* ai sensi del D.Lgs. 14 marzo 2003, n. 65 e s.m.i., nonché gli agenti che rispondono ai criteri di classificazione come preparati pericolosi di cui al predetto Decreto. Sono esclusi i preparati pericolosi solo per l'ambiente;
3. *Agenti chimici* che, pur non essendo classificabili come pericolosi, in base ai punti 1) e 2), possono comportare un rischio per la sicurezza e la salute dei lavoratori a causa di loro proprietà chimico-fisiche, chimiche o tossicologiche e del modo in cui sono utilizzati o presenti sul luogo di lavoro, compresi gli agenti chimici cui è stato assegnato un valore limite di esposizione professionale.

##### ATTIVITÀ CHE COMPORTA LA PRESENZA DI AGENTI CHIMICI

Ogni attività lavorativa in cui sono utilizzati agenti chimici, o se ne prevede l'utilizzo, in ogni tipo di procedimento, compresi la produzione, la manipolazione, l'immagazzinamento, il trasporto o l'eliminazione e il trattamento dei rifiuti, o che risultino da tale attività lavorativa.

##### VALORE LIMITE DI ESPOSIZIONE PROFESSIONALE

Se non diversamente specificato, il limite della concentrazione media ponderata nel tempo di un agente chimico nell'aria all'interno della zona di respirazione di un lavoratore in relazione ad un determinato periodo di riferimento; un primo elenco di tali valori è riportato nel D.Lgs. 81/2008 e s.m.i., negli allegati XXXVIII per gli agenti chimici e XLIII per i cancerogeni.

##### VALORE LIMITE BIOLOGICO

Il limite della concentrazione del relativo agente, di un suo metabolita, o di un indicatore di effetto, nell'appropriato mezzo biologico; un primo elenco di tali valori è riportato nell'allegato XXXIX al D.Lgs. 81/08.

##### RISCHIO RESIDUO

Si intende un potenziale rischio, impossibile da eliminare o parzialmente eliminato, che può provocare danni all'operatore se interviene con metodi e pratiche di lavoro non corretto.

##### SALUTE

Secondo la definizione dell'Organizzazione Mondiale della Sanità, la salute corrisponde ad uno stato di benessere fisico, psichico e sociale. In tal senso la salute corrisponde al diritto ad un ambiente sano che garantisca tale stato di benessere fisico, mentale e sociale.

##### PREVENZIONE

Il complesso delle disposizioni o misure adottate o previste in tutte le fasi dell'attività lavorativa per evitare o diminuire i rischi professionali nel rispetto della salute della popolazione e dell'integrità dell'ambiente esterno.

##### DANNO

È la conseguenza dovuta all'esposizione o all'intervento di un pericolo al momento che concretizza la sua potenzialità causando un incidente o un infortunio.

##### INFORTUNIO

Evento lesivo avvenuto per causa violenta, in occasione di lavoro, da cui sia derivata la morte o un'inabilità permanente al lavoro assoluto o parziale, ovvero un'inabilità temporanea assoluta per un tempo maggiore della rimanente parte della giornata o del turno nel quale si è verificato. È in pratica un incidente nel quale l'energia liberata si riversa sulle persone.

##### DPI (Dispositivo di Protezione Individuale)

Per Dispositivo di Protezione Individuale (DPI) si intende qualsiasi attrezzatura destinata ad essere indossata e tenuta dal lavoratore allo scopo di proteggerlo contro uno o più rischi suscettibili di minacciarne la sicurezza o la salute durante il lavoro, nonché ogni complemento o accessorio destinato a tale scopo.

##### MALATTIA PROFESSIONALE



Danno per la salute che si instaura progressivamente con il tempo a seguito dello svolgimento di talune mansioni o per la permanenza in ambienti a rischio.

### TLV

(Threshold Limit Value) valore limite di soglia. Concentrazione di una sostanza aerodispersa al di sotto della quale si ritiene che la maggior parte dei lavoratori possa rimanere esposta ripetutamente giorno per giorno, per una vita lavorativa, senza effetti negativi per la salute. I TLV sono sviluppati per proteggere i lavoratori, che usualmente sono adulti sani. I TLV vengono indicati annualmente dalla ACGIH (American Conference of Governmental Industrial Hygienists) e sono raccomandati anche dall'AIDII (Associazione Italiana degli Igienisti Industriali per l'igiene industriale e per l'ambiente). Il TLV non rappresenta una linea netta fra ambiente di lavoro sano e uno pericoloso o il punto al quale si manifesta materialmente un danno alla salute. I TLV non proteggono adeguatamente tutti i lavoratori.

I TLV si suddividono in TLV-TWA, TLV-STEL e TLV-C.

### TLV-TWA

(Time Weighted Average - Media Ponderata nel tempo) concentrazione media ponderata per giornata lavorativa convenzionalmente di 8 ore e su 40 ore lavorative settimanali (esposizione cronica) alla quale si ritiene che quasi tutti i lavoratori possono essere esposti ripetutamente, giorno dopo giorno, per una vita lavorativa, senza effetti negativi.

### TLV-STEL

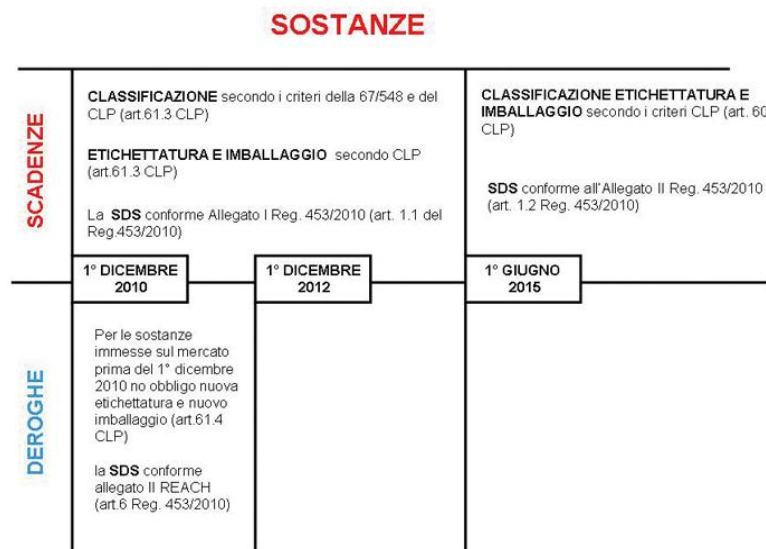
(Short Term Exposure Limit - limite per breve tempo di esposizione): una concentrazione TWA di 15 minuti che non deve essere superata in qualsiasi momento durante la giornata lavorativa anche se il TWA sulle otto ore non supera il valore TLV – TWA. Il TLV – STEL è la concentrazione alla quale si ritiene che i lavoratori possono essere esposti continuativamente per breve periodo di tempo senza che insorgano: 1) irritazione, 2) danno cronico o irreversibile del tessuto, 3) effetti tossici dose risposta, 4) riduzione dello stato di vigilanza di grado sufficiente ad accrescere le probabilità di infortuni o influire sulle capacità di mettersi in salvo o ridurre materialmente l'efficienza lavorativa. Il TLV – STEL non costituisce un limite di esposizione separato indipendente, ma piuttosto integra il TLV – TWA di una sostanza la cui azione tossica sia principalmente di natura cronica, qualora esistano effetti acuti riconosciuti.

### TLV Ceiling

Rappresenta la concentrazione che non deve essere superata durante qualsiasi momento dell'esposizione lavorativa. Nella pratica convenzionale di igiene industriale, il campionamento istantaneo non è sempre possibile; pertanto, per la valutazione di un TLV-C si può ricorrere ad un campionamento di durata sufficiente a rilevare l'esposizione a concentrazioni pari o superiori al Ceiling.

### SISTEMI DI CLASSIFICAZIONE

Al fine di eliminare le differenze che potevano insorgere tra le varie classificazioni diffuse è stato sviluppato dall'ONU un Sistema Globale Armonizzato (GHS) per la classificazione e l'etichettatura dei prodotti chimici. Questo è già stato adottato dall'Unione Europea attraverso il **Regolamento "CLP"** (Classification, Labelling and Packaging) **n. 1272/2008** del Parlamento Europeo e del Consiglio del **16 dicembre 2008** che modifica e abroga le direttive 67/548/CEE e 1999/45/CE e che reca modifica al regolamento CE n. 1907/2006 (REACH) il quale andrà a sostituire il sistema di classificazione attualmente vigente a livello europeo. Il nuovo regolamento sarà pienamente attuativo a partire dal **1 giugno 2015**, al termine di un periodo di transizione durante il quale sono applicabili sia il vecchio sistema che il nuovo. Obiettivo del Regolamento è garantire un elevato livello di protezione della salute umana e dell'ambiente e di determinare quali proprietà di una sostanza o di una miscela permettano di classificarla come pericolosa, affinché i rischi che essa comporta possano essere adeguatamente identificati e resi noti. Inoltre ha lo scopo di assicurare la protezione degli animali, riducendo al minimo gli esperimenti condotti su di essi.



### Classi e categorie di pericolo individuate dal CLP

Il regolamento CLP definisce 28 classi di pericolo: 16 classi di pericolo fisico, 10 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. In generale alcune classi di pericolo possono comprendere differenziazioni, altre possono comprendere categorie di pericolo. Le classi basate sulle proprietà fisico-chimiche sono diverse dalle attuali categorie di pericolo. Esse tengono conto anche delle classi definite nella legislazione internazionale riguardante il trasporto di merci pericolose.

È inoltre probabile che le modifiche ai valori soglia e ai metodi di calcolo delle miscele portino alla classificazione di un maggior numero di sostanze chimiche. Gli strumenti per comunicare il pericolo che deriva dall'uso o dall'esposizione ad una determinata sostanza o miscela restano l'etichetta e la scheda di sicurezza oltre che gli scenari di esposizione (previsti da REACH per certe classi di sostanze).

### Classi e categorie di pericolo fisici

Relativamente alla classe di pericolo fisici le 16 categorie individuate sono di seguito elencate ed esplicitate

Classi	Categorie / divisioni / tipo
Esplosivi	(esplosivi instabili, divisioni 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, e 1,6)
Gas infiammabili	(categorie 1 e 2)
Aerosol infiammabili	(categorie 1 e 2)
Gas comburenti	(categoria 1)
Gas sotto pressione (gas compressi, liquefatti, liquefatti refrigerati, disciolti)	
Liquidi infiammabili	(categorie 1, 2 e 3)
Solidi infiammabili	(categorie 1 e 2)
Sostanze e miscele autoreattive	(tipo A, B, C, D, E, F, e G) (tipi A e B)
Liquidi piroforici	(categoria 1)
Solidi piroforici	(categoria 1)
Sostanze autoriscaldanti	(categorie 1 e 2)
Sostanze che, a contatto con l'acqua, emettono gas	(categorie 1, 2 e 3)
Liquidi comburenti	(categorie 1, 2 e 3)
Solidi comburenti	(categorie 1, 2 e 3)
Perossidi organici	(tipo A, B, C, D, E, F e G) (tipi da A a F)
Corrosivi per i metalli	(categoria 1)

### Classi e categorie di pericolo per effetti sulla salute

Per quanto riguarda la classe di pericolo per effetti sulla salute le 10 categorie individuate elencate sono le seguenti:

Classi	Categorie / divisioni / tipo
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	(categorie 1A, 1B e 2)
Cancerogenesi	(categorie 1A, 1B e 2)
Tossicità per il ciclo riproduttivo	(categorie 1A, 1B e 2) più n. 1 categoria addizionale per effetti
Tossicità specifica di organo bersaglio (STOT) – esposizione singola	((categorie 1, 2) e categoria 3 solo per effetti narcotici e irritazione respiratoria)
Tossicità specifica di organo bersaglio (STOT) – esposizione ripetuta	(categorie 1, 2)
Pericolo di aspirazione	(categoria 1)

### Classi e categorie di pericolo per effetti sull'ambiente

Classi	Categorie / divisioni / tipo
Pericoloso per l'ambiente acquatico	tossicità acuta categoria 1, tossicità cronica categorie 1, 2, 3, e 4
Pericoloso per lo strato di ozono	

### Indicazioni di pericolo

Le indicazioni di pericolo sono suddivise in base al tipo di pericolo trattato, esse sono individuate dalla lettera H secondo la seguente classificazione:

**H2.. Pericoli fisici;**

**H3.. Pericoli per la salute;**

**H4.. Pericoli per l'ambiente.**

### Indicazioni di pericolo relative a pericoli fisici

H200	Esplosivo instabile
H201	Esplosivo; pericolo di esplosione di massa
H202	Esplosivo; grave pericolo di proiezione
H203	Esplosivo; pericolo di incendio, di spostamento d'aria o di proiezione
H204	Pericolo di incendio o di proiezione
H205	Pericolo di esplosione di massa in caso d'incendio
H220	Gas altamente infiammabile
H221	Gas infiammabile
H222	Aerosol altamente infiammabile
H223	Aerosol infiammabile
H224	Liquido e vapori altamente infiammabili
H225	Liquido e vapori facilmente infiammabili
H226	Liquido e vapori infiammabili
H228	Solido infiammabile
H240	Rischio di esplosione per riscaldamento
H241	Rischio d'incendio o di esplosione per riscaldamento
H242	Rischio d'incendio per riscaldamento
H250	Spontaneamente infiammabile all'aria
H251	Autoriscaldante; può infiammarsi
H252	Autoriscaldante in grandi quantità; può infiammarsi
H260	A contatto con l'acqua libera gas infiammabili che possono infiammarsi spontaneamente
H261	A contatto con l'acqua libera gas infiammabili
H270	Può provocare o aggravare un incendio; comburente
H271	Può provocare un incendio o un'esplosione; molto comburente
H272	Può aggravare un incendio; comburente
H280	Contiene gas sotto pressione; può esplodere se riscaldato
H281	Può provocare ustioni o lesioni criogeniche
H290	Può essere corrosivo per i metalli

### Pericoli per la salute

H300	Letale se ingerito
H301	Tossico se ingerito
H302	Nocivo se ingerito
H304	Può essere letale in caso di ingestione e di penetrazione nelle vie respiratorie
H310	Letale per contatto con la pelle
H311	Tossico per contatto con la pelle
H312	Nocivo per contatto con la pelle
H314	Provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari
H315	Provoca irritazione cutanea
H317	Può provocare una reazione allergica cutanea
H318	Provoca gravi lesioni oculari
H319	Provoca grave irritazione oculare

H330	Letale se inalato
H331	Tossico se inalato
H332	Nocivo se inalato
H334	Può provocare sintomi allergici o asmatici o difficoltà respiratorie se inalato
H335	Può irritare le vie respiratorie
H336	Può provocare sonnolenza o vertigini
H340	Può provocare alterazioni genetiche <indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo>
H341	Sospettato di provocare alterazioni genetiche <indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo>
H350	Può provocare il cancro <indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo>
H351	Sospettato di provocare il cancro <indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo>
H360	Può nuocere alla fertilità o al feto <indicare l'effetto specifico, se noto> <indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo>
H361	Sospettato di nuocere alla fertilità o al feto <indicare l'effetto specifico, se noto> <indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo>
H362	Può essere nocivo per i lattanti allattati al seno
H370	Provoca danni agli organi <o indicare tutti gli organi interessati, se noti> <indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo>
H371	Può provocare danni agli organi <o indicare tutti gli organi interessati, se noti> <indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo>
H372	Provoca danni agli organi <o indicare tutti gli organi interessati, se noti> in caso di esposizione prolungata o ripetuta <indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo>
H373	Può provocare danni agli organi <o indicare tutti gli organi interessati, se noti> in caso di esposizione prolungata o ripetuta <indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo>

#### Pericoli per l'ambiente

H400	Molto tossico per gli organismi acquatici
H410	Molto tossico per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata
H411	Tossico per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata
H412	Nocivo per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata
H413	Può essere nocivo per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata

#### Informazioni supplementari sui pericoli

##### Proprietà fisiche

EUH 001	Esplosivo allo stato secco
EUH 006	Esplosivo a contatto o senza contatto con l'aria
EUH 014	Reagisce violentemente con l'acqua
EUH 018	Durante l'uso può formarsi una miscela vapore-aria esplosiva/infiammabile
EUH 019	Può formare perossidi esplosivi
EUH 044	Rischio di esplosione per riscaldamento in ambiente confinato

##### Proprietà pericolose per la salute

EUH 029	A contatto con l'acqua libera un gas tossico
EUH 031	A contatto con acidi libera gas tossici
EUH 032	A contatto con acidi libera gas molto tossici

EUH 066	L'esposizione ripetuta può provocare secchezza o screpolature della pelle
EUH 070	Tossico per contatto oculare
EUH 071	Corrosivo per le vie respiratorie

**Proprietà pericolose per l'ambiente**

EUH 059	Pericoloso per lo strato di ozono
---------	-----------------------------------

**Elementi dell'etichetta e informazioni supplementari per talune sostanze o miscele**

EUH 201/201	Contiene piombo. Non utilizzare su oggetti che possono essere masticati o succhiati dai bambini
EUH 202	Cianoacrilato. Pericolo. Incolla la pelle e gli occhi in pochi secondi Tenere fuori dalla portata dei bambini
EUH 203	Contiene cromo (VI). Può provocare una reazione allergica
EUH 204	Contiene isocianati. Può provocare una reazione allergica
EUH 205	Contiene componenti epossidici. Può provocare una reazione allergica
EUH 206	Attenzione! Non utilizzare in combinazione con altri prodotti Possono liberarsi gas pericolosi (cloro)
EUH 207	Attenzione! Contiene cadmio. Durante l'uso si sviluppano fumi pericolosi Leggere le informazioni fornite dal fabbricante. Rispettare le disposizioni di sicurezza
EUH 208	Contiene <denominazione della sostanza sensibilizzante>. Può provocare una reazione allergica
EUH 209/209A	Può diventare facilmente infiammabile durante l'uso. Può diventare infiammabile durante l'uso.
EUH 210	Scheda dati di sicurezza disponibile su richiesta
EUH 401	Per evitare rischi per la salute umana e per l'ambiente, seguire le istruzioni per l'uso.

### Critério di calcolo adottato per la valutazione del rischio

#### AZIONI DI PREVENZIONE E PROTEZIONE E CRITERI DI VALUTAZIONE

I pericoli potenziali che possono derivare dalle sostanze chimiche nei luoghi di lavoro riguardano:

- a) la salute (effetti cronici e acuti)
- b) la sicurezza (incendio ed esplosione)

Le vie attraverso le quali gli agenti chimici si possono introdurre nell'organismo umano sono tre:

	VIE DI PENETRAZIONE NELL'ORGANISMO
<b>Contatto</b>	Avviene attraverso la pelle, le mucose e le ferite e può interessare esclusivamente la parte del corpo esposta o diffondersi nell'organismo dando luogo a fenomeni di intossicazione
<b>Inalazione</b>	Avviene attraverso il naso, la bocca e i pori; rappresenta la via di penetrazione più semplice. Le conseguenze dipendono dalle dimensioni delle particelle, dal principio attivo e dal percorso compiuto lungo il sistema respiratorio
<b>Ingestione</b>	Può avvenire attraverso la bocca, nel caso di esposizione ad aria inquinata da polveri, fumi o per contaminazione delle mani, cibo e bevande

Nella valutazione del rischio la conoscenza delle caratteristiche di pericolosità delle sostanze è un elemento importante per eliminare o per ridurre il rischio residuo al livello più basso possibile per gli addetti.

#### A - VALUTAZIONE DEL RISCHIO PER LA SALUTE

Il rischio R per le valutazioni del rischio derivanti dall'esposizione ad agenti chimici pericolosi è il prodotto del pericolo P per l'esposizione E (Hazard x Exposure).

$$R = P \times E$$

Il pericolo P rappresenta l'indice di pericolosità intrinseca di una sostanza o di un preparato che nell'applicazione di questo modello viene identificato con le frasi di rischio R. o H. Ad ogni frase R\H è stato assegnato un punteggio (score) tenendo conto dei criteri di classificazione delle sostanze e dei preparati pericolosi, indicati nei Decreti Legislativi 52/97, 65/2003 e nei Decreti Ministeriali 28/04/1997 e 14/06/2002. Il pericolo P rappresenta quindi la potenziale pericolosità di una sostanza indipendentemente dai livelli a cui le persone sono esposte (pericolosità intrinseca). L'esposizione E rappresenta il livello di esposizione dei soggetti nella specifica attività lavorativa.

Il rischio R, **determinato tenendo conto dei parametri di cui all'articolo 223 del D.Lgs. 81/2008**, può essere calcolato separatamente per esposizioni inalatorie e per esposizioni cutanee:

$$R_{inal} = P \times E_{inal} \quad R_{cute} = P \times E_{cute}$$

Nel caso in cui per un agente chimico pericoloso siano previste contemporaneamente entrambe le vie di assorbimento il rischio R cumulativo (Rcum) è ottenuto tramite il seguente calcolo:

$$R_{cum} = \sqrt{R_{inal}^2 + R_{cute}^2}$$

Gli intervalli di variazione di R sono:

$$\begin{aligned} 0.1 &\leq R_{inal} \leq 100 \\ 1 &\leq R_{cute} \leq 100 \\ 1 &\leq R_{cum} \leq 100 \end{aligned}$$

Il metodo proposto utilizza per ogni agente chimico il valore più elevato tra gli indici di pericolo ottenuti dall'etichettatura e moltiplicandolo per l'esposizione ricava il livello di rischio. E' necessario subito chiarire che tale valutazione non può essere applicata ai cancerogeni, per i quali non è mai possibile assegnare un livello di rischio basso e per i quali si applica specificatamente il **Titolo IX Capo II del D.lgs. 81/2008**. Inoltre questo modello si basa sull'etichettatura delle sostanze e dei preparati. Sarà quindi essenziale sempre verificare i dati posseduti sia dalle schede di sicurezza che dalla letteratura di settore e applicare i criteri più cautelativi, selezionando i valori degli score più elevati dell'agente chimico in esame e in caso di dubbio scegliere comunque quello più alto.

Spesso accade di trovare delle sostanze con una classificazione incerta o che si sono formate nel processo produttivo e non sono accompagnate da una scheda di sicurezza. In tali casi sarà necessario applicare una propria classificazione (utilizzando i dati provenienti dalla letteratura scientifica e i criteri di classificazione previsti per legge). Il modello indicizzato permette di associare un punteggio (score) per la valutazione dei rischi da agenti chimici da scegliere tra quelli proposti.

#### CRITERIO PER VALUTAZIONE DELL'INDICE DI ESPOSIZIONE PER VIA INALATORIA

L'indice di esposizione per via inalatoria  $E_{inal}$  viene determinato attraverso il prodotto di un Sub-indice I (Intensità dell'esposizione) per un Sub-indice d (distanza del lavoratore dalla sorgente di intensità I):

$$E_{inal} = I \times d$$

#### a) Determinazione del Sub-indice I dell'intensità di esposizione

Il calcolo del Sub-indice I comporta l'uso delle seguenti 5 variabili:

1. proprietà chimico-fisiche
2. quantità d'uso
3. modalità d'uso
4. tipo di controllo
5. tempo di esposizione

**1. Proprietà chimico-fisiche.** Vengono individuati quattro livelli, in ordine crescente relativamente alla possibilità della sostanza di rendersi disponibile in aria, in funzione della volatilità del liquido e della ipotizzabile o conosciuta granulometria delle polveri:

- stato solido/nebbie (largo spettro granulometrico)
- liquidi a bassa volatilità [bassa tensione di vapore]
- liquidi a alta e media volatilità [alta tensione di vapore] o polveri fini
- stato gassoso.

**2. Quantità in uso.** Per quantità in uso si intende la quantità di agente chimico o del preparato effettivamente presente e destinato, con qualunque modalità, all'uso nell'ambiente di lavoro su base giornaliera.

Vengono identificate 5 classi come di seguito distinte:

- $\leq 0.1$  Kg
- tra 0.1 e 1 Kg
- tra 1 e 10 Kg
- tra 10 e 100 Kg
- $> 100$  Kg

**3. Tipologia d'uso.** Vengono individuati quattro livelli, sempre in ordine crescente relativamente alla possibilità di dispersione in aria, della tipologia d'uso della sostanza, che identificano la sorgente dell'esposizione.

Uso in sistema chiuso: la sostanza è usata e/o conservata in reattori o contenitori a tenuta stagna e trasferita da un contenitore all'altro attraverso tubazioni stagne. Questa categoria non può essere applicata a situazioni in cui, in una qualsiasi sezione del processo produttivo, possano aversi rilasci nell'ambiente. In altre parole il sistema chiuso deve essere tale in tutte le sue parti.

Uso in inclusione in matrice: la sostanza viene incorporata in materiali o prodotti da cui è impedita o limitata la dispersione nell'ambiente. Questa categoria include l'uso di materiali in "pallet", la dispersione di solidi in acqua con limitazione del rilascio di polveri e in genere l'inglobamento della sostanza in esame in matrici che tendano a trattenerla.

Uso controllato e non dispersivo: questa categoria include le lavorazioni in cui sono coinvolti solo limitati gruppi selezionati di lavoratori, adeguatamente esperti dello specifico processo, e in cui sono disponibili sistemi di controllo adeguati a controllare e contenere l'esposizione.

Uso con dispersione significativa: questa categoria include lavorazioni ed attività che possono comportare un'esposizione sostanzialmente incontrollata non solo degli addetti, ma anche di altri lavoratori ed eventualmente della popolazione generale. Possono essere classificati in questa categoria processi come l'irrorazione di prodotti fitosanitari, l'uso di vernici ed altre analoghe attività.

**4. Tipologia di controllo.** Vengono individuate, per grandi categorie, le misure che possono essere previste e predisposte per evitare che il lavoratore sia esposto alla sostanza; l'ordine è decrescente per efficacia di controllo.

Contenimento completo: corrisponde ad una situazione a ciclo chiuso. Dovrebbe, almeno teoricamente, rendere trascurabile l'esposizione, ove si escluda il caso di anomalie, incidenti, errori.

Ventilazione - aspirazione locale degli scarichi e delle emissioni (LEV): questo sistema rimuove il contaminante alla sua sorgente di rilascio, impedendone la dispersione nelle aree con presenza umana, dove potrebbe essere inalato.

Segregazione - separazione: il lavoratore è separato dalla sorgente di rilascio del contaminante da un appropriato spazio di sicurezza, o vi sono adeguati intervalli di tempo fra la presenza del contaminante nell'ambiente e la presenza del personale nella stessa area. Questa procedura si riferisce soprattutto all'adozione di metodi e comportamenti appropriati, controllati in modo adeguato, piuttosto che ad una separazione fisica effettiva (come nel caso del contenimento completo). Il fattore dominante diviene quindi il comportamento finalizzato alla prevenzione dell'esposizione. L'adeguato controllo di questo comportamento è di primaria importanza.

Diluizione - ventilazione: questa può essere naturale o meccanica. Questo metodo è applicabile nei casi in cui esso consenta di minimizzare l'esposizione e renderla trascurabile in rapporto alla pericolosità intrinseca del fattore di rischio. Richiede generalmente un adeguato monitoraggio continuativo.

Manipolazione diretta (con sistemi di protezione individuale): in questo caso il lavoratore opera a diretto contatto con il materiale pericoloso, adottando unicamente maschera, guanti o altre analoghe attrezzature. Si può assumere che in queste condizioni le esposizioni possano essere anche relativamente elevate.

**5. Tempo di esposizione:** sono identificati 5 intervalli di tempo:

- 15 min
- tra 15 min e 2 ore
- tra 2 e 4 ore
- tra 4 e 6 ore
- 6 ore

L'identificazione del tempo viene effettuato su base giornaliera.

Le 5 variabili individuate consentono la determinazione del parametro I attraverso un sistema di matrici secondo la procedura:

dalle proprietà chimico-fisiche e dalle quantità in uso si ricava (matrice 1) un primo indicatore D (che può assumere 4 livelli crescenti di possibile aero dispersione)

Matrice 1					
Proprietà chimico-fisiche	Quantità in uso				
	≤ 0.1 Kg	0.1 - 1 Kg	1 - 10 Kg	10 - 100 Kg	> 100 Kg
Solido/nebbia	Bassa	Bassa	Bassa	Medio/bassa	Medio/bassa
Bassa volatilità	Bassa	Medio/bassa	Medio/alta	Medio/alta	Alta



Media/alta volatilità e polveri fini	Bassa	Medio/alta	Medio/alta	Alta	Alta
Stato gassoso	Medio/bassa	Medio/alta	Alta	Alta	Alta

Valori dell'indicatore di disponibilità (D)	
Bassa	1
Medio/bassa	2
Medio/alta	3
Alta	4

calcolato D e identificata la tipologia d'uso tramite la matrice 2 si ricava l'indicatore U (che può assumere 3 livelli crescenti in funzione dell'effettiva disponibilità all'aerodispersione)

Matrice 2				
Tipologia d'uso				
	Sistema chiuso	Incluso in matrice	Uso controllato	Uso dispersivo
<b>D1</b>	Basso	Basso	Basso	Medio
<b>D2</b>	Basso	Medio	Medio	Alto
<b>D3</b>	Basso	Medio	Alto	Alto
<b>D4</b>	Medio	Alto	Alto	Alto

Valori dell'indicatore di uso (U)	
Basso	1
Medio	2
Alto	3

calcolato U e identificata la tipologia di controllo attraverso la matrice 3 si ricava l'indicatore C che tiene conto dei fattori di compensazione dovuti alle misure di prevenzione e protezione adottate nell'ambiente di lavoro

Matrice 3					
Tipologia di controllo					
	Contenimento completo	Aspirazione localizzata	Segregazione / separazione	Ventilazione generale	Manipolazione diretta
<b>U1</b>	Basso	Basso	Basso	Medio	Medio
<b>U2</b>	Basso	Medio	Medio	Alto	Alto
<b>U3</b>	Basso	Medio	Alto	Alto	Alto

Valori dell'indicatore di compensazione (C)	
Basso	1
Medio	2
Alto	3

dall'indicatore C e dal tempo di effettiva esposizione del lavoratore tramite la matrice 4 si ricava il valore dell'indice I (che può assumere 4 diversi livelli che corrispondono alle diverse intensità di esposizione indipendentemente dalla distanza dei lavoratori dalla sorgente di emissione dell'inquinante)

Matrice 4					
Tempo di esposizione					
	≤ 15 min	Tra 15 min e 2 ore	Tra 2 e 4 ore	Tra 4 e 6 ore	> 6 ore
<b>C1</b>	Basso	Basso	Medio/bassa	Medio/bassa	Medio/alta

C2	Basso	Medio/bassa	Medio/alta	Medio/alta	Alta
C3	Medio/bassa	Medio/alta	Alta	Alta	Alta

Valori dell'indicatore di intensità (I)	
Basso	1
Medio/bassa	3
Medio/alta	7
Alta	10

#### Calcolo dell'indice d relativo alla distanza.

L'indice d tiene conto della distanza tra una sorgente di emissione e il lavoratore esposto e assume valore 1 per una distanza minore di 1 metro, mentre per distanze maggiori di 1 metro assume valori secondo lo schema:

distanza in metri	Valori di d
≤ 1	1
Tra 1 e 3	0.75
Tra 3 e 5	0.50
Tra 5 e 10	0.25
≥ 10	0.1

L'indice di esposizione inalatorio  $E_{inal}$  viene calcolato come prodotto dell'intensità dell'esposizione (I) per la distanza (d) secondo la formula:

$$E_{inal} = I \times d$$

#### CRITERIO DI VALUTAZIONE DELL'INDICE DI ESPOSIZIONE PER VIA CUTANEA

Lo schema proposto considera esclusivamente il contatto diretto con solidi o liquidi, mentre l'esposizione cutanea per gas e vapori viene considerata in generale bassa e soprattutto in relazione ai valori di esposizione per via inalatoria: in tale contesto il modello considera esclusivamente la variabile "livelli di contatto cutaneo". L'indice di esposizione per via cutanea  $E_{cute}$  viene determinato attraverso una semplice matrice che tiene conto di due variabili:

**1. Tipologia d'uso.** Vengono individuati quattro livelli, sempre in ordine crescente relativamente alla possibilità di dispersione in aria, della tipologia d'uso della sostanza, che identificano la sorgente dell'esposizione.

Uso in sistema chiuso: la sostanza è usata e/o conservata in reattori o contenitori a tenuta stagna e trasferita da un contenitore all'altro attraverso tubazioni stagne. Questa categoria non può essere applicata a situazioni in cui, in una qualsiasi sezione del processo produttivo, possano aversi rilasci nell'ambiente. In altre parole il sistema chiuso deve essere tale in tutte le sue parti.

Uso in inclusione in matrice: la sostanza viene incorporata in materiali o prodotti da cui è impedita o limitata la dispersione nell'ambiente. Questa categoria include l'uso di materiali in "pallet", la dispersione di solidi in acqua con limitazione del rilascio di polveri e in genere l'inglobamento della sostanza in esame in matrici che tendano a trattenerla.

Uso controllato e non dispersivo: questa categoria include le lavorazioni in cui sono coinvolti solo limitati gruppi selezionati di lavoratori, adeguatamente esperti dello specifico processo, e in cui sono disponibili sistemi di controllo adeguati a controllare e contenere l'esposizione.

Uso con dispersione significativa: questa categoria include lavorazioni ed attività che possono comportare un'esposizione sostanzialmente incontrollata non solo degli addetti, ma anche di altri lavoratori ed eventualmente della popolazione generale. Possono essere classificati in questa categoria processi come l'irrorazione di pesticidi, l'uso di vernici ed altre analoghe attività.

#### 2. I livelli di contatto cutaneo, individuati con una scala di quattro gradi in ordine crescente:

1. Nessun contatto.
2. Contatto accidentale; non più di un evento al giorno, dovuto a spruzzi o rilasci occasionali (come per esempio nel caso della preparazione di una vernice).

3. Contatto discontinuo; da due a dieci eventi al giorno, dovuti alle caratteristiche proprie del processo.
4. Contatto esteso; il numero di eventi giornalieri è superiore a dieci.

Dopo aver attribuito le ipotesi relative alle due variabili sopra indicate e con l'ausilio della matrice per la valutazione cutanea è possibile assegnare il valore dell'indice  $E_{cute}$ .

Incrociando i dati della tipologia d'uso con quelli del tipo di contatto attraverso la matrice:

	Nessun contatto	Contatto accidentale	Contatto discontinuo	Contatto esteso
<b>Sistema chiuso</b>	Basso	Basso	Medio	Alto
<b>Incluso in matrice</b>	Basso	Medio	Medio	Alto
<b>Uso controllato</b>	Basso	Medio	Alto	Molto alto
<b>Uso dispersivo</b>	Basso	Alto	Alto	Molto alto

Valori da assegnare ad $E_{cute}$	
Basso	1
Medio	2
Alto	3
Molto alto	4

#### Criteria per la valutazione del rischio da agenti chimici pericolosi

Rischio basso	$0.1 \leq R < 15$	<b>Rischio basso</b>
Analizzare meglio	$15 \leq R < 21$	<b>Intervallo di incertezza.</b> E' necessario analizzare nel dettaglio le misure di prevenzione e protezione adottate per definire il livello di rischio
Rischio alto	$R \geq 21$	<b>Rischio alto.</b> Per valori superiori ad 80, è necessario rivalutare ed implementare le misure di prevenzione e protezione, intensificare i controlli quali la sorveglianza sanitaria, i monitoraggi ambientali e personali, la manutenzione

Se il prodotto utilizzato è classificato in una delle seguenti categorie:

- Può provocare il cancro
- Può provocare alterazioni genetiche ereditarie
- Può provocare malformazioni congenite
- Può provocare il cancro per inalazione

L'esito della valutazione condurrà ad un livello di rischio comunque alto per la salute e sarà necessario sostituire il prodotto se possibile.

#### VALUTAZIONE DEL RISCHIO PER LA SICUREZZA

Nella valutazione del rischio sicurezza dovuto all'utilizzo di agenti chimici pericolosi si propone una valutazione di tipo qualitativo. Infatti è possibile trovarsi nelle seguenti condizioni:

**Rischio basso per la sicurezza:**

**Requisiti da soddisfare affinché il livello di rischio per la sicurezza sia automaticamente basso:**

- nel luogo di lavoro è esclusa la presenza di concentrazioni pericolose di sostanze infiammabili

- nel luogo di lavoro è esclusa la presenza di sostanze chimicamente instabili
- nel luogo di lavoro è esclusa la presenza di fiamme libere fonti di accensione o simili
- nel luogo di lavoro è esclusa la presenza di altri materiali combustibili, comburenti o simili
- nel luogo di lavoro è esclusa la presenza di sostanze facilmente volatili (temperatura di ebollizione inferiore a 65°C) ed infiammabili
- il luogo di lavoro è classificato a rischio incendio basso secondo il DM 10/03/98

#### Rischio alto per la sicurezza:

<i>Descrizione</i>	<i>Azione</i>
Esplosivo allo stato secco.	sostituire il prodotto
Rischio di esplosione per urto, sfregamento, fuoco o altre sorgenti d'ignizione.	sostituire il prodotto
Elevato rischio di esplosione per urto, sfregamento, fuoco o altre sorgenti d'ignizione.	sostituire il prodotto
Forma composti metallici esplosivi molto sensibili.	sostituire il prodotto
Pericolo di esplosione per riscaldamento.	sostituire il prodotto
Esplosivo a contatto o senza contatto con l'aria.	sostituire il prodotto
Esplosivo in miscela con materie combustibili.	sostituire il prodotto
Altamente infiammabile.	sostituire il prodotto
Gas liquefatto altamente infiammabile.	sostituire il prodotto
Reagisce violentemente con l'acqua.	sostituire il prodotto
Reagisce violentemente con l'acqua liberando gas facilmente infiammabili.	sostituire il prodotto
A contatto con l'acqua libera gas tossici e facilmente infiammabili.	sostituire il prodotto
Pericolo di esplosione se mescolato con sostanze comburenti.	sostituire il prodotto
Durante l'uso può formare con aria miscele esplosive/infiammabili.	sostituire il prodotto
Può formare perossidi esplosivi.	sostituire il prodotto
Rischio di esplosione per riscaldamento in ambiente confinato	sostituire il prodotto

#### Giudizio conclusivo

Il livello di rischio definito per sostanza e per mansione deve tenere conto sia del contributo della salute che di quello per la sicurezza. E' sufficiente che risulti un livello alto per uno dei due contributi che il giudizio globale risulti alto.

#### 12.4.1. RISCHIO CHIMICO: TONER

Pur non rappresentando sostanze di particolare pericolosità, i toner di fotocopiatrici e delle stampanti laser, vanno trattati con particolare cautela.

Ecco le disposizioni che vengono date per ridurre al minimo i rischi legati a questi prodotti.

##### 1. Definizione dei lavoratori ammessi alla manipolazione e sostituzione di Toner:

Sono autorizzati a procedere alle operazioni di sostituzione dei toner i Collaboratori Scolastici, gli Assistenti Amministrativi e gli Assistenti Tecnici; per gli Assistenti Amministrativi l'autorizzazione è valida solo per le macchine di loro diretto utilizzo.

##### 2. Provvedimenti di prevenzione e protezione:

Viene previsto un addestramento al personale coinvolto circa i rischi specifici e le operazioni da effettuare.

##### 3. Procedure di lavoro:

I toner andranno maneggiati rispettando le regole che seguono:

- Il materiale andrà conservato in luogo chiuso a chiave e non accessibile alle persone non autorizzate
- Durante la sostituzione delle cartucce si avrà cura di evitare lo spargimento di toner nell'ambiente, procedendo con cautela e attenendosi con scrupolosa cura alle disposizioni date dal costruttore
- Prestare attenzione a che il toner non venga a contatto con gli indumenti poiché può macchiare in modo indelebile; in caso di contatto seguire le indicazioni del costruttore e comunque non lavare con acqua calda (che fisserebbe irrimediabilmente la polvere)
- La cartuccia sostituita andrà smaltita secondo le eventuali procedure definite, in ogni caso avendo cura che essa non possa venire a contatto con le persone
- Si consiglia l'uso di guanti e camice durante l'operazione di sostituzione del toner
- Prestare attenzione a non venire in contatto con parti della macchina che potrebbero essere ustionanti o in tensione: attenersi alle disposizioni date dal costruttore della macchina!
- In caso di incidente (ingestione, contatto con occhi, pelle, etc...) attivare le procedure di emergenza infortunio, indicando ai soccorritori il tipo di prodotto utilizzato.

## 12.4.2. DETERGENTI

### DESCRIZIONE SOSTANZA

I detersivi sono sostanze chimiche che, a determinate concentrazioni, rimuovono lo sporco (materiale estraneo indesiderato) dalle superfici.

In ambiente ospedaliero i detersivi sono usati per l'igiene personale, per la pulizia dei reparti, per la lavanderia; sono spesso miscelati con i disinfettanti per cui gli effetti spesso si sovrappongono o si confondono.

Si distinguono detersivi alcalini inorganici propriamente detti (soda e potassa caustica) e detersivi tensioattivi organici a loro volta distinti in:

- **non ionici** (esteri poliglicolici, eteri poliglicolici, ammine e ammidi poliglicoliche);
- **anionici** (esteri solfonici, derivati alchilsolfonici, ecc.);
- **cationici**, aventi anche spiccata azione disinfettante (ammine e ammidi, sali di ammonio quaternario, sali di basi eterocicliche azotate, sali di basi non azotate, ecc.);
- **anfolti**.

I tensioattivi organici agiscono abbassando la tensione superficiale dei liquidi permettendo in questo modo un elevato effetto bagnante e penetrante nel substrato da lavare, l'emulsione dei grassi con l'acqua e quindi la detergenza. Ad essi vengono aggiunte molte altre sostanze complementari (solventi, silicati, fosfati, metasilicati, enzimi, solfonati, ecc.) che conferiscono caratteristiche particolari, soprattutto per favorire il distacco e l'emulsione dello sporco sia grasso che proteico.



### RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI

Descrizione del pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio
Irritazioni e causticazioni	Probabile	Modesta	<b>MEDIO</b>
Intossicazioni acute	Possibile	Modesta	<b>MEDIO</b>
Intossicazioni croniche	Possibile	Modesta	<b>MEDIO</b>
Allergie	Improbabile	Grave	<b>MEDIO</b>

In generale l'uso di queste sostanze pur rappresentando un rischio per tutti gli operatori sanitari, è maggiore soprattutto per il personale ausiliario e per il personale delle sale operatorie.

La patologia da detersivi riguarda soprattutto la cute e consiste in dermatiti irritative e allergiche localizzate soprattutto alle mani, ai polsi, agli avambracci; molti detersivi infatti contengono sali di cromo e/o nichel provenienti dal ciclo produttivo.

### PRINCIPALI MISURE DI PREVENZIONE ED ISTRUZIONI

Fondamentale risulta la scelta di detersivi di semplice composizione senza l'aggiunta di coloranti o profumi, ed il loro corretto utilizzo.

Importante, inoltre, l'abbigliamento del personale addetto alla pulizia che deve essere protetto da eventuali

contaminazioni attraverso l'uso di dispositivi di protezione individuale quali guanti, scarpe impermeabili, ecc., ricordando che una volta utilizzati non vanno usati per altre mansioni come ad esempio la distribuzione del cibo. Nell'utilizzo di detergenti per la pulizia personale sono da evitare quelli a pH non fisiologico ad azione irritante, poiché l'irritazione della cute favorisce l'insorgenza della sensibilizzazione. Allo stesso modo devono essere evitate le pratiche di eccessiva detersione e strofinio delle mani e degli avambracci che ledono l'integrità del film idrolipidico, il quale svolge un'azione protettiva sulla cute (l'integrità del mantello cutaneo è essenziale per minimizzare il passaggio di allergeni agli strati più profondi della cute).

### **DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**

Si dovranno utilizzare:

- protezioni oculari
- guanti
- camice
- mascherina

**VALUTAZIONE RISCHIO CHIMICO****Misure preventive e protettive attuate**

Laddove le fasi di lavoro prevedono l'utilizzo di agenti chimici o le stesse producono sottoprodotti o emissioni, sono certamente necessarie, nonché previste dalla normativa in vigore, azioni preventive al fine di eliminare e/o ridurre l'esposizione dei lavoratori. Tali azioni consistono nel:

- Sostituire il/i prodotto/i pericoloso/i con altre sostanze, comunque valide, ai fini della lavorazione.
- Adottare sistemi produttivi a ciclo chiuso.
- Adottare sistemi di aspirazione e filtrazione localizzata.
- Isolare le lavorazioni a rischio.
- Ridurre al minimo i lavoratori esposti ad agenti chimici.
- Adottare un adeguato sistema di ventilazione generale.
- Effettuare una periodica igiene e pulizia degli ambienti.
- Disporre il divieto di mangiare, bere e fumare nelle aree a rischio.
- Disporre di dispositivi di protezione individuale.
- Informare e formare i lavoratori.

**Misure di prevenzione e protezione**

- Selezione dei prodotti chimici: verificare la possibilità di scegliere prodotti meno pericolosi o tecniche alternative (ad esempio il desorbitore termico invece del solfuro di carbonio).
- Modalità di stoccaggio, conservazione e smaltimento: in armadi chiusi, separando le sostanze per compatibilità e in bacini di contenimento (acidi separati da basi, separazione degli infiammabili, etichettatura di tutti i contenitori, anche per prodotti diluiti); portare all'esterno le bombole di gas, controllando periodicamente l'integrità di tutti i componenti; eliminare periodicamente i prodotti non più utilizzati, raccogliendo con cautela i rifiuti e avviandoli allo smaltimento secondo le norme specifiche.
- Diluizione dei prodotti pericolosi (corrosivi): operazione da eseguirsi a cura del personale docente prima della manipolazione da parte degli studenti; oppure acquistare prodotti direttamente in forma diluita.
- Programmazione didattica: per ogni esperimento progettato individuare i rischi presenti, le misure preventive da adottare, i DPI necessari e le eventuali misure in caso di emergenza.
- Uso delle cappe di aspirazione: l'aspirazione localizzata deve essere sempre prevista in ogni postazione dove si sviluppano gas, vapori o fumi; predisporre sistemi aspiranti anche nelle attività che producono polveri (esempio, lavorazione del legno); controllare periodicamente i sistemi di aspirazione e ventilazione artificiale effettuando le necessarie manutenzioni preventive e periodiche.
- Misure igieniche: divieto di fumare, bere e mangiare nelle aule speciali e nei laboratori; lavarsi le mani dopo ciascuna attività; indossare il camice nei laboratori; non conservare alimenti nei frigoriferi adibiti alla conservazione dei prodotti chimici.
- Segnaletica: evidenziare la presenza di prodotti chimici pericolosi e l'obbligo di utilizzo dei DPI; posizionare sulle porte il divieto di accesso al personale non autorizzato; segnalare i dispositivi di emergenza (estintori, vie di fuga, leva di intercettazione del gas, cassetta di pronto soccorso); verificare che le bombole dei gas riportino la colorazione identificativa prevista dalle norme.
- Gestione dell'emergenza: rendere disponibili in laboratorio appositi flaconi per il lavaggio degli occhi; disporre di kit per l'assorbimento di eventuali sversamenti, di sostanze neutralizzanti, di cassetta di pronto soccorso, di coperta antinfiamma (nel caso di bunsen); individuare la figura responsabile a cui fare riferimento ed indicarla (anche al personale di pulizia).

**PRONTO SOCCORSO E MISURE DI EMERGENZA**

- Nel caso di esposizioni non prevedibili o incidenti che possono comportare una esposizione anomala dei lavoratori rimuovere la causa dell'evento e informare i lavoratori e il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza;
- Evacuare, quando necessario, il luogo di lavoro;
- Fare accedere al luogo di lavoro solo il personale addetto alle riparazioni, dotato dei dpi necessari;
- Predisporre misure di emergenza previste nel piano di emergenza nel caso di esposizioni ad agenti chimici oltre il livello basso per la sicurezza e irrilevante per la salute e ad agenti chimici cancerogeni/mutageni tra le quali le esercitazioni di sicurezza periodiche;
- Tenere a disposizione i mezzi di pronto soccorso;

- Utilizzare, quando previsti, i sistemi di allarme e di comunicazione per segnalare tempestivamente l'incidente o l'emergenza;
- Al verificarsi di situazioni di allergie, intossicazioni e affezioni riconducibili all'utilizzo di agenti chimici è necessario condurre l'interessato al più vicino centro di pronto soccorso.

#### MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

##### PRIMA DELL'ATTIVITÀ:

- Tutte le attività devono essere precedute da una valutazione tesa ad evitare l'impiego di agenti chimici pericolosi, sostituire gli stessi con ciò che lo è meno;
- In relazione al tipo di prodotto utilizzato consultare l'etichettatura (il significato dei simboli, le frasi di rischio ed i consigli di prudenza) e la scheda di sicurezza, al fine di predisporre e applicare le misure di sicurezza necessarie;
- Organizzare adeguatamente i luoghi di lavoro e predisporre metodi di lavoro appropriati; inoltre, sorvegliare le lavorazioni affinché non vi sia emissione nell'aria o che sia contenuta al massimo per mezzo di aspirazione localizzata;
- Attrezzare adeguatamente i lavoratori;
- Ridurre al minimo la durata e l'intensità dell'esposizione dei lavoratori;
- Ridurre al minimo la quantità dell'agente chimico da impiegare;
- Evitare di accumulare le sostanze o i prodotti in attesa di essere impiegati nel luogo di lavoro;
- Isolare, se tecnicamente fattibile le lavorazioni durante le quali si deve fare uso di agenti chimici, pericolosi (nocivi o tossici), provvedendo a segnalare l'area (anche con il segnale "vietato fumare") ed impedendo l'accesso alle persone non autorizzate;
- Utilizzare misure di protezione collettive (ad esempio: ventilatori, aspiratori e inumidimento dei materiali polverosi);
- Tutti i lavoratori addetti o comunque presenti devono essere adeguatamente informati, formati e, se necessario, addestrati sulle modalità di impiego e di deposito delle sostanze o dei preparati pericolosi, sui rischi per la salute connessi con il loro utilizzo, sulle attività di prevenzione da porre in essere e sulle procedure da adottare in caso di emergenza, anche di pronto soccorso.

##### DURANTE L'ATTIVITÀ:

- È fatto assoluto divieto di fumare, mangiare o bere sul posto di lavoro;
- È indispensabile indossare i dispositivi di protezione individuale (ad esempio: guanti, calzature, maschere per la protezione delle vie respiratorie, tute) da adottare in funzione degli specifici agenti chimici presenti;
- Conservare, manipolare e trasportare gli agenti chimici pericolosi secondo le istruzioni ricevute dal datore di lavoro;
- Verificare il livello di rischio, quando necessario, anche attraverso misurazioni ambientali al fine di un eventuale miglioramento delle procedure di tutela.

##### DOPO L'ATTIVITÀ:

- Prestare particolare attenzione alle modalità di smaltimento degli eventuali residui della lavorazione in particolare se si tratta di agenti cancerogeni/mutageni, per i quali è indispensabile utilizzare contenitori ermetici provvisti di inequivocabile etichettatura;
- Procedere alla pulizia dei dispositivi di protezione individuale (ad esempio: guanti, calzature) curando la conservazione, la pulizia e la manutenzione soprattutto in presenza di agenti chimici pericolosi;
- Eseguire la regolare e sistematica pulizia dei locali, delle attrezzature e degli impianti in particolar modo in presenza di agenti chimici pericolosi
- Tutti gli esposti devono seguire una scrupolosa igiene personale.

#### Sorveglianza sanitaria

I controlli sanitari dovranno essere mirati agli organi bersaglio (se conosciuti) e dovranno essere condotti soprattutto in modo da fornire ai lavoratori l'informazione sul significato e i limiti della sorveglianza sanitaria, sui fattori favorevoli all'instaurarsi della malattia, sul riconoscimento precoce dei sintomi ad essa riferibili, sul corretto uso dei mezzi di protezione individuale, sulle corrette procedure di lavoro.

I lavoratori esposti ad agenti chimici ad un rischio superiore ad irrilevante per la salute sono sottoposti a sorveglianza sanitaria secondo i principi generali di cui all'articolo 41 a cura del medico competente.



La sorveglianza sanitaria comprende:

- a) una visita medica preventiva effettuata prima di adibire il lavoratore alla mansione che comporta l'esposizione, al fine constatare l'assenza di controindicazioni al lavoro;
- b) una visita medica periodica effettuata di norma una volta l'anno o con periodicità diversa stabilita dal medico competente, per controllare lo stato di salute del lavoratore;
- c) una visita medica su richiesta del lavoratore, qualora sia ritenuta dal medico competente correlata al rischio professionale o alle sue condizioni di salute;
- d) all'atto della cessazione del rapporto di lavoro. In tale occasione il medico competente fornisce al lavoratore le eventuali indicazioni relative alle prescrizioni mediche da osservare.

La sorveglianza sanitaria viene effettuata dal medico sulla base del protocollo sanitario elaborato sulla base dei risultati della valutazione che gli sono trasmessi dal datore di lavoro e dal Servizio di prevenzione e protezione.

Gli accertamenti preventivi, periodici sono riportati nel protocollo sanitario allegato al presente documento o custodito presso la sede operativa.

Le cartelle sanitarie e di rischio in cui sono riportati i dati della sorveglianza sanitaria di ciascun lavoratore sono custoditi presso lo studio del medico competente.

I giudizi di idoneità alla mansione specifica rilasciati dal medico competente per ciascun lavoratore sono conservati a cura del datore di lavoro presso la sede operativa.

Nel caso in cui la sorveglianza sanitaria riveli in un lavoratore un'alterazione apprezzabile dello stato di salute correlata al rischio specifico, il medico competente ne informa il lavoratore e, nel rispetto del segreto professionale, il datore di lavoro, il quale provvederà a:

- a) sottoporre a revisione la valutazione dei rischi;
- b) sottoporre a revisione le misure predisposte per eliminare o ridurre i rischi.

### Formazione ed Informazione

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:

- a) i risultati ottenuti dalla valutazione del rischio;
- b) gli agenti chimici pericolosi presenti sul luogo di lavoro, quali l'identità degli agenti, i rischi per la sicurezza e la salute, i relativi valori limite di esposizione professionale e altre disposizioni normative relative agli agenti, permettendo l'accesso alle schede di sicurezza dei prodotti;
- c) le precauzioni ed azioni adeguate da intraprendere per proteggere loro stessi ed altri lavoratori sul luogo di lavoro.

L'informazione e la formazione di cui sopra sono fornite prima che i lavoratori siano adibiti alle attività in questione, e ripetute, con frequenza almeno triennale, e comunque ogni qualvolta si verificano nelle lavorazioni cambiamenti che influiscono sulla natura e sul grado dei rischi.

I verbali di avvenuta formazione e informazione dei lavoratori sono conservati presso la sede operativa.

**Esito della valutazione del rischio**

Si riportano di seguito le mansioni (gruppi omogenei) dei lavoratori esposti al rischio per la salute e la sicurezza che derivano, o possono derivare, dagli effetti di agenti chimici presenti sul luogo di lavoro o come risultato di un'attività lavorativa che comporta la presenza di agenti chimici.

**RISCHIO PER LA SALUTE:**

RISCHIO	MANSIONE \ LAVORATORE \ REPARTO	DESCRIZIONE DEL LIVELLO DI RISCHIO E MISURE ATTUATE
<p style="text-align: center;"><u><math>0.1 \leq R &lt; 15</math></u></p> <p style="text-align: center;"><b>Rischio basso</b> <b>ZONA VERDE</b></p>	COLLABORATORE SCOLASTICO	<p style="text-align: center;"><u><b>Rischio irrilevante per la salute.</b></u></p> <p>Utilizzo dei prodotti chimici secondo le indicazioni fornite dal produttore e riportate nella scheda di sicurezza e nell'etichetta. E' Vietato bere, fumare e mangiare con le mani sporche. Durante l'impiego i lavoratori indossano i DPI indicati nella scheda di sicurezza fornita dal produttore. E' stato consultato il medico competente.</p>
<p style="text-align: center;"><u><math>15 \leq R &lt; 21</math></u></p> <p style="text-align: center;"><b>Analizzare meglio</b> <b>ZONA ARANCIO</b></p>		<p style="text-align: center;"><u><b>Intervallo d'incertezza.</b></u></p> <p>E' necessario, prima della classificazione in rischio irrilevante per la salute, rivedere con scrupolo l'assegnazione dei vari punteggi, rivedere nel dettaglio le misure di prevenzione e protezione adottate e consultare il medico competente per la valutazione finale del rischio.</p>
<p style="text-align: center;"><u><math>21 \leq R \leq 40</math></u></p> <p style="text-align: center;"><b>Rischio superiore all'irrilevante</b></p>		<p style="text-align: center;"><u><b>Rischio superiore al rischio chimico irrilevante per la salute.</b></u></p> <p>Applicare gli articoli n° 225, 226, 229 e 230 D.Lgs.81/08: Utilizzo dei prodotti chimici secondo le indicazioni fornite dal produttore e riportate nella scheda di sicurezza e nell'etichetta. E' Vietato bere, fumare e mangiare con le mani sporche. Durante l'impiego i lavoratori Indossano i DPI indicati nella scheda di sicurezza fornita dal produttore. E' stato consultato il medico competente. Nelle varie operazioni lavorative sono impiegati quantitativi di sostanze e preparati non superiori alle necessità delle attività analitiche. Il processo lavorativo viene eseguito in modo che il numero dei lavoratori esposti o che possono essere esposti viene limitato al minimo anche isolando le zone d'impiego in aree predeterminate provviste di adeguati segnali di avvertimento e di sicurezza, e accessibili soltanto ai lavoratori che debbono recarvisi per motivi connessi con la loro mansione o con la loro funzione. Le attività sono eseguite in ambienti di lavoro con adeguato sistema di ventilazione generale e ricambi d'aria naturali. I lavoratori esposti sono sottoposti a sorveglianza sanitaria a cura del medico competente. I lavoratori esposti sono stati formati, informati e addestrati sul rischio e sulle corrette procedure d'impiego dei prodotti. E' Prevista regolare e sistematica pulitura dei locali, delle superfici delle apparecchiature e degli impianti.</p>
<p style="text-align: center;"><u><math>40 &lt; R \leq 80</math></u></p> <p style="text-align: center;"><b>Rischio alto</b></p>		<p style="text-align: center;"><u><b>Zona di rischio elevato</b></u></p> <p>Utilizzo dei prodotti chimici secondo le indicazioni fornite dal produttore e riportate nella scheda di sicurezza e nell'etichetta. E' Vietato bere, fumare e mangiare con le mani sporche. Durante l'impiego i lavoratori Indossano i DPI indicati nella scheda di sicurezza fornita dal produttore.</p>

		<p>E' stato consultato il medico competente.</p> <p>Nelle varie operazioni lavorative sono impiegati quantitativi di sostanze e preparati non superiori alle necessità delle attività analitiche.</p> <p>Il processo lavorativo viene eseguito in modo che il numero dei lavoratori esposti o che possono essere esposti viene limitato al minimo anche isolando le zone d'impiego in aree predeterminate provviste di adeguati segnali di avvertimento e di sicurezza, ed accessibili soltanto ai lavoratori che debbono recarvisi per motivi connessi con la loro mansione o con la loro funzione.</p> <p>Le attività sono eseguite in ambienti di lavoro con adeguato sistema di ventilazione generale e ricambi d'aria naturali.</p> <p>I lavoratori esposti sono sottoposti a sorveglianza sanitaria a cura del medico competente.</p> <p>I lavoratori esposti sono stati formati, informati e addestrati sul rischio e sulle corrette procedure d'impiego dei prodotti.</p> <p>E' Prevista regolare e sistematica pulitura dei locali, delle superfici delle apparecchiature e degli impianti.</p> <p>Sono elaborate procedure specifiche per i casi di emergenza che possono comportare esposizioni elevate.</p>
<p><b>R &gt; 80</b></p> <p><b>Rischio grave</b></p>		<p style="text-align: center;"><b><u>Zona di grave rischio.</u></b></p> <p>Utilizzo dei prodotti chimici secondo le indicazioni fornite dal produttore e riportate nella scheda di sicurezza e nell'etichetta.</p> <p>E' Vietato bere, fumare e mangiare con le mani sporche.</p> <p>Durante l'impiego i lavoratori Indossano i DPI indicati nella scheda di sicurezza fornita dal produttore.</p> <p>E' stato consultato il medico competente.</p> <p>Nelle varie operazioni lavorative sono impiegati quantitativi di sostanze e preparati non superiori alle necessità delle attività analitiche.</p> <p>Il processo lavorativo viene eseguito in modo che il numero dei lavoratori esposti o che possono essere esposti viene limitato al minimo anche isolando le zone d'impiego in aree predeterminate provviste di adeguati segnali di avvertimento e di sicurezza, ed accessibili soltanto ai lavoratori che debbono recarvisi per motivi connessi con la loro mansione o con la loro funzione.</p> <p>Le attività sono eseguite in ambienti di lavoro con adeguato sistema di ventilazione generale e ricambi d'aria naturali.</p> <p>I lavoratori esposti sono sottoposti a sorveglianza sanitaria a cura del medico competente.</p> <p>I lavoratori esposti sono stati formati, informati e addestrati sul rischio e sulle corrette procedure d'impiego dei prodotti.</p> <p>E' Prevista regolare e sistematica pulitura dei locali, delle superfici delle apparecchiature e degli impianti.</p> <p>Sono elaborate procedure specifiche per i casi di emergenza che possono comportare esposizioni elevate.</p> <p><b>Deve essere effettuata la misurazione ambientale per verificare che non sia superato il valore limite di esposizione previsto dalla normativa o scheda di sicurezza (TVL).</b></p>

**RISCHIO PER LA SICUREZZA:**

RISCHIO	MANSIONE \ LAVORATORE \ REPARTO	MISURE ATTUATE
Rischio basso	COLLABORATORE SCOLASTICO	Utilizzo dei prodotti chimici secondo le indicazioni fornite dal produttore, riportate nella scheda di sicurezza e nell'etichetta.
Rischio non basso		Utilizzo dei prodotti chimici secondo le indicazioni fornite dal produttore, riportate nella scheda di sicurezza e nell'etichetta. E' vietato fumare durante l'utilizzo del prodotto o preparato chimico. Lo stoccaggio del prodotto viene realizzato secondo le indicazioni fornite dal produttore nella scheda di sicurezza e nell'etichetta. Lo stoccaggio del prodotto viene effettuato lontano da fonti di calore e sorgenti d'innesco. Dotazione dei locali di stoccaggio con sistemi di rilevazione gas. Presenza negli ambienti di lavoro d'idonei mezzi antincendio sottoposti a regolare manutenzione. Presenza in azienda di una squadra di emergenza addestrata e formata.

**13. RISCHI COLLEGATI ALL'USO DI ATTREZZATURE**

Qui di seguito vengono riportate le schede di sicurezza delle attrezzature utilizzate nelle diverse attività lavorative, con relativi Rischi, misure di prevenzione e raccomandazioni e DPI da utilizzare.

**13.1. ATTREZZATURE MEDICHE DI PRONTO SOCCORSO****DESCRIZIONE**

Sono le attrezzature tipiche, come ad esempio: siringhe, sedie a rotelle, lettini ecc. per attività di pronto intervento.

**RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI**

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Punture, tagli e abrasioni	Possibile	Modesta	<b>BASSO</b>	<b>2</b>

**MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI**

Oltre alle misure generali di prevenzione e protezione nei confronti dei singoli Rischi individuati e riportati nella sezione specifica della relazione introduttiva, i lavoratori addetti dovranno attenersi alle seguenti istruzioni ed osservare le sottoriportate misure di prevenzione e protezione:

**Generale**

- L'attrezzatura di lavoro deve essere installata, disposta ed usata in maniera tale da ridurre i rischi per i loro utilizzatori e per le altre persone (punto 1.1 Allegato V D.Lgs. 81/08)

### Punture, tagli ed abrasioni

Utilizzare e conservare le attrezzature mediche taglienti con la dovuta cura

## DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI (D.P.I.)

I lavoratori addetti alla lavorazione dovranno utilizzare i seguenti D.P.I. con marcatura "CE" :

Calzature	Guanti
Livello di Protezione S3	Antitaglio
UNI EN 345,344	UNI EN 388,420
Con suola antiscivolo	Guanti di protezione contro i rischi meccanici

## 13.2. F A X

### DESCRIZIONE ATTREZZATURA

Il fax è un servizio [telefonico](#) consistente nella trasmissione e ricezione di immagini fisse (tipicamente copie di documenti).



### RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Elettrici	Improbabile	Grave	BASSO	2
Affaticamento motorio	Probabile	Lieve	BASSO	2
Stress psicofisico	Possibile	Lieve	BASSO	2
Irritazioni vie respiratorie	Possibile	Lieve	BASSO	2

## PRINCIPALI MISURE DI PREVENZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

### PRIMA DELL'USO

- ☛ L'attrezzatura di lavoro deve essere installata, disposta ed usata in maniera tale da ridurre i rischi per i loro utilizzatori e per le altre persone (punto 1.1 Allegato V D.Lgs. 81/08)
- ☛ Accertarsi che il materiale sia conforme a quanto previsto dalle attuali norme tecniche e di sicurezza per le apparecchiature per l'ufficio EN-60950 (norme CEI 74-2)
- ☛ le apparecchiature devono essere provviste di regolare marcatura "CE" prevista dalle norme vigenti
- ☛ accertare la stabilità ed il corretto posizionamento della macchina
- ☛ verificare l'integrità dei collegamenti elettrici di messa a terra visibili e relative protezioni
- ☛ verificare l'efficienza dell'interruttore di alimentazione
- ☛ verificare di poter assumere una posizione di lavoro adeguata
- ☛ evitare di effettuare la sostituzione del toner se non si è pratici di tale operazione
- ☛ l'operazione di sostituzione del toner va effettuata con cautela e da personale esperto

### DURANTE L'USO

- ☛ adeguare la posizione di lavoro
- ☛ evitare di mantenere la stessa posizione per tempi prolungati
- ☛ evitare di utilizzare o toccare l'apparecchiatura con mani umide

**DOPO L'USO**

- ☞ lasciare la macchina in perfetta efficienza in tutte le sue parti
- ☞ segnalare eventuali anomalie riscontrate
- ☞ provvedere ad una regolare manutenzione

**13.3. FOTOCOPIATRICE****DESCRIZIONE ATTREZZATURA**

Macchina da ufficio per la esecuzione di copie fotostatiche.

**RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI**

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Elettrocuzione	Possibile	Grave	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Affaticamento motorio	Probabile	Modesta	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Affaticamento visivo	Probabile	Modesta	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Radiazioni non ionizzanti	Possibile	Modesta	<b>BASSO</b>	<b>2</b>
Irritazioni vie respiratorie	Possibile	Lieve	<b>M. BASSO</b>	<b>1</b>
Stress psicofisico	Possibile	Lieve	<b>M. BASSO</b>	<b>1</b>

**PRINCIPALI MISURE DI PREVENZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI****PRIMA DELL'USO**

- ☞ accertare la stabilità ed il corretto posizionamento della macchina
- ☞ verificare la disposizione del cavo di alimentazione affinché non intralci i passaggi e non sia esposto a danneggiamenti
- ☞ verificare l'integrità dei collegamenti elettrici di messa a terra visibili e relative protezioni
- ☞ verificare l'efficienza dell'interruttore di alimentazione
- ☞ verificare di poter assumere una posizione di lavoro adeguata
- ☞ verificare il corretto funzionamento del pannello che copre lo schermo
- ☞ liberare l'area di lavoro da eventuali materiali d'ingombro
- ☞ evitare di effettuare la sostituzione del toner se non si è pratici di tale operazione
- ☞ l'operazione di sostituzione del toner va effettuata con cautela e da personale esperto

**DURANTE L'USO**

- ☞ adeguare la posizione di lavoro
- ☞ tenere sempre abbassato il pannello prima di azionare l'avvio della copiatura
- ☞ evitare di mantenere la stessa posizione per tempi prolungati

**DOPO L'USO**

- ☞ spegnere tutti gli interruttori
- ☞ lasciare la macchina in perfetta efficienza in tutte le sue parti
- ☞ segnalare eventuali anomalie riscontrate

**13.4. MOUSE****DESCRIZIONE**

Il mouse è un dispositivo in grado di inviare un input ad un computer in modo tale che ad un suo movimento ne corrisponda uno analogo di un indicatore sullo schermo detto cursore. È inoltre dotato di uno o più tasti ai quali possono essere assegnate varie funzioni.

**RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI**

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Postura	Possibile	Modesta	<b>BASSO</b>	<b>2</b>

**MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI**

Oltre alle misure generali di prevenzione e protezione nei confronti dei singoli Rischi individuati e riportati nella sezione specifica della relazione introduttiva, i lavoratori addetti dovranno attenersi alle seguenti istruzioni ed osservare le sottoriportate misure di prevenzione e protezione:

**Generale**

- ☛ L' attrezzatura di lavoro deve essere installata, disposta ed usata in maniera tale da ridurre i rischi per i loro utilizzatori e per le altre persone (punto 1.1 Allegato V D.Lgs. 81/08)

**Postura**

- ☛ Non mantenere a lungo posizioni scomode o viziate. In caso di impossibilità in tal senso, interrompere spesso il lavoro per rilassare la muscolatura
- ☛ Effettuare semplici esercizi di rilassamento, stiramento e rinforzo muscolare durante la giornata lavorativa in ufficio
- ☛ Attuare misure tecnico organizzative in modo da evitare il più possibile la ripetitività e la monotonia delle operazioni : pause, turni, ecc.

**13.5. PERSONAL COMPUTER****DESCRIZIONE**

Un computer, anche detto calcolatore, o elaboratore, è un dispositivo fisico che implementa il funzionamento di programmi.

Tutti i computer hanno quindi bisogno di programmi. Il programma di gran lunga più importante per un computer è il sistema operativo, che si occupa di gestire la macchina, le sue risorse e i programmi che vi sono eseguiti, e fornisce all'utente un mezzo per inserire ed eseguire gli altri programmi, comunemente chiamati applicazioni o software, in contrapposizione all'hardware che è la parte fisica degli elaboratori.

Tutti i computer possiedono due cose: (almeno) una CPU e (almeno) una memoria.





**RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI**

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Elettrocuzione	Possibile	Grave	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Postura	Possibile	Modesta	<b>BASSO</b>	<b>2</b>
Radiazioni	Improbabile	Modesta	<b>M. BASSO</b>	<b>2</b>



**MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI**

Oltre alle misure generali di prevenzione e protezione nei confronti dei singoli Rischi individuati e riportati nella sezione specifica della relazione introduttiva, i lavoratori addetti dovranno attenersi alle seguenti istruzioni ed osservare le sottoriportate misure di prevenzione e protezione:







**Generale**

-  L' attrezzatura di lavoro deve essere installata, disposta ed usata in maniera tale da ridurre i rischi per i loro utilizzatori e per le altre persone (punto 1.1 Allegato V D.Lgs. 81/08)
-  Effettuare la corretta informazione, formazione e sorveglianza sanitaria dei lavoratori che utilizzano in modo abituale una attrezzatura munita di videoterminale per almeno 20 ore settimanali


**Radiazioni**

-  La brillantezza e/o il contrasto tra i caratteri e lo sfondo dello schermo devono essere facilmente regolabili da parte dell'utilizzatore del videoterminale e facilmente adattabili alle condizioni ambientali
-  Prevedere una interruzione di lavoro di 15 minuti ogni 2 ore di lavoro al videoterminale

**Postura**

-  Non mantenere a lungo posizioni scomode o viziate. In caso di impossibilità in tal senso, interrompere spesso il lavoro per rilassare la muscolatura
-  Effettuare semplici esercizi di rilassamento, stiramento e rinforzo muscolare durante la giornata lavorativa in ufficio
-  Il piano di lavoro deve avere una superficie poco riflettente, essere di dimensioni sufficienti e permettere una disposizione flessibile dello schermo, della tastiera, dei documenti e del materiale accessorio. Il supporto per i documenti deve essere stabile e regolabile e deve essere collocato in modo tale da ridurre al massimo i movimenti fastidiosi della testa e degli occhi. E' necessario uno spazio sufficiente che permetta ai lavoratori una posizione comoda
-  Il supporto per i documenti deve essere stabile e regolabile e deve essere collocato in modo tale da ridurre al massimo i movimenti fastidiosi della testa e degli occhi
-  Un poggiatesta sarà messo a disposizione di coloro che lo desiderino
-  Predisporre sedili di lavoro montati su 5 ruote, muniti di schienale registrabile in altezza ed inclinabile secondo le esigenze proprie di ogni operatore della reception

**Affaticamento visivo**

-  I caratteri sullo schermo devono avere una buona definizione e una forma chiara, una grandezza sufficiente e vi deve essere uno spazio adeguato tra i caratteri e le linee. L'immagine sullo schermo deve essere stabile; esente da sfarfallamento o da altre forme d'instabilità. La brillantezza e/o il contrasto tra i caratteri e lo sfondo dello schermo devono essere facilmente regolabili da parte dell'utilizzatore del videoterminale e facilmente adattabili alle condizioni ambientali. Lo schermo deve essere orientabile ed inclinabile liberamente e facilmente per adeguarsi alle esigenze dell'utilizzatore. E' possibile utilizzare un sostegno separato per lo schermo o un piano regolabile. Lo schermo non deve avere riflessi e riverberi che possano causare molestia all'utilizzatore



**13.6. SCAFFALI****DESCRIZIONE**

Lo scaffale è un mobile a ripiani usato per riporvi oggetti vari.

**RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI**

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Caduta di materiale dall'alto	Possibile	Grave	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Ribaltamento	Improbabile	Grave	<b>BASSO</b>	<b>2</b>

**MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI**

Oltre alle misure generali di prevenzione e protezione nei confronti dei singoli Rischi individuati e riportati nella sezione specifica della relazione introduttiva, i lavoratori addetti dovranno attenersi alle seguenti istruzioni ed osservare le sottoriportate misure di prevenzione e protezione:

**Generale**

- ☛ L' attrezzatura di lavoro deve essere installata, disposta ed usata in maniera tale da ridurre i rischi per i loro utilizzatori e per le altre persone (punto 1.1 Allegato V D.Lgs. 81/08)

**Caduta di materiale dall'alto**

- ☛ Posizionare e conservare oggetti, attrezzi e materiali negli scaffali in maniera opportuna

**Ribaltamento**

- ☛ Assicurarsi che gli scaffali siano stabilmente posizionati e che non possano rovesciarsi

**13.7. SCALE****DESCRIZIONE**

Una scala è un attrezzo con 2 montanti e 2 o più gradini o pioli sui quali una persona può salire o scendere.

**RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI**

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Caduta dall'alto	Possibile	Grave	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Caduta di materiale dall'alto	Possibile	Grave	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Ribaltamento	Improbabile	Grave	<b>BASSO</b>	<b>2</b>

### MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Oltre alle misure generali di prevenzione e protezione nei confronti dei singoli Rischi individuati e riportati nella sezione specifica della relazione introduttiva, i lavoratori addetti dovranno attenersi alle seguenti istruzioni ed osservare le sottoriportate misure di prevenzione e protezione:

#### Generale

- L'attrezzatura di lavoro deve essere installata, disposta ed usata in maniera tale da ridurre i rischi per i loro utilizzatori e per le altre persone (punto 1.1 Allegato V D.Lgs. 81/08)

#### Caduta dall'alto

- I pioli della scala dovranno risultare incastrati nei montanti. (Art.113 - D.Lgs.81/08)
- La scala prevederà dispositivi antisdrucchiolevoli alle estremità inferiori dei due montanti. (Art.113, comma 3, D.Lgs. 81/08)
- Quando la scala supera gli 8 metri verrà munita di rompitratta per ridurre la freccia di inflessione. (Art.113, comma 8 - D.Lgs. 81/08)
- Durante l'uso della scala la stessa presenta sempre minimo un montante sporgente di almeno un metro oltre il piano di accesso.
- Durante l'uso saltuario della scala la stessa viene trattenuta al piede da altra persona.

#### Caduta di materiale dall'alto

- Durante il lavoro sulle scale, gli utensili, nel tempo in cui non sono adoperati, devono essere tenuti entro apposite guaine o assicurati in modo da impedirne la caduta (punto 1.7, Allegato VI, D.Lgs. 81/08)

#### Ribaltamento

- Durante l'uso della scala la stessa viene vincolata con ganci all'estremità superiore o altri sistemi per evitare sbandamenti, slittamenti, rovesciamenti, ecc..

## 13.8. SCANNER

### DESCRIZIONE

Scansionatore d'immagine: in ambito informatico è un dispositivo che digitalizza immagini bidimensionali analogiche.



### RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Elettrocuzione	Possibile	Grave	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Inalazione di polveri e fibre	Probabile	Lieve	<b>BASSO</b>	<b>2</b>
Radiazioni	Possibile	Modesta	<b>BASSO</b>	<b>2</b>
Postura	Possibile	Modesta	<b>BASSO</b>	<b>2</b>

## MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Oltre alle misure generali di prevenzione e protezione nei confronti dei singoli Rischi individuati e riportati nella sezione specifica della relazione introduttiva, i lavoratori addetti dovranno attenersi alle seguenti istruzioni ed osservare le sottoriportate misure di prevenzione e protezione:

### Generale

- ☞ Le apparecchiature devono essere provviste di regolare marcatura "CE" prevista dalle norme vigenti (93/68 CEE del 22/07/1993, attuazione della direttiva CEE 73/23 del Consiglio del 19/02/1973)
- ☞ L' attrezzatura di lavoro deve essere installata, disposta ed usata in maniera tale da ridurre i rischi per i loro utilizzatori e per le altre persone (punto 1.1 Allegato V D.Lgs. 81/08)
- ☞ L' operazione di sostituzione del toner va effettuata con cautela e da personale esperto
- ☞ Liberare l'area di lavoro da eventuali materiali d'ingombro

### Scivolamenti, cadute a livello

- ☞ Accertare la stabilità ed il corretto posizionamento della macchina
- ☞ Verificare la disposizione del cavo di alimentazione affinché non intralci i passaggi e non sia esposto a danneggiamenti

### Elettrocuzione

- ☞ Verificare l'integrità dei collegamenti elettrici di messa a terra visibili e relative protezioni
- ☞ Verificare l'efficienza dell'interruttore di alimentazione

### Inalazione di polveri e fibre

- ☞ Evitare di effettuare la sostituzione del toner se non si è pratici di tale operazione

### Radiazioni

- ☞ Verificare il corretto funzionamento del pannello che copre lo schermo
- ☞ Tenere sempre abbassato il pannello prima di azionare l'avvio della copiatura

### Postura

- ☞ Verificare di poter assumere una posizione di lavoro adeguata
- ☞ Adeguare la posizione di lavoro
- ☞ Evitare di mantenere la stessa posizione per tempi prolungati

## 13.9. STAMPANTE

### DESCRIZIONE

La stampante è la periferica di uscita che trasferisce su carta, o su materiali di altra natura, le informazioni digitali contenute in un computer.



### RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Rumore	<i>Come da valutazione specifica</i>			
Inalazione di polveri e fibre	Probabile	Lieve	<b>BASSO</b>	<b>2</b>

## MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Oltre alle misure generali di prevenzione e protezione nei confronti dei singoli Rischi individuati e riportati nella sezione specifica della relazione introduttiva, i lavoratori addetti dovranno attenersi alle seguenti istruzioni ed osservare le sottoriportate misure di prevenzione e protezione:

### Generale

- ☛ L'attrezzatura di lavoro deve essere installata, disposta ed usata in maniera tale da ridurre i rischi per i loro utilizzatori e per le altre persone (punto 1.1 Allegato V D.Lgs. 81/08)
- ☛ Posizionare la stampante in ambienti opportuni

### Elettrocuzione

- ☛ L'attrezzatura di lavoro verrà installata in modo da proteggere i lavoratori esposti contro i rischi di un contatto diretto o indiretto con la corrente elettrica (punto 6.1, Allegato VI D.Lgs. 81/08)

### Inalazione di polveri e fibre

- ☛ La sostituzione del toner, essendo quest'ultimo tossico, deve essere effettuata da personale esperto

## 13.10. TELEFONO

### DESCRIZIONE

Il telefono è uno strumento per telecomunicazioni che trasmette la voce attraverso l'invio di segnali elettrici.

Esistono diversi tipi di telefono a seconda che la linea telefonica utilizzata sia fissa o mobile.



### RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Postura	Possibile	Modesta	<b>BASSO</b>	<b>2</b>

### MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Oltre alle misure generali di prevenzione e protezione nei confronti dei singoli Rischi individuati e riportati nella sezione specifica della relazione introduttiva, i lavoratori addetti dovranno attenersi alle seguenti istruzioni ed osservare le sottoriportate misure di prevenzione e protezione:

#### Generale

- ☛ L'attrezzatura di lavoro deve essere installata, disposta ed usata in maniera tale da ridurre i rischi per i loro utilizzatori e per le altre persone (punto 1.1 Allegato V D.Lgs. 81/08)
- ☛ Le apparecchiature devono essere provviste di regolare marcatura "CE" prevista dalle norme vigenti (93/68 CEE del 22/07/1993, attuazione della direttiva CEE 73/23 del Consiglio del 19/02/1973)
- ☛ Accertarsi che il materiale sia conforme a quanto previsto dalle attuali norme tecniche e di sicurezza per le apparecchiature per l'ufficio EN-60950 (norme CEI 74-2)
- ☛ Accertarsi che la installazione sia stata eseguita a regola d'arte, giusta prescrizione della legge n. 168 del 01.03.1968 e che il materiale sia conforme a quanto previsto dalle attuali norme tecniche e di sicurezza per le apparecchiature per l'ufficio EN-60950 (norme CEI 74-2)

#### Postura

- ☛ Verificare di poter assumere una posizione di lavoro adeguata
- ☛ Adeguare la posizione di lavoro
- ☛ Evitare di mantenere la stessa posizione per tempi prolungati

**13.11. VENTILATORE****DESCRIZIONE****RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI**

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Elettrocuzione	Possibile	Grave	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>
Scivolamenti, cadute a livello	Possibile	Modesta	<b>BASSO</b>	<b>2</b>
Rumore	<i>Come da valutazione specifica</i>			

**MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI**

Oltre alle misure generali di prevenzione e protezione nei confronti dei singoli Rischi individuati e riportati nella sezione specifica della relazione introduttiva, i lavoratori addetti dovranno attenersi alle seguenti istruzioni ed osservare le sottoriportate misure di prevenzione e protezione:

**Generale**

- ☛ L' attrezzatura di lavoro deve essere installata, disposta ed usata in maniera tale da ridurre i rischi per i loro utilizzatori e per le altre persone (punto 1.1 Allegato V D.Lgs. 81/08)
- ☛ Controllare l'integrità delle parti e il loro funzionamento secondo quanto contenuto nel libretto delle istruzioni sull'uso dell'apparecchio
- ☛ Verificare la stabilità e il corretto posizionamento del dispositivo
- ☛ Non agire sulle parti mobili e non effettuare operazioni di pulizia o di manutenzione
- ☛ Attenersi alle istruzioni d'uso contenute nel libretto di funzionamento del dispositivo
- ☛ Non lasciare in funzione l'apparecchio quando nel locale da ventilare non c'è nessuno
- ☛ Dosare l'uso del dispositivo secondo le reali esigenze di ventilazione

**Punture, tagli ed abrasioni**

- ☛ Verificare che le parti rotanti atte a generare la ventilazione siano dotate delle adeguate protezioni
- ☛ Evitare di tenersi troppo vicini all'apparecchio, in modo da impedire eventuali impigliamenti di parti libere di indumenti

**Scivolamenti, cadute a livello**

- ☛ Non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione
- ☛ Verificare che il cavo di alimentazione non intralci i passaggi e non sia esposto a danneggiamenti

**Elettrocuzione**

- ☛ L' attrezzatura di lavoro verrà installata in modo da proteggere i lavoratori esposti contro i rischi di un contatto diretto o indiretto con la corrente elettrica (punto 6.1, Allegato VI D.Lgs. 81/08)
- ☛ Verificare l'integrità del cavo e della spina di alimentazione
- ☛ Verificare il funzionamento dell'interruttore
- ☛ Interrompere l'alimentazione elettrica prima di effettuare spostamenti dell'apparecchio

### Proiezione di schegge

- ☛ Controllare il regolare montaggio e fissaggio delle parti, soprattutto di quelle mobili

## 13.12. VIDEOPROIETTORE

### DESCRIZIONE



### RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Elettrocuzione	Possibile	Grave	<b>MEDIO</b>	<b>3</b>

### MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Oltre alle misure generali di prevenzione e protezione nei confronti dei singoli Rischi individuati e riportati nella sezione specifica della relazione introduttiva, i lavoratori addetti dovranno attenersi alle seguenti istruzioni ed osservare le sottoriportate misure di prevenzione e protezione:

#### Generale

- ☛ L' attrezzatura di lavoro deve essere installata, disposta ed usata in maniera tale da ridurre i rischi per i loro utilizzatori e per le altre persone (punto 1.1 Allegato V D.Lgs. 81/08)
- ☛ Assicurarci dell'integrità e del corretto funzionamento dell'attrezzatura in tutte le sue parti
- ☛ Non rimuovere i filtri ottici presenti per modificare il funzionamento del videoproiettore
- ☛ Attenersi nell'uso e nella manutenzione del videoproiettore a quanto descritto nel libretto delle istruzioni

#### Elettrocuzione

- ☛ L' attrezzatura di lavoro verrà installata in modo da proteggere i lavoratori esposti contro i rischi di un contatto diretto o indiretto con la corrente elettrica (punto 6.1, Allegato VI D.Lgs. 81/08)

## 13.13. SOSTANZE E PREPARATI PERICOLOSI

Qui di seguito vengono riportate le sostanze e/o preparati pericolosi utilizzati, con relativi Rischi, misure di prevenzione e raccomandazioni ed eventuali DPI da utilizzare.



SOSTANZE PERICOLOSE

### 13.14. DETERGENTI

#### DESCRIZIONE SOSTANZA

I detersivi sono sostanze chimiche che, a determinate concentrazioni, rimuovono lo sporco (materiale estraneo indesiderato) dalle superfici.

In ambiente ospedaliero i detersivi sono usati per l'igiene personale, per la pulizia dei reparti, per la lavanderia; sono spesso miscelati con i disinfettanti per cui gli effetti spesso si sovrappongono o si confondono.

Si distinguono detersivi alcalini inorganici propriamente detti (soda e potassa caustica) e detersivi tensioattivi organici a loro volta distinti in:

- **non ionici** (esteri poliglicolici, eteri poliglicolici, ammine e ammidi poliglicoliche);
- **anionici** (esteri solfonici, derivati alchilsolfonici, ecc.);
- **cationici**, aventi anche spiccata azione disinfettante (ammine e ammidi, sali di ammonio quaternario, sali di basi eterocicliche azotate, sali di basi non azotate, ecc.);
- **anfolti**.

I tensioattivi organici agiscono abbassando la tensione superficiale dei liquidi permettendo in questo modo un elevato effetto bagnante e penetrante nel substrato da lavare, l'emulsione dei grassi con l'acqua e quindi la



detergenza. Ad essi vengono aggiunte molte altre sostanze complementari (solventi, silicati, fosfati, metasilicati, enzimi, solfonati, ecc.) che conferiscono caratteristiche particolari, soprattutto per favorire il distacco e l'emulsione dello sporco sia grasso che proteico.

### RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI

Descrizione del pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio
Irritazioni e causticazioni	Probabile	Modesta	<b>MEDIO</b>
Intossicazioni acute	Possibile	Modesta	<b>MEDIO</b>
Intossicazioni croniche	Possibile	Modesta	<b>MEDIO</b>
Allergie	Improbabile	Grave	<b>MEDIO</b>

In generale l'uso di queste sostanze pur rappresentando un rischio per tutti gli operatori sanitari, è maggiore soprattutto per il personale ausiliario e per il personale delle sale operatorie.

La patologia da detergenti riguarda soprattutto la cute e consiste in dermatiti irritative e allergiche localizzate soprattutto alle mani, ai polsi, agli avambracci; molti detergenti infatti contengono sali di cromo e/o nichel provenienti dal ciclo produttivo.

### PRINCIPALI MISURE DI PREVENZIONE ED ISTRUZIONI

Fondamentale risulta la scelta di detergenti di semplice composizione senza l'aggiunta di coloranti o profumi, ed il loro corretto utilizzo.

Importante, inoltre, l'abbigliamento del personale addetto alla pulizia che deve essere protetto da eventuali contaminazioni attraverso l'uso di dispositivi di protezione individuale quali guanti, scarpe impermeabili, ecc., ricordando che una volta utilizzati non vanno usati per altre mansioni come ad esempio la distribuzione del cibo.

Nell'utilizzo di detergenti per la pulizia personale sono da evitare quelli a pH non fisiologico ad azione irritante, poiché l'irritazione della cute favorisce l'insorgenza della sensibilizzazione. Allo stesso modo devono essere evitate le pratiche di eccessiva detersione e strofinio delle mani e degli avambracci che ledono l'integrità del film idrolipidico, il quale svolge un'azione protettiva sulla cute (l'integrità del mantello cutaneo è essenziale per minimizzare il passaggio di allergeni agli strati più profondi della cute).

### DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

Si dovranno utilizzare:

- protezioni oculari
- guanti
- camice
- mascherina

## 13.15. TONER

### DESCRIZIONE

### RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio
Inalazione di polveri e fibre	Probabile	Lieve	<b>BASSO</b>

2

### MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Oltre alle misure generali di prevenzione e protezione nei confronti dei singoli Rischi individuati e riportati nella sezione specifica della relazione introduttiva, i lavoratori che utilizzeranno la presente sostanza dovranno attenersi



alle seguenti istruzioni ed osservare le sottoriportate misure di prevenzione e protezione:

### Allergeni

- ☞ Durante l'uso di sostanze del tipo in esame non devono essere consumati cibi e bevande
- ☞ Prevedere idonea etichettatura delle sostanze chimiche o tossiche presenti
- ☞ Durante l'uso di sostanze del tipo in esame devono essere adottati gli accorgimenti necessari per evitare il contatto con la pelle, con gli occhi o con altre parti del corpo.

### **DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI (D.P.I.)**

I lavoratori addetti alla lavorazione dovranno utilizzare i seguenti D.P.I. con marcatura "CE" :

- ☞ Mascherina antipolvere (Conforme UNI EN 149)
- ☞ Guanti in lattice (Conformi UNI EN 374-420)

## 14. PIANO RIDUZIONE RISCHI

Rischio SOLLEVAMENTO E TRASPORTO (UNI ISO 11228-1) (Valutazione)	
<b>Fase</b>	Rischi
<b>Misure preventive da attuare</b>	<p><b>RISPETTO DEGLI ATTUALI CARICHI DI LAVORO</b> Considerato il livello non elevato di rischio, dovuto all'occasionalità degli interventi ed alla bassa entità dei carichi movimentati, si individuano alcune istanze utili a garantire la sicurezza dei lavoratori.</p> <p>Provvedimenti di prevenzione e protezione:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Il personale che movimentava carichi dovrà indossare guanti di protezione e scarpe con puntale rinforzato ed antiscivolo</li> <li>b. I locali magazzino andranno ricavati preferibilmente al piano terra o comunque laddove non debbano essere raggiunti mediante scale</li> <li>c. In prospettiva, si dovrà dotare ogni piano delle sedi più grandi (sedi di maggiore movimentazione) di un apposito carrello su ruote pivotanti per gli spostamenti dei materiali.</li> <li>d. Per le movimentazioni importanti si richiederà l'intervento di personale attrezzato quale, ad esempio, gli operai comunali.</li> </ol> <p>Nella movimentazione di carichi si dovranno osservare le seguenti procedure:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Non superare il limite di carico massimo, fissato in 15 Kg per le donne e 25 Kg per gli uomini</li> <li>b. Utilizzare i DPI prescritti</li> <li>c. Il lavoro di movimentazione dei carichi non potrà essere protratto per più di due ore in una giornata di lavoro e comunque per non più di un'ora consecutivamente.</li> </ol>
<b>Soggetti responsabili</b>	Datore di lavoro RSPP
<b>Tempistica</b>	-----
<b>Valutazione rischio residuo</b>	
Accettabile	

Rischio MOVIMENTI RIPETITIVI ARTI SUPERIORI (UNI ISO 11228-3) (Valutazione)	
<b>Fase</b>	Rischi
<b>Misure preventive da attuare</b>	<p><b>RISPETTO DEGLI ATTUALI CARICHI DI LAVORO</b> Considerato il livello non elevato di rischio, dovuto all'occasionalità degli interventi ed alla bassa entità dei carichi movimentati, si individuano alcune istanze utili a garantire la sicurezza dei lavoratori.</p> <p>Provvedimenti di prevenzione e protezione:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>e. Il personale che movimentava carichi dovrà indossare guanti di protezione e scarpe con puntale rinforzato ed antiscivolo</li> <li>f. I locali magazzino andranno ricavati preferibilmente al piano terra o comunque laddove non debbano essere raggiunti mediante scale</li> <li>g. In prospettiva, si dovrà dotare ogni piano delle sedi più grandi (sedi di maggiore movimentazione) di un apposito carrello su ruote pivotanti per gli spostamenti dei materiali.</li> </ol>

	<p>h. Per le movimentazioni importanti si richiederà l'intervento di personale attrezzato quale, ad esempio, gli operai comunali.</p> <p>Nella movimentazione di carichi si dovranno osservare le seguenti procedure:</p> <p>d. Non superare il limite di carico massimo, fissato in 15 Kg per le donne e 25 Kg per gli uomini</p> <p>e. Utilizzare i DPI prescritti</p> <p>f. Il lavoro di movimentazione dei carichi non potrà essere protratto per più di due ore in una giornata di lavoro e comunque per non più di un'ora consecutivamente.</p>
<b>Soggetti responsabili</b>	Datore di lavoro RSPP
<b>Tempistica</b>	-----
<b>Valutazione rischio residuo</b>	
Accettabile	

<b>Rischio Ergonomico vdt (Videoterminali)</b>	
<b>Fase</b>	Rischi
<b>Mansioni</b>	impiegato amministrativo, docente
<b>Misure preventive da attuare</b>	<p><b>PRIMA DELL'ATTIVITÀ</b> La distribuzione del lavoro deve essere effettuata in maniera da evitare la ripetitività e la monotonia delle operazioni. Tutti gli addetti devono essere informati e formati sulle modalità di svolgimento delle attività sulla protezione della vista, sull'uso dei programmi, sulle procedure informatiche e sulle misure applicabili al posto di lavoro.</p> <p><b>DURANTE L'ATTIVITÀ</b> Assumere la postura corretta di fronte al video, con piedi ben poggiati al pavimento e schiena poggiata allo schienale della sedia nel tratto lombare, regolando allo scopo l'altezza della sedia e l'inclinazione dello schienale. Posizionare lo schermo del video di fronte in maniera che, anche agendo su eventuali meccanismi di regolazione, lo spigolo superiore dello schermo sia posto un po' più in basso dell'orizzontale che passa per gli occhi dell'operatore e ad una distanza dagli occhi pari a circa 50-70 cm. Disporre la tastiera davanti allo schermo, salvo che lo schermo non sia utilizzato in maniera saltuaria, e il mouse, od eventuali altri dispositivi di uso frequente, sullo stesso piano della tastiera ed in modo che siano facilmente raggiungibili. Eseguire la digitazione e utilizzare il mouse evitando irrigidimenti delle dita e del polso, curando di tenere gli avambracci appoggiati sul piano di lavoro in modo da alleggerire la tensione dei muscoli del collo e delle spalle. Evitare, per quanto possibile, posizioni di lavoro fisse per tempi prolungati. Nel caso ciò fosse inevitabile si raccomanda la pratica di frequenti esercizi di rilassamento (collo, schiena, arti superiori ed inferiori). Regolare la luminosità dell'ambiente agendo su tende, veneziane o illuminazione artificiale. Orientare lo schermo in modo da eliminare eventuali riflessi. Disporre il porta-documenti, se presente, alla stessa altezza e distanza dagli occhi dello schermo. Distogliere periodicamente lo sguardo dal video per guardare oggetti lontani. Durante le pause previste non affaticare la vista. Curare la pulizia periodica di tastiera, mouse e schermo. Utilizzare, se prescritti, i mezzi di correzione della vista.</p>

	<p>Seguire le indicazioni e la formazione ricevuti per l'uso dei programmi e delle procedure informatiche.</p> <p>Disporre di tempo sufficiente per acquisire le necessarie competenze ed abilità.</p> <p>Rispettare la corretta distribuzione delle pause.</p> <p>Utilizzare software per il quale si è avuta l'informazione necessaria, ovvero facile da usare.</p> <p>In caso di anomalie del software e delle attrezzature, è bene che l'operatore sappia di poter disporre di un referente per la soluzione del problema.</p> <p>Conoscere il contesto in cui si colloca il risultato del lavoro al videoterminale.</p> <p>Osservare un periodo di pausa di almeno 15 minuti ogni 120 minuti di applicazione continuativa al videoterminale.</p>
<b>Soggetti responsabili</b>	Datore di lavoro RSPP
<b>Tempistica</b>	Non specificata
<b>Valutazione rischio residuo</b>	
Accettabile	

<b>Rischio CHIMICO</b>	
<b>Fase</b>	Rischi
<b>Misure preventive da attuare</b>	RISPETTO DELLE ATTUALI MODALITA' OPERATIVE
<b>Soggetti responsabili</b>	Datore di lavoro RSPP
<b>Tempistica</b>	-----
<b>Valutazione rischio residuo</b>	
Accettabile	

<b>Rischio Scale</b>	
<b>Fase</b>	Rischi
<b>Misure preventive da attuare</b>	<p>Sulla base dei dati raccolti ed emersi dalla Valutazione dei rischi, in ordine alla riduzione del rischio legato ad infortuni da cadute si dispongono le seguenti procedure di lavoro cui dovranno attenersi scrupolosamente gli addetti individuati:</p> <p><b>1. Definizione dei lavoratori interessati dal rischio infortuni da cadute:</b> Questa tipologia di infortuni può riguardare principalmente le cadute accidentali che possono accadere all'interno delle strutture o nelle immediate vicinanze; particolarmente significativi al riguardo potrebbero essere quegli eventi legati alle operazioni di pulizia dei pavimenti, riguardanti sia il personale addetto alle pulizie, sia eventuali passanti (lavoratori dell'Istituto, studenti o visitatori esterni).</p> <p>Stante questa premessa sono interessati a questo tipo di rischio in prima persona i Collaboratori Scolastici (in quanto effettuano il lavaggio dei pavimenti) e tutti gli altri occupanti degli edifici.</p> <p><b>2. Provvedimenti di prevenzione e protezione:</b> Per quanto riguarda le operazioni di pulizia, il personale incaricato allo svolgimento di questo compito, dovrà fare in modo che i pavimenti vengano resi scivolosi il meno possibile, adottando adeguate procedure. La principale e più efficace consiste, laddove possibile, di effettuare il lavaggio solo in orari in cui non vi è presenza di studenti e afflusso di pubblico; laddove ciò non sia possibile, si suggerisce di operare il lavaggio solo per una metà (in senso longitudinale) della superficie lasciando al transito la rimanente metà. In</p>

	<p>ogni caso, indipendentemente dalla presenza di utenza nei locali, la superficie sottoposta a pulizia, lavaggio, inceratura o qualsiasi altro trattamento che possa rendere sdruciolevole il piano di calpestio, dovrà essere <u>sempre segnalata</u></p> <p>Quanto detto vale particolarmente per corridoi e scale. In ogni caso, le superfici rese scivolose vanno segnalate ed inibite al passaggio degli altri lavoratori, degli studenti e del pubblico. L'addetto al lavaggio dovrà calzare scarpe antiscivolo.</p> <p>Nei confronti di tutte gli altri possibili rischi di cadute, si raccomanda la tenuta in buone condizioni di praticabilità di tutti i passaggi, la rimozione di oggetti dai luoghi di transito, il mantenimento in efficienza delle porte e dei mancorrenti.</p> <p>Segnalazione specifica va fatta per le cadute all'esterno degli edifici a causa della neve, per le quali si raccomanda cautela al personale, ribadendo la necessità di porre in atto, da parte del personale preposto, gli interventi previsti dalla procedura di emergenza neve.</p> <p>I suddetti cartelli per la segnalazione di pavimento scivoloso andranno utilizzati anche in tutte quelle situazioni (diverse dalle operazioni di pulizia) dove si presentino condizioni di pericolo per superfici sdruciolevoli; esempi sono dati da perdite d'acqua, condensa, ghiaccio, neve, etc... anche all'esterno dell'edificio, in prossimità delle vie di accesso all'Istituto.</p>
<b>Soggetti responsabili</b>	Datore di lavoro RSPP
<b>Tempistica</b>	-----
<b>Valutazione rischio residuo</b>	
Accettabile	

## 15. PIANO MIGLIORAMENTO STRUTTURE E AMBIENTI

Fase	RISCHI
<b>Misure preventive da attuare</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Sede Via Galilei</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Verifica del funzionamento della rete idrica antincendio e della centrale idrica antincendio;</li> <li>b) Ripristino funzionalità allarme antincendio;</li> <li>c) Integrazione segnaletica emergenza;</li> <li>d) Area Esterna: intervento di manutenzione straordinaria della recinzione perimetrale, con la presenza di muratura lesionata, così come i sovrastanti livellini in marmo. In alcuni punti inoltre la tubazione orami dismessa in acciaio è completamente ossidata e presenta degli "spuntoni" fonte di rischio per il personale scolastico ;</li> <li>e) Area Esterna: Riserva idrica antincendio. La lamiera di copertura della riserva idrica risulta essere estremamente deteriorata, la stessa è posta a circa 30 cm dal piano di calpestio con potenziale pericolo per alunni e personale scolastico. La botola di accesso è inoltre facilmente apribile dall'esterno. E' necessario quindi intervenire per una messa in sicurezza</li> <li>f) Area Esterna: Accesso Centrale Termica interrata. E' necessaria una pulizia da erbacce e simili della scala di accesso. E' necessario provvedere alla chiusura della porta di accesso al momento con serratura rotta.</li> <li>g) Area Esterna: Centrale idrica antincendio. Ai fini dell'accesso nei locali tecnologici in caso di emergenza, è necessario che l'istituzione scolastica sia in possesso di una copia delle chiavi di accesso alla centrale idrica antincendio</li> <li>h) Area Esterna: Contatore Gas. E' necessario provvedere al ripristino dello schermo di protezione del vano alloggiamento contatore gas posto nell'area esterna della scuola</li> </ol> </li> </ol>

	<p>i) Verifica semestrale estintori e loro eventuale integrazione in conformità alle misure di prevenzione incendi (distanza tra gli estintori max 30 mt.);</p> <p><b>2. Sede Squinzano</b></p> <p>j) Verifica del funzionamento della rete idrica antincendio e della centrale idrica antincendio;</p> <p>k) Manutenzione pavimentazione esterna, soprattutto in prossimità della scala di accesso al piano seminterrato dove è presente un cedimento nel manto dell'asfalto causa di infiltrazioni e accumulo d'acqua al piano seminterrato</p> <p>l) Verifica delle lesioni presente sul prospetto esterno dell'edificio in più punti</p> <p>m) Verifica semestrale estintori;</p> <p>n) Revisione aperture uscite di emergenza palestra</p> <p>o) Integrazione cartellonistica Emergenza</p> <p>p) Verifica/ripristino lesioni murature lab. Linguistico</p> <p>q) E' necessaria una pulizia delle aree esterne di pertinenza della scuola da materiali edili/ arredi non più in uso che costituiscono potenziale fonte di pericolo</p> <p>r) Verifica semestrale estintori e loro eventuale integrazione in conformità alle misure di prevenzione incendi (distanza tra gli estintori max 30 mt.);</p> <p><b>3. Sede Lecce Via Salesiani ex cnos</b></p> <p>s) Completamento della messa in sicurezza in corso di balconi ed aggetti in calcestruzzo dalle eventuale caduta di calcinacci e simili attraverso la rimozione del materiale instabile e successiva passivazione delle armature in acciaio;</p> <p>t) Verifica dei pilastri al piano terra laddove sono visibili lesioni nel cls con distacco dello stesso dal ferro di armatura;</p> <p>u) Verifica delle lesioni presenti nelle murature di tamponamento (probabile assestamento dell'edificio nel corso degli anni)</p> <p>v) Verifica lesioni in prossimità dello sbalzo su cui insiste il locale biblioteca per poter determinare l'assenza di ulteriori spostamenti escludendo possibili lesioni strutturali</p> <p>w) Verifica manto impermeabilizzazione copertura;</p> <p>x) Verifica del funzionamento centrale termica;</p> <p>y) Verifica del funzionamento della rete idrica antincendio e della centrale idrica antincendio;</p> <p>z) Verifica semestrale estintori e loro eventuale integrazione in conformità alle misure di prevenzione incendi (distanza tra gli estintori max 30 mt.);</p> <p>aa) Integrazione cartellonistica Emergenza</p> <p>bb) Verifica funzionamento illuminazione emergenza</p> <p>cc) Sostituzione o messa in sicurezza infissi non a norma</p> <p><b><u>Documentazione amministrativa inerente l'agibilità degli Edifici:</u></b> Certificato di Prevenzione Incendi, Certificato di conformità relativo agli impianti e precisamente: conformità impianto elettrico, conformità impianto termico, conformità impianto idrico, Verifica impianto messa a terra, Certificato di collaudo statico, Certificato di Agibilità.</p>
<b>Soggetti responsabili</b>	ENTE PROPRIETARIO
<b>Tempistica</b>	Non specificata
<b>Valutazione rischio residuo</b>	
Accettabile	

## 16. ALLEGATO I: GESTIONE EMERGENZE

Numeri utili																																					
<b>Descrizione</b>	Numeri utili																																				
<b>Prescrizione</b>	Numeri utili  <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 70%;">SERVIZIO/SOGGETTO</th> <th style="width: 30%;">TELEFONO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Polizia</td> <td style="text-align: right;">113</td> </tr> <tr> <td>Carabinieri</td> <td style="text-align: right;">112</td> </tr> <tr> <td>Comando dei Vigili Urbani</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Comando provinciale dei Vigili del Fuoco</td> <td style="text-align: right;">115</td> </tr> <tr> <td>Pronto soccorso ambulanza</td> <td style="text-align: right;">118</td> </tr> <tr> <td>Guardia medica</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ASL territorialmente competente</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ISPESL territorialmente competente</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Direzione provinciale del Lavoro territorialmente competente</td> <td></td> </tr> <tr> <td>INAIL territorialmente competente</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Acquedotto (segnalazione guasti)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Elettricità (segnalazione guasti)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Gas (segnalazione guasti)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Direttore dei lavori</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Coordinatore per l'esecuzione</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Responsabile della sicurezza (se previsto)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Responsabile del servizio di prevenzione (appaltatore)</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	SERVIZIO/SOGGETTO	TELEFONO	Polizia	113	Carabinieri	112	Comando dei Vigili Urbani		Comando provinciale dei Vigili del Fuoco	115	Pronto soccorso ambulanza	118	Guardia medica		ASL territorialmente competente		ISPESL territorialmente competente		Direzione provinciale del Lavoro territorialmente competente		INAIL territorialmente competente		Acquedotto (segnalazione guasti)		Elettricità (segnalazione guasti)		Gas (segnalazione guasti)		Direttore dei lavori		Coordinatore per l'esecuzione		Responsabile della sicurezza (se previsto)		Responsabile del servizio di prevenzione (appaltatore)	
SERVIZIO/SOGGETTO	TELEFONO																																				
Polizia	113																																				
Carabinieri	112																																				
Comando dei Vigili Urbani																																					
Comando provinciale dei Vigili del Fuoco	115																																				
Pronto soccorso ambulanza	118																																				
Guardia medica																																					
ASL territorialmente competente																																					
ISPESL territorialmente competente																																					
Direzione provinciale del Lavoro territorialmente competente																																					
INAIL territorialmente competente																																					
Acquedotto (segnalazione guasti)																																					
Elettricità (segnalazione guasti)																																					
Gas (segnalazione guasti)																																					
Direttore dei lavori																																					
Coordinatore per l'esecuzione																																					
Responsabile della sicurezza (se previsto)																																					
Responsabile del servizio di prevenzione (appaltatore)																																					

Presidi lotta antincendio: Estintori	
<b>Descrizione</b>	Presidi lotta antincendio: Estintori
<b>Prescrizione</b>	<p>Gli ambienti di lavoro sono stati dotati di un congruo numero di estintori di idonea categoria, dislocati nei punti ritenuti a rischio; la presenza degli estintori è segnalata con apposita cartellonistica. Ai lavoratori è stato raccomandato di non intralciare o occupare gli spazi antistanti i mezzi di estinzione, che gli stessi non vengano cambiati di posto e che il Dirigente Scolastico il responsabile venga avvisato di qualsiasi utilizzo, anche parziale, di tali dispositivi.</p>

Presidi lotta antincendio: Idranti	
<b>Descrizione</b>	Presidi lotta antincendio: Idranti
<b>Prescrizione</b>	<p>Gli ambienti di lavoro sono stati dotati di un congruo numero di idranti, dislocati nei punti ritenuti a rischio; la presenza degli idranti dovrà essere segnalata con apposita cartellonistica. Ai lavoratori è stato raccomandato di non intralciare o occupare gli spazi antistanti i mezzi di estinzione, che gli stessi non vengano cambiati di posto e che il Dirigente Scolastico il responsabile venga avvisato di qualsiasi utilizzo, anche parziale, di tali dispositivi.</p>

Presidi lotta antincendio: Nасpi	
<b>Descrizione</b>	Presidi lotta antincendio: Nасpi

<b>Prescrizione</b>	Gli ambienti di lavoro sono stati dotati di un congruo numero di naspi, dislocati nei punti ritenuti a rischio; la presenza dei naspi dovrà essere segnalata con apposita cartellonistica. Ai lavoratori è stato raccomandato di non intralciare o occupare gli spazi antistanti i mezzi di estinzione, che gli stessi non vengano cambiati di posto e che il Dirigente Scolastico o il responsabile venga avvisato di qualsiasi utilizzo, anche parziale, di tali dispositivi.
---------------------	---

<b>Presidi sanitari: Cassetta di primo soccorso</b>	
<b>Descrizione</b>	Presidi sanitari: Cassetta di primo soccorso
<b>Prescrizione</b>	<p>Stante l'ubicazione dell'azienda, per intervento a seguito di infortunio grave, si farà capo alle strutture pubbliche; a tale scopo sono tenuti in evidenza i numeri di telefonici utili e tutte le maestranze sono state informate del luogo in cui potranno eventualmente trovare, sia l'elenco di cui sopra sia un telefono per la chiamata d'urgenza.</p> <p>Per tutti gli infortuni di piccola entità (piccoli tagli, piccole contusioni, ecc.) è presente negli ambienti di lavoro, una cassetta di pronto soccorso, in posizione fissa, ben segnalata e facilmente accessibile, il cui contenuto è indicato nell'allegato 1 del D.M. 15 luglio 2003, n. 388.</p> <p>Il contenuto della cassetta dovrà essere mantenuto in condizioni di efficienza e di pronto impiego, nonché dovrà essere prontamente integrato quando necessario.</p>

<b>Presidi sanitari: Pacchetto di medicazione</b>	
<b>Descrizione</b>	Presidi sanitari: Pacchetto di medicazione
<b>Prescrizione</b>	<p>Stante l'ubicazione dell'unità produttiva, per intervento a seguito di infortunio grave, si farà capo alle strutture pubbliche; a tale scopo sono tenuti in evidenza i numeri di telefonici utili e tutte le maestranze sono informate del luogo in cui potranno eventualmente trovare, sia l'elenco di cui sopra sia un telefono per la chiamata d'urgenza.</p> <p>Per tutti gli infortuni di piccola entità (piccoli tagli, piccole contusioni, ecc.) è negli ambienti di lavoro un pacchetto di medicazione, in una posizione fissa, ben segnalato da apposito cartello, e facilmente raggiungibile, il cui contenuto è indicato nell'allegato 2 del D.M. 15 luglio 2003, n. 388.</p> <p>Il contenuto del pacchetto di medicazione dovrà essere mantenuto in condizioni di efficienza e di pronto impiego, nonché dovrà essere prontamente integrato quando necessario.</p>

<b>Procedura di emergenza antincendio ed evacuazione</b>	
<b>Descrizione</b>	Procedura di emergenza antincendio ed evacuazione - Istruzioni Operative
<b>Prescrizione</b>	<p><b>&lt;&lt;Scheda lavoratore&gt;&gt;</b></p> <p>Nel caso in cui si rilevi o sospetti dell'esistenza di un principio di incendio (presenza di fumo, odore di bruciato, presenza di fiamme), non lasciarsi prendere dal panico e provvedere immediatamente a contattare gli addetti incaricati all'emergenze, comunicando:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>il proprio nome</li> <li>il punto preciso in cui si sta sviluppando l'incendio</li> <li>l'entità dell'incendio (dimensione e materiale che sta bruciando)</li> <li>se sono coinvolte persone.</li> </ol> <p>- Al segnale di evacuazione «locale» (segnale intermittente e comunicazione diretta di allontanamento da parte del capo cantiere) allontanarsi dal luogo del pericolo. Ritornare nel luogo dell'incendio</p>



	<p>solo dopo che il responsabile ha autorizzato il rientro.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Al segnale di evacuazione «generale» (segnale continuo) dirigersi con la massima calma verso il luogo sicuro previsto per il raduno, percorrendo le vie di esodo predisposte. Ritornare negli ambienti di lavoro solo dopo che il Dirigente Scolastico responsabile abbia autorizzato il rientro.</li> <li>- Non prendere iniziative personali e non coordinate dagli addetti antincendio.</li> </ul> <p><b><u>Procedura di emergenza antincendio ed evacuazione - Istruzioni Operative</u></b></p> <p><b>Scheda «Addetti antincendio»</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Appena ricevuto il segnale (tramite ricetrasmittente) dai lavoratori o capo reparto, interrompere qualunque attività in corso e prepararsi alla gestione dell'emergenza.</li> <li>- Osservare le indicazioni impartite dal capo reparto.</li> <li>- Prima di affrontare un incendio indossare gli appositi Dispositivi di Protezione Individuale.</li> <li>- Sezionare gli impianti elettrici e dei fluidi pericolosi se presenti.</li> <li>- Recarsi sul posto indicato dal capo cantiere e tentare di spegnere il principio d'incendio utilizzando gli estintori o gli idranti.</li> <li>- In caso di impossibilità di domare l'incendio, comunicarlo al Dirigente Scolastico capo reparto e portarsi a distanza di sicurezza.</li> <li>- Favorire le operazioni di evacuazione ed effettuare la conta delle persone evacuate.</li> <li>- All'arrivo dei Vigili del Fuoco, informarli e mettersi a loro disposizione.</li> </ul>
--	---

Procedure di Pronto Soccorso	
<b>Descrizione</b>	Procedura di pronto soccorso - Istruzioni Operative
<b>Prescrizione</b>	<p><b><u>Procedure di Pronto Soccorso</u></b></p> <p>Nell'eventualità si verificasse un incidente/malore grave, eseguire le seguenti procedure:</p> <p><b>a) Proteggere</b> Proteggere se stesso evitando di diventare una seconda vittima, allertare le persone presenti negli ambienti di lavoro del pericolo e dare istruzioni per il loro allontanamento. Verificare che non sussistano condizioni di ulteriore pericolo per la vittima; rimuovere la causa del pericolo e/o mettere in sicurezza la vittima.</p> <p><b>b) Avvertire</b> Avvertire immediatamente il "118" fornendo all'operatore i seguenti dati: a) descrizione sintetica dell'infortunio/malore; b) ubicazione del cantiere e modalità di raggiungimento; c) ulteriori elementi utili per l'agevole raggiungimento dei mezzi di soccorso.</p> <p>Nel caso in cui il soccorso venga effettuato con ambulanza e l'unità operativa fosse difficilmente individuabile, accordarsi con l'operatore del "118" per l'attesa del mezzo di soccorso presso un luogo di facile raggiungimento; un lavoratore, dal luogo di attesa, si incaricherà di condurre l'ambulanza presso l'unità operativa.</p> <p><b>c) Soccorrere</b> Indossare presidi sanitari mono-uso al fine di limitare il rischio infettivo durante il soccorso (guanti in lattice, mascherine, visiere paraschizzi). Rassicurare la vittima qualora fosse cosciente con eventualmente la collaborazione di altri soggetti. Non spostare la persona dal luogo dell'incidente a meno di un pericolo di vita imminente. Prestare alla vittima le prime cure in attesa del mezzo di soccorso.</p>








<b>Servizio di lotta antincendio ed evacuazione</b>	
<b>Descrizione</b>	Servizio di lotta antincendio ed evacuazione dei lavoratori - Costituzione
<b>Prescrizione</b>	<p>Tenendo conto della natura delle attività e delle dimensioni dell'unità produttiva, sentito il rappresentante dei lavoratori, sono stati individuati i provvedimenti necessari in materia di lotta antincendio e di assistenza durante l'evacuazione, tenendo conto di tutte le persone presenti sui luoghi di lavoro stabilendo i necessari rapporti con i servizi esterni.</p> <p>All'attuazione dei provvedimenti di cui sopra sono stati designati uno o più lavoratori incaricati, qualora non vi provvedano direttamente i datori di lavoro.</p> <p>Gli addetti incaricati alla lotta antincendio ed evacuazione, ai sensi del DM 10 Marzo 1998, designati ai sensi dell'art. 18 comma 1 lett. b) del D.Lgs. 81/08 e s.m.i., devono essere formati da specifico corso di formazione, della durata di: 4 ore per le aziende di livello di rischio basso, 8 ore per le aziende con rischio di livello medio, 16 ore per le aziende di rischio di livello alto.</p>




<b>Servizio di primo soccorso</b>	
<b>Descrizione</b>	Servizio di primo soccorso - Costituzione
<b>Prescrizione</b>	<p>Tenendo conto della natura delle attività e delle dimensioni dell'unità produttiva, sentito il medico competente, sono stati individuati i provvedimenti necessari in materia di pronto soccorso e di assistenza medica di emergenza, tenendo conto di tutte le persone presenti sui luoghi di lavoro stabilendo i necessari rapporti con i servizi esterni, anche per il trasporto dei lavoratori infortunati.</p> <p>All'attuazione dei provvedimenti di cui sopra sono stati designati uno o più lavoratori incaricati, qualora non vi provvedano direttamente i datori di lavoro.</p> <p>Gli addetti al primo soccorso, ai sensi dell'art. 3 del DM n. 388/2003, designati ai sensi dell'art. 18 comma 1 lett. c) del D.Lgs. 81/08 e s.m.i., devono essere formati da specifico corso di formazione, della durata di 16 ore per le aziende appartenenti al gruppo A e di 12 ore per le aziende appartenenti ai gruppi B e C, salvo gli addetti già formati alla data di entrata in vigore del DM n. 388/2003.</p>

## 17. ALLEGATO II - SEGNALETICA DI SICUREZZA

	<b>Categoria:</b>	Antincendio
	<b>Nome:</b>	Estintore n.
	<b>Descrizione:</b>	Estintore
	<b>Posizione:</b>	In prossimità dell'estintore.
	<b>Categoria:</b>	Divieto
	<b>Nome:</b>	Vietato l'accesso ai non addetti ai lavori
	<b>Descrizione:</b>	Vietato l'accesso ai non addetti ai lavori
	<b>Posizione:</b>	In prossimità degli accessi all'area di lavoro interdetta.
	<b>Categoria:</b>	Divieto
	<b>Nome:</b>	Vietato fumare
	<b>Descrizione:</b>	Vietato fumare
	<b>Posizione:</b>	Nei luoghi ove è esposto è espressamente vietato fumare per motivi igienici o per prevenire gli incendi.
	<b>Categoria:</b>	Salvataggio
	<b>Nome:</b>	Uscita di emergenza
	<b>Descrizione:</b>	
	<b>Posizione:</b>	
	<b>Categoria:</b>	Antincendio
	<b>Nome:</b>	Estintore [1]
	<b>Descrizione:</b>	Non più in uso dall'entrata in vigore della UNI EN ISO 7010:2012
	<b>Posizione:</b>	
	<b>Categoria:</b>	Divieto
	<b>Nome:</b>	Vietato eseguire riparazioni
	<b>Descrizione:</b>	
	<b>Posizione:</b>	
	<b>Categoria:</b>	Divieto
	<b>Nome:</b>	Vietato rimuovere le protezioni
	<b>Descrizione:</b>	Vietato rimuovere le protezioni e i dispositivi di sicurezza
	<b>Posizione:</b>	Sulle macchine aventi dispositivi di protezione.

	<b>Categoria:</b>	Avvertimento
	<b>Nome:</b>	Pericolo generico
	<b>Descrizione:</b>	Pericolo generico
	<b>Posizione:</b>	Ovunque occorra indicare un pericolo non segnalabile con altri cartelli. E' completato di solito dalla scritta esplicativa del pericolo esistente (segnale complementare).
	<b>Categoria:</b>	Avvertimento
	<b>Nome:</b>	Caduta materiali
	<b>Descrizione:</b>	Attenzione caduta materiali dall'alto
	<b>Posizione:</b>	- Nelle aree di azione delle gru. - In corrispondenza delle zone di salita e discesa dei carichi. - Sotto i ponteggi.
	<b>Categoria:</b>	Avvertimento
	<b>Nome:</b>	Rischio biologico
	<b>Descrizione:</b>	Pericolo rischio biologico
	<b>Posizione:</b>	In corrispondenza di lavorazioni o sostanze dalle quali può scaturire un pericolo biologico.
	<b>Categoria:</b>	Divieto
	<b>Nome:</b>	Vietato spegnere con acqua
	<b>Descrizione:</b>	Vietato utilizzare l'acqua per spegnere
	<b>Posizione:</b>	- Sulle porte di ingresso delle stazioni elettriche, delle centrali elettriche non presidiate, delle cabine elettriche, ecc. - Dove esistono conduttori, macchine e apparecchi elettrici sotto tensione. - In prossimità delle pompe di rifornimento carburanti.
	<b>Categoria:</b>	Segnali
	<b>Nome:</b>	Avvertimento
	<b>Descrizione:</b>	
	<b>Posizione:</b>	
	<b>Categoria:</b>	Antincendio
	<b>Nome:</b>	Idrante n.
	<b>Descrizione:</b>	Idrante
	<b>Posizione:</b>	In corrispondenza dell'idrante.
	<b>Categoria:</b>	Antincendio
	<b>Nome:</b>	Estintore carrellato

	<b>Descrizione:</b>	Estintore carrellato
	<b>Posizione:</b>	
	<b>Categoria:</b>	Antincendio
	<b>Nome:</b>	Allarme antincendio
	<b>Descrizione:</b>	Allarme antincendio - Azionare solo in caso di incendio
	<b>Posizione:</b>	
	<b>Categoria:</b>	Antincendio
	<b>Nome:</b>	Idrante
	<b>Descrizione:</b>	Idrante
	<b>Posizione:</b>	In corrispondenza degli idranti.
	<b>Categoria:</b>	Antincendio
	<b>Nome:</b>	Non ingombrare gli spazi antistanti agli idranti
	<b>Descrizione:</b>	Non ingombrare gli spazi antistanti agli idranti
	<b>Posizione:</b>	
	<b>Categoria:</b>	Antincendio
	<b>Nome:</b>	Porta tagliafuoco
	<b>Descrizione:</b>	Porta tagliafuoco a chiusura automatica - Non ingombrare gli spazi antistanti
	<b>Posizione:</b>	
	<b>Categoria:</b>	Antincendio
	<b>Nome:</b>	Telefono emergenza antincendio
	<b>Descrizione:</b>	Telefono emergenza antincendio
	<b>Posizione:</b>	
	<b>Categoria:</b>	Avvertimento
	<b>Nome:</b>	Alta tensione
	<b>Descrizione:</b>	Tensione elettrica pericolosa
	<b>Posizione:</b>	Sulle porte di ingresso delle cabine di distribuzione, di locali, armadi, ecc. contenenti conduttori ed elementi in tensione. Su barriere, difese, ripiani posti a protezione di circuiti elettrici.
	<b>Categoria:</b>	Avvertimento
	<b>Nome:</b>	Pericolo elettricità [1]
	<b>Descrizione:</b>	Non più in uso dall'entrata in vigore della UNI EN ISO 7010:2012

	<b>Posizione:</b>	
	<b>Categoria:</b>	Avvertimento
	<b>Nome:</b>	Pericolo elettricità
	<b>Descrizione:</b>	Attenzione elementi sotto tensione: pericolo elettricità, pericolo di folgorazione
	<b>Posizione:</b>	
	<b>Categoria:</b>	Avvertimento
	<b>Nome:</b>	Scariche elettriche
	<b>Descrizione:</b>	Pericolo scariche elettriche
	<b>Posizione:</b>	
	<b>Categoria:</b>	Prescrizione
	<b>Nome:</b>	Protezione dell'udito
	<b>Descrizione:</b>	È obbligatorio indossare le protezioni dell'udito
	<b>Posizione:</b>	Negli ambienti di lavoro o in prossimità delle lavorazioni la cui rumorosità raggiunge un livello sonoro tale da costituire un rischio di danno per l'udito.