

	<p style="text-align: center;"><b>ISTITUTO COMPRENSIVO POLO 2 - GALATONE - SECLÌ</b>  <b>VIA TUNISI, 31 – C.A.P. 73044 – GALATONE (LE)</b>          Cod.Fisc.: 91025800755 - Cod. Mecc.: LEIC895005          Tel./fax 0833.865187 - Email: <a href="mailto:LEIC895005@istruzione.it">LEIC895005@istruzione.it</a> - <a href="mailto:LEIC895005@pec.istruzione.it">LEIC895005@pec.istruzione.it</a>  <a href="http://www.icgalatonepolo2.gov.it">www.icgalatonepolo2.gov.it</a></p>	 Tracciare una strada per la vita
---	--	---

## ***DVR Valutazione rischi D.Lgs.81***

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

**Scuola sec. Primo Grado, Primaria e dell'Infanzia complesso Sandro Pertini viale S. Paolo – Seclì (Le)**

Rev. 00 - Data: 12/01/2022	NOMINATIVO	FIRMA
<b>Dirigente Scolastico (Datore di Lavoro)</b>	Prof. Antonio Caputi	
<b>Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza (RLS)</b>	Ins. Corrado Longo	
<b>Responsabile servizio prevenzione e protezione (RSPP)</b>	Ing. Antonio Signore	
<b>Medico competente</b>	Dott. Stefano Romano	

Il presente documento è composto da n° **179** pagine

## Sommario

PREMESSA .....	4
1. DATI IDENTIFICATIVI DELLA SCUOLA.....	5
1.1. DESCRIZIONE ATTIVITÀ.....	5
2. ADDETTI GESTIONE EMERGENZE E SERVIZIO DI PREVENZIONE E PROTEZIONE .....	6
3. ORGANIZZAZIONE DELLA SCUOLA .....	6
3.1. POLITICA SICUREZZA DELLA SCUOLA .....	6
4. PROCEDURE.....	7
4.1. PROCEDURE E RUOLI PER L'ATTUAZIONE DELLE MISURE.....	7
5. MANSIONI.....	9
6. DESCRIZIONE AMBIENTI E LAY OUT .....	9
7. ANALISI DELLE ATTIVITÀ SVOLTE .....	21
8. ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI.....	25
9. RISCHI DI PROCESSO.....	31
9.1. Didattica teorica .....	31
9.2. Laboratori: Multimediale/informatica, Scientifico, Grafico/Artistico-Tecnologia-Musicale.....	34
9.3. Attività artistiche collaterali .....	36
9.4. Attività di recupero e sostegno.....	38
9.5. Attività del collaboratore scolastico.....	41
9.5.1. Lavori di pulizia interni .....	43
9.6. Attività straordinarie (seminari e simili).....	44
9.7. Accompagnamento di studenti in visita o viaggio di istruzione.....	45
9.8. Controllo ingresso e uscita alunni.....	46
9.9. Magazzino e deposito materiali.....	47
9.10. Ufficio Protocollo – Centralino .....	48
9.11. Mensa.....	49
10. RISCHI GENERICI.....	50
10.1. ANALISI LUOGHI DI LAVORO.....	50
10.2. MICROCLIMA .....	55
10.2.1. QUALITA' DELL'ARIA.....	57
10.3. RISCHIO INCENDIO .....	59
10.4. RISCHIO ELETTRICO .....	68
10.5. RISCHIO SCARICHE ATMOSFERICHE .....	78
11. RISCHI ORGANIZZATIVI.....	85
11.1. RISCHIO STRESS LAVORO CORRELATO .....	85
11.2. LAVORATRICI MADRI D.Lgs. 151/2001 .....	97
11.2.1. LEGISLAZIONE E DEFINIZIONI .....	97
11.2.2. LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO IN AMBITO SCOLASTICO .....	101
11.2.3. FATTORI DI RISCHIO GENERICI E MISURE PREVENTIVE.....	101
INDIVIDUAZIONE DEI RISCHI PER GRAVIDANZA / PUERPERIO/ALLATTAMENTO E RELATIVE MISURE DI PREVENZIONE	

E TUTELA.....	108
11.3. RISCHIO ERGONOMICO VDT.....	113
11.4. RISCHI LEGATI AL CONTRATTO .....	117
12. RISCHIO ALCOOL - DIPENDENZA .....	118
13. RISCHI GRADUATI.....	118
13.1. RUMORE.....	118
13.2. MOVIMENTAZIONE MANUALE CARICHI SOLLEVAMENTO E TRASPORTO (UNI ISO 11228-1).....	121
13.3. RISCHIO BIOLOGICO .....	131
13.4. RISCHIO COVID-19.....	140
13.5. RISCHIO C.E.M. ....	143
13.6. RISCHIO AMIANTO .....	145
13.7. RISCHIO RADON.....	146
13.8. RISCHIO R.O.A. (NON COERENTI).....	147
13.9. RISCHIO CHIMICO .....	149
13.9.1. TONER.....	160
14. RISCHI COLLEGATI ALL'USO DI ATTREZZATURE.....	167
14.1. ATTREZZATURE MEDICHE DI PRONTO SOCCORSO .....	167
14.2. F A X .....	168
14.3. FOTOCOPIATRICE/STAMPANTE .....	169
14.4. MOUSE .....	169
14.5. PERSONAL COMPUTER.....	170
14.6. SCAFFALI.....	171
14.7. SCALE.....	171
14.8. TELEFONO.....	172
14.9. VIDEOPROIETTORE.....	173
14.10. VENTILATORE.....	173
15. RIEPILOGO NON CONFORMITA' RILEVATE .....	174
16. PIANO RIDUZIONE RISCHI.....	175
17. PIANO MIGLIORAMENTO STRUTTURE E AMBIENTI .....	178

## 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 COMPRENSIVO STATALE POLO 2 GALATONE (LE)
<b>Dirigente Scolastico</b>	Prof. Antonio Caputi
<b>Tipo scuola</b>	Istituto Comprensivo
<b>Sede legale</b>	via Tunisi, 31 – Galatone (Le)
<b>Plessi Componenti L'istituto Comprensivo</b>	<b>Plesso Scuola Primaria "Giovanni XXIII" via Tunisi, 31 – Galatone (Le) sede centrale</b> <b>Plesso Scuola Secondaria 1° grado "Principe di Napoli" via S. Luca – Galatone (Le)</b> <b>Plesso Scuola Primaria "XXV Aprile" P.zza Itria – Galatone (Le)</b> <b>Plesso Scuola dell'Infanzia "Montessori" via Caduti Galatei – Galatone (Le)</b> <b>Plesso Scuola dell'Infanzia "Collodi" via San Nicola In Pergoleto – Galatone (Le)</b> <b>Plesso Scuola dell'Infanzia "S. Caterina" e Walt Disney Via Gramsci/Gobetti – Galatone (Le)</b> <b>Scuola sec. 1° g., Primaria e dell'Infanzia complesso Sandro Pertini viale S. Paolo – Seclì (Le)</b>
<b>Plesso Scolastico Riferimento del presente DVR</b>	<b>Scuola sec. 1° g., Primaria e dell'Infanzia complesso Sandro Pertini viale S. Paolo – Seclì (Le)</b>
<b>Codice Fiscale</b>	91025800755
<b>Email/PEC</b>	leic895005@istruzione.it leic895005@pec.istruzione.it

Recapiti telefonici

Scuola Secondaria di I Grado "Principe di Napoli"	0833204110
Scuola Primaria Giovanni XXIII	0833865187
Scuola Primaria XXV Aprile	0833865036
Scuola Infanzia S. Caterina e Walt Disney	0833204740
Scuola Infanzia Collodi	0833862193
Scuola Infanzia Montessori	0833204800
Scuola Infanzia - Primaria - Sec. 1° Grado Seclì	0836554378

### 1.1. DESCRIZIONE ATTIVITÀ

All'interno del Plesso Scolastico si svolgono le mansioni connesse all'Attività Scuola Secondaria Primo Grado, Primaria ed infanzia.

L'edificio è strutturalmente e distributivamente indipendente. Si articola su due piani fuori terra ed un piano interrato che viene utilizzati dall'Ente locale e dall'associazione Protezione Civile per deposito mezzi. Sono presenti due ingressi per l'edificio su viale San Paolo ed un ingresso indipendente per il vano interrato.

La struttura ha ampie finestre nelle aule e nei corridoi, che ne assicurano l'illuminazione.

**Il piano terra** ospita la Scuola Secondaria 1° grado e Scuola dell'Infanzia. Sono presenti 6 aule, un laboratorio scientifico, una sala docenti, una sala multifunzioni, un refettorio, un deposito, una palestra, la centrale termica in un vano interrato con ingresso indipendente dall'esterno, il vano pompe nel vano interrato, servizi igienici per alunni e personale e diversamente abili.

È presente una ascensore per l'accesso al piano superiore.

**Il primo piano** ospita la scuola Primaria. Sono presenti 5 aule, un laboratorio multimediale, servizi igienici per alunni e personale e diversamente abili

## 2. ADDETTI GESTIONE EMERGENZE E SERVIZIO DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

Datore di lavoro (Dirigente Scolastico)	
Nominativo	Prof. Antonio Caputi
Responsabile servizio di prevenzione e protezione	
Nominativo	Ing. Antonio Signore
Medico Competente	
Nominativo	Dott. Stefano Romano

Addetto Servizio Prevenzione e Protezione	Prof. Danilo Porco		
Sede Scolastica	<b>Preposto-Coordinatore Emergenze</b>	<b>Addetto Prevenzione Incendi</b>	<b>Addetto Primo Soccorso</b>
Scuola Infanzia Primaria e Secondaria Primo Grado Via San Paolo Seclì	Ins. Stefania Musardo (Inf.)	Sig. Carmine De Giorgi (Inf.)	Ins. Eleonora gatto (Inf.)
	Ins. Maria Cristina Costantini (Prim.)	Sig.ra Antonia Greco (Prim.)	Ins. Patrizia Fuso (Prim.)
	Prof.ssa Maria Geusa (Sec. 1°)	Sig.ra Venerina D'Acqua (Prim.)	Ins. Giusi Castriota Scanderbeg (Prim.)
		Sig. Tiziano Cardinale (Sec. 1°)	Sig. Tiziano Cardinale (Sec. 1°)

### SCHEMA NUMERICO DELLE PRESENZE

Popolazione complessiva									
Struttura	Docenti		Allievi		Amm/Operatori		Totale		
	Max	18	Max	129	Max	4	Max	151	
Note: Scuola tipo 1 ai sensi D.M. 22/08/1992 (Prevenzione incendi edilizia scolastica) – Attività 67.2.b. Scuole di ogni ordine e grado con presenza persone superiore a 150 ma inferiore a 300 persone									

## 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.

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.

## **4. PROCEDURE**

### **4.1. 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 sviluppatasi 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 esplicitate 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.

## 5. MANSIONI

<b>Insegnante – Mansione docente Scuola Secondaria 1°</b>
<b>Mansione collaboratore scolastico - bidello</b>

## 6. DESCRIZIONE AMBIENTI E LAY OUT

#### AREA ESTERNA

RISCHI EVIDENZIATI	ANALISI		VALUTAZIONE	
	P	D	Rischio	Entità del rischio
R=PXD				
Cadute a livello, scivolamento	2	2	4	lieve
Urti, colpi, inciampii	2	2	4	lieve
Asperità nel terreno	2	2	4	lieve
Movimento mezzi	2	2	4	lieve
VALUTAZIONE				
Cadute a livello, scivolamento Incidenti.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si evidenzia la necessità di installare prossimità dei portoni d'ingresso cartelli dissuasori al fine di evitare accessi non autorizzati.</li> <li>• Per motivi di sicurezza, tenere chiusi i cancelli esterni, installare dei campanelli in prossimità degli ingressi con l'apertura dall'interno dell'edificio.</li> <li>• La scala di accesso al vano interrato manca di bande antiscivolo.</li> <li>• Si evidenzia che l'area esterna presenta sconnessioni e avvallamenti che possono provocare cadute con conseguenze anche gravi.</li> </ul> <p>L'accesso all'interno dell'area non è consentita per parcheggi ma solo per carico e scarico. E' importante comunque non occupare spazi necessari in caso di emergenza.</p>			

Misure di prevenzione	<p>Assicurare uno sfalcio delle erbacce e una periodica pulizia.</p> <p>Evitare l'accumulo di materiali.</p> <p>Non ingombrare spazi eventualmente necessari per il soccorso in caso di emergenza.</p> <p>Non transitare con i mezzi durante l'orario di ingresso e uscita degli alunni.</p> <p>Installare cartelli dissuasori agli ingressi per evitare accessi non autorizzati.</p> <p>Non parcheggiare all'interno dell'area esterna.</p> <p>Formazione e informazione al personale nel rispetto del D.lgs. 81/2008.</p>
-----------------------	---

## STRUTTURA

RISCHI EVIDENZIATI	ANALISI		VALUTAZIONE	
R=PXD	P	D	Rischio	Entità del rischio
Strutturale	2	2	4	lieve
Impiantistico	2	2	4	lieve
Cadute a livello, scivolamento	2	2	4	lieve
Urti, colpi, inciampi	2	2	4	lieve
VALUTAZIONE				
Strutturale/ringhiere	<ul style="list-style-type: none"> <li>Si evidenzia che la struttura presenta necessita di interventi straordinari.</li> <li>In prossimità delle porte di esodo della palestra le facciate esterne presentano fessurazioni con rischio di distacco dei rivestimenti. Sono necessari controlli e verifiche al fine di evitare distacchi pericolosi all'utenza.</li> <li>Si evidenzia che le uscite dell'edificio che accedono ai cortili hanno gradinate che mancano di bande antiscivolo.</li> <li>Si evidenzia che in prossimità della scala di emergenza è presente un gradino che risulta pericoloso per l'utenza in caso di inciampo.</li> </ul>			
Aree di camminamento	Gli spazi sono sufficienti a garantire manovra a utilizzatori di sedie a ruote.			
Misure di prevenzione	<p>Eliminare gli spigoli.</p> <p>Installare le bande antiscivolo ai gradini.</p> <p>Formazione e informazione al personale nel rispetto del D.lgs. 81/2008.</p>			

## PORTE/INFISSI

RISCHI EVIDENZIATI	ANALISI		VALUTAZIONE	
R=PXD	P	D	Rischio	Entità del rischio
Porte di esodo/infissi	2	2	4	lieve
Cadute a livello, scivolamento Urti, colpi, inciampi	2	2	4	lieve
VALUTAZIONE				
Porte di esodo/infissi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le porte di esodo sono munite di maniglioni antipanico, adducono direttamente all'esterno luogo sicuro.</li> <li>Le porte di esodo dell'edificio presentano i maniglioni antipanico che mancano di marcatura CE.</li> <li>Da un controllo visivo, i vetri presenti sulle porte delle uscite di emergenza non risultano di sicurezza. Tale situazione costituisce pericolo in caso di urti accidentali per gli alunni e per il personale ed eventuali presenze occasionali. E' necessario sostituire tali vetri con vetri del tipo stratificato (UNI EN ISO 12543 – 1 "Vetro stratificato e stratificato di sicurezza") almeno per altezza non inferiore ad 1m. da terra (munirsi di certificazione), misura sostitutiva provvisoria: provvedere all'installazione di segnaletica sulle porte delle uscite di emergenza indicante il pericolo costituito da "pannelli vetrati non di sicurezza".</li> </ul>			

Misure di prevenzione	<p>Verificare le funzionalità dei maniglioni delle porte di esodo.          Controllare le maniglie delle porte.          Sostituire le vetrate non a norma con materiale infrangibile, segnalare il pericolo con cartelli.          Le porte antipanico sono munite di apposita serratura a spinta. Evitare assolutamente di usare catene o altri sistemi di bloccaggio per chiudere queste porte dal loro interno.          Formazione e informazione al personale nel rispetto del D.lgs. 81/2008.</p>
-----------------------	---

#### CORRIDOI/PERCORSI

RISCHI EVIDENZIATI	ANALISI		VALUTAZIONE	
R=PXD	P	D	Rischio	Entità del rischio
Ingombri sui percorsi di esodo	1	2	2	lieve
Urti, colpi, inciampi, cadute a livello, scivolamento	1	2	2	lieve
VALUTAZIONE				
Ingombri sui percorsi di esodo Urti, colpi, inciampi, cadute a livello, scivolamento	<p>I percorsi ed i corridoi hanno una larghezza adeguata ed allargamenti atti a consentire l'inversione di marcia di una persona su sedia a ruote. Non presentano sconnessioni, le pavimentazioni sono idonee e mantenute pulite.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>In prossimità dell'atrio d'ingresso la cassetta di primo soccorso risulta essere installata troppo bassa ad altezza bambino risultando pericolosa in caso di urti accidentali.</li> <li>L'atrio del piano superiore presenta armadi con vetrate non a norma, pericolose in caso di urti accidentali. Riservale con pellicola adesiva in attesa della sostituzione.</li> </ul>			
Misure di prevenzione	<p>Non ingombrare le vie di esodo con armadi, cattedre, fotocopiatrici, possono essere cause di urti ed incidenti.          Durante l'esodo di emergenza i percorsi di esodo devono essere fruibili in sicurezza da tutto il personale.          Verificare l'integrità e la presenza delle planimetrie e dei cartelli della sicurezza del piano di emergenza, segnalare immediatamente la segnaletica mancante.</p>			
	<p>Verificare la funzionalità dei maniglioni antipanico.          Formazione e informazione al personale nel rispetto del D.lgs. 81/2008.</p>			

#### BARRIERE ARCHITETTONICHE

RISCHI EVIDENZIATI	ANALISI		VALUTAZIONE	
R=PXD	P	D	Rischio	Entità del rischio
Rampe di accesso	1	2	2	lieve
Ascensori/montacarichi	2	3	6	alto
VALUTAZIONE				
Parapetti/ringhiere Rampe di accesso	<p>L'accesso al piano terra dell'edificio scolastico presenta un dislivello è stato opportunamente superato mediante una rampa risultando fruibile ai diversamente abili che utilizzano sedia a ruote.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>E' presente un ascensore che accede al piano superiore che risulta non funzionante.</li> </ul>			
Misure di prevenzione	<p>Installare le ringhiere di protezione. Non ingombrare percorsi riservati ai DA.          Formazione e informazione al personale nel rispetto del D.lgs. 81/2008.</p>			

#### IMPIANTI TECNOLOGICI/ELETRICI/SCARICHE ATMOSFERICHE

RISCHI EVIDENZIATI	ANALISI		VALUTAZIONE	
R=PXD	P	D	Rischio	Entità del rischio
Elettrocuzione	2	2	4	lieve

Incendio	1	2	2	lieve
<b>VALUTAZIONE</b>				
Elettrocuzioni	<p>L'impianto elettrico non evidenzia criticità per prese o interruttori.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si evidenzia che presso il quadro elettrico generale manca l'estintore CO2.</li> <li>• Si evidenzia che presso il quadro elettrico generale manca apposita segnaletica "quadro elettrico generale".</li> <li>• Si evidenzia che la plafoniera presente nel locale archivio manca di protezione anticaduta dei componenti.</li> <li>• Si evidenzia che la plafoniera presente nel laboratorio scientifico manca di protezione anticaduta dei componenti.</li> <li>• Si evidenzia che nel reparto di scuola dell'infanzia una presa ha il frutto incassato all'interno e necessita di urgenti riparazioni per scongiurare rischi da elettrocuzione.</li> <li>• Si evidenzia che in prossimità dell'atrio il quadro elettrico generale, risulta posizionato a terra, non opportunamente riservato. L'antina risulta avere il vetro non resistente in caso di urti accidentali. Proteggere con urgenza il quadro elettrico.</li> <li>• Si evidenzia che i corpi illuminanti dell'istituto sono costituiti da plafoniere protette da uno schermo anticaduta dei componenti. A volte si verificano distacchi improvvisi di questi schermi, si ritiene opportuno proteggerli con fascette al fine di evitare rischi all'utenza.</li> </ul>			
Scariche atmosferiche	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Non è stato possibile verificare se l'edificio risulta certificato da persona abilitata, contro le scariche atmosferiche.</li> </ul>			
Illuminazione e lampade di emergenza	Sono presenti e funzionanti le lampade di emergenza.			
Misure di prevenzione	<p>Acquisire le certificazioni di rito dall'Ente proprietario agli atti della scuola.</p> <p>Richiedere di misurare ogni due anni l'efficienza dei collegamenti dell'impianto di terra e di quelli equipotenziali tra le diverse masse presenti;</p> <p>Effettuare annualmente la misura del tempo di intervento degli interruttori differenziali;</p> <p>Disinserire sempre l'interruttore generale prima di qualsiasi intervento sull'impianto elettrico;</p>			
	<p>Controllare che gli apparecchi e le macchine non abbiano cavi dell'alimentazione elettrica deteriorati (ricordandosi che devono essere sostituiti solo da personale specializzato);</p> <p>Non staccare mai le spine dalle prese tirando il cavo;</p> <p>Non infilare oggetti nelle prese e non usare mai apparecchi elettrici con le mani e i piedi bagnati;</p> <p>Evitare l'uso di cavi volanti e di prese multiple per collegare più utilizzatori;</p> <p>Evitare di ostruire le aperture di ventilazione delle apparecchiature elettriche;</p> <p>Segnalare prontamente l'esistenza di guasti o danneggiamenti dell'impianto elettrico (es. prese a muro divelte o malferme, cavi scoperti, ecc.);</p> <p>Non effettuare interventi di manutenzione su apparecchiature o impianti elettrici se non autorizzati dal Dirigente Scolastico.</p> <p>Formazione e informazione al personale nel rispetto del D.lgs. 81/2008.</p>			

#### IMPIANTO TERMICO

RISCHI EVIDENZIATI	ANALISI		VALUTAZIONE	
	P	D	Rischio	Entità del rischio
Elettrocuzione	2	2	4	lieve

Incendio/esplosione	2	2	4	lieve
Scivolamenti, urti	1	2	2	lieve
Ustioni	2	2	4	lieve
VALUTAZIONE				
Impianto Termico	E' presente una centrale termica in apposito vano interrato. I corpi radianti sono presenti in tutti gli ambienti. E' garantito un microclima ottimale per tutto il personale scolastico.			
Misure di prevenzione	La centrale termica rientra tra le attività che necessitano di omologazione dell'impianto da parte dell'ISPESL (D.M. 01/12/1975) Conservare presso l'istituto scolastico una copia della chiave vano centrale termica e vano pompe, necessarie in caso di emergenza. Evitare l'accesso alle persone non autorizzate. Verificare la presenza e la regolare revisione dei presidi antincendio, annotare su apposito registro. Richiedere all'Ente proprietario i documenti di rito e gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria. Effettuare controllo periodici da parte di personale qualificato. Segnalare eventuali anomalie con urgenza. Formazione e informazione al personale nel rispetto del D.lgs. 81/2008.			

#### AULE

RISCHI EVIDENZIATI	ANALISI		VALUTAZIONE	
R=PXD	P	D	Rischio	Entità del rischio
Elettrocuzione	2	2	4	lieve
Posture	2	2	4	lieve
Scivolamenti, tagli	1	2	2	lieve
Affollamento	2	1	2	lieve
Cadute in piano, urti	2	2	4	lieve
Arredi	2	2	4	lieve
VALUTAZIONE				
Aule didattiche:	Le aule didattiche, visto anche il numero delle presenze di alunni, si ritengono di ampiezza sufficiente. La verifica dell'illuminazione delle aule ha permesso di valutare mediamente un buon grado di illuminazione sia naturale che artificiale. <ul style="list-style-type: none"> <li>Si evidenzia che nell'aula 5°A, il rack, risulta ad altezza alunno, molto pericoloso in caso di urti accidentali.</li> </ul>			
Arredi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Si evidenzia che gli arredi delle aule devono possedere norme tecniche UNI e requisiti di robustezza e stabilità garantiti da produttori e fornitori.</li> </ul> <p>La presenza nelle aule di arredi che non rispettano le norme vigenti, possono costituire un rischi per gli utenti con conseguenze anche gravi. Acquisire certificazioni di corrispondenza alle norme UNI ENV 1729-1 e UNI ENV 1729-2 di banchi e sedie.</p>			
Affollamento	È rispettato il limite numero di alunni per aula D.M. 18/12/1975. Mq. 1,8 per allievo.			

Misure di prevenzione	<p>Sistemare gli arredi in modo da permettere un agevole esodo in caso di emergenza, attenzione ai tavoli e cattedre con spigoli.</p> <p>Controllare che le apparecchiature non abbiano cavi dell'alimentazione elettrica deteriorati (ricordarsi che devono essere sostituiti solo da personale specializzato);</p> <p>Non staccare mai le spine dalle prese tirando il cavo;</p> <p>Non infilare oggetti nelle prese e non usare mai apparecchi elettrici con le mani ed i piedi bagnati;</p> <p>Evitare l'uso di cavi volanti e di prese multiple per collegare più utilizzatori.</p> <p>Segnalare prontamente l'esistenza di guasti o danneggiamenti all'impianto elettrico.</p> <p>Rispettare le norme di comportamento per evitare il rischio elettrico. Non dondolarsi sulle sedie, avere una postura corretta.</p> <p>Fissare gli arredi al muro al fine di evitare pericolosi ribaltamenti.</p> <p>E' necessario installare sui termosifoni delle strutture di protezione in materiale idoneo, allo scopo di proteggere i alunni e personale, in caso di urti accidentali sugli spigoli e sulle parti sporgenti presenti.</p> <p>Rispettare il microclima.</p> <p>Contenere il numero degli alunni per aula.</p> <p>Formazione e informazione al personale nel rispetto del D.lgs. 81/2008.</p>
-----------------------	--

#### AULA MAGNA/MULTIFUNZIONI

RISCHI EVIDENZIATI	ANALISI		VALUTAZIONE	
R=PXD	P	D	Rischio	Entità del rischio
Elettrocuzione	2	2	4	lieve
Posture	2	2	4	lieve
Scivolamenti, tagli	1	2	2	lieve
Affollamento	2	1	2	lieve
Cadute in piano, urti	2	2	4	lieve
Arredi	2	2	4	lieve
VALUTAZIONE				
Aula magna	È presente un'aula multifunzioni, viene utilizzata per incontri formativi, incontri vari riunioni ecc. le apparecchiature sono in buono stato. Non sono evidenti rischi per cavi volanti, rischi elettrici.			
Arredi	Acquisire certificazioni di corrispondenza alle norme UNI ENV 1729-1 e UNI ENV 1729-2 di banchi e sedie;			
Affollamento	Limitare il numero di massimo affollamento. Si evidenzia che, se i posti a sedere risultano superiori a 100, è necessario rispettare le norme di sicurezza previste per i locali di pubblico spettacolo (DM 19.8.1996). I posti devono essere distribuiti in settori con non più di 160 posti con un massimo di 16 posti per fila e di 10 file. I settori devono essere separati l'uno dall'altro mediante passaggi longitudinali e trasversali di larghezza non inferiore a 1,2 m. (D.M. 19 agosto 1996).			
Misure di prevenzione	<p>Sistemare gli arredi in modo da permettere un agevole esodo in caso di emergenza, attenzione ai tavoli e cattedre con spigoli.</p> <p>Evitare il superamento del massimo affollamento consentito.</p> <p>Attenzione ai termosifoni pericolosi in caso di urti.</p> <p>Controllare che le apparecchiature non abbiano cavi dell'alimentazione elettrica deteriorati (ricordarsi che devono essere sostituiti solo da personale specializzato);</p>			

	<p>Non staccare mai le spine dalle prese tirando il cavo;  Non infilare oggetti nelle prese e non usare mai apparecchi elettrici con le mani ed i piedi bagnati;  Evitare l'uso di cavi volanti e di prese multiple per collegare più utilizzatori.  Segnalare prontamente l'esistenza di guasti o danneggiamenti all'impianto elettrico.  Rispettare le norme di comportamento per evitare il rischio elettrico. Non dondolarsi sulle sedie, avere una postura corretta.  Fissare gli arredi al muro al fine di evitare pericolosi ribaltamenti.  Rispettare il microclima.  Formazione e informazione al personale nel rispetto del D.lgs. 81/2008.</p>
--	---

#### SALA MENSA/REFETTORIO

Il servizio mensa risulta affidato all'esterno.

Gli addetti eseguono il solo scodellamento dei pasti che arrivano pronti presso l'edificio.

RISCHI EVIDENZIATI	ANALISI		VALUTAZIONE	
R=PXD	P	D	Rischio	Entità del rischio
Elettrocuzione	2	1	2	lieve
Incendio/esplosione	1	2	2	lieve
Scivolamenti, tagli	1	2	2	lieve
Affollamento	2	2	4	lieve
Cadute in piano, urti	1	2	2	lieve
Igiene	2	2	4	lieve
VALUTAZIONE				
Mensa	Il servizio mensa risulta affidato all'esterno. Gli addetti eseguono il solo scodellamento dei pasti che arrivano pronti presso l'edificio.			
Misure di prevenzione	<p>Sistemare gli arredi in modo da permettere un agevole esodo in caso di emergenza, attenzione ai tavoli e cattedre con spigoli.  Attenzione ai termosifoni pericolosi in caso di urti.  Controllare che le apparecchiature non abbiano cavi dell'alimentazione elettrica deteriorati (ricordarsi che devono essere sostituiti solo da personale specializzato);  Non staccare mai le spine dalle prese tirando il cavo;  Non infilare oggetti nelle prese e non usare mai apparecchi elettrici con le mani ed i piedi bagnati;  Evitare l'uso di cavi volanti e di prese multiple per collegare più utilizzatori.  Segnalare prontamente l'esistenza di guasti o danneggiamenti all'impianto elettrico.  Rispettare le norme di comportamento per evitare il rischio elettrico. Non dondolarsi sulle sedie, avere una postura corretta.  Fissare gli arredi al muro al fine di evitare pericolosi ribaltamenti.  Rispettare il microclima.  Contenere il numero degli alunni per aula.  Formazione e informazione al personale nel rispetto del D.lgs. 81/2008.</p>			

#### LABORATORI

RISCHI EVIDENZIATI	ANALISI		VALUTAZIONE	
R=PXD	P	D	Rischio	Entità del rischio
Elettrocuzione	2	2	4	lieve
Posture	2	2	4	lieve
Scivolamenti, tagli	2	2	4	lieve
Cadute in piano, urti	2	2	4	lieve

Arredi	1	2	2	lieve
Sostanze utilizzate	2	2	4	lieve
VALUTAZIONE				
Elettrocuzioni	<p>Nei laboratori si effettuano attività al computer, attività di scienze ed esperimenti, e lavori di pittura. Non sono presenti rischi particolari per cavi volanti, uso di attrezzature pericolose o uso di sostanze pericolose.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si segnalano, nel locale scientifico, ante di armadi costituite dai "pannelli vetrati non di sicurezza". Coprire con pellicola adesiva in attesa della loro sostituzione.</li> </ul>			
Arredi	Acquisire certificazioni di corrispondenza alle norme UNI ENV 1729-1 e UNI ENV 1729-2 di arredi e sedie;			
Prodotti utilizzati	Non vengono utilizzati prodotti pericolosi.			
Misure di prevenzione	<p>Sistemare gli arredi in modo da permettere un agevole esodo in caso di emergenza, attenzione ai tavoli e cattedre con spigoli.  Intensità dell'illuminamento.  Attenzione ai termosifoni pericolosi in caso di urti.  Controllare che le apparecchiature non abbiano cavi dell'alimentazione elettrica deteriorati (ricordarsi che devono essere sostituiti solo da personale specializzato);  Non staccare mai le spine dalle prese tirando il cavo;  Non infilare oggetti nelle prese e non usare mai apparecchi elettrici con le mani ed i piedi bagnati;  Evitare l'uso di cavi volanti e di prese multiple per collegare più utilizzatori.  Utilizzare poltrone a norma. Evitare i riflessi abbaglianti.  Segnalare prontamente l'esistenza di guasti o danneggiamenti all'impianto elettrico.  Rispettare le norme di comportamento per evitare il rischio elettrico. Non dondolarsi sulle sedie, avere una postura corretta.  Fissare gli arredi al muro al fine di evitare pericolosi ribaltamenti.  Rispettare il microclima.  Informarsi dalle schede di sicurezza il corretto uso dei prodotti e sostanze.  Formazione e informazione al personale nel rispetto del D.lgs. 81/2008.</p>			

#### SERVIZI IGIENICI

RISCHI EVIDENZIATI	ANALISI		VALUTAZIONE	
	P	D	Rischio	Entità del rischio
R=PXD				
Chimico	2	2	4	Lieve
Biologico	2	3	6	Alto
Elettrico	2	2	4	Lieve
Scivolamenti, tagli	1	2	2	Lieve
Cadute in piano, urti	2	2	4	Lieve
Allergie (per uso prodotti)	2	2	4	Lieve
Sostanze pericolose	2	2	4	Lieve
VALUTAZIONE				
Impianti	<p>Gli impianti risultano sufficienti per il numero degli alunni e in buono stato. Sono facilmente lavabili. Sono presenti, in tutti i piani, servizi igienici per i diversamente abili.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nei servizi igienici del piano superiore è presente un boiler non più utilizzato, da sostituire.</li> </ul>			
Sostanze pericolose	Si usano comuni prodotti di pulizia non pericolosi.			



Misure di prevenzione	<p>Presenza delle dichiarazioni di conformità degli impianti.          Richiedere gli interventi di manutenzione.          Ispezionare i bagni e segnalare guasti e sversamenti pericolosi in caso di scivolamenti.          Controllare il fissaggio dei lavelli e l'integrità degli impianti.          Tenere sotto chiave i prodotti utilizzati per le pulizie.          Effettuare igienizzazioni nei servizi igienici ed ispezioni frequenti durante il giorno.</p>
	<p>Attenzione ai termosifoni pericolosi in caso di urti. Apporre segnaletica in caso di pavimento scivoloso.          L'accesso nei bagni durante la ricreazione deve essere regolato da precise regole di comportamento, evitare affollamenti.          Formazione e informazione al personale nell'uso dei prodotti attraverso l'utilizzo delle schede di sicurezza nel rispetto del D.lgs. 81/2008.</p>

#### ARCHIVI/DEPOSITI

RISCHI EVIDENZIATI	ANALISI		VALUTAZIONE	
R=PXD	P	D	Rischio	Entità del rischio
Carico d'incendio, presenza di materiali infiammabili.	2	2	4	Lieve
Elettrico	2	2	4	Lieve
Scivolamenti, tagli	1	2	2	Lieve
Cadute in piano, urti	1	2	2	Lieve
Movimentazione carichi	2	2	4	Lieve
VALUTAZIONE				
Caratteristiche di archivi e depositi	<p>È presente un deposito che risponde alle caratteristiche di prevenzione incendi. Non si evidenziano rischi d'incendio, non risultano presenti grosse quantità di materiale infiammabile.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La plafoniera presente nel locale archivio manca di protezione anticaduta dei componenti.</li> </ul>			
Misure di prevenzione	<p>Fissare le scaffalature al muro al fine di evitare pericolosi ribaltamenti. Non cambiare la destinazione d'uso dei locali deposito.          Non utilizzare a depositi locali che non hanno le caratteristiche di compartimentazione dell'incendio.          Verificare la presenza dell'estintore.          Rispettare il microclima.          Non fumare.          Evitare l'accumulo di materiale vario (arredi, carta, attrezzatura non più utilizzati).          Non salire su attrezzi non idonei per prendere i materiali riposti ai piani alti.          Tenere il locale sempre chiuso a chiave;          Formazione e informazione al personale nel rispetto del D.lgs. 81/2008.</p>			

#### PALESTRA

RISCHI EVIDENZIATI	ANALISI		VALUTAZIONE	
R=PXD	P	D	Rischio	Entità del rischio
Scivolamenti, tagli	1	2	2	lieve
Cadute in piano, urti	2	2	4	lieve
Attrezzatura	2	2	4	lieve
Elettrico	1	2	2	lieve
Pavimentazione	2	2	4	lieve
VALUTAZIONE				

Palestra	È presente una palestra per le attività ginnico sportive. La palestra si presenta in buono stato, sia sulle pavimentazione che sulle pareti. Sono presenti servizi e spogliatoi.
Rumore	Il sopralluogo ed i colloqui con le insegnanti non hanno evidenziato particolari problematiche relativamente a rumore e riverberi.
Misure di prevenzione	Ancoraggio delle strutture. Emanare norme e regole da far rispettare agli alunni. Verificare integrità delle attrezzature. Non accedere in palestra con scarpe e abbigliamento non adatto. Rispettare le regole dettate dal comportamento da tenere in palestra. Conservare nel deposito gli attrezzi a fine utilizzo. Comunicare ai responsabili eventuali anomalie delle strutture e degli attrezzi. Curare la pulizia degli spazi gioco e delle attrezzature; Assicurare che le attrezzature vengano tenute in modo ordinato; Non ostruire le vie di fuga presenti; Assicurarsi che non siano presenti elementi sporgenti nella zona adibita all'attività ginnica. In caso di concessione delle palestre ad associazioni esterne, provvedere alla redazione del Duvri al fine di evitare i rischi da interferenze. Assicurare sempre la presenza del docente. Formazione e informazione al personale nel rispetto del D.lgs. 81/2008.

#### PALESTRA

Le norme che regolano l'edilizia scolastica prevedono, a seconda delle scuole, vari tipi di palestre. I vari tipi di palestra devono tutti presentare:

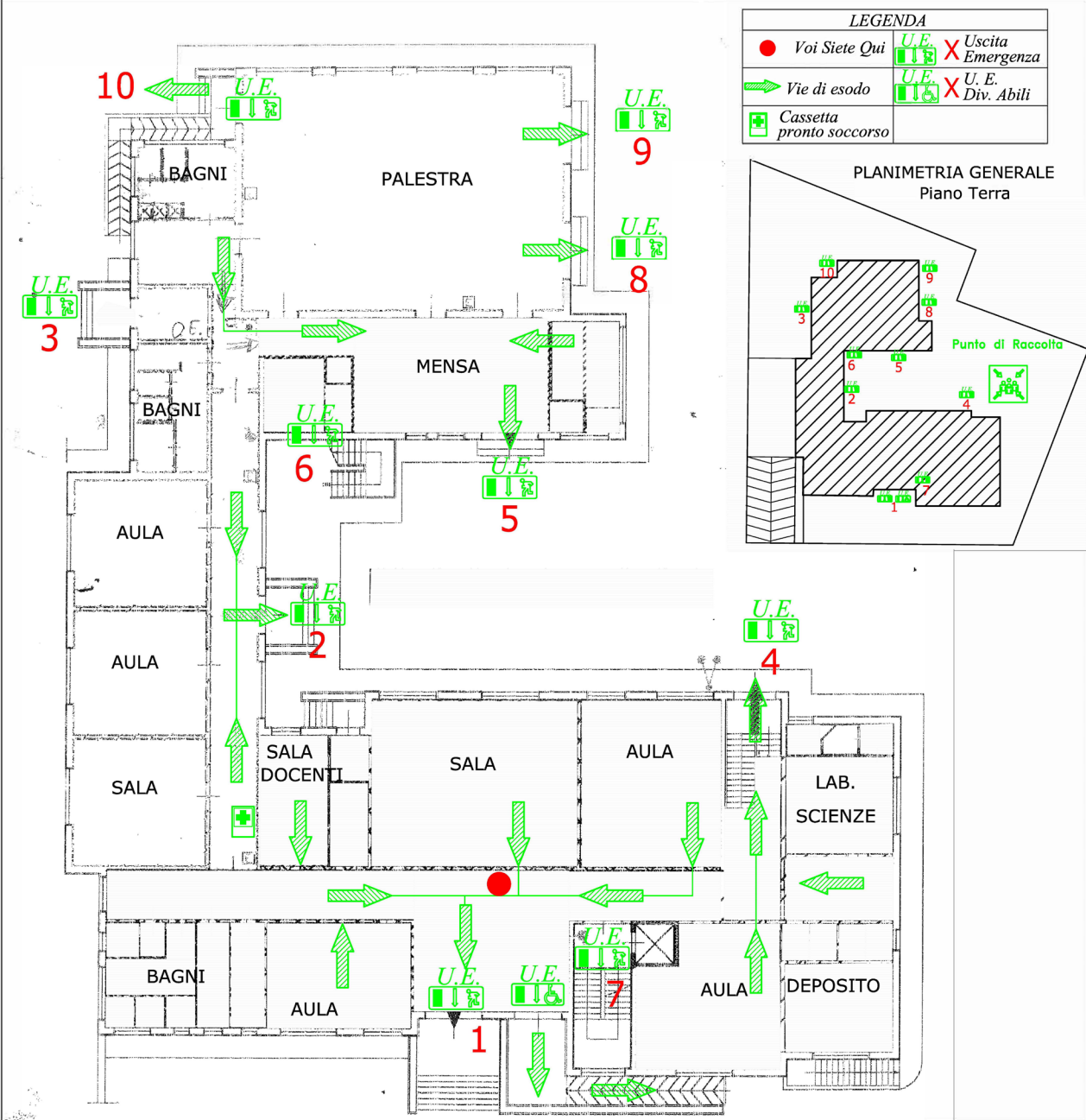
- una zona destinata agli insegnanti, costituita da uno o più ambienti e corredata di servizi igienici - sanitari e da una doccia;
- una zona di servizi per gli allievi, costituita da spogliatoi, locali per i servizi igienici e per le docce; l'accesso degli allievi alla palestra dovrà sempre avvenire dagli spogliatoi;
- una zona destinata a depositi per attrezzi e materiali vari necessari per la pratica addestrativi e per la manutenzione.

Le sorgenti di illuminazione e di aerazione devono essere distribuite in modo idoneo, tale da rispettare gli indici previsti.

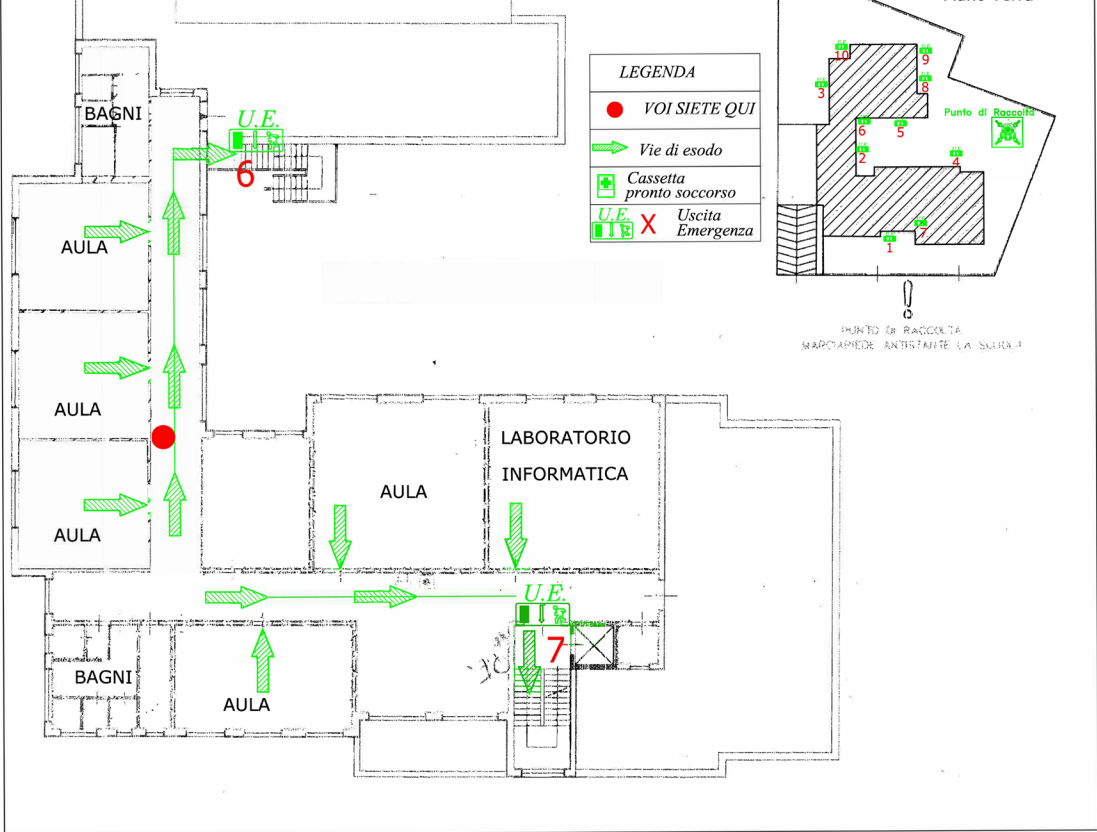
#### ASCENSORI/MONTACARICHI

RISCHI EVIDENZIATI	ANALISI		VALUTAZIONE	
	P	D	Rischio	Entità del rischio
R=PXD				
Elettricità	1	2	2	lieve
Caduta di materiale dall'alto	1	2	2	lieve
Urti, colpi, impatti, compressioni	1	2	2	lieve
Punture, tagli, abrasioni	1	2	2	lieve
Cesoiamento, stritolamento	1	2	2	lieve
VALUTAZIONE				
	<p>È presente ascensore per accedere al piano superiore.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• L'impianto in questione risulta non funzionante.</li> <li>• In prossimità dell'apparecchio di sollevamento deve essere installato il cartello "non usare in caso di incendio".</li> </ul> <p>L'impianto deve essere regolarmente sottoposto a verifiche da parte dei competenti enti secondo le previste scadenze. Personale tecnico dell'azienda deve provvede periodicamente alla verifica dell'ascensore. Formazione e informazione al personale nel rispetto del D.lgs. 81/2008.</p>			

# VIE DI ESODO PIANO TERRA

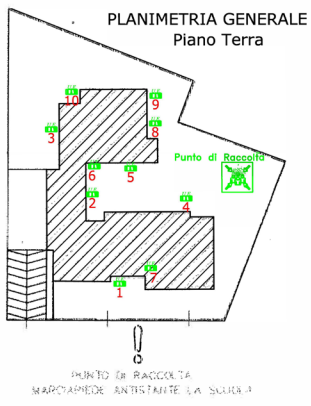


ISTITUTO COMPRENSIVO - SEDE SECLI' VIA SAN PAOLO -  
 PLANIMETRIA VIE DI ESODO PRIMO PIANO



**LEGENDA**

- VOI SIETE QUI
- ➔ Vie di esodo
- ☒ Cassetta pronto soccorso
- U.E. X Uscita Emergenza



## 7. ANALISI DELLE ATTIVITÀ SVOLTE

### Descrizione del ciclo lavorativo

- Didattica teorica
- Laboratorio multimediale/informatica
- Laboratorio scientifico
- Laboratorio Grafico-Artistico-Tecnologia
- Laboratorio Musicale
- Attività artistiche collaterali
- Attività ginnico sportiva
- Attività di recupero e sostegno
- Attività del collaboratore scolastico
- Attività straordinarie (seminari e simili)
- Controllo ingresso e uscita alunni
- Deposito e Magazzino
- Protocollo e Centralino
- Mensa

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	
Mansione	
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> </ul>

Laboratorio Multimediale/Informatica	
<b>Descrizione (Tipo di intervento)</b>	Laboratorio per l'utilizzo di attrezzature munite di videotermini, didattica con l'ausilio di supporti tecnologici /digitali
Mansioni	
Mansione	
insegnante	
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
<b>Attrezzature</b>	Monitor <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desktop</li> <li>▪ Tastiera</li> <li>▪ Mouse</li> <li>▪ Lavagna Luminosa</li> </ul>

Laboratorio Scientifico	
<b>Descrizione (Tipo di intervento)</b>	Attività di laboratorio connesse con esperimenti relativi alle materie scientifiche sia attraverso la somministrazione di video e supporti digitali, che attraverso la realizzazione di semplici esperimenti
Mansioni	
Mansione	
insegnante	
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
<b>Attrezzature</b>	Monitor <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desktop</li> <li>▪ Tastiera</li> <li>▪ Mouse</li> <li>▪ Lavagna Luminosa</li> <li>▪ Attrezzatura varia</li> </ul>

Laboratorio Grafico-Artistico-Tecnologia	
<b>Descrizione (Tipo di intervento)</b>	Tale attività è rappresentata dal disegno, dall'attività di modellazione (argilla e affini), di stampa con matrice vinilica, di realizzazione di esperienze collegate con la tecnologia
Mansioni	
Mansione	
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>▪ Foglio vinilico</li> <li>▪ Matita</li> <li>▪ Riga</li> <li>▪ Rullo</li> <li>▪ Squadra</li> <li>▪ Tela</li> <li>▪ Vaschetta per inchiostro</li> </ul>

Laboratorio Musica	
<b>Descrizione (Tipo di intervento)</b>	Utilizzo strumenti musicali
Mansioni	
Mansione	
insegnante	

Fattori di rischio utilizzati nella fase	
<b>Attrezzature</b>	Flauto Pianola

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.
Mansioni	
Mansione	
insegnante	
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 scuola primaria	
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.
Mansioni	
Mansione	
insegnante	
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
<b>Attrezzature</b>	---

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	
Mansione	
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>	La scuola può anche essere utilizzata per attività culturali, 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.
Mansioni	
Mansione	
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 provvisorie</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	

Magazzino e Deposito – Protocollo e Centralino	
<b>Descrizione (Tipo di intervento)</b>	Attività connesse al deposito su scaffali od in ambienti di materiale di uso comune, faldoni documenti, contatti telefonici con utenza esterna e contatti diretti con utenza esterna
Mansioni	
Mansione	
Collaboratore Scolastico – Assistente Amministrativo	
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
<b>Attrezzature</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Videoterminali</li> <li>▪ Telefono</li> <li>▪ Scale</li> </ul>

Mensa	
<b>Descrizione (Tipo di intervento)</b>	I cibi utilizzati per la mensa all'interno della scuola vengono preparati in ambienti esterni all'edificio scolastico e vengono poi serviti agli alunni da addetti alla cucina dell'azienda fornitrice del servizio. Non sono quindi coinvolti dipendenti dell'Istituzione scolastica. Le interferenze tra l'attività Scolastica e la somministrazione dei pasti sono regolate da apposito DUVRI sottoscritto tra le parti.
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
<b>Rischi interferenziali</b>	I rischi interferenziali vengono descritti nel DUVRI redatto tra l'Istituzione Scolastica e l'azienda appaltatrice del servizio mensa.
<b>Attrezzature</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Non presenti</li> </ul>
<b>Impianti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Non presenti</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 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.

<b>5.</b>	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 allegare 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.

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

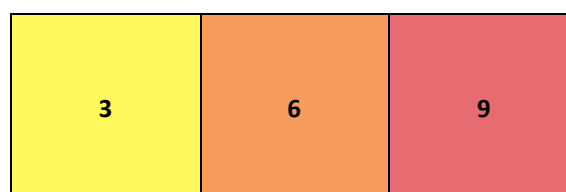
I significati della probabilità e della magnitudo al variare da 1 a 3 sono rispettivamente indicati nella tabella seguente.

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.
1	Improbabile	La mancanza rilevata può provocare un danno per la concomitanza di più eventi poco probabili indipendenti. Non sono noti episodi già verificatisi. - Il verificarsi del danno susciterebbe incredulità

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

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

Probabilità



2	4	6
1	2	3

Magnitudo

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

Livello di rischio (R)	Probabilità (P)	Magnitudo (M)
<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
- Laboratori: Multimediale/informatica, Scientifico, Grafico/Artistico-Tecnologia-Musicale
- Attività artistiche collaterali
- Attività ginnico sportiva
- Attività di recupero e sostegno
- Attività del collaboratore scolastico
- Attività straordinarie (seminari e simili)
- Controllo ingresso e uscita alunni
- Deposito e Magazzino
- Protocollo e Centralino

### 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
Incendio	Basso
folgorazione per uso di attrezzature portatili	Medio
Movimentazione manuale dei carichi	Molto 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. 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: nella scuola materna, può accadere che il docente o gli ausiliari si trovino ad assistere gli alunni in particolari situazioni (giochi, utilizzo dei servizi igienici,</li> </ul>

	<p>ecc.). Tale rischio si rileva in misura sostanzialmente inferiore nella scuola primaria e secondaria primo grado 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.</p> <ul style="list-style-type: none"> <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. 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.</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. 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.</p> <p>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:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) la protezione contro i contatti diretti con parti attive in tensione con involucri che assicurino un adeguato grado di protezione;</li> <li>b) la protezione da contatti indiretti con l'impiego di attrezzature elettriche a doppio isolamento;</li> </ol>



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 sgombrati 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 di età inferiore ai 45 anni, tale limite scende rispettivamente a 20 kg e 15 kg per dipendenti età superiore ai 45 anni, ma richiedere l'aiuto di un altro lavoratore.

## 9.2. Laboratori: Multimediale/informatica, Scientifico, Grafico/Artistico-Tecnologia-Musicale

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'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 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 e alla quantità di arredi in dotazione. Spesso questi non sono in quantità sufficiente alle reali esigenze e</li> </ul>

	<p>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> <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>

	<p>- i lavoratori sono stati informati e formati riguardo i pericoli e la gestione delle emergenze ai sensi del D.M. 10.03.98.</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 ( estintore a polvere, ecc...).</p>
--	---

<b>9.3. Attività artistiche collaterali</b>	
<b>Rischi individuati nella fase</b>	
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	Medio
folgorazione per uso di attrezzature portatili	Medio
Incendio	Basso
<b>Effetti e misure</b>	
<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</li> </ul>

	<p>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.</p> <p>- 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.</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.</p> <p>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 magneto termici 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; 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 magneto termici o equivalenti;</p>

	<p>Agli operatori è fatto esplicito divieto di effettuare interventi di manutenzione e regolazione su apparecchiature in tensione.</p> <p>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]</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 sgombrare 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 emergenze ai sensi del D.M. 10.03.98.</li> </ul> <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>
--	--

<b>9.4. Attività di recupero e sostegno</b>	
<b>Rischi individuati nella fase</b>	
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	Medio
<b>Effetti e misure</b>	
<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> </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. 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 presente 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 necessariamente fissa durante lo svolgimento delle lezioni.</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. Fonte di stress è in questo caso rappresentata dalle caratteristiche specifiche delle attività di sostegno agli studenti portatori di handicap.</li> </ul>
<b>Misure preventive attuate</b>	<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>

[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.

[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 magneto termici 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



9.5. 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 punto di</p>

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 sgombrati 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.

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]

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).

<p>Non sollevare da solo pesi superiori ai 25 kg per gli uomini e 20 kg per le donne di età inferiore ai 45 anni, tale limite scende rispettivamente a 20 kg e 15 kg per dipendenti età superiore ai 45 anni, ma richiedere l'aiuto di un altro lavoratore.</p> <p>[Posture incongrue, movimenti ripetitivi]</p> <p>Ai lavoratori sono state fornite informazioni circa la necessità di:</p> <p>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;</p> <p>b) rispettare le pause di 15 minuti ogni due ore di lavoro;</p> <p>c) evitare posizioni di lavoro fisse per tempi prolungati;</p> <p>d) usare il mouse evitando irrigidimenti delle dita e del polso tenendo gli avambracci appoggiati sul piano di lavoro;</p> <p>e) disporre la tastiera davanti allo schermo e al mouse.</p> <p>[Punture, tagli, abrasioni, ferite]</p> <p>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>Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ guanti</li> </ul>



### 9.5.1. Lavori di pulizia interni

#### ATTIVITA' CONTEMPLATA

Trattasi dei lavori di pulizia di ambienti, mediante l'utilizzo di attrezzi manuali, con utilizzo di prodotti detergenti.



#### Attrezzature UTILIZZATE

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

-  Attrezzi manuali di uso comune
-  Scale

#### Sostanze UTILIZZATE

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

-  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	
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	Lieve	<b>BASSO</b>	<b>2</b>
Allergeni	Improbabile	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

-  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

#### 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
In lattice	Livello di Protezione S2
UNI EN 374, 420	UNI EN 345,344
Utilizzare sempre	Con suola antiscivolo

9.6. 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	Medio
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, 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>
	<p>[Cadute in piano]</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 .</p> <p>[Carenza di areazione naturale e/o forzata]</p> <p>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]</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>[folgorazione per uso di attrezzature fisse]</p> <p>Gli equipaggiamenti elettrici dell'attrezzatura sono tali da garantire:</p>
Misure preventive attuate	

	<p>a) la protezione contro i contatti da contatti diretti con parti attive in tensione con involucri che assicurino un adeguato grado di protezione;</p> <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;</p> <p>c) la protezione contro sovraccarichi e cortocircuiti con interruttori automatici magneto termici 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. Accompagnamento di studenti in visita o viaggio di istruzione

### Lavoratori interessati

Docenti – Collaboratori Scolastici

### 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.

## 9.8. 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

<b>Effetti per la salute e la sicurezza</b>	<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>
<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 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 emergenze ai sensi del D.M. 10.03.98.</li> </ul> <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>

## 9.9. 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>
Presa, 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	Come da valutazione specifica			

### 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.

## 9.10. 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	Possibile	Modesta	<b>BASSO</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 viziose. 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

## 9.11. Mensa

### Rischi individuati nella fase

Il servizio Mensa è gestito da Ditta esterna che provvede alla realizzazione degli alimenti all'interno dell'Edificio Scolastico. Il servizio di sporzionamento e somministrazione pari viene effettuato da parte di Addetti Mensa dipendenti della Ditta che gestisce il servizio

### Effetti e misure

#### Effetti per la salute e la sicurezza

In relazione al Servizio Mensa sono individuabili solo Rischi di Natura interferenziale tra i lavoratori che gestiscono il servizio e i docenti/collaboratori scolastici presenti nel locale mensa. Non vi sono lavoratori della scuola che effettuano mansioni collegate al servizio mensa

## 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’azienda 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

### 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: Accessibilità dei locali a persone a ridotta capacità motoria

**Valutazione Rischio Residuo :[P1] x [E1] = 1 Rischio basso – Sono presenti adeguati servizi igienici per persone con ridotta capacità motoria**

#### 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)
- 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).

**Valutazione Rischio Residuo :[P1] x [E1] = 1 Rischio Basso**

#### 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).
- 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)

**Valutazione Rischio Residuo :[P1] x [E1] = 1 Rischio Basso – Non sono presenti depositi immondizie, la pulizia dei locali è regolare**

**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).
- 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).

**Valutazione Rischio Residuo :[P1] x [E1] = 1 Rischio Basso – Altezza degli ambienti superiore a ml 3,00**

**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).
- 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).
- 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).
- 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).
- 5) Il pavimento dei locali di lavoro è fisso, stabile e antisdrucciolevole (Allegato IV, punto 1.3.2., D.Lgs. 81/2008).
- 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).
- 7) Le pareti dei locali di lavoro sono di tinta chiara (Allegato IV, punto 1.3.5., D.Lgs. 81/2008)

**Valutazione Rischio Residuo :[P1] x [E1] = 1 Rischio Basso. Pavimenti antisdrucciolevoli, colori pareti tinta chiara, gli infissi garantiscono adeguato ricambio d'aria**

**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

**Valutazione Rischio Residuo :[P1] x [E1] = 1 Rischio Basso.**

**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).
- 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).
- 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).

**Valutazione Rischio Residuo :[P1] x [E1] = 1 Rischio Basso**

**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).
- 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).
- 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).
- 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).
- 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).

**Valutazione Rischio Residuo :[P1] x [E2] = 2 Rischio Basso – Infissi a norma dal punto di vista del contenimento energetico e della sicurezza**

**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).
- 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).

**Valutazione Rischio Residuo :[P1] x [E1] = 1 Rischio Basso**

**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).
- 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).
- 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).

**Valutazione Rischio Residuo :[P2] x [E2] = 4 Rischio Basso – Corridoio e ingresso sono strutturati in modo da garantire un adeguato deflusso delle persone**

**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).
- 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).

**Valutazione Rischio Residuo :[P1] x [E1] = 1 Rischio Basso – Non sono presenti interferenze con veicoli all'interno dell'area di pertinenza dell'edificio**

**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).

**Valutazione Rischio Residuo :[P1] x [E1] = 1 Rischio Basso– Uscite sgombre da ostacoli**

**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).
- 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).
- 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).
- 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).
- 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).
- 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).
- 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).

**Valutazione Rischio Residuo :[P2] x [E3] = 6 Rischio Medio: Necessitano manutenzione periodica semestrale**

**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) –
- 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). 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).

**Valutazione Rischio Residuo : [P2] x [E3] = 6 Rischio Medio: Necessitano manutenzione periodica semestrale**

**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).
- 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).
- 3) Le porte apribili nei due versi sono trasparenti o muniti di pannelli trasparenti (Allegato IV, punto 1.6.9., D.Lgs. 81/2008).
- 4) Sulle porte trasparenti è apposto un segno indicativo all'altezza degli occhi (Allegato IV, punto 1.6.10., D.Lgs. 81/2008).
- 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).

**Valutazione Rischio Residuo : [P1] x [E2] = 2 Rischio Basso**

**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).
- 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).

**Valutazione Rischio Residuo : [P2] x [E3] = 6 Rischio Medio: Manutenzione meccanismi a semplice spinta non effettuata**

**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).

**Valutazione Rischio Residuo : [P1] x [E1] = 1 Rischio Basso – I locali dispongono di adeguate superfici aero - illuminanti**

**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).
- 2) L'impianto di aerazione è mantenuto sempre funzionante durante il lavoro (Allegato IV, punto 1.9.1.2., D.Lgs. 81/2008).
- 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).
- 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).
- 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).
- 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).

**Valutazione Rischio Residuo : Non Applicabile, l'immobile non è dotata di sistema di climatizzazione con presenza area forzata**

**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).
- 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).
- 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).
- 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).
- 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).

**Valutazione Rischio Residuo : [P2] x [E2] = 4 Rischio Medio - Talvolta in inverno non si garantisce la temperatura ideale tra 19-22 ° e l'estate spesso non si ottiene una temperatura massima all'interno sei locali non superiore a 26°**

**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 formazioni 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).

**Valutazione Rischio residuo: non applicabile**

**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).
- 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).
- 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).
- 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).

**Valutazione Rischio Residuo : [P1] x [E2] = 2 Rischio Basso**

**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).
- 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).

**Valutazione Rischio Residuo : [P2] x [E2] = 4 Rischio Medio**

**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).
- 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).
- 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).
- 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).

**Valutazione Rischio Residuo : [P2] x [E3] = 6 Rischio Medio**

**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).
- 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).
- 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).
- 4) I lavoratori esposti a materie insudicianti, 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).

**Valutazione Rischio Residuo: 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).
- 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).
- 3) I lavoratori dispongono di mezzi per lavare i recipienti contenenti le vivande (Allegato IV, punto 1.11.3.1., D.Lgs. 81/2008).

**Valutazione Rischio Residuo : 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).
- 2) La provvista, la conservazione e la distribuzione dell'acqua è 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).

**Valutazione Rischio Residuo : [P2] x [E3] = 6 Rischio Medio: Sanificazione impianti necessaria**

**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).
- 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).
- 3) I gabinetti sono separati per sesso (Allegato IV, punto 1.13.3.2., D.Lgs. 81/2008).

**Valutazione Rischio Residuo : [P1] x [E2] = 2 Rischio Basso**

**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).

**Valutazione Rischio Residuo : [P1] x [E1] = 1 Rischio Basso**

## 10.2. MICROCLIMA

Già nel 1987 l'Organizzazione Mondiale della Sanità ha riconosciuto e definito la Sick 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.

Parametri ambientali che influenzano la qualità dell'aria negli ambienti confinati:

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.

## 10.2.1. 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 della 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. E' necessaria la fornitura di adeguati schermi protettivi nelle aule per impedire che la temperatura all'interno delle aule sia eccessiva. E' 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)

#### Esito della valutazione del rischio

LIVELLO DEL RISCHIO	PLESSO SCOLASTICO
<b>BASSO</b> (IR 1-2)	
<b>MEDIO</b> (IR 3-4)	<b>Si segnala in alcuni casi l'impossibilità di ottenere nel periodo invernale ed estivo i limiti di temperatura per garantire adeguato comfort</b>
<b>ELEVATO</b> (IR 6-9)	

### 10.3. RISCHIO INCENDIO

#### Descrizione attività

L'edificio Scolastico è una struttura due piani fuori terra in cls armato.  
All'interno della struttura non vengono detenuti/conservati sostanze infiammabili.  
Ai fini delle Attività di cui al D.P.R. 151/11 Il Plesso scolastico ha attività principale 67.2.b (popolazione superiore a 150 unità ma inferiore a 300 unità).  
Sono presenti i seguenti dispositivi protezione antincendio: Estintori a polvere/Estintore a Co2 – Rete idranti interna con attacco UNI.VV.F esterno, Centrale idrica antincendio, Illuminazione emergenza Pulsante di Sgancio energia Elettrica

#### 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 esplosive; 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:

- A. 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;
- B. 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;
- C. 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..

## Critero 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:

- a) 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*);
- b) 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*);
- c) 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*);
- d) 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* <b>X</b> 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>Livello Buono</b>
--	----------------------

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

**IR LAV= LIVELLO MEDIO**

**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 <b>X bassa</b> <input type="checkbox"/> 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 <b>X nulla</b>
3	In presenza di incendio esiste la possibilità di inquinamento di paesaggi naturali, fiumi, bacini, falde	<input type="checkbox"/> elevata <input type="checkbox"/> bassa <b>X nulla</b>
<b>RISULTATO INTERMEDIO = PUNTI 3</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 <b>Livello Medio = 2</b> 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 <b>Livello Basso = 1</b>
<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>

**IR AMB= LIVELLO BASSO**

**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* <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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: <b>ADEGUATA</b>	<b>Adeguata</b>
--	-----------------

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: <b>CARENTE</b>	Adeguata <b>Carente o non sufficiente</b>
---	--

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.

**IR INS= LIVELLO MEDIO**

#### 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	<b>Buona</b> Sufficiente Carente
3	Rispetto della pulizia e dell'ordine negli ambienti di lavoro	<b>Buona</b> 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)	Buona Sufficiente <b>Carente</b>

\*Per ogni domanda attribuire punteggio Domanda n°1  
Buona = 9 Sufficiente = 6 Carente = 3  
Domande 2-3-4  
Buona = 1 Sufficiente = 2 Carente = 3

<b>RISULTATO INTERMEDIO = PUNTI 8</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 Incendio Specifico Pari 348 MJ/mq**

Carico d'incendio qf,d per attività pari a 285,00 MJ/mq (vedi val Claraf allegata)

Carico d'incendio espresso in MJ/m <sup>2</sup>	Livello di rischio
> 900	Livello di rischio alto punteggio 3
<b>200-900</b>	<b>Livello di rischio medio punteggio 2</b>
< 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 2	Livello Alto = 3 Livello Medio = 2

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

<b>RISULTATO COMPLESSIVO DELLA TABELLA RIFERITA ALLA PROBABILITA' CHE SI VERIFICHINO UN INCENDIO: <u>LIVELLO BASSO</u></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 CONSEGUENZE DI UN INCENDIO</b> <b>Livello Medio =4 - 5</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 Basso &lt; 5</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



## 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 SCOLASTICO
BASSO (IR 1-2)	
MEDIO (IR 3-4)	Attività Principale ai fini prevenzione incendi 67.2.b. popolazione superiore a 150 unità ma inferiore a 300 unità.
ELEVATO (IR 6-9)	-----

## 10.4. RISCHIO ELETTRICO

### Descrizione impianto

Impianto elettrico adeguato ai fini D.M. 37/08, è necessario che l'Ente Proprietario fornisca copia della denuncia impianto messa a terra, certificato conformità impianto elettrico e verifica periodica impianto messa a terra

### 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.

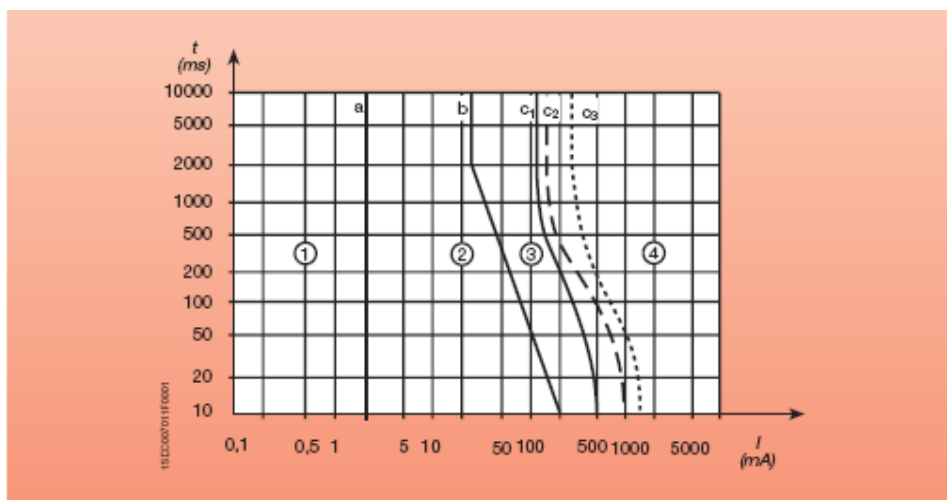


Figura 5.1 - Zone di pericolosità della corrente continua

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%.

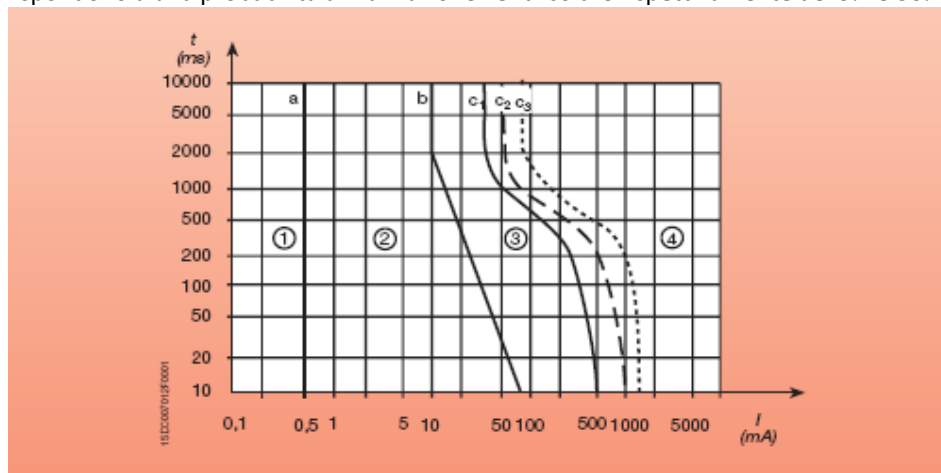


Figura 5.2 – Zone di pericolosità della corrente elettrica alternata (15-100Hz)

- 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.

#### **Criterio 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:

- a) Fattori di rischio o carenze che generano la **possibilità o probabilità che si verifichi un guasto** (*conformità degli impianti elettrici e delle apparecchiature, conformità dei materiali, verifica iniziale e periodica, manutenzioni*).
- b) Fattori di rischio o carenze che generano **rischi per la sicurezza dei lavoratori** (*carenze di protezione contro i contatti diretti e indiretti, contro il sovraccarico e cortocircuito, carenze di protezione contro le esplosioni, l'incendio e la fulminazione*).
- c) Fattori o carenze legate all'**organizzazione del lavoro** (*carezza 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 checked="" 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 9</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 o IPXXB ovvero a prova di dito e filo di prova di 1mm)	<input checked="" type="checkbox"/> SI <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'innesco 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 3</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 1</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

TABELLA RIASSUNTIVA DEI RISCHI

Livello del singolo rischio	Livello di rischi accettabili
IP	No
IR contatti diretti	Si
IR contatti indiretti	Si
IR sovratensioni e sovracorrenti	Si
IR esplosioni	Si

TABELLA RIASSUNTIVA DI VALUTAZIONE DEL RISCHIO

Livello di esposizione	Livello di rischi non accettabili
<b>Frequenza bassa</b>	<b>4</b>

Matrice Rischio:

Range	Livello di rischi accettabili (LR)
<b>3-4</b>	<b>Livello di rischio accettabile</b>

### Misure preventive e protettive attuate e da attuare

Protezioni contro il rischio di contatti diretti

- impianto elettrico progettato e realizzato da azienda 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 azienda 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.

**Esito della valutazione del rischio**

VALORE R	RISCHIO	PLESSO SCOLASTICO	DESCRIZIONE
1-2	Basso		
3-4	Medio	<u>PLESSO SCUOLA SECONDARIA</u> <u>PRIMO GRADO</u>	
6-8	Alto		

## 10.5. RISCHIO SCARICHE ATMOSFERICHE

### ANALISI E VALUTAZIONE

#### Premessa

L'obbligo di valutazione del "Rischio di fulminazione" si può evincere da una lettura congiunta dei disposti normativi di cui agli artt. 17, 28, 29 e 84 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 "Attuazione dell'articolo 1 della Legge 3 agosto 2007, n. 123 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro".

Dall'analisi degli artt. 17, comma 1, lettera a), 28, comma 1 e 29, comma 1, del succitato decreto si evince come principio generale che la "Valutazione del rischio di fulminazione" potendosi configurare come un rischio per la sicurezza dei lavoratori [Art. 28, comma 1] è un obbligo non delegabile in capo al Datore di Lavoro [Art. 17, comma 1, lettera a)] che si avvale della collaborazione del Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione [Art. 29, comma 1].

L'art. 84 del succitato decreto, inoltre, specifica sia il campo di applicazione sia la normativa tecnica di riferimento, infatti: "Il datore di lavoro provvede affinché gli edifici, gli impianti, le strutture, le attrezzature, siano protetti dagli effetti dei fulmini secondo le norme tecniche", ovvero, secondo la normativa applicabile della serie CEI EN 62305 "Protezione dai fulmini".

#### Metodo di valutazione del rischio fulminazione (CEI EN 62305-2:2013)

La normativa CEI EN 62305-2 "Protezione dai fulmini. Valutazione del rischio" specifica una procedura per la valutazione del rischio dovuto a fulmini a terra in una struttura. Una volta stabilito il limite superiore per il "Rischio tollerabile" la procedura permette la scelta delle appropriate misure di protezione da adottare per ridurre il "Rischio" al minimo tollerabile o a valori inferiori.

#### Sorgente di rischio, S

La corrente di fulmine è la principale sorgente di danno. Le 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, D

Un fulmine può causare danni in funzione delle caratteristiche dell'oggetto da proteggere. 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. Essi sono le seguenti:

- D1 Danno ad esseri viventi per elettrocuzione;
- D2 Danno materiale;
- D3 Guasto di impianti elettrici ed elettronici.

#### Tipo di perdita, L

Ciascun tipo di danno, solo o in combinazione con altri, può produrre diverse perdite conseguenti nell'oggetto da proteggere. Il tipo di perdita che può verificarsi dipende dalle caratteristiche dell'oggetto stesso ed al suo contenuto.

- L1 Perdita di vite umane (compreso danno permanente);
- L2 Perdita di servizio pubblico
- L3 Perdita di patrimonio culturale insostituibile
- L4 Perdita economica (struttura, contenuto e perdita di attività).

#### Rischio, R

Il rischio R è la misura della probabile perdita media annua. Per ciascun tipo di perdita che può verificarsi in una struttura può essere valutato il relativo rischio.

- R<sub>1</sub> Rischio di perdita di vite umane (inclusi danni permanenti);
- R<sub>2</sub> Rischio di perdita di servizio pubblico
- R<sub>3</sub> Rischio di perdita di patrimonio culturale insostituibile
- R<sub>4</sub> Rischio di perdita economica (struttura, contenuto e perdita di attività).

#### Rischio tollerabile, R<sub>T</sub>

La definizione dei valori di rischio tollerabili R<sub>T</sub> riguardanti le perdite di valore sociale sono stabiliti dalla norma CEI EN 62305-2 e di seguito riportati.

- Rischio tollerabile per perdita di vite umane o danni permanenti (R<sub>T</sub> = 10<sup>-5</sup> anni<sup>-1</sup>);
- Rischio tollerabile per perdita di servizio pubblico (R<sub>T</sub> = 10<sup>-3</sup> anni<sup>-1</sup>);
- Rischio tollerabile per perdita di patrimonio culturale insostituibile (R<sub>T</sub> = 10<sup>-4</sup> anni<sup>-1</sup>).

#### Valutazione del rischio del rischio fulminazione

Nella valutazione della necessità della protezione contro il fulmine di un oggetto devono essere considerati i seguenti rischi:

- rischi R<sub>1</sub>, R<sub>2</sub> e R<sub>3</sub> per una struttura;

Per ciascun rischio considerato devono essere effettuati i seguenti passi:

- identificazione delle componenti  $R_X$  che contribuiscono al rischio;
- calcolo della componente di rischio identificata  $R_X$ ;
- calcolo del rischio totale  $R$ ;
- identificazione del rischio tollerabile  $R_T$ ;
- confronto del rischio  $R$  con quello tollerabile  $R_T$ .

Se  $R \leq R_T$  la protezione contro il fulmine non è necessaria.













Se  $R > R_T$  devono essere adottate misure di protezione al fine di rendere  $R \leq R_T$  per tutti i rischi a cui è interessato l'oggetto.

Oltre alla necessità della protezione contro il fulmine di una struttura, può essere utile valutare i benefici economici conseguenti alla messa in opera di misure di protezione atte a ridurre la perdita economica  $L_4$ . La valutazione della componente di rischio  $R_4$  per una struttura permette di comparare i costi della perdita economica con e senza le misure di protezione.

### Metodo di valutazione del rischio di perdita di vite umane (D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81)

L'art. 17, comma 1, lettera a) del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81, inquadrando la "Valutazione del rischio di fulminazione" nell'ambito della sicurezza dei lavoratori, obbliga di fatto il datore di lavoro alla sola valutazione della rischio "R<sub>1</sub>" - "Rischio di perdita di vite umane" causati dalle tipologie di danno possibili: "D1" - "Danno ad esseri viventi", "D2" - "Danno materiale" e "D3" - "Guasto di impianti elettrici ed elettronici" come si evince nella tabella successiva.

**Tabella 1 - Valutazione del rischio di perdita di vite umane (D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81)**

Sorgente		Danno		Comp. di rischio	Perdite			
					L1	L2	L3	L4
S1		D1		R <sub>A</sub>	SI	NO	NO	NO
		D2		R <sub>B</sub>	SI	NO	NO	NO
		D3		R <sub>C</sub>	SI <sup>(1)</sup>	NO	NO	NO
S2		D3		R <sub>M</sub>	SI <sup>(1)</sup>	NO	NO	NO
S3		D1		R <sub>U</sub>	SI	NO	NO	NO
		D2		R <sub>V</sub>	SI	NO	NO	NO
		D3		R <sub>W</sub>	SI <sup>(1)</sup>	NO	NO	NO
S4		D3		R <sub>Z</sub>	SI <sup>(1)</sup>	NO	NO	NO
(1) 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.					R <sub>1</sub>	R <sub>2</sub>	R <sub>3</sub>	R <sub>4</sub>
					<b>Rischio</b>			

Pertanto, ai fini della valutazione del rischio di perdita di vite umane si deve provvedere a:

- determinare le componenti  $R_A$ ,  $R_B$ ,  $R_C$ ,  $R_M$ ,  $R_U$ ,  $R_V$ ,  $R_W$  e  $R_Z$ ;
- determinare il corrispondente valore del rischio di perdita di vite umane,  $R_1$ ;
- confrontare il rischio  $R_1$  con quello tollerabile  $R_T = 10^{-5}$  anni<sup>-1</sup>.

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

Se  $R_1 > R_T$  devono essere adottate misure di protezione al fine di rendere  $R_1 \leq R_T$  per tutti i rischi a cui è interessato l'oggetto.

Nei successivi paragrafi è riportato il dettaglio del metodo di valutazione sopra descritto.

### Determinazione delle componenti di rischio per le struttura ( $R_A$ , $R_B$ , $R_C$ , $R_M$ , $R_U$ , $R_V$ , $R_W$ e $R_Z$ )

Ciascuna delle componenti di rischio succitate ( $R_A$ ,  $R_B$ ,  $R_C$ ,  $R_M$ ,  $R_U$ ,  $R_V$ ,  $R_W$  e  $R_Z$ ) può essere calcolata mediante la seguente equazione generale:

$$R_X = N_X \times P_X \times L_X \quad (1)$$

dove

- $N_X$  è il numero di eventi pericolosi [Allegato A, CEI EN 62305-2];
- $P_X$  è la probabilità di danno alla struttura [Allegato B, CEI EN 62305-2];
- $L_X$  è la perdita conseguente [Allegato C, CEI EN 62305-2].

**Componente di rischio (danno ad esseri viventi - fulmine sulla struttura),  $R_A$** 

Componente relativa ai danni ad esseri viventi dovuti a tensioni di contatto e di passo in zone fino a 3 m all'esterno della struttura. Possono verificarsi perdite di tipo L1 (perdita di vite umane) e, in strutture ad uso agricolo, anche di tipo L4 (perdita economica) con possibile perdita di animali.

$$R_A = N_D \times P_A \times L_A \quad (2)$$

dove:

- $R_A$  Componente di rischio (danno ad esseri viventi - fulmine sulla struttura);
- $N_D$  Numero di eventi pericolosi per fulminazione diretta della struttura [§ A.2 della CEI EN 62305-2];
- $P_A$  Probabilità di danno ad esseri viventi (fulmine sulla struttura) [§ B.2 della CEI EN 62305-2];
- $L_A$  Perdita per danno ad esseri viventi [§ C.3 della CEI EN 62305-2].

**Componente di rischio (danno materiale alla struttura - fulmine sulla struttura),  $R_B$** 

Componente relativa ai danni materiali causati da scariche pericolose all'interno della struttura che innescano l'incendio e l'esplosione e che possono essere pericolose per l'ambiente. Possono verificarsi tutti i tipi di perdita: L1 (perdita di vite umane), L2 (perdita di un servizio pubblico), L3 (perdita di patrimonio culturale insostituibile) e L4 (perdita economica).

$$R_B = N_D \times P_B \times L_B \quad (3)$$

dove:

- $R_B$  Componente di rischio (danno materiale alla struttura - fulmine sulla struttura);
- $N_D$  Numero di eventi pericolosi per fulminazione diretta della struttura [§ A.2 della CEI EN 62305-2];
- $P_B$  Probabilità di danno materiale in una struttura (fulmine sulla struttura) [§ B.3 della CEI EN 62305-2];
- $L_B$  Perdita per danno materiale in una struttura (fulmine sulla struttura) [§ C.3 della CEI EN 62305-2].

**Componente di rischio (guasto di impianti interni - fulmine sulla struttura),  $R_C$** 

Componente relativa al guasto di impianti interni causata dal LEMP (impulso elettromagnetico del fulmine). In tutti i casi possono verificarsi perdite di tipo L2 (perdita di un servizio pubblico) e L4 (perdita economica), unitamente al rischio L1 (perdita di vite umane) nel caso di strutture con rischio di esplosione e di ospedali o di altre strutture in cui il guasto degli impianti interni provoca immediato pericolo per la vita umana.

$$R_C = N_D \times P_C \times L_C \quad (4)$$

dove:

- $R_C$  Componente di rischio (guasto di apparati del servizio - fulmine sulla struttura);
- $N_D$  Numero di eventi pericolosi per fulminazione diretta della struttura [§ A.2 della CEI EN 62305-2];
- $P_C$  Probabilità di guasto di un impianto interno (fulmine sulla struttura) [§ B.4 della CEI EN 62305-2];
- $L_C$  Perdita per guasto di un impianto interno (fulmine sulla struttura) [§ C.3 della CEI EN 62305-2].

**Componente di rischio (guasto di impianti interni - fulmine in prossimità della struttura),  $R_M$** 

Componente relativa al guasto di impianti interni causata dal LEMP (impulso elettromagnetico del fulmine). In tutti i casi possono verificarsi perdite di tipo L2 (perdita di un servizio pubblico) e L4 (perdita economica), unitamente al rischio L1 (perdita di vite umane) nel caso di strutture con rischio di esplosione e di ospedali o di altre strutture in cui il guasto degli impianti interni provoca immediato pericolo per la vita umana.

$$R_M = N_M \times P_M \times L_M \quad (5)$$

dove:

- $R_M$  Componente di rischio (guasto di impianti interni - fulmine in prossimità della struttura);
- $N_M$  Numero di eventi pericolosi per fulminazione in prossimità della struttura [§ A.3 della CEI EN 62305-2];
- $P_M$  Probabilità di guasto di un impianto interno (fulmine in prossimità della struttura) [§ B.5 della CEI EN 62305-2];
- $L_M$  Perdita per guasto di un impianto interno (fulmine in prossimità della struttura) [§ C.3 della CEI EN 62305-2].

**Componente di rischio (danno ad esseri viventi - fulmine sul servizio connesso),  $R_U$** 

Componente relativa ai danni ad esseri viventi dovuti a tensioni di contatto all'interno della struttura dovute alla corrente di fulmine iniettata nella linea entrante nella struttura. Possono verificarsi perdite di tipo L1 (perdita di vite umane) e, in strutture ad uso agricolo, anche di tipo L4 (perdita economica) con possibile perdita di animali.

$$R_U = (N_L + N_{D_a}) \times P_U \times L_U \quad (6)$$

dove:

- $R_U$  Componente di rischio (danno ad esseri viventi - fulmine sul servizio);
- $N_L$  Numero di eventi pericolosi per fulminazione sul servizio [§ A.4 della CEI EN 62305-2];
- $N_{D_a}$  Numero di eventi pericolosi per fulminazione diretta della struttura all'estremità "a" della linea [§ A.2 della CEI EN 62305-2];
- $P_U$  Probabilità di danno ad esseri viventi (fulmine sul servizio connesso) [§ B.6 della CEI EN 62305-2];
- $L_U$  Perdita per danni ad esseri viventi (fulmine sul servizio) [§ C.3 della CEI EN 62305-2].

**Componente di rischio (danno materiale alla struttura - fulmine sul servizio connesso),  $R_V$**



Componente relativa ai danni materiali (incendio o esplosione innescati da scariche pericolose fra installazioni esterne e parti metalliche, generalmente nel punto d'ingresso della linea nella struttura) dovuti alla corrente di fulmine trasmessa attraverso il servizio entrante. Possono verificarsi tutti i tipi di perdita: L1 (perdita di vite umane), L2 (perdita di un servizio pubblico), L3 (perdita di patrimonio culturale insostituibile) e L4 (perdita economica).

$$R_V = (N_L + N_{Da}) \times P_V \times L_V \quad (7)$$

dove:

- $R_V$  Componente di rischio (danno materiale alla struttura - fulmine sul servizio connesso);
- $N_L$  Numero di eventi pericolosi per fulminazione sul servizio [§ A.4 della CEI EN 62305-2];
- $N_{Da}$  Numero di eventi pericolosi per fulminazione diretta della struttura all'estremità "a" della linea [§ A.2 della CEI EN 62305-2];
- $P_V$  Probabilità di danno materiale nella struttura (fulmine sul servizio connesso) [§ B.7 della CEI EN 62305-2];
- $L_V$  Perdita per danno materiale in una struttura (fulmine sul servizio) [§ C.3 della CEI EN 62305-2].

#### Componente di rischio (danno agli impianti - fulmine sul servizio connesso), $R_W$

Componente relativa al guasto di impianti interni causati da sovratensioni indotte sulla linea e trasmesse alla struttura. In tutti i casi possono verificarsi perdite di tipo L2 (perdita di un servizio pubblico) e L4 (perdita economica), unitamente al rischio L1 (perdita di vite umane) nel caso di strutture con rischio di esplosione e di ospedali o di altre strutture in cui il guasto degli impianti interni provoca immediato pericolo per la vita umana.

$$R_W = (N_L + N_{Da}) \times P_W \times L_W \quad (8)$$

dove:

- $R_W$  Componente di rischio (danno agli apparati - fulmine sul servizio connesso);
- $N_L$  Numero di eventi pericolosi per fulminazione sul servizio [§ A.4 della CEI EN 62305-2];
- $N_{Da}$  Numero di eventi pericolosi per fulminazione diretta della struttura all'estremità "a" della linea [§ A.2 della CEI EN 62305-2];
- $P_W$  Probabilità di guasto di un impianto interno (fulmine sul servizio connesso) [§ B.8 della CEI EN 62305-2];
- $L_W$  Perdita per guasto di un impianto interno (fulmine sul servizio) [§ C.3 della CEI EN 62305-2].

#### Componente di rischio (guasto di impianti interni - fulmine in prossimità di un servizio connesso), $R_Z$

Componente relativa al guasto di impianti interni causata da sovratensioni indotte sulla linea e trasmesse alla struttura. In tutti i casi possono verificarsi perdite di tipo L2 (perdita di un servizio pubblico) e L4 (perdita economica), unitamente al rischio L1 (perdita di vite umane) nel caso di strutture con rischio di esplosione e di ospedali o di altre strutture in cui il guasto degli impianti interni provoca immediato pericolo per la vita umana.

$$R_Z = N_I \times P_Z \times L_Z \quad (9)$$

dove:

- $R_Z$  Componente di rischio (guasto di impianti interni - fulmine in prossimità del servizio);
- $N_I$  Numero di eventi pericolosi per fulminazione in prossimità del servizio [§ A.4 della CEI EN 62305-2];
- $P_Z$  Probabilità di guasto di un impianto interno (fulmine in prossimità del servizio) [§ B.9 della CEI EN 62305-2];
- $L_Z$  Perdita per guasto di un impianto interno (fulmine in prossimità del servizio) [§ C.3 della CEI EN 62305-2].

### Determinazione del rischio di perdita di vite umane ( $R_1$ )

Il rischio di perdita di vite umane è determinato come somma delle componenti di rischio precedentemente definite.

$$R_1 = R_A + R_B + R_C^1 + R_M^1 + R_U + R_V + R_W^1 + R_Z^1 \quad (10)$$

- 1) 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.

dove:

- $R_A$  Componente di rischio (danno ad esseri viventi - fulmine sulla struttura)
- $R_B$  Componente di rischio (danno materiale alla struttura - fulmine sulla struttura)
- $R_C$  Componente di rischio (guasto di impianti interni - fulmine sulla struttura)
- $R_M$  Componente di rischio (guasto di impianti interni - fulmine in prossimità della struttura)
- $R_U$  Componente di rischio (danno ad esseri viventi - fulmine sul servizio connesso)
- $R_V$  Componente di rischio (danno materiale alla struttura - fulmine sul servizio connesso)
- $R_W$  Componente di rischio (danno agli impianti - fulmine sul servizio connesso)
- $R_Z$  Componente di rischio (guasto di impianti interni - fulmine in prossimità di un servizio connesso)

### Esito della valutazione

Una volta noto il valore di rischio  $R_1$  corrispondente al "Rischio di perdite di vite umane" al fine di garantire la tutela della sicurezza dei lavoratori bisogna verificare che lo stesso sia inferiore al rischio tollerabile  $R_T = 10^{-5}$  anni<sup>-1</sup>.

**Caso 1 - Struttura autoprotetta**

Se  $R_1 \leq R_T$  e non sono state adottate misure di protezione allora la struttura oggetto di verifica può considerarsi "Autoprotetta".

**Caso 2 - Struttura protetta**

Se  $R_1 \leq R_T$  e sono state adottate misure di protezione allora la struttura oggetto di verifica può considerarsi "Protetta".

**Caso 3 - Struttura NON protetta**

Se  $R_1 > R_T$  devono essere adottate misure di protezione al fine di rendere  $R_1 \leq R_T$  per tutti i rischi a cui è interessato l'oggetto poiché la struttura risulta NON protetta e rappresenta un rischio non accettabile per la sicurezza dei lavoratori (rischio di perdita di vite umane).

## ESITO DELLA VALUTAZIONE

Di seguito è riportato l'elenco degli edifici, impianti, strutture e attrezzature sottoposte a valutazione del rischio di fulminazione conformemente all'art. 84 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81.

### Elenco delle schede di valutazione con esito

Scheda	Struttura	Esito della valutazione
1	Scuola Secondaria Primo Grado	Struttura protetta.

## SCHEDE DI VALUTAZIONE

Le schede che seguono riportano l'esito della valutazione eseguita con l'indicazione delle eventuali misure di protezione adottate per minimizzare il rischio di fulminazione.

### **SCHEDA 1: Edificio scolastico**

Edificio scolastico comportante, per i lavoratori e gli studenti, esposizione a scariche atmosferiche.

**Dati fulminazione**

Comune

**Galatone (LE)**

Densità di fulmini al suolo

**2.50 [fulmini/km<sup>2</sup> anno]**

Fonte dei dati

**Guida CEI 81-3 - Valori medi del numero di fulmini a terra per anno e per chilometro quadrato.****Caratteristiche**Ubicazione relativa della struttura,  $C_d$ **Oggetto circondato da oggetti o alberi di altezza uguale o inferiore**Area di raccolta fulmini della struttura,  $A_d$ **12 630.00 [m<sup>2</sup>]**Area di raccolta fulmini in prossimità della struttura,  $A_m$ **903 301.00 [m<sup>2</sup>]****Valori di perdita di vite umane**Perdita per tensioni di contatto e di passo,  $L_{t,interno}$ **1.00 E-2**Perdita per tensioni di contatto e di passo,  $L_{t,esterno}$ **1.00 E-2**Perdita per danno materiale,  $L_f$ **5.00 E-3**Perdita per guasto impianti elettrici ed elettronici,  $L_o$ **0.00 E+0**

Numero atteso di persone nella struttura

**220**

### **Zona 1 - DATI e CARATTERISTICHE**

Edificio

Tipo di ambiente

**Ambiente interno**

Caratteristiche della pavimentazione

**Ceramica**

Rischio d'incendio della zona

**Rischio d'incendio ordinario**

Pericoli particolari

**Livello medio di panico****Valori di perdita di vite umane**Perdita per tensioni di contatto e di passo,  $L_{t,zona}$ **9.09 E-3**Perdita per danno materiale,  $L_{f,zona}$ **4.55 E-3**Perdita per guasto impianti elettrici ed elettronici,  $L_{o,zona}$ **0.00 E+0**Numero atteso di persone nella zona,  $n_p$ **200**

### **Zona 2 - DATI e CARATTERISTICHE**

Area Esterna

Tipo di ambiente **Ambiente esterno**  
 Caratteristiche della pavimentazione **Agricolo**

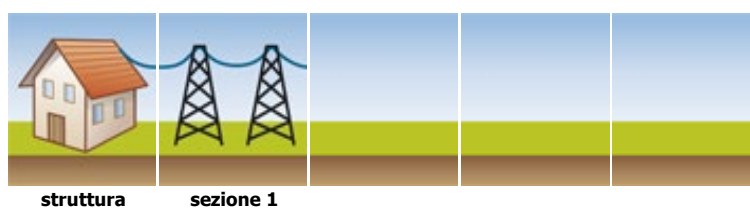
**Valori di perdita di vite umane**

Perdita per tensioni di contatto e di passo,  $L_{t,zona}$  **9.09 E-4**  
 Perdita per danno materiale,  $L_{f,zona}$  **4.55 E-4**  
 Perdita per guasto impianti elettrici ed elettronici,  $L_{o,zona}$  **0.00 E+0**  
 Numero atteso di persone nella zona,  $n_p$  **20**

**Linea 1 - DATI e CARATTERISTICHE**

Linea di energia

Tipo di linea **Linea di energia**  
 Ambiente circostante la linea,  $C_e/linea$  **Suburbano**

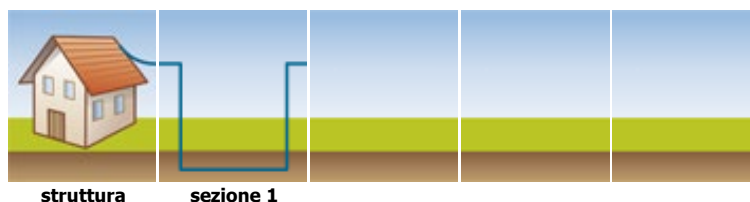
**Composizione della linea****Sezione 1**

Tipo di posa della sezione **Tratto aereo**  
 Lunghezza della sezione **200 [m]**  
 Area di raccolta fulmini sulla sezione,  $A_i$  **8 000.00 [m<sup>2</sup>]**  
 Area di raccolta fulmini in prossimità della sezione,  $A_i$  **800 000.00 [m<sup>2</sup>]**  
 Presenza di trasformatore AT/BT **Soltanto il servizio**  
 Presenza di schermatura **Cavi non schermati**

**Linea 2 - DATI e CARATTERISTICHE**

Linea di telecomunicazione

Tipo di linea **Linea di comunicazione**  
 Ambiente circostante la linea,  $C_e/linea$  **Suburbano**

**Composizione della linea****Sezione 1**

Tipo di posa della sezione **Tratto interrato**  
 Lunghezza della sezione **1000 [m]**  
 Area di raccolta fulmini sulla sezione,  $A_i$  **40 000.00 [m<sup>2</sup>]**  
 Area di raccolta fulmini in prossimità della sezione,  $A_i$  **4 000 000.00 [m<sup>2</sup>]**  
 Presenza di trasformatore AT/BT **Soltanto il servizio**  
 Presenza di schermatura **Cavi non schermati**

**Impianto 1 - DATI e CARATTERISTICHE**

Impianto interno di energia  
 Linea di appartenenza dell'impianto **Linea 1 Linea di energia**  
 Tensione di tenuta ad impulso **2500 V**

**Dati della schermatura**

Presenza di schermatura

Cavi non schermati

**Impianto 2 - DATI e CARATTERISTICHE**

Impianto interno di telecomunicazione

Linea di appartenenza dell'impianto

Linea 2 Linea di telecomunicazione

Tensione di tenuta ad impulso

















1000 V

**Dati della schermatura**

















Presenza di schermatura

Cavi non schermati

**Numero annuo atteso di eventi pericolosi, N<sub>x</sub>**

Sorgente di danno	S1			S2	S3			S4
								
Tipo di danno	D1 	D2 	D3 	D3 	D1 	D2 	D3 	D3 
Eventi	N <sub>D</sub>			N <sub>M</sub>	N <sub>L</sub> + N <sub>Da</sub>			N <sub>I</sub>
Zona 1	1.58E-02			2.26E+00	-			-
Zona 2	1.58E-02			2.26E+00	-			-
Eventi	N <sub>D</sub>			N <sub>M</sub>	N <sub>L</sub> + N <sub>Da</sub>			N <sub>I</sub>
Linea 1	-			-	1.00E-02			1.00E+00
Linea 2	-			-	2.50E-02			2.50E+00

**Valori di probabilità di perdita di vite umane, P<sub>x</sub>**

Sorgente di danno	S1			S2	S3			S4
								
Tipo di danno	D1 	D2 	D3 	D3 	D1 	D2 	D3 	D3 
Probabilità	P <sub>A</sub>	P <sub>B</sub>	P <sub>C</sub>	P <sub>M</sub>	P <sub>U</sub>	P <sub>V</sub>	P <sub>W</sub>	P <sub>Z</sub>
Zona 1	1.00E+00	1.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
Zona 2	0.00E+00	1.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
Probabilità	P <sub>A</sub>	P <sub>B</sub>	P <sub>C</sub>	P <sub>M</sub>	P <sub>U</sub>	P <sub>V</sub>	P <sub>W</sub>	P <sub>Z</sub>
Linea 1	-	-	-	-	5.00E-02	5.00E-02	1.00E+00	3.00E-01
- Impianto 1	-	-	-	-	5.00E-02	5.00E-02	1.00E+00	3.00E-01
Linea 2	-	-	-	-	1.00E+00	1.00E+00	1.00E+00	1.00E+00
- Impianto 2	-	-	-	-	1.00E+00	1.00E+00	1.00E+00	1.00E+00

**Ammontare delle perdite di vite umane, L<sub>x</sub>**

Sorgente di danno	S1			S2	S3			S4
Tipo di danno	D1	D2	D3	D3	D1	D2	D3	D3
Perdite	LA	LB	LC	LM	LU	LV	LW	LZ
Zona 1	9.09E-06	2.27E-04	0.00E+00	0.00E+00	9.09E-06	2.27E-04	0.00E+00	0.00E+00
Zona 2	9.09E-06	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

### Componenti di rischio di perdita di vite umane, $R_x$

Sorgente di danno	S1			S2	S3			S4
Tipo di danno	D1	D2	D3	D3	D1	D2	D3	D3
Rischio	RA	RB	RC	RM	RU	RV	RW	RZ
Zona 1	1.44E-07	3.59E-06	0.00E+00	0.00E+00	-	-	-	-
Zona 2	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	-	-	-	-
Struttura	1.44E-07	3.59E-06	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

#### Rischio di perdita di vita umana, $R_{1,Struttura}$

3.73E-06

$$(R_{1,Struttura} = R_{A,Struttura} + R_{B,Struttura} + R_{C,Struttura} + R_{M,Struttura} + R_{U,Struttura} + R_{V,Struttura} + R_{W,Struttura} + R_{Z,Struttura})$$

#### Esito della valutazione:

Struttura protetta. ( $R_1 \leq R_T$ )

#### Misure di protezione:

[Zona 2] AreaEsterna

Presenza di persone all'esterno entro 3 m dalle calate trascurabile

[Linea 1] Linea di energia

Sistema di SPD con LPL di classe III o IV

## 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 termine 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'attività 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.

### Criterio 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 :**

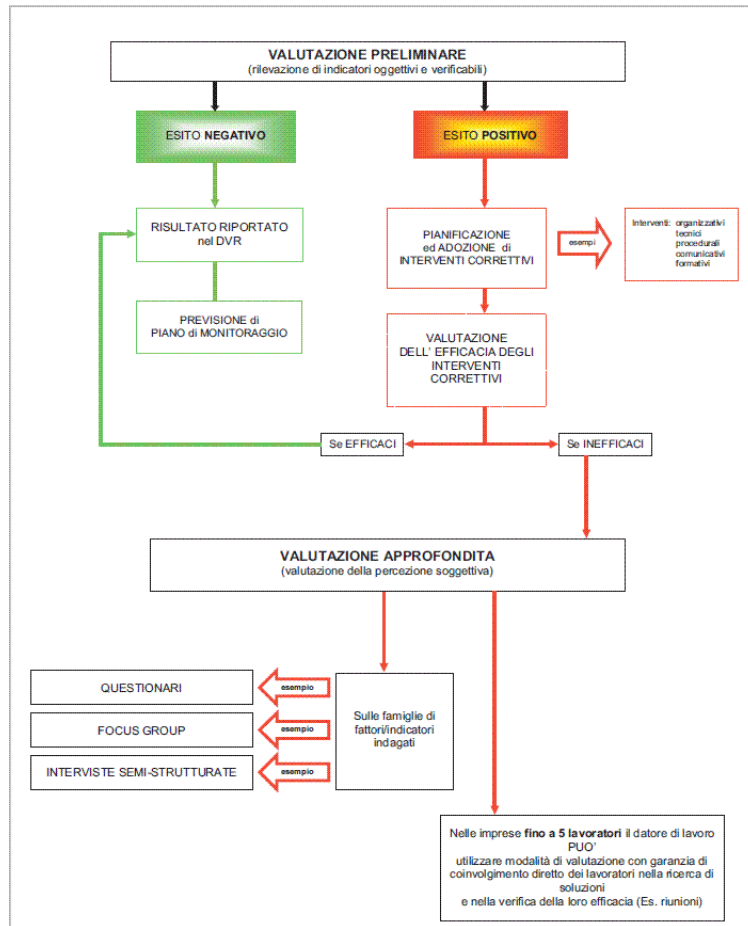
- indici infortunistici, assenze per malattie, turnover, segnalazioni al medico competente, assenteismo, ferie non godute, procedimenti, sanzioni, rotazione del personale, istanze giudiziarie
- rapporti interpersonali, autonomia decisionale, evoluzione della carriera, ruolo nell'ambito dell'organizzazione, 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'Agencia Europea sulla salute e sicurezza al lavoro e nell'Accordo Europeo). Il gruppo della scuola della prevenzione può compilare una scheda unica per l'scuola 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**
- **AREA CONTENUTO DEL LAVORO**
- **AREA CONTESTO DEL LAVORO**

I EVENTI SENTINELLA	II AREA CONTENUTO DEL LAVORO	III AREA CONTESTO DEL LAVORO
Infortunati	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/ Sanzioni disciplinari		
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.

#### 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) – **EVENTI SENTINELLA**

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>	3
<b>PUNTEGGIO TOTALE GRIGLIA</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>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>	2
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 <b>no 2 punti</b>	Quasi ovunque no, specie di sera <b>3 punti</b>	2
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>	4
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>10</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 si, 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>	0
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>						0

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 si, 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 si, 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 si, 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>	0
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>	0
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>3</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>	0
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 si, 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>2</b>

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

**25**

Esito della valutazione del rischio STRESS LAVORO CORRELATO NEL PLESSO SCOLASTICO				
DA	A	LIVELLO DI RISCHIO	NOTE	
0	30	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.	

### 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

Esito Valutazione Rischio Basso – Sorveglianza Sanitaria nono 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:

- al momento della costituzione del rapporto di lavoro;
- al momento del trasferimento o cambio di mansione;
- 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:

- 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

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

### 11.2.1. LEGISLAZIONE E DEFINIZIONI

#### PREMESSA

Una gravidanza priva di complicazioni è assolutamente compatibile con lo svolgimento della normale attività lavorativa, però, in alcuni casi, il lavoro o l'ambiente nel quale questo si svolge possono comportare un rischio per la salute della lavoratrice gestante e/o del nascituro.

Se nell'attività svolta delle lavoratrici gestanti, puerpere o in periodo di allattamento sono presenti rischi d'esposizione ad agenti fisici, chimici o biologici, nonché rischi derivanti dai processi produttivi che possono influire sulla sicurezza delle lavoratrici, la normativa stabilisce che il datore di lavoro concordemente con il medico competente (ove previsto) deve adottare misure di prevenzione e protezione che prevedono anche la modifica temporanea delle condizioni o dell'orario di lavoro. Se tali modifiche non sono possibili, il datore di lavoro deve procedere o allo spostamento della lavoratrice ad altre mansioni, o concedere l'astensione anticipata dal lavoro informando contestualmente il Servizio Ispezione del Lavoro territoriale

#### LEGISLAZIONE

La legislazione vigente in materia di tutela della salute delle lavoratrici gestanti, puerpere o in periodo di allattamento è rappresentata dal Decreto Legislativo 26 marzo 2001, n. 151 "Testo unico delle disposizioni legislative in materia di tutela e sostegno della maternità e della paternità" che ha recepito e armonizzato le precedenti normative in materia; tale decreto disciplina i congedi, i riposi, i permessi e la tutela delle lavoratrici e dei lavoratori connessi alla maternità e paternità di figli naturali, adottivi e in affidamento, nonché il sostegno economico alla maternità e alla paternità.

#### Definizioni

Il Decreto fornisce le seguenti definizioni:

- congedo di maternità si intende l'astensione obbligatoria dal lavoro della lavoratrice
- congedo di paternità si intende l'astensione dal lavoro del lavoratore, fruito in alternativa al congedo di maternità
- congedo parentale si intende l'astensione facoltativa della lavoratrice o del lavoratore
- congedo per la malattia del figlio si intende l'astensione facoltativa dal lavoro della lavoratrice o del lavoratore in dipendenza della malattia stessa
- lavoratrice o lavoratore, salvo che non sia altrimenti specificato, si intendono i lavoratori subordinati e quelli ad essi equiparati, compresi quelli con contratto di apprendistato, di amministrazioni pubbliche, di privati datori di lavoro nonché i soci lavoratori di cooperative.

#### Tutela della sicurezza e della salute delle lavoratrici

La tutela della sicurezza e della salute è riferita alle lavoratrici durante al periodo di gravidanza e fino a sette mesi di età del figlio, a condizione che esse abbiano informato il datore di lavoro del proprio stato conformemente alle disposizioni vigenti. La tutela si applica, altresì, alle lavoratrici che hanno ricevuto bambini in adozione o in affidamento, fino al compimento dei sette mesi di età.

#### Controlli prenatali

Le lavoratrici gestanti hanno diritto a permessi retribuiti per l'effettuazione di esami prenatali, accertamenti clinici ovvero visite mediche specialistiche, nel caso in cui queste debbano essere eseguite durante l'orario di lavoro. Per la fruizione dei permessi le lavoratrici presentano al Datore di lavoro apposita istanza e successivamente presentano la relativa documentazione giustificativa attestante la data e l'orario di effettuazione degli esami.

#### Lavori vietati

È vietato adibire le lavoratrici all'effettuazione di lavori pericolosi, faticosi ed insalubri; il decreto, nei suoi allegati fornisce un elenco di attività e di fattori di pericolo per i quali è obbligatorio concedere l'astensione obbligatoria dal lavoro per il periodo stabilito dalle norme. Il Ministro del lavoro e della previdenza sociale, di concerto con i Ministri della sanità e per la solidarietà sociale, sentite le parti sociali, provvede ad aggiornare l'elenco di attività a rischio. Nel seguito si fornisce un elenco non esaustivo dei fattori di pericolo per categorie (agenti fisici, biologici, chimici).

#### Agenti fisici

- esposizione a condizione climatiche disagiati (es. magazzini frigoriferi)
- manovra di apparecchi di sollevamento a trazione meccanica
- cernita e trituramento degli stracci e della carta usata
- lavori in pozzi, cisterne e ambienti simili
- lavori il cui ritmo è determinato dalla macchina e che sono pagati a cottimo
- lavori comportanti rischi elettrici ad alta tensione
- saldatura e taglio dei metalli con arco elettrico o con fiamma ossidrica o ossiacetilenica
- lavori nelle macellerie che comportano l'uso di utensili taglienti, seghe e macchine per tritare
- condotta dei veicoli di trasporto e di macchine operatrici semoventi con propulsione meccanica nonché lavori di pulizia e di servizio dei motori e degli organi di trasmissione che sono in moto
- lavori con macchina mossa a pedale, o comandata a pedale, quando il ritmo del movimento sia frequente, o esiga un notevole sforzo
- lavori con macchine scuotenti o con utensili che trasmettono intense vibrazioni
- lavori che espongono alla silicosi e all'asbestosi
- lavori in atmosfera di sovrappressione elevata (ad es. in camere sotto pressione, immersione subacquea)
- agenti fisici allorché vengono considerati come agenti che comportano lesioni del feto e/o rischiano di provocare il distacco della placenta, in particolare:
  - colpi, vibrazioni meccaniche o movimenti
  - movimentazione manuale di carichi pesanti che comportano rischi, soprattutto dorso lombare
  - rumore con livello di esposizione superiori a 80 dB(A) o rumori impulsivi
  - radiazioni ionizzanti
  - radiazioni non ionizzanti
  - sollecitazioni termiche
  - movimenti e posizioni di lavoro, spostamenti, sia all'interno sia all'esterno del luogo di lavoro, fatica mentale e fisica e altri disagi fisici connessi all'attività svolta dalle lavoratrici

#### **Agenti biologici**

- manipolazione di agenti biologici dei gruppi da 2 a 4 ai sensi del titolo X del decreto legislativo n. 81 del 2008 nella misura in cui sia noto che tali agenti o le terapie che essi rendono necessarie mettono in pericolo la salute delle gestanti e del nascituro,
- possibile esposizione a toxoplasma ed al virus della rosolia, a meno che sussista la prova che la lavoratrice è sufficientemente protetta contro questi agenti dal suo stato di immunizzazione
- presenza di periodi di contagio derivanti alla lavoratrice dai contatti di lavoro con il pubblico o con particolari strati di popolazione, specie in periodi di epidemia

#### **Agenti chimici**

- lavori agricoli che implicano la manipolazione e l'uso di sostanze tossiche o altrimenti nocive nella concimazione del terreno e nella cura del bestiame: durante la gravidanza e per 7 mesi dopo il parto
- lavori con manipolazione di sostanze e preparati classificati tossici (T), molto tossici (T+), corrosivi (C), esplosivi (E) o estremamente infiammabili (F+).
- lavori con manipolazione di sostanze e preparati classificati nocivi (Xn) con frasi di rischio:
  - pericolo di effetti cumulativi (R33)
  - pericolo di effetti irreversibili molto gravi (R39)
  - possibilità di effetti cancerogeni - prove insufficienti (R40)
  - può provocare sensibilizzazione mediante inalazione (R42)
  - può provocare sensibilizzazione per contatto con la pelle (R43)
  - può provocare il cancro (R45)
  - può provocare alterazioni genetiche ereditarie (R46)
  - può provocare alterazioni genetiche ereditarie (R47)
  - pericolo di gravi danni per la salute in caso di esposizione prolungata (R48)
  - può provocare il cancro per inalazione (R49)
  - può ridurre la fertilità (R60)
  - può danneggiare i bambini non ancora nati (R61)
  - può danneggiare i bambini allattati al seno (R64)

#### **Condizioni di lavoro**

- trasporto di pesi, sia a braccia e a spalle, sia con carretti a ruote
- sollevamento dei pesi, compreso il carico e scarico e ogni altra operazione connessa
- lavori su scale ed impalcature mobili e fisse
- effettuazione di lavori di manovalanza pesante
- lavori di assistenza e cura degli infermi nei sanatori e nei reparti per malattie infettive e per malattie nervose e mentali

- possibile esposizione ad elevate condizioni di stress professionale
- lavori a bordo delle navi, degli aerei, dei treni, dei pullman e di ogni altro mezzo di comunicazione in moto: durante la gestazione e fino al termine del periodo di interdizione dal lavoro
- lavori che comportano una stazione in piedi per più di metà dell'orario o che obbligano ad una posizione particolarmente affaticante, durante la gestazione e fino al termine del periodo di interdizione dal lavoro
- turni di lavoro notturni

### **Valutazione dei rischi, informazione, conseguenze della valutazione**

Il datore di lavoro valuta i rischi per la sicurezza e la salute delle lavoratrici, in particolare i rischi di esposizione ad agenti fisici, chimici o biologici, processi o condizioni di lavoro di cui agli allegati del Decreto, nel rispetto delle linee direttrici elaborate dalla Commissione dell'Unione europea, individuando le misure di prevenzione e protezione da adottare. La valutazione dei rischi non può prescindere da un coinvolgimento attivo del medico competente aziendale, là ove la presenza di tale figura è obbligatoria.

### **Informazione alle lavoratrici**

L'obbligo di informazione stabilito dal D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, comprende anche quello di informare le lavoratrici ed i loro rappresentanti per la sicurezza sui risultati della valutazione e sulle conseguenti misure di protezione e di prevenzione adottate.

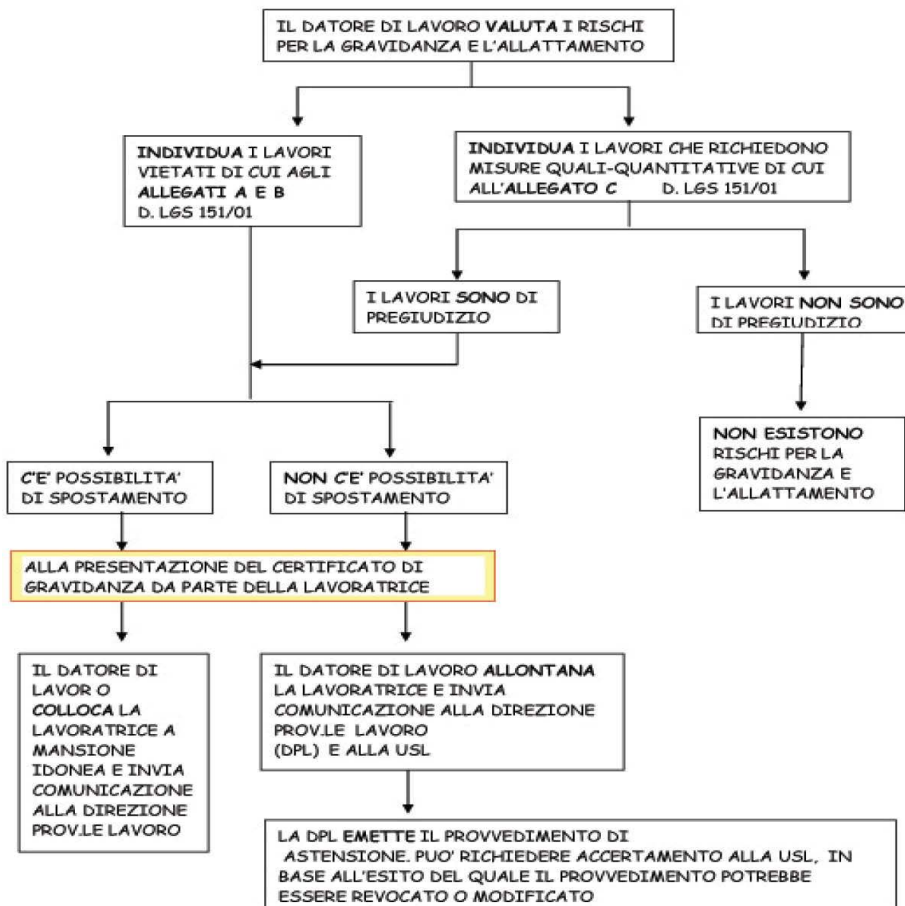
### **Conseguenze della valutazione**

Qualora i risultati della valutazione dei Rischi rivelino un rischio per la sicurezza e la salute delle lavoratrici, il datore di lavoro adotta le misure necessarie affinché l'esposizione al rischio delle lavoratrici sia evitata. Tali misure comprendono:

- a) la lavoratrice è addetta ad altre mansioni per il periodo per il quale è previsto il divieto oppure modifica delle condizioni di lavoro o del posto di lavoro prevedendo, ad es., l'esenzione dall'uso di particolari macchine o attrezzature, mettendo a disposizione un sedile per alternare stazione eretta a seduta, ecc.
- b) la lavoratrice è, altresì, spostata ad altre mansioni nei casi in cui i servizi ispettivi del Ministero del lavoro, d'ufficio o su istanza della lavoratrice, accertino che le condizioni di lavoro o ambientali sono pregiudizievoli alla salute della donna.
- c) la lavoratrice adibita a mansioni inferiori a quelle abituali conserva la retribuzione corrispondente alle mansioni precedentemente svolte, nonché la qualifica originale.

Ove la modifica delle condizioni o dell'orario di lavoro non sia possibile per motivi organizzativi o produttivi, il datore di lavoro, in applicazione delle norme, dispone l'interdizione dal lavoro durante il periodo di gravidanza e fino a sette mesi di età del figlio dandone contestuale informazione scritta al Servizio Ispettivo del Ministero del lavoro competente per territorio

**Percorso per la valutazione dei rischi e l'adozione delle misure di tutela**



### Anticipazione del congedo di maternità:

Deve essere richiesta alla Direzione provinciale del Lavoro (DPL) entro i 3 mesi precedenti la data presunta del parto. L'astensione anticipata dal lavoro può essere ottenuta dalla lavoratrice per tre motivi:

1. perché presenta gravi complicanze della gestazione o altre patologie che possono essere aggravate dallo stato di gravidanza (art. 17, comma 2, lettera a, del D.Lgs 151/2001).
2. perché la mansione che svolge presenta rischi per la gravidanza o per il prodotto del concepimento (art. 17, comma 2, lettera b, del D.Lgs 151/2001).
3. quando la lavoratrice non possa essere spostata ad altre mansioni (art. 17, comma 2 lettera c, del D.Lgs 151/2001).

Le procedure da attivare per ottenere l'astensione anticipata dal lavoro sono:

**NEL PRIMO CASO ("Gravidanza a rischio"):** la lavoratrice inoltra richiesta di astensione anticipata alla Direzione Provinciale del Lavoro (DPL) allegando un certificato medico, redatto da un ginecologo del Servizio Pubblico. La DPL provvederà entro sette giorni al rilascio del provvedimento di astensione anticipata dal lavoro per tutto il periodo della gravidanza o per parte di essa. N.B. La lavoratrice può astenersi dal lavoro a partire dalla data di presentazione del certificato ginecologico alla DPL.

**NEL SECONDO CASO ("Gravidanza fisiologica in lavorazioni a rischio"):** la lavoratrice comunica il suo stato di gravidanza al datore di lavoro e questi, sulla base dei risultati del "documento di valutazione dei rischi" sentito il Medico Competente (se previsto), valuta la presenza di rischi per la lavoratrice gravida e per il nascituro. Qualora sia confermata l'esistenza di rischi specifici il datore di lavoro, colloca (possibilmente) la lavoratrice in altra postazione non nociva.

**NEL TERZO CASO ("impossibilità di spostare ad altre mansioni"):** il datore di Lavoro, qualora non riesca a realizzare un cambio di postazione, ne dà informazione scritta alla D.P.L. (Direzione Provinciale Del Lavoro) al fine di avviare la procedura per l'astensione anticipata dal lavoro.

La lavoratrice stessa può inviare domanda alla Direzione Provinciale Del Lavoro allegando un certificato medico specialistico (ginecologo di struttura pubblica) che attesti l'epoca gestazionale, la data presunta del parto e la tipologia del lavoro svolto. La Direzione Provinciale del Lavoro, in collaborazione con il Servizio di Prevenzione e Sicurezza degli Ambienti di Lavoro, provvederà a verificare, attraverso un sopralluogo in azienda, l'idoneità o meno alla mansione svolta e le possibilità di collocare la lavoratrice in altra postazione idonea allo stato di gravidanza. Nel caso di lavoro a rischio,

la possibilità di astensione può essere estesa anche al periodo dell'allattamento, fino a sette mesi dopo il parto, inoltrando domanda corredata di certificazione di avvenuto parto alla Direzione Provinciale del Lavoro.

**Dal 1° aprile 2012 i provvedimenti di interdizione dal lavoro delle lavoratrici in stato di gravidanza fino al periodo di astensione obbligatoria, nel caso di gravi complicanze della gravidanza o di persistenti forme morbose che si presume possano essere aggravate dallo stato di gravidanza, vengono adottati, previa presentazione di domanda scritta e certificazione dello specialista in ostetricia e ginecologia da parte delle lavoratrici, dai Direttori dei Distretti Socio Sanitari di Base secondo le risultanze dell'accertamento del medico del Distretto.**

#### **Astensione obbligatoria (o Congedo di maternità)**

Ha una durata di 5 mesi; il Datore di lavoro non può adibire al lavoro le donne:

- durante i due mesi precedenti la data presunta del parto, ove il parto avvenga oltre tale data, per il periodo intercorrente tra la data presunta e la data effettiva del parto;
- durante i tre mesi dopo il parto; è ammessa la flessibilità, su richiesta della lavoratrice con certificato del ginecologo, del periodo di astensione obbligatoria (un mese prima del parto e 4 mesi dopo il parto)
- durante gli ulteriori giorni non goduti prima del parto, qualora il parto avvenga in data anticipata rispetto a quella presunta; tali giorni sono aggiunti al periodo di congedo di maternità dopo il parto.
- in caso di attività a rischio per l'allattamento questo periodo è prolungato, su richiesta della lavoratrice, sino a sette mesi dopo il parto (prolungamento del periodo di astensione obbligatoria).

#### **Riposo**

Il datore di lavoro deve consentire alle lavoratrici madri, durante il primo anno di vita del bambino, due periodi di riposo, anche cumulabili durante la giornata. Il riposo è uno solo quando l'orario giornaliero di lavoro è inferiore a sei ore. I periodi di riposo hanno la durata di un'ora ciascuno e sono considerati ore lavorative agli effetti della durata e della retribuzione del lavoro. Essi comportano il diritto della donna ad uscire dall'azienda.

#### **Congedo parentale**

Per ogni bambino, nei primi suoi otto anni di vita, ciascun genitore ha diritto di astenersi dal lavoro secondo le modalità stabilite dall'art. 32 del D.Lgs 151/2001. I relativi congedi parentali dei genitori non possono complessivamente eccedere il limite di dieci mesi, fatto salvo il disposto comma del successivo.

Nell'ambito del predetto limite, il diritto di astenersi dal lavoro compete:

- alla madre lavoratrice, trascorso il periodo di congedo di maternità, per un periodo continuativo o frazionato non superiore a sei mesi;
- al padre lavoratore, dalla nascita del figlio, per un periodo continuativo o frazionato non superiore a sei mesi, elevabile a sette nel caso di cui al comma 2;
- qualora vi sia un solo genitore, per un periodo continuativo o frazionato non superiore a dieci mesi.

Qualora il padre lavoratore eserciti il diritto di astenersi dal lavoro per un periodo continuativo o frazionato non inferiore a tre mesi, il limite complessivo dei congedi parentali dei genitori è elevato a undici mesi.

Ai fini dell'esercizio del diritto di cui al comma 1, il genitore è tenuto, salvo casi di oggettiva impossibilità, a preavvisare il datore di lavoro secondo le modalità e i criteri definiti dai contratti collettivi, e comunque con un periodo di preavviso non inferiore a quindici giorni.

Il congedo parentale spetta al genitore richiedente anche qualora l'altro genitore non ne abbia diritto.

La lavoratrice madre o, in alternativa, il lavoratore padre di minore con handicap in situazione di gravità accertata ai sensi dell'articolo 4, comma 1, della legge 5 febbraio 1992, n. 104, hanno diritto al prolungamento fino a tre anni del congedo parentale a condizione che il bambino non sia ricoverato a tempo pieno presso istituti specializzati.

### **11.2.2. LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO IN AMBITO SCOLASTICO**

Si espongono gli esiti della valutazione del rischio per la salute e la sicurezza delle lavoratrici gestanti (raggruppate per gruppi omogenei di mansioni svolte) che svolgono attività lavorativa nell'Istituto Scolastico tenendo conto dei fattori di pericolo vietati dal D.Lgs 151/2001 applicabili all'Istituto scolastico. Il rischio stimato è classificato con le seguenti definizioni, ad ognuna delle quali corrisponde un diverso grado di priorità degli eventuali interventi di bonifica:

### **11.2.3. FATTORI DI RISCHIO GENERICI E MISURE PREVENTIVE**

Si espongono nel eseguito approfondimenti sui fattori di rischio e sulle possibili misure preventive o protettive a tutela delle lavoratrici madri sul lavoro.

#### **Fatica psicofisica e orari di lavoro**

Gli orari di lavoro prolungati, il lavoro a turni e il lavoro notturno possono avere notevoli ripercussioni sulla salute delle lavoratrici gestanti, puerpere o in periodo di allattamento. Non tutte le donne ne risentono allo stesso modo e i rischi

correlati variano a seconda del tipo di lavoro, delle condizioni di lavoro e delle persone interessate. Ciò concerne in particolare la protezione della salute. Tuttavia, l'affaticamento, mentale e psichico, aumenta generalmente durante la gravidanza e nel periodo post natale a causa dei diversi cambiamenti, fisiologici e non, che intervengono. A causa della crescente stanchezza che avvertono, alcune donne gestanti o che allattano possono non essere in grado di effettuare turni irregolari o serali, lavoro notturno, straordinario. L'organizzazione dell'orario di lavoro (comprese le disposizioni in materia di intervalli di riposo, la loro frequenza e i tempi stabiliti) può ripercuotersi sulla salute di una donna incinta e del nascituro, sul suo recupero dopo il parto o sulla sua capacità di allattare e può inoltre aumentare i rischi di stress e di patologie da stress. Considerati i mutamenti della pressione sanguigna che possono verificarsi durante e dopo la gravidanza e il parto, la tipologia normale di pause sul lavoro può non essere adatta per le lavoratrici gestanti o puerpere. Possibili misure di prevenzione: può essere necessario adeguare temporaneamente gli orari e le altre condizioni di lavoro, compresi i tempi e la frequenza delle pause nonché modificare la tipologia e la durata dei turni, al fine di evitare rischi. Per quanto riguarda il lavoro notturno, un'attività diurna dovrebbe essere possibile a titolo sostitutivo per le donne gestanti.

### **Carichi posturali legati all'attività delle lavoratrici gestanti o puerpere**

La fatica derivante dallo stare in piedi e da altre attività fisiche è stata spesso considerata tra le cause di aborti spontanei, parti prematuri e neonati sotto peso. È potenzialmente pericoloso lavorare in posti di lavoro ristretti ovvero in postazioni non sufficientemente adattabili per tener conto del crescente volume addominale, in particolare nelle ultime fasi della gravidanza. Ciò può determinare stiramenti o strappi muscolari. La destrezza, l'agilità, il coordinamento, la velocità dei movimenti, la portata e l'equilibrio possono essere anch'essi limitati e ne può derivare un rischio accresciuto d'infortunio.

Possibili misure di prevenzione: assicurare che gli orari di lavoro e il volume e il ritmo dell'attività non siano eccessivi e che, laddove è possibile, le lavoratrici stesse abbiano un certo controllo del modo in cui il lavoro è organizzato. Assicurare che vi sia la possibilità di sedersi. È possibile evitare o ridurre la fatica consentendo pause più lunghe e più frequenti durante il lavoro. L'adeguamento dei posti di lavoro o delle procedure operative contribuisce a ovviare ai problemi posturali e rischi d'infortunio.

### **Lavoro solitario**

Le donne gestanti possono essere maggiormente vulnerabili di altre lavoratrici se si trovano a lavorare da sole, in particolare se cadono o se si trovano ad avere urgente bisogno di un medico.

Possibili misure di prevenzione: a seconda delle condizioni sanitarie di queste lavoratrici, potrà essere necessario riesaminare la disponibilità di un accesso alle comunicazioni con gli altri lavoratori e con i livelli di "tele" controllo pertinenti per assicurare la disponibilità di aiuto e sostegno in caso di bisogno e far sì che le procedure di emergenza (se del caso) tengano conto dei bisogni delle lavoratrici gestanti e puerpere.

### **Lavoro notturno**

1. È vietato adibire le donne al lavoro, dalle ore 24 alle ore 6, dall'accertamento dello stato di gravidanza fino al compimento di un anno di età del bambino.
2. Non sono obbligati a prestare lavoro notturno:
  - a) la lavoratrice madre di un figlio di età inferiore a tre anni o, in alternativa, il lavoratore padre convivente con la stessa
  - b) la lavoratrice o il lavoratore che sia l'unico genitore affidatario di un figlio convivente di età inferiore a dodici anni
3. non sono altresì obbligati a prestare lavoro notturno la lavoratrice o il lavoratore che abbia a proprio carico un soggetto disabile

### **Stress professionale**

Le lavoratrici gestanti e puerpere possono risentire in modo particolare dello stress professionale per vari motivi:

- durante e dopo la gestazione intervengono mutamenti ormonali, fisiologici e psicologici, a volte in rapida successione, che possono accrescere la sensibilità allo stress o l'ansietà o la depressione in singole persone;
- una certa insicurezza finanziaria, emotiva e l'incertezza del posto di lavoro possono derivare dai cambiamenti nella situazione economica determinati dalla gravidanza, in particolare se ciò si rispecchia nella cultura del posto di lavoro;
- può essere difficile conciliare vita lavorativa e privata, in particolare in presenza di orari di lavoro lunghi, imprevedibili o che precludono una vita sociale oppure in presenza di altre responsabilità familiari.
- l'eventuale esposizione a situazioni che comportano aggressività e/o violenza sul posto di lavoro.

Se una donna è esposta al rischio di violenza sul lavoro durante la gravidanza, il puerperio o l'allattamento ciò può avere conseguenze nocive da cui possono derivare distacco della placenta, aborto spontaneo, parto prematuro, nascita sotto peso e può essere pregiudicata la capacità di allattamento. Tale rischio riguarda in particolare le lavoratrici a diretto contatto con i clienti, quelle che svolgono assistenza ad adulti o adolescenti con gravi disabilità motorie e/o cognitive.

Un ulteriore stress da lavoro può verificarsi se la paura che una donna ha per la sua gestazione o i suoi risultati (se vi

sono stati precedenti aborti spontanei, morti natalità o altre anomalie) è aumentata a causa della pressione dei colleghi di lavoro o di altre pressioni esercitate sul posto di lavoro. Stando ad alcuni studi, allo stress è possibile fare risalire una più alta incidenza di aborti spontanei e una ridotta capacità di allattamento. Le donne che abbiano sofferto di recente di una perdita a causa di morti natalità, di un aborto, di affidamento in adozione alla nascita o della morte di un neonato sono particolarmente vulnerabili allo stress come anche le donne che abbiano avuto una grave malattia o un trauma (compreso il taglio cesareo) legati alla gravidanza o al parto. In determinate circostanze però il ritorno al lavoro dopo simili eventi può contribuire a ridurre lo stress purché nell'ambiente di lavoro non manchino manifestazioni di simpatia e di sostegno.

Possibili misure di prevenzione: nello stabilire le misure di prevenzione i datori di lavoro devono tener conto dei fattori di stress noti (come ad es. la tipologia e la durata dei turni, il carico di lavoro, ecc.) ed i particolari fattori medici e psicosociali riguardanti le singole donne. Le misure protettive possono comprendere adeguamenti delle condizioni di lavoro o degli orari lavorativi e si devono inoltre assicurare il sostegno, la comprensione e il riconoscimento necessari alle donne che ritornano a lavorare, pur nel rispetto della loro privacy.

### **Attività di postura eretta**

Mutamenti fisiologici nel corso della gravidanza (maggiore volume sanguigno e aumento delle pulsazioni cardiache, dilatazione generale dei vasi sanguigni e possibile compressione delle vene addominali o pelviche) favoriscono la congestione periferica durante la postura eretta. La compressione delle vene può ridurre il ritorno venoso dalla pelvi con una conseguente accelerazione compensativa del battito cardiaco materno e il manifestarsi di contrazioni uterine. Se la compensazione è insufficiente ne possono derivare vertigini e perdite di conoscenza. Periodi prolungati in piedi (da ferme e/o camminando) durante la giornata lavorativa determinano per le donne un maggiore rischio di parto prematuro.

### **Attività di postura seduta**

I mutamenti propri della gravidanza che interessano i fattori di coagulazione e la compressione meccanica delle vene pelviche da parte dell'utero determinano un rischio relativamente elevato di trombosi o embolia per le donne gestanti. Se durante la gravidanza esse siedono a lungo immobili il riempimento venoso nelle gambe aumenta notevolmente e può provocare una sensazione di dolore e un edema. L'accresciuta lordosi lombare a seguito dell'aumentata circonferenza addominale può determinare dolori muscolari nella regione lombare che possono essere intensificati dal permanere in una determinata postura per un periodo di tempo eccessivamente lungo.

Possibili misure di prevenzione: per la postura eretta la prevenzione consiste nell'assicurare alla lavoratrice che siano disponibili sedili ove appropriato. La postura seduta o eretta non dovrebbe essere mantenuta ininterrottamente. È auspicabile l'alternanza tra le due. Ove ciò non sia possibile, si dovrebbero prevedere pause.

### **Mancanza di spazi per riposare e di altre infrastrutture per il benessere**

Per le lavoratrici gestanti e puerpere il riposo è importante. L'affaticamento aumenta durante e dopo la gravidanza e può essere aggravato da fattori professionali. Il bisogno di riposo è sia fisico che mentale. Possibili misure di prevenzione: il bisogno di riposo fisico può richiedere la disponibilità di spazi adeguati in cui le donne interessate possano sedersi o coricarsi indisturbate, nel rispetto della privacy, a intervalli appropriati.

### **Rischi di infezioni o di patologie renali per mancanza di adeguate infrastrutture igieniche**

Se l'accesso alle toilette (e agli ambienti igienici correlati) sul posto di lavoro non è agevole a causa della distanza, dei processi lavorativi, dei sistemi di lavoro, ecc. ne può derivare un rischio maggiore per la salute e la sicurezza, compresi anche rischi significativi di infezioni e patologie renali. A causa della pressione sulla vescica e di altri mutamenti alla gravidanza, le donne gestanti devono recarsi spesso alla toilette con maggiore frequenza e urgenza di altre persone. Le donne che allattano possono avere un bisogno analogo a causa del maggiore fabbisogno di fluidi per promuovere una buona lattazione.

Possibili misure di prevenzione: le misure di protezione comprendono l'adattamento delle regole in materia di prassi lavorative concedendo, ad es. agevolazioni appropriate per consentire alle lavoratrici gestanti o che allattano di lasciare i loro posti di lavoro o il lavoro con breve preavviso e con maggiore frequenza del consueto o altrimenti (laddove ciò non sia possibile) applicando temporanei adeguamenti delle condizioni di lavoro.

### **Rischi derivanti da un'alimentazione inadeguata**

Un'alimentazione adeguata e appropriata e la disponibilità di bevande liquide (in particolare acqua potabile) da assumere ad intervalli regolari è essenziale per la salute delle lavoratrici gestanti o puerpere e dei loro bambini. L'appetito e la digestione sono influenzati dalla cadenza, dalla frequenza e dalla durata degli intervalli per i pasti e dalle altre opportunità di assunzione di cibo e bevande e questo si ripercuote anche sulla salute del nascituro. Ciò è influenzato durante e dopo la gravidanza da mutamenti ormonali e fisiologici tra cui quelli che causano o riguardano i malesseri mattutini (che si manifestano di solito agli inizi della gravidanza), dalla posizione del bambino nell'utero, dai bisogni alimentari delle singole madri e dei loro bambini non ancora nati o in allattamento, ecc. Le donne gestanti

possono aver bisogno di intervalli più frequenti per i pasti e di poter accedere con maggiore frequenza a fonti di acqua potabile o di altre bevande analcoliche e possono anche essere capaci di tollerare il cibo solo se assunto in piccole quantità e con frequenza, piuttosto che in grandi quantità e negli orari normali dei pasti. Le loro abitudini alimentari possono cambiare, quanto a tipologia e preferenze, soprattutto nelle prime fasi della gravidanza, non solo a seguito dei malesseri mattutini ma anche a seguito di disagi e altri problemi che si manifestano nelle ultime fasi della gravidanza.

Possibili misure di prevenzione: le particolari esigenze che le gestanti e le puerpere hanno in materia di pause di riposo e per assumere alimenti e bevande possono essere definite in consultazione con le persone interessate. Tali bisogni possono mutare col progredire della gravidanza.

### **Colpi, vibrazioni o movimenti**

L'esposizione regolare a colpi, ad esempio forti urti improvvisi contro il corpo o vibrazioni a bassa frequenza, come accade ad esempio su veicoli fuoristrada, o movimenti eccessivi possono accrescere il rischio di un aborto spontaneo. Un'esposizione di lungo periodo a vibrazioni che interessano il corpo intero possono accrescere il rischio di parto prematuro o di neonati sotto peso. Le lavoratrici che allattano non sono esposte a un rischio maggiore che gli altri lavoratori.

In ambito scolastico l'esposizione a colpi / urti pericolosi per le lavoratrici gestanti si possono presentare in occasione di:

- sorveglianza degli alunni durante la ricreazione, specialmente quando questa avviene in locali ristretti oppure con elevate condizioni di affollamento
- attività motorie e/o ludiche svolte in palestra e/o in esterno
- assistenza o sorveglianza di alunni con gravi disabilità fisiche / cognitive

Possibili misure di prevenzione: il lavoro deve essere organizzato in modo tale che le lavoratrici gestanti e puerpere non siano esposte ad attività che comportano rischi dovuti ad una vibrazione sgradevole che coinvolga il corpo intero, soprattutto a basse frequenze, microtraumi, scuotimenti, colpi, oppure urti o sobbalzi che interessino l'addome.

### **Rumore**

Evidenze sperimentali suggeriscono che un'esposizione prolungata del nascituro a rumori forti durante la gravidanza può avere un effetto sulle sue capacità uditive dopo la nascita e che le basse frequenze sono maggiormente suscettibili di provocare danno; rumori di forte intensità producono un aumento della pressione sanguigna e un senso di stanchezza se protratti nel tempo. Il rumore non pone problemi specifici alle donne che hanno partorito di recente o che allattano. In ambito scolastico l'esposizione giornaliera e/o settimanale al rumore è al di sotto del livello inferiore di azione di 80 dB(A) stabilito dalle norme; rumori di intensità maggiore si possono però verificare durante le seguenti fasi lavorative: sorveglianza intervallo alunni, sorveglianza/assistenza ai pasti, attività di gioco e attività motorie di gruppo o di squadra in

palestra; in tali fasi si possono produrre anche rumori di tipo impulsivo, peraltro di intensità inferiore al valore di legge di 135 dB(C).

Possibili misure di prevenzione: in via precauzionale il datore di lavoro deve assicurare, con misure organizzative, che le lavoratrici gestanti, puerpere o in periodo di allattamento non siano esposte il meno possibile a livelli di rumore intensi, anche di breve durata. Si deve anche tener presente che l'uso di dispositivi di protezione personale da parte della madre non protegge il nascituro dal rischio fisico.

### **Radiazioni ionizzanti**

Un'esposizione alle radiazioni ionizzanti comporta dei rischi per il nascituro; in ambito scolastico l'esposizione è dovuta ad elevati livelli di gas radon, potenzialmente presente, soprattutto, nei locali interrati o seminterrati.

Possibili misure di prevenzione: nel caso in cui le misurazioni di gas radon effettuati nella scuola abbiano evidenziato concentrazioni di gas radon maggiori di 300 Bq/m<sup>3</sup>, il datore di lavoro deve segnalare alle lavoratrici la presenza di possibile esposizione al rischio e concedere immediatamente l'astensione anticipata per tutto il periodo di gravidanza nel caso in cui la lavoratrice gestante non possa essere trasferita in altra sede lavorativa.

### **Radiazioni elettromagnetiche non ionizzanti**

Non si può escludere che esposizioni a campi elettromagnetici, comprese quelle associate a una terapia a onde corte, alla saldatura di materie plastiche e alla polimerizzazione di adesivi possano determinare un rischio accresciuto per il nascituro.

Possibili misure di prevenzione: è consigliabile ridurre l'esposizione.

### **Sollecitazioni termiche**

Durante la gravidanza le donne sopportano meno il calore ed è più facile che svengano o risentano di stress da calore. Il rischio si riduce di norma dopo il parto ma non è certo con quanta rapidità migliori la tolleranza. L'esposizione al calore può avere esiti nocivi sulla gravidanza. L'allattamento può essere pregiudicato a causa della disidratazione da calore. Il lavoro a temperature molto fredde può essere pericoloso per le gestanti ed i nascituri. I rischi aumentano comunque nel caso di un'esposizione a improvvisi sbalzi di temperatura.

Possibili misure di prevenzione: le lavoratrici gestanti non dovrebbero essere esposte per periodi prolungati a



calore o freddo eccessivi.

### **Agenti biologici**

Gli agenti biologici pericolosi per la salute sono classificati nei seguenti gruppi:

1. gruppo 1: un agente che presenta poche probabilità di causare malattie in soggetti umani
2. gruppo 2: un agente che può causare malattie in soggetti umani e costituire un rischio per i lavoratori; è poco probabile che si propaghi nella comunità; sono di norma disponibili efficaci misure profilattiche o terapeutiche
3. gruppo 3: un agente che può causare malattie gravi in soggetti umani e costituisce un serio rischio per i lavoratori; l'agente biologico può propagarsi nella comunità, ma di norma sono disponibili efficaci misure profilattiche o terapeutiche
4. gruppo 4: un agente che può provocare malattie gravi in soggetti umani e costituisce un serio rischio per i lavoratori; può presentare un elevato rischio di propagazione nella comunità; non sono disponibili, di norma, efficaci misure profilattiche o terapeutiche.

Molti agenti biologici che rientrano nei gruppi di rischio 2, 3 e 4 possono interessare il nascituro in caso di infezione della madre durante la gravidanza. Essi possono giungere al bambino per via placentare mentre questo è ancora nell'utero oppure durante e dopo il parto, ad esempio nel corso dell'allattamento o a seguito dello stretto contatto fisico tra madre e bambino. Agenti tipici che possono infettare il bambino in uno di questi modi sono il virus dell'epatite B, quello dell'epatite C, l'HIV (il virus dell'AIDS), l'herpes, la tubercolosi, la sifilide, la varicella e il tifo. Per la maggior parte dei lavoratori il rischio d'infezione non è più

elevato sul posto di lavoro che nella vita quotidiana ma in certe occupazioni l'esposizione alle infezioni è più probabile. Possibili misure di prevenzione: il modo per affrontare il rischio dipende dalle lavorazioni svolte in azienda, dalla natura dell'agente biologico, dal modo in cui si diffonde l'infezione, dalle probabilità di un contatto e dalle misure di controllo disponibili. Queste possono comprendere il contenimento fisico e le misure d'igiene abituali. L'uso dei vaccini disponibili andrebbe raccomandato tenendo conto delle controindicazioni relative alla somministrazione di alcuni di essi alle donne nelle prime fasi della gravidanza. Se si è a conoscenza di un elevato rischio di esposizione ad un agente estremamente infettivo sarà opportuno che la lavoratrice gestante eviti qualsiasi esposizione. Il datore di lavoro deve assicurare il monitoraggio immunitario per le occupazioni a rischio (varicella, toxoplasma, parvovirus) e il trasferimento ad altre mansioni o un congedo temporaneo in caso di manifestazioni epidemiche, se si riscontra sieronegatività. La rosolia e la toxoplasmosi possono danneggiare il nascituro che può essere colpito anche da altri agenti biologici, ad esempio il citomegalovirus (un'infezione diffusa nella collettività umana) e la clamidia presente negli ovini; l'esposizione a questi agenti biologici va evitata a meno che la gestante sia protetta dalle sue condizioni immunitarie. Vanno messi a disposizione idonei DPI: guanti monouso, e mascherina

### **Agenti chimici**

Gli agenti chimici possono penetrare nel corpo umano per vie diverse: inalazione, ingestione, assorbimento percutaneo. Interessano i seguenti agenti chimici nelle misure in cui è noto che mettono in pericolo la salute della gestante e del nascituro; tali sostanze sono etichettate con le seguenti frasi di rischio:

- R40: possibilità di effetti irreversibili
- R45: può provocare il cancro
- R46: può provocare alterazioni genetiche ereditarie
- R49: può provocare il cancro per inalazione
- R61: può provocare danni ai bambini non ancora nati
- R63: possibile rischio di danni ai bambini non ancora nati
- R64: possibile rischio per i bambini allattati al seno.

Il fumo di tabacco è mutageno e cancerogeno ed è noto che costituisce un rischio per la gravidanza se la madre fuma. Gli effetti del fumo passivo sono meno chiari, ma si sa che interessano il cuore e i polmoni e rappresentano un rischio per la salute del bambino. Il fumo di sigarette è anche un sensibilizzatore respiratorio ed è associato all'asma, il cui inizio è in alcuni casi legato alla gravidanza.

Possibili misure di prevenzione: in linea generale per i lavori con sostanze pericolose contenenti agenti chimici che possono causare un danno genetico ereditario, i datori di lavoro devono tener conto delle lavoratrici gestanti o puerpere. Se possibile si dovrebbe procedere alla sostituzione degli agenti nocivi; diversamente occorrerà vietare alle lavoratrici la manipolazione ed anche l'esposizione indiretta a tali sostanze sul lavoro.

### **Monossido di carbonio**

Il monossido di carbonio è prodotto dall'utilizzazione di benzina, gasolio e gas di petrolio liquefatto (GPL) quali fonti di energia in macchinari e impianti domestici. Il rischio insorge quando i macchinari o gli impianti funzionano in ambienti chiusi. Le lavoratrici gestanti possono essere maggiormente sensibili agli effetti dell'esposizione al monossido di carbonio poiché tale gas attraversa facilmente la placenta e può determinare un'ipossia nel nascituro. I dati sugli effetti

dell'esposizione al monossido di carbonio sulle donne gestanti sono limitati ma si hanno le prove di effetti nocivi per il nascituro. Sia i livelli che la durata dell'esposizione della madre sono fattori importanti che hanno ripercussioni sul nascituro. Non vi sono indicazioni che i bambini durante l'allattamento risentano del fatto che la madre sia stata esposta a monossido di carbonio né che la madre sia significativamente più sensibile al monossido di carbonio dopo il parto.

Possibili misure di prevenzione: le lavoratrici gestanti devono essere sensibilizzate ai rischi di esposizione al monossido di carbonio legati al tabagismo.

### **Movimentazione manuale di carichi in presenza di un rischio di lesioni**

La movimentazione manuale di carichi pesanti è ritenuta rischiosa per la gravidanza in quanto può determinare lesioni al feto ed un parto prematuro. Il rischio dipende dallo sforzo, vale a dire dal peso del carico, dal modo in cui esso viene sollevato e dalla frequenza con cui avviene il sollevamento durante l'orario di lavoro. Con il progredire della gravidanza una lavoratrice incinta è esposta a un rischio maggiore di lesioni a seguito della manipolazione manuale di carichi. Ciò è causato dal rilassamento ormonale dei legamenti e dai problemi posturali ingenerati dalla gravidanza avanzata. Vi possono essere inoltre rischi per le puerpere, ad esempio dopo un taglio cesareo che può determinare una limitazione temporanea delle capacità di sollevamento e di movimentazione. Le madri che allattano possono trovarsi a disagio a causa del maggiore volume dei seni e della loro maggiore sensibilità.

Possibili misure di prevenzione: i cambiamenti che il datore di lavoro deve apportare dipendono dalle circostanze aziendali. Ad esempio può essere possibile modificare la natura delle mansioni in modo da ridurre i rischi derivanti dalla movimentazione manuale per tutti i lavoratori, comprese le lavoratrici gestanti o puerpere; oppure può essere necessario affrontare i bisogni specifici di tali lavoratrici e ridurre la quantità di lavoro fisico ovvero fornire loro sussidi per ridurre i rischi cui sono esposte. In ambito scolastico alle lavoratrici a rischio elevato (es. insegnanti dell'infanzia, collaboratrici scolastiche ed assistenti all'autonomia di alunni con gravi disabilità motorie), nell'impossibilità di un cambio di mansione, occorrerà concedere l'astensione anticipata dal lavoro

### **Movimenti e posture**

La natura e l'entità dei rischi di lesioni o di patologie risultanti dai movimenti o dalle posture durante e dopo la gravidanza dipendono da diversi fattori, tra cui: la natura, la durata e la frequenza dei compiti/dei movimenti il ritmo, l'intensità e la varietà del lavoro la tipologia dell'orario di lavoro e degli intervalli i fattori ergonomici e l'ambiente lavorativo generale l'adeguatezza e l'adattabilità delle attrezzature di lavoro utilizzate. I mutamenti ormonali che intervengono nelle gestanti o nelle puerpere possono influire sui legamenti aumentando le possibilità di lesioni. Tali lesioni possono non essere evidenti fino a dopo il parto. Un'attenzione particolare va quindi riservata alle donne che possono trovarsi a movimentare carichi nei tre mesi successivi alla ripresa dell'attività lavorativa dopo il parto. Problemi posturali possono insorgere in diverse fasi della gravidanza e al ritorno al lavoro a seconda delle caratteristiche individuali delle lavoratrici, delle loro mansioni e delle condizioni di lavoro. Tali problemi possono aggravarsi con il progredire della gravidanza, soprattutto se l'attività comporta movimenti disagiati o lunghi periodi in posizione eretta o seduta per cui il corpo è esposto a un carico statico prolungato o al rischio di una cattiva circolazione sanguigna. Questi fattori possono contribuire allo sviluppo di vene varicose e emorroidi oltre che di mali di schiena. Il mal di schiena durante la gravidanza può essere associato a tempi di lavoro lunghi e a posture inadeguate, come anche a un eccesso di movimento. Una donna incinta può aver bisogno di un maggiore spazio per lavorare o di adattare il modo in cui lavora (o il modo in cui interagisce con gli altri lavoratori o con la propria attrezzatura di lavoro) via via che la gravidanza modifica le sue dimensioni corporee e il modo in cui essa può muoversi, o stare in posizione eretta o rimanere seduta per periodi prolungati nel rispetto del comfort e della sicurezza. Vi possono essere rischi aggiuntivi se una donna ritorna al lavoro dopo un parto con complicazioni mediche quali taglio cesareo o tromboflebite.

Possibili misure di prevenzione: il datore di lavoro deve assicurare che le lavoratrici gestanti, puerpere o in periodo di allattamento non siano esposte a:

- movimentazioni manuali che comportano rischi di lesioni
- movimenti e posture disagiati, soprattutto in spazi limitati
- lavori in altezza.

Se del caso, introdurre o adattare le attrezzature di lavoro e i dispositivi di sollevamento, modificare i sistemi di magazzino o riprogettare i posti di lavoro o il contenuto delle mansioni; evitare periodi prolungati di movimentazione di carichi, oppure lunghi periodi in posizione eretta o seduta senza muoversi o compiere altri esercizi fisici per riattivare la circolazione, nell'impossibilità di un cambio di mansione, occorrerà concedere l'astensione anticipata dal lavoro

### **Spostamenti all'interno o all'esterno del luogo di lavoro**

Gli spostamenti durante il lavoro e da e verso il luogo di lavoro possono essere problematici per le donne gestanti e comportare rischi, tra cui fatica, vibrazioni, stress, posture statiche, disagi e infortuni. Tali rischi possono avere effetti significativi sulla salute delle lavoratrici gestanti e puerpere.

In ambito scolastico gli spostamenti delle lavoratrici gestanti possono risultare non agevoli e/o sicuri nei locali adibiti ad archivio, depositi di materiali o arredi scolastici, ripostigli (detergenti e materiali per le pulizie), aule scolastiche con ridotte dimensioni e/o concomitante elevato affollamento di alunni, locali e passaggi con insufficiente illuminazione

naturale od artificiale, scale fisse a gradini; sono questi i fattori che possono incrementare notevolmente il rischio di urti contro parti acuminate, cadute a livello, cadute dall'alto; per le scuole dell'infanzia il rischio infortunistico è rappresentato, ad es. da giochi per i bimbi sparsi sul pavimento o nel refettorio (inciampo e scivolamento); nelle medesime scuole l'affaticamento e l'assunzione di posture incongrue è dato dalle ridotte dimensioni degli arredi e degli apparecchi igienico/sanitari per i bimbi.

Possibili misure di prevenzione: Il datore di lavoro organizzerà l'attività in maniera tale da limitare al minimo gli spostamenti.

### **Pendolarismo**

Il viaggio tra il luogo di lavoro e l'abituale residenza non viene contemplato dalla legislazione, ma viene comunque citato come fattore di rischio nelle Linee Diretrici UE.

Infatti alla voce "spostamenti all'interno o all'esterno del luogo di lavoro" troviamo la seguente descrizione: "Gli spostamenti durante il lavoro e da e verso il luogo di lavoro possono essere problematici per le donne gestanti e comportare rischi, tra cui fatica, vibrazioni, stress, posture statiche, disagi e infortuni. Tali rischi possono avere effetti significativi sulla salute delle lavoratrici gestanti e puerpere".

Possibili misure di prevenzione

Si ritiene pertanto opportuno, nell'analisi del rischio per stabilire il periodo di astensione obbligatoria effettuare una valutazione caso per caso considerando i seguenti elementi:

- a) distanza (indicativamente oltre 100 Km complessivi tra andata e ritorno)
- b) tempo di percorrenza (indicativamente oltre 2 ore complessive tra andata e ritorno)
- c) numero e tipo di mezzi di trasporto utilizzati (impiego di 2 o più mezzi)
- d) caratteristiche del percorso (strade di montagna, condizioni meteorologiche sfavorevoli, ecc. )

### **Lavoro su Videoterminali**

I livelli di radiazione elettromagnetica che possono essere generati dai videoterminali si situano ben al di sotto dei limiti fissati nelle raccomandazioni internazionali per ridurre i rischi per la salute umana determinati da tali emissioni e i Comitati di protezione radiologica non ritengono che tali livelli costituiscano un rischio significativo per la salute. Alla luce delle prove scientifiche non è necessario che le donne gestanti cessino di lavorare ai videoterminali. Non occorrono quindi misure protettive speciali per tutelare la salute delle persone da tali radiazioni. Altro problema connesso all'utilizzo dei VDT riguarda possibili situazioni di affaticamento mentale e stress lavoro correlato, occorre evitare una esposizione prolungata

Possibili misure di prevenzione: Evitare l'esposizione a VDT per più di quattro ore consecutive.

### **Attrezzature di lavoro e dispositivi di protezione individuale**

Le attrezzature di lavoro e le attrezzature di protezione individuale non sono generalmente concepite per l'uso da parte di lavoratrici gestanti. La gravidanza (e l'allattamento al seno) comportano cambiamenti fisiologici che possono rendere determinate attrezzature di lavoro e di protezione non solo scomode ma anche poco sicure in determinati casi - ad esempio se un'attrezzatura non si adatta adeguatamente o confortevolmente al corpo o se la mobilità operativa, la destrezza o il coordinamento della donna in questione sono temporaneamente impediti dal suo stato di gestante o di puerpera.

Possibili misure di prevenzione: se possibile, il rischio dovrebbe essere evitato adattando o sostituendo, ad esempio, l'attrezzatura con un'adeguata attrezzatura alternativa in modo da consentire l'esecuzione delle mansioni in modo sicuro e senza rischio per la salute. Ove ciò non sia possibile, si applicano le disposizioni della direttiva 92/85/CE (articolo 5). Non devono essere consentite attività non sicure.

### **Farmaci pericolosi in gravidanza**

Quando si è in dolce attesa la tutela della salute diventa un fatto prioritario; per questo motivo l'argomento dei farmaci in gravidanza è delicatissimo da affrontare specie se ci si trova nel primo e nel terzo trimestre di gestazione.

Risultati di recenti ricerche scientifiche confermano che durante le prime settimane di gravidanza è meglio non assumere farmaci, specialmente se si tratta di analgesici e/o anti- infiammatori, considerando che potrebbe aumentare il rischio di aborti spontanei.

Il rischio maggiore di alcuni farmaci, infatti, è che, se assunti in gravidanza, possono avere effetti "teratogenetici", perciò in grado di causare malformazioni congenite nel bambino. Per esempio le molecole antitumorali sono quelle maggiormente in grado di modificare negativamente lo sviluppo fetale; gli ormoni sessuali possono causare alterazioni degli organi genitali del neonato, mentre gli antibatterici sono in grado di interferire con reazioni chimiche implicate nello sviluppo delle cellule fetali. Inoltre le future mamme che soffrono di epilessia, asma, ipertensione, depressione, diabete, malattie degenerative autoimmuni, in quanto impossibilitate a sospendere la terapia dovranno preventivamente consultare il medico per gestire l'uso dei farmaci appositi.

Possibili misure di prevenzione: la cosa ideale sarebbe non farne uso assolutamente ma non sempre la cosa è possibile. Ecco perché è necessario un dialogo costante col ginecologo di fiducia per non incorrere in eventuali malformazioni fetali o intossicazioni.

## INDIVIDUAZIONE DEI RISCHI PER GRAVIDANZA / PUERPERIO/ALLATTAMENTO E RELATIVE MISURE DI PREVENZIONE E TUTELA

### MISURE GENERALI PER TUTTE LE FIGURE PROFESSIONALI:

#### Rischi validi per tutte le mansioni, in quanto legati alle condizioni individuali e allo stato di salute personale

- L'esistenza di complicanze o di altre patologie interessanti la gravidanza o l'puerperio/allattamento dovrà essere segnalata affinché si prendano gli opportuni provvedimenti di tutela. Lo stesso vale per l'aggravamento di eventuali patologie preesistenti. In particolare sarà disposta una visita presso la ASL per verificare la possibilità di un provvedimento di astensione anticipata o di interdizione dal lavoro.
- L'eventuale presenza di disturbi sarà presa in considerazione non appena segnalata e saranno presi gli opportuni provvedimenti di tutela. Ad esempio: Malessere mattutino, Mal di schiena, Vene varicose/altri problemi circolatori/emorroidi, Stanchezza/fatica/stress, Disturbi all'equilibrio (anche in puerperio/allattamento), ecc.
- Dovrà essere valutato, caso per caso, se il tempo di viaggio da e per la sede di lavoro (pendolarismo) è tale da consigliare provvedimenti di riduzione dell'orario o di anticipazione dall'astensione. Infatti le vibrazioni che interessano l'intero corpo (come l'uso di veicoli) possono essere pericolose in gravidanza.

### MANSIONE : DOCENTE SCUOLA PRIMARIA E SECONDARIA PRIMO GRADO

#### **Contenuto della mansione: Insegnamento**

**Rischio:** nessuno nell'attività d'insegnamento

**Rischio:** stress correlato al lavoro (burn-out aggravato dallo stato particolare : in maternità può arrivare al punto di rottura)

**Valutazione:** Si farà attenzione a tutte le lavoratrici per verificare se mostrano sintomi in questo senso. Chi aveva già mostrato in precedenza sintomi evidenti corre il rischio maggiore.

Eventualmente saranno inviati alla DPL per una valutazione e misure appropriate (interdizione in gravidanza)

**Rischio:** biologico (infezioni prese dai bambini)

**Valutazione:** incompatibile (con allontanamento dalla mansione) in gravidanza e fino al 7° mese post parto

#### **Contenuto della mansione: Attività di riunione, compilazione registri ecc.**

**Rischio:** nessuno

#### **Contenuto della mansione: Solo docenti di attività motoria**

**Rischio:** stazione eretta per oltre metà dell'orario

**Valutazione:** vietato (con allontanamento dalla mansione) in gravidanza

#### **VALUTAZIONE generale sulla mansione:**

In genere le lavoratrici sono esposte a molteplici fattori di rischio. La presenza dei rischi incompatibili con la mansione lavorativa, qualora non si possano adibire le lavoratrici ad altra mansione, impone la richiesta alla DPL dell'interdizione in gravidanza e puerperio/allattamento

#### **MISURE INDIVIDUALI DA PRENDERE:**

Divieto di eseguire lavoro in posizione eretta in gravidanza in modo da eccedere la metà dell'orario

Divieto in gravidanza e puerperio di spostare-sollevarsi pesi eccedenti 3 kg

Divieto in gravidanza di uso di scale e simili

#### **MISURE GENERALI:**

Ergonomia delle sedute

Organizzazione del lavoro in modo corretto

Alla lavoratrice è consentito andare con breve o nessun preavviso alla toilette con la frequenza desiderata.

Sono consentite brevi pause a disposizione per l'alimentazione.

Con la lavoratrice verrà concordato un orario che le consenta eventualmente di evitare il tragitto casa-lavoro e il lavoro in ore troppo mattutine, per evitare malesseri della gravidanza.

Con la lavoratrice sarà, nel caso specifico, valutato il rischio causato dal trasferimento casa-lavoro

### MANSIONE : DOCENTE SOSTEGNO/ASSISTENTI EDUCATIVI

#### **Contenuto della mansione: sostegno alunni**

**Rischio:** biologico (infezioni) nell'assistenza

**Valutazione:** incompatibile. Se il rischio esiste va chiesta alla DPL l'interdizione in gravidanza e puerperio/allattamento

**Rischio:** fatica (sforzi eccessivi da MMC nell'aiuto a muoversi di disabili anche fisici)

**Valutazione:** medio [a seconda dei casi concreti]. Se il rischio esiste (valore limite MMC: in gravidanza <0.85 NIOSH post parto <1 NIOSH) va chiesta alla DPL l'interdizione in gravidanza e puerperio/allattamento

**Rischio:** aggressioni involontarie (urti, colpi, cadute): nel caso di disabili psichici

**Valutazione:** incompatibile. Se esiste il rischio di aggressioni involontarie (urti, colpi, cadute) nel caso di disabili psichici, va chiesta alla DPL l'interdizione in gravidanza

**Rischio:** stress

**Valutazione:** Incompatibile. Se il rischio esiste va chiesta alla DPL l'interdizione in gravidanza

**Contenuto della mansione: Attività di riunione, compilazione registri ecc.**

**Rischio:** nessuno

### **VALUTAZIONE generale sulla mansione:**

In genere le lavoratrici sono esposte a molteplici fattori di rischio. La presenza dei rischi incompatibili con la mansione lavorativa, qualora non si possano adibire le lavoratrici ad altra mansione, impone la richiesta alla DPL dell'interdizione in gravidanza e puerperio/allattamento

#### **MISURE INDIVIDUALI DA PRENDERE:**

Divieto di eseguire lavoro in posizione eretta in gravidanza in modo da eccedere la metà dell'orario

Divieto in gravidanza e puerperio di spostare-solleverare pesi eccedenti 3 kg

Divieto in gravidanza di uso di scale e simili

#### **MISURE GENERALI:**

Ergonomia delle sedute

Organizzazione del lavoro in modo corretto

Alla lavoratrice è consentito andare con breve o nessun preavviso alla toilette con la frequenza desiderata.

Sono consentite brevi pause a disposizione per l'alimentazione.

Con la lavoratrice verrà concordato un orario che le consenta eventualmente di evitare il tragitto casa-lavoro e il lavoro in ore troppo mattutine, per evitare malesseri della gravidanza.

Con la lavoratrice sarà, nel caso specifico, valutato il rischio causato dal trasferimento casa-lavoro

## **MANSIONE : DOCENTE SCUOLA DELL'INFANZIA**

**Rischio:** sollevamento pesi (evento sporadico: sollevare i bambini)

**Valutazione:** incompatibile (con allontanamento dalla mansione) in gravidanza e fino al 7° mese post parto

**Rischio:** biologico (infezioni prese dai bambini)

**Valutazione:** incompatibile (con allontanamento dalla mansione) in gravidanza e fino al 7° mese post parto

**Rischio:** colpi, urti e cadute (dovuti a una certa imprevedibilità dei bambini)

**Valutazione:** incompatibile (con allontanamento dalla mansione) in gravidanza

**Rischio:** stazione eretta per oltre metà del tempo

**Valutazione:** vietato (con allontanamento dalla mansione) in gravidanza

### **VALUTAZIONE generale sulla mansione:**

In genere le lavoratrici sono esposte a molteplici fattori di rischio. E' necessario il cambio mansione, nella impossibilità di assegnare diversi ruoli si attiveranno immediatamente le procedure presso la DPL per l'interdizione in gravidanza e fino al 7° mese.

## **MANSIONE : COLLABORATRICE SCOLASTICA**

### **Contenuto della mansione: Pulizie**

**Rischio :** Affaticamento per postura eretta >2 ore

**Valutazione:** incompatibile (con allontanamento dalla mansione) in gravidanza

**Rischio :** uso detergenti chimici

**Valutazione:** incompatibile (con allontanamento dalla mansione) in gravidanza e per i 7 mesi dopo il parto

**Rischio :** movimentazione manuale dei carichi

**Valutazione:** incompatibile (con allontanamento dalla mansione) in gravidanza e potenzialmente incompatibile, dev'essere verificato da ASL (con allontanamento cautelativo dalla mansione) per i 7 mesi dopo il parto

**Rischio :** uso di scale

**Valutazione:** vietato (con allontanamento dalla mansione) in gravidanza

**Rischio :** posizioni faticose o incongrue (Deve abbassarsi per varie attività da svolgere vicino al pavimento)

**Valutazione:** incompatibile (con allontanamento dalla mansione) in gravidanza

fattorinaggio con movimenti interni (consegna di circolari ecc.)

**Rischio :** spostamenti lunghi interni

**Valutazione:** compatibile

#### **Contenuto della mansione: vigilanza-aiuto ad alunni con disabilità psichica o fisica**

**Rischio :** colpi, urti (nel caso di alunni con disabilità psichica)

**Valutazione:** incompatibile (con allontanamento dalla mansione) in gravidanza e per i 7 mesi dopo il parto

**Rischio :** fatica eccessiva (aiuto a disabili fisici)

**Valutazione:** incompatibile (con allontanamento dalla mansione) in gravidanza e potenzialmente incompatibile, dev'essere verificato da ASL (con allontanamento cautelativo dalla mansione) per i 7 mesi dopo il parto

#### **Contenuto della mansione: Esecuzione di fotocopie**

**Rischio :** postura eretta

**Valutazione:** la valutazione è rinviata alla valutazione dell'intera mansione, per verificare se supera la metà dell'orario

#### **Contenuto della mansione: Trasporto e predisposizione apparecchi elettrici per le lezioni**

**Rischio :** fatica fisica eccessiva – movimentazione di carichi

**Valutazione:** Troppo faticoso, incompatibile (con allontanamento dalla mansione) in gravidanza

**Rischio :** Elettrocuzione

**Valutazione:** incompatibile (con allontanamento dalla mansione) in gravidanza

#### **Contenuto della mansione: Centralino-Portineria**

**Rischio :** posizione seduta prolungata per tempo eccessivo (6 ore)

**Valutazione:** potenzialmente incompatibile, deve essere verificato ASL (con allontanamento cautelativo dalla mansione) in gravidanza

#### **Contenuto della mansione: vigilanza in un'area della scuola**

**Rischio :** posizione seduta per tempo eccessivo

**Valutazione:**accettabile

#### **Contenuto della mansione: aiutare i bambini nei loro bisogni corporali**

**Rischio :** biologico (infezioni)

**Valutazione:** incompatibile (con allontanamento dalla mansione) in gravidanza e potenzialmente incompatibile per i 7 mesi dopo il parto (si chiederà verifica ASL; sospensione cautelare di questa attività)

#### **Contenuto della mansione: prendere in braccio i bambini per vari motivi (accudirli, vestirli)**

**Rischio :** sollevamento che richiede fatica eccessiva e sforzo violento

**Valutazione:** incompatibile (con allontanamento dalla mansione) in gravidanza

#### **Contenuto della mansione: assistenza in mensa, ecc.**

**Rischio :** postura eretta per circa 1 ora (la valutazione è rinviata alla valutazione dell'intera mansione, per verificare se supera la metà dell'orario)

**Rischio :** Rumore superiore a 80 dB(A) e inferiore a 85 dB(A) a seguito di valutazione sull'intera giornata

**Valutazione:** incompatibile (con allontanamento dalla mansione) in gravidanza

#### **Valutazione della stazione eretta per l'intera mansione**

Stazione eretta: sommando le componenti, molte lavoratrici inquadrare in questa mansione superano le 3-4 ore al giorno, cioè oltre metà dell'orario.

Valutazione: vietato (con allontanamento dalla mansione) in gravidanza.

Se nella valutazione individualizzata, la lavoratrice risulterà superare la metà dell'orario, dovrà essere quanto meno spostata ad altra mansione.

#### **VALUTAZIONE generale sulla mansione:**

In genere le lavoratrici sono esposte a plurimi fattori di rischio (salvo posizioni individuali da valutare specificatamente per la singola lavoratrice). E' impossibile eliminare alcuni contenuti in modo da ricondurre la mansione entro termini compatibili.

**MISURE INDIVIDUALI DA PRENDERE:**

E' indispensabile cambiare la mansione in gravidanza e anche nei primi 7 mesi dopo il parto. Tuttavia non esistono altre mansioni sicure a cui trasferire la lavoratrice, pertanto verrà richiesta con lettera alla Direzione Provinciale del Lavoro l'interdizione per l'intera gravidanza e i 7 mesi dopo il parto.

**MISURE GENERALI:**

Ergonomia delle sedute

Organizzazione del lavoro nelle pulizie in modo corretto

Dotazione di mascherine e guanti in lattice per le pulizie (di uso opzionale)

Alla lavoratrice è consentito andare con breve o nessun preavviso alla toilette con la frequenza desiderata. Sono consentite brevi pause a disposizione per l'alimentazione.

Predisposizione di un locale di riposo dove la lavoratrice incinta e la madre che allatta abbia la possibilità di riposarsi in posizione distesa ( lettino o poltrona che consenta la posizione comoda distesa) e in condizioni appropriate.

Con la lavoratrice verrà concordato un orario che le consenta eventualmente di evitare il tragitto casa-lavoro e il lavoro in ore troppo mattutine, per evitare malesseri della gravidanza.

Con la lavoratrice sarà nel caso specifico valutato il rischio causato dal trasferimento casa-lavoro

**MANSIONE : ASSISTENTE AMMINISTRATIVO**

**Contenuto della mansione: lavoro al VDT**

**Rischio:** lavoro al VDT (posizione fissa, faticosa negli ultimi mesi di gravidanza).

**Valutazione:** compatibile escluso il terzo mese preparto; si chiederà l'anticipazione di un mese dell'astensione obbligatoria. Per chi deve utilizzare il computer continuativamente come attività principale, senza interruzioni, si porrà un limite di 3 ore di lavoro, si concorderanno pause maggiori e più frequenti valutando anche la specifica postazione di lavoro e la comodità di utilizzo

**Contenuto della mansione: archiviazione, prendere pratiche dall'archivio, trasportare plichi**

**Rischio:** posizioni faticose quando bisogna prendere/riporre plichi in posizioni molto basse o molto alte

**Valutazione:** incompatibile (con allontanamento dalla mansione) in gravidanza. E' possibile vietare questa attività, mantenendo la mansione

**Rischio:** uso di scale

**Valutazione:** vietato (con allontanamento dalla mansione) in gravidanza. E' possibile vietare questa attività, mantenendo la mansione

**Rischio:** Movimentazione manuale di carichi oltre i 3 kg

**Valutazione:** incompatibile (con allontanamento dalla mansione) in gravidanza, potenzialmente incompatibile, deve essere verificato da ASL (con allontanamento cautelativo dalla mansione) nei 7 mesi post parto. E' possibile vietare questa attività, mantenendo la mansione

**Contenuto della mansione: ricevere il pubblico allo sportello**

**Rischio:** posizione eretta complessivamente superiore a 3 ore (riguarda solo alcune lavoratrici)

**Valutazione:** vietato (con allontanamento dalla mansione) in gravidanza

E' possibile vietare questa attività, mantenendo la mansione

**Contenuto della mansione: altri lavori impiegatizi in posizione assisa**

**Rischio:** posizione fissa (Trattasi di posizione non fissa, in quanto l'attività è varia)

**Valutazione:** compatibile

**VALUTAZIONE generale sulla mansione:**

In genere le lavoratrici sono esposte a limitati e modesti fattori di rischio in gravidanza.

E' possibile eliminare alcuni contenuti in modo da ricondurre la mansione entro termini compatibili: verrà posto un divieto per talune componenti della mansione.

Solo le lavoratrici che utilizzano in modo continuativo e prolungato il computer verrà chiesto alla DPL l'anticipazione al

3° mese dell'astensione obbligatoria.

**MISURE INDIVIDUALI DA PRENDERE:**

Divieto in gravidanza di eseguire lavoro in posizione eretta (allo sportello e altri lavori) in modo da eccedere la metà dell'orario

Divieto in gravidanza e puerperio di spostare-sollevere pesi eccedenti 3 kg

Divieto in gravidanza uso di scale e simili

Divieto in gravidanza di prendere/riporre fascicoli ecc. in posizioni affaticanti

Lavoratrici che utilizzano in modo continuativo e prolungato il computer: sarà vietato eccedere le 4 ore in gravidanza; si concorderanno pause maggiori e più frequenti; verrà chiesto alla DPL l'anticipazione al 3° mese dell'astensione obbligatoria.

**MISURE GENERALI:**

Ergonomia delle sedute

Alla lavoratrice è consentito andare con breve o nessun preavviso alla toilette con la frequenza desiderata.

Sono consentite brevi pause a disposizione per l'alimentazione.

Con la lavoratrice verrà concordato un orario che le consenta eventualmente di evitare il tragitto casa-lavoro e il lavoro in ore troppo mattutine, per evitare malesseri della gravidanza.

Con la lavoratrice sarà nel caso specifico valutato il rischio causato dal trasferimento casa-lavoro

**TABELLARIPILOGATIVA RISCHI PER LE LAVORATRICI MADRI NELLE DIVERSE ATTIVITA' SCOLASTICHE**

COMPARTO	MANSIONE	ESPOSIZIONE PERICOLOSA E FATTORE DI RISCHIO	RIFERIM. D.LGS. 151/01	PERIODO DI ASTENSIONE
Scuola	Insegnanti di scuola dell'infanzia	Sollevamento bambini (movimentazione manuale di carichi)	Alleg. A lett. F e G Alleg. C lett. A punto 1 b)	Gestazione/Puerperio fino a 7 mesi dopo il parto in base alla valutazione dei rischi
		Posture incongrue e stazione eretta prolungata	Alleg. A lett. F e G	Gestazione
	Insegnanti di scuola primaria e secondaria	Stretto contatto e igiene personale dei bambini (rischio biologico)	Alleg. B lett. A punto 1b) Alleg. C lett. A punto2	Gestazione/Puerperio fino a 7 mesi dopo il parto
		Rischio biologico da valutare (assenza di immunizzazione per virus; periodi di epidemia; ecc.)	Alleg. B lett. A punto 1 b) Alleg. C lett. A punto 2	Gestazione/Puerperio fino ai 7 mesi dopo il parto da valutare caso per caso
	Personale di sostegno docente e non	Posture incongrue e stazione eretta prolungata	Alleg. A lett. F e G	Gestazione
		Ausilio ad allievi non autosufficienti dal punto di vista motorio o con gravi disturbi comportamentali (rischio di reazioni improvvise e violente)	Alleg. A lett. F, G e L	Gestazione/Puerperio fino ai 7 mesi dopo il parto da valutare caso per caso
Collaboratrice scolastica	Movimentazione manuale disabili	Alleg. A lett. F e G Alleg. C lett. A punto 1 b)	Gestazione/Puerperio fino a 7 mesi dopo il parto in base alla valutazione dei rischi	
	Possibile stretto contatto e igiene personale dei disabili (rischio biologico)	Alleg. B lett. A punto 1b) Alleg. C lett. A punto 2	Gestazione Puerperio fino a 7 mesi dopo il parto in base alla valutazione dei rischi	
Collaboratrice scolastica	Impiego di prodotti di pulizia pericolosi per la salute (rischio chimico)	Alleg. C lett. A punto 3 a) b) Alleg. A lett. C	Gestazione/Puerperio fino a 7 mesi dopo il parto in base alla valutazione dei rischi	
	Impiego di prodotti di pulizia pericolosi per la salute (rischio chimico)	Alleg. C lett. A p.to 3 a) e b) Alleg. A lett. C	Gestazione/Puerperio fino a 7 mesi dopo il parto in base alla valutazione dei rischi	



		Uso di scale Lavori pesanti con movimentazione di carichi	Alleg. A lett. E Alleg. A lett. F Alleg. C lett. A punto 1 b)	Gestazione Gestazione/Puerperio fino a 7 mesi dopo il parto in base alla valutazione dei rischi dei rischi
	Assistente Amministrativa	Posture incongrue per impiego VDT Archiviazione pratiche (fatica fisica) e front-office (stazione eretta)	Art. 17 c. 1 Alleg. C lett. A punto 3 a) b) Alleg. A lett. C	Un mese anticipato 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.

### Videoterminali

#### 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  $P \times M$  e in base al risultato si ha:

VALORE $P \times M$	RISCHIO	MANSIONE\LAVORATORI	DESCRIZIONE
$\leq 1$	Irrilevante		
$1 < R \leq 6$	Basso		
$6 < R \leq 9$	Accettabile	Il plesso in oggetto prevede la presenza di assistenti amministrativi che utilizzano il videoterminale quale strumento di lavoro per il parziale svolgimento delle loro mansioni e docenti che utilizzino laboratori/aule informatiche L'utilizzo continuo delle attrezzature dei video terminali da parte dei lavoratori è inferiore alle 20 ore settimanali. Viene garantita l'ergonomicità delle postazioni lavorative e i lavoratori sono informati sulle corrette modalità operative	La valutazione viene terminata, non sono necessarie ulteriori misure. Il Rischio da utilizzo VDT viene mantenuto costante con il rispetto delle procedure
$R > 9$	Alto		

## 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. I nuovi collaboratori sono informati sui pericoli specifici esistenti nell'aula 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>

VALORE P x M	RISCHIO	MANSIONE\LAVORATORI	DESCRIZIONE
≤ 1	<b>Irrilevante</b>	Non esistono gruppi di lavoratori esposti a questa fascia di rischio in questo documento	La valutazione viene terminata perché il rischio non è presente.

## 12. RISCHIO ALCOOL - DIPENDENZA

La normativa italiana relativa al consumo di alcol in ambiente di lavoro è attualmente in fase di revisione sulla base dell'art 41 del D.Lgs. 81/08 che prevedeva l'emanazione entro il 31.12.09 di un accordo in Conferenza Stato Regioni; tale impegno al momento risulta disatteso, anche se la materia è oggetto di approfondimento da parte del coordinamento tecnico delle Regioni e dei Ministeri competenti. In particolare dovranno essere riviste le modalità per l'accertamento di alcol dipendenza e tossicodipendenza.

Al momento quindi la materia è disciplinata dalla **L. 125/01** Legge quadro in materia di alcol e problemi correlati e successivo **Provvedimento attuativo del 16.03.06**. La L. 125/01 afferma il divieto di assunzione e somministrazione di bevande alcoliche e superalcoliche per le categorie di lavoratori, individuate dal Provvedimento attuativo del 16.03.06, ratificante in materia l'Accordo Stato-Regioni, tra le quali sono previsti gli **insegnanti "di scuole pubbliche e private di ogni ordine e grado"**.

La stessa legge stabilisce, inoltre, la possibilità di sottoporre il lavoratore (nella scuola, limitatamente al personale docente) ad accertamenti alcolimetrici e che questi possono essere effettuati in via esclusiva dal MC o dal medico del lavoro dei Servizi Pubblici di vigilanza. Relativamente alla sorveglianza sanitaria, al momento, in attesa dell'accordo Stato-Regioni, l'interpretazione prevalente della norma non la considera obbligatoria.

Nell'approccio alle problematiche legate all'alcol nei luoghi di lavoro devono essere distinte l'attuazione del divieto di assunzione e somministrazione di alcol per le mansioni inserite nell'elenco di cui al Provvedimento 13.03.06 e la condizione di abuso alcolico (etilismo acuto e cronico) di un dipendente.

Per quanto riguarda il primo aspetto, si avvisa il personale docente relativamente al divieto di assunzione e somministrazione di bevande alcoliche durante il lavoro

Per quanto riguarda la condizione di abuso alcolico, nel caso di una situazione di etilismo acuto, in considerazione del precetto generale dell'art. 2087 del CC che impone al datore di lavoro di attivarsi per eliminare le situazioni di pericolo, l'evidenza di un lavoratore in condizioni di non efficienza psicofisica fa scattare l'obbligo di fare tutto il possibile, nell'ambito dei propri poteri, per evitare che tale persona sia di pregiudizio per la propria sicurezza e/o per quella di terzi. Nella scuola tuttavia non si tratta tanto di evitare una situazione pericolosa per il lavoratore o per i suoi colleghi quanto piuttosto di evitare situazioni negative dal punto di vista educativo. Concretamente, quindi, il dirigente farà in modo che il lavoratore, in manifeste condizioni di abuso alcolico, non acceda al posto di lavoro, ma rimanga in un ambiente protetto in attesa di essere accompagnato a casa (se non è in condizioni di lavorare non è nemmeno in grado di guidare). Nel caso, invece, di un dipendente che presenta situazioni di difficile gestione o per la presenza di gravi patologie alcol-collegate (lunghe assenze per malattia), o per alterazioni del comportamento, tali da renderlo inidoneo al lavoro, il Dirigente scolastico può chiedere l'intervento del collegio medico di cui alla Commissione Medica di Verifica del Ministero dell'Economia e delle Finanze (ex art. 3 comma 3 del DM Economia e finanze 12.02.04 e art. 1 comma 2 del D.Lgs. 165/01).

## 13. RISCHI GRADUATI

### 13.1. 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, pA, durante un intervallo di tempo T (avente inizio a t1 e termine a t2), e il quadrato della pressione sonora di riferimento, p0, espresso in decibel

$$L_{p,A,T} = L_{p,A,eqT} = 10 \lg \left[ \frac{1}{T} \int_{t_1}^{t_2} p_A^2(t) dt \right] \text{ dB}$$

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, LEX,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 LEX,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, LEX,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;  
 **$(L_{EX,8h})_k$**  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.

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

L'art. 190 del D.Lgs.81/2008 impone al datore di lavoro 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 ( $L_{EX} > 80 \text{ dB(A)}$  o  $L_{picco,C} > 140 \text{ dB(C)}$ ) 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, 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
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
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

### Valutazione

### 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)]	PLESSO SCOLASTICO	MISURE
0	$LEX_{d} \leq 80$ $p_{peak} \leq 135$	SCUOLA	Il rischio è presente ad un livello irrilevante, e non è prevedibile che aumentino in futuro. La valutazione viene terminata, non sono necessarie ulteriori misure.
1	$80 < LEX_{d} \leq 85$ $135 < p_{peak} \leq 137$	Non esistono gruppi di lavoratori esposti a questa fascia di rischio in questo documento	



**13.2. MOVIMENTAZIONE MANUALE CARICHI 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 deve 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 risconterà 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'inadeguata 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.

### 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:**

### 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

#### Rischi per la salute

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

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-lombare 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 ininfluenti 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**.

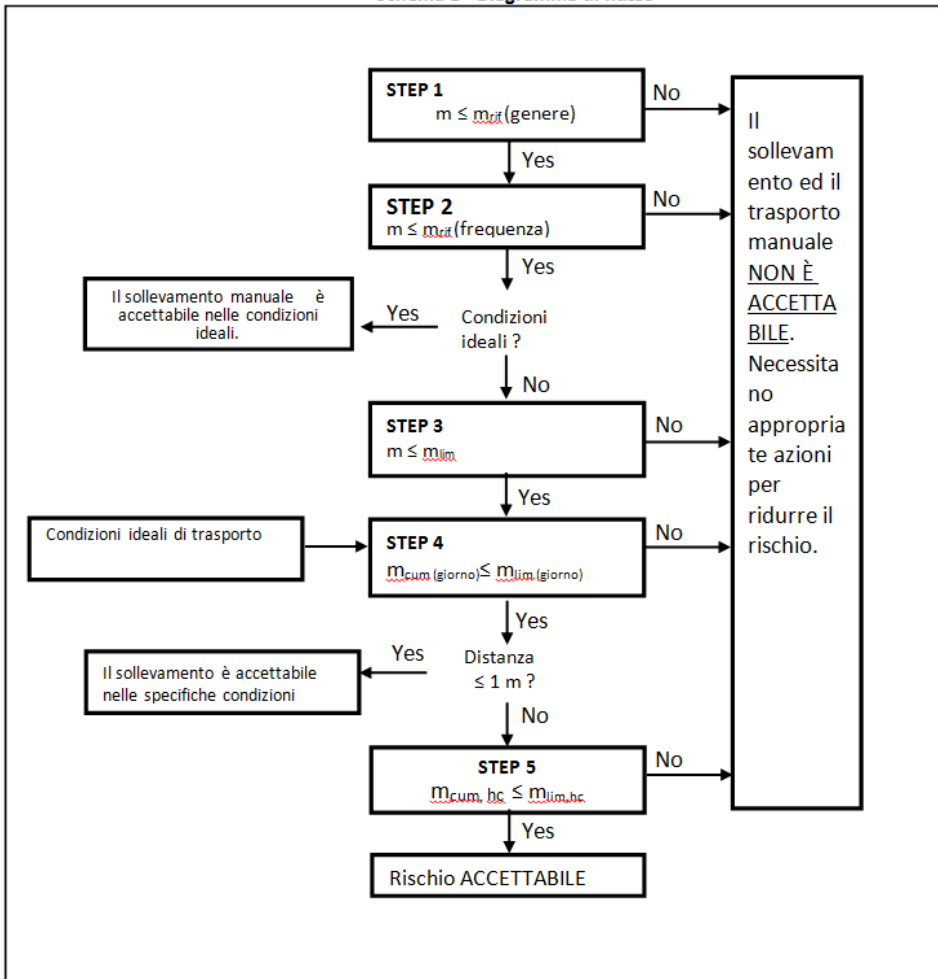
### VALUTAZIONE DEL RISCHIO NELLE AZIONI DI SOLLEVAMENTO E TRASPORTO SECONDO IL MODELLO DI CALCOLO PROPOSTO DALLA NORMATIVA ISO 11228-1

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:
  - a. Kg/minuto = massa cumulativa al minuto
  - b. Kg/ora = massa cumulativa oraria
  - c. Kg/8h = massa cumulativa giornaliera

Lo schema seguente mostra il diagramma di flusso che sintetizza i vari passi del metodo di valutazione applicato

Schema 1 - Diagramma di flusso



**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 -  $m_{rif}$  (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

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 -  $m_{rif}$  (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.

$$m_{lim} = m_{rif(genere)} \times h_m \times v_m \times d_m \times \alpha_m \times f_m \times c_m$$

dove:

- $m_{rif(genere)}$  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>	= $1 - (0,0032 y)$	se $y > 135^\circ$ , $\alpha_m=0$	$y$ = 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

DURATA DEL LAVORO						
Frequenza Soll./minuto	≤ 1 h		≤ 2 h		≤ 8 h	
	V < 75	V ≥ 75	V < 75	V ≥ 75	V < 75	V ≥ 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

**VALUTAZIONE RISCHIO MMC COLLABORATORI SCOLASTICI** Il tempo giornaliero dedicato alle operazioni di pulizia dei locali scolastici dai collaboratori scolastici è pari a circa un'ora giornaliera. In base alle informazioni fornite dall'Istituto Scolastico si ritiene che ogni collaboratore scolastico movimenti giornalmente il secchio dell'acqua relativamente alle fasi di riempimento e svuotamento in quanto per il trasporto del secchio i collaboratori scolastici dispongono di appositi cartelli porta attrezzature. Inoltre, nel più gravoso dei casi, ogni collaboratore scolastico movimentata circa 60 sedie durante il turno di lavoro.

Per procedere al calcolo abbiamo valutato nel particolare le seguenti movimentazioni:

- movimentazione n. 1 sollevamento del secchio dell'acqua riempito dal lavabo al carrello delle pulizie (peso 4 kg);
- movimentazione n. 2 sollevamento del secchio dell'acqua per lo svuotamento dal carrello per le pulizie al lavabo (peso 4 kg);
- movimentazione n.3 sollevamento di n. 30 sedie da terra a sopra il banco (peso 4 kg);
- movimentazione n.4 sollevamento di n. 30 sedie da terra a sopra il banco (peso 4 kg);

I collaboratori scolastici sono stati divisi nelle seguenti categorie in base al sesso ed all'età:

- maschio con età tra 18 e 45 anni;
- maschio con età superiore a 45 anni;
- femmina con età tra 18 e 45 anni;
- femmina con età superiore a 45 anni;

Per ognuna delle categorie sono state valutate le 4 movimentazioni suddette.

(In allegato al DVR Vengono riportate le valutazioni effettuate del metodo NIOSH)

**VALUTAZIONE RISCHIO MMC ASSISTENTI AMMINISTRATIVI** Il rischio è rappresentato dallo spostamento sporadico (max 1-2 volte la settimana di faldoni, porta documenti dal tavolo di lavoro alla scaffalatura

INDICE	RISCHIO	MANSIONE	DESCRIZIONE
VERDE	RISCHIO ACCETTABILE ISC < 0,85	COLL. SCOLASTICI/ASSISTENTI AMMINISTRATIVI	Tutti gli step portano ad un livello di <b>rischio accettabile</b> . La probabilità di lesioni dorso lombari è considerata trascurabile.
GIALLO	LIVELLO ATTENZIONE 0,85 < ISC < 1,00	Non esistono gruppi di lavoratori esposti a questa fascia di rischio in questo documento	
ROSSO	RISCHIO INACCETTABILE ISC > 1,0	Non esistono gruppi di lavoratori esposti a questa fascia di rischio in questo documento	

ANALISI DI COMPITI DI SOLLEVAMENTO MULTIPLO FRAMMISTI																								
AZIENDA: PLESSO SCOLASTICO																								
POSTAZIONE: PULIZIA AMBIENTI																								
LAVORAZIONE: PULIZIA AMBIENTI																								
COMPILATORE: RSPP ING. ANTONIO SIGNORE																								
DATA DI COMPILAZIONE: 20/09/2017																								
prog	Descrizione azione	Uomo	Donna	Peso oggetto (kg)	Altezza da terra delle mani (cm)	Dislocazione verticale (cm)	Distanza orizzontale (cm)	Dislocazione angolare (°)	Giudizio presa (B, D o S)	Peso Rate Indip. Pres. Uomini	ISF Uomini	Peso Rate Indip. Pres. Donne	ISF Donne	Frequenza in atti al min <sup>2</sup>	Durata sollevam. (min)	Atti superiori in azione contemporanea	Numero operatori coinvolti	Presenza di compiti supplementari e fisicamente gravosi (S o N)	IS Uomini con compiti suppl.	IS donne con compiti suppl.	Peso Limite Raccor. Uomini	IS Uomini	Peso Limite Raccor. Donne	IS Donne
1	Sollevamento Secchio riempito lavabo - carrello	5.0	5.0	5.0	50	20	60	100	0.59	0	0.00	0.00	0.00	0.10	60	1.00	1	1.00	1.00	13.1	0.38	19.5	0.45	
2	Sollevamento Secchio riempito lavabo - lavabo	5.0	20	0.84	40	60	30	0.93	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	60	1.00	1	1.00	1.00	10.4	0.48	8.3	0.60	
3	Sollevamento Sedie terra-banco	4.0	20	0.84	20	40	100	0.93	0	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	60	1.00	1	1.00	1.00	14.7	0.27	17.8	0.38	
4	Sollevamento Sedie banco-terra	4.0	20	0.84	20	40	100	0.93	0	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	60	1.00	1	1.00	1.00	16.8	0.24	13.5	0.30	
5				0.00	0	0	0	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0.00		60	1.00	1	1.00	1.00	0.0	0.00	0.0	0.00	
6				0.00	0	0	0	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0.00		60	1.00	1	1.00	1.00	0.0	0.00	0.0	0.00	
7				0.00	0	0	0	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0.00		60	1.00	1	1.00	1.00	0.0	0.00	0.0	0.00	
8				0.00	0	0	0	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0.00		60	1.00	1	1.00	1.00	0.0	0.00	0.0	0.00	
9				0.00	0	0	0	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0.00		60	1.00	1	1.00	1.00	0.0	0.00	0.0	0.00	
10				0.00	0	0	0	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0.00		60	1.00	1	1.00	1.00	0.0	0.00	0.0	0.00	
FREQUENZA TOTALE										1.00				1.10	60	0.94								
DURATA BREVE																								
										ISC uomini (18-45anni)		0.51			NESSUN PROVVEDIMENTO									
										ISC uomini giovani(<18) e anziani (>45)		0.63			NESSUN PROVVEDIMENTO									
										ISC donne (18-45anni)		0.63			NESSUN PROVVEDIMENTO									
										ISC donne giovani (<18) e anziane (>45)		0.85			NESSUN PROVVEDIMENTO									

ISIF= indice di Sollevamento indipendente dalla Frequenza (calcolato in funzione del Peso max)  
 IS = indice di Sollevamento (calcolato in funzione dello scagione di peso o del peso medio)  
 ISC= indice di Sollevamento Composto  
 ISC< 0,85 = nessun provvedimento;  
 ISC > 1,01 = presenza di rischio (interventi per ridurre l'indice di rischio, formazione, sorveglianza sanitaria).  
 NOTE PER LA COMPILAZIONE (Inserire i dati numerici solo nelle celle di colore BIANCO)  
 \*Si possono inserire valori di frequenza di azione da un minimo di 0,01 az/min. ATTENZIONE: nel calcolo (caso di compiti/multipli) le frequenze delle azioni di sollevamento vargioro via sommate per ogni singolo sottocompito successivo, se tale somma eccede i limiti verrà visualizzato un messaggio di errore (verifica delle frequenze).

### 13.3. RISCHIO BIOLOGICO

Negli ambienti di lavoro, come quelli indoor (Uffici, aule, ecc.) per i quali la presenza di agenti potenzialmente patogeni può essere considerata accidentale, la valutazione della carica microbica totale (funghi o batteri) è usualmente sufficiente.

Per il tipo di microrganismi presenti nelle comunità scolastiche, il rischio infettivo (l'unico da considerare in quanto il rischio di allergie e intossicazioni è sovrapponibile a quello della popolazione generale) non è particolarmente significativo se non nel caso di presenza di soggetti immunodepressi o lavoratrici madri ed è fondamentalmente analogo a quello di tutte le attività svolte in ambienti promiscui e densamente occupati. Non è infrequente la diffusione di epidemie stagionali quali il raffreddore o soprattutto l'influenza per la quale il Ministero della Salute con la Circolare n°1 del 02/08/2004, indica ai fini dell'interruzione della catena di trasmissione, l'opportunità di vaccinazioni per gli insegnanti in quanto soggetti addetti ai servizi pubblici di primario interesse collettivo.

#### Valutazione

Anche se nell'attività scolastica il rischio biologico è poco rilevante, è comunque presente ed è quindi necessario intervenire, sia con misure generali di prevenzione, sia con misure specifiche e, in alcuni casi, con l'uso di DPI.

#### FONTI DI PERICOLO BIOLOGICO

Contatto occasionale con bambini (feci, fluidi biologici). Impianti aeraulici e idrici con cattivo stato di manutenzione. Arredi, tendaggi. Polveri.

<b>AGENTI BIOLOGICI POTENZIALMENTE PRESENTI</b>		<b>GRUPPO</b> Allegato XLVI (D.L.gs.81/08)
<b>Batteri</b>	Stafilococchi Streptococchi Enterobatteri Legionelle	2 2 2 2
<b>Virus</b>	Varicella Morbillo Rosolia Parotite Mononucleosi Influenza A B C	2 2 2 2 2 2
<b>Funghi</b>	Alternaria alternata Aspergillus spp.	2
<b>Endoparassiti</b>	Enterobius vermicularis (Ossiuri)	
<b>Ectoparassiti</b>	Pediculus capitis o pidocchio del capo	
<b>AGENTI BIOLOGICI POTENZIALMENTE PRESENTI</b>		<b>GRUPPO</b> Allegato XLVI (D.L.gs.81/08)
<b>Batteri</b>	Stafilococchi Streptococchi Enterobatteri Legionelle	2 2 2 2
<b>Virus</b>	Varicella Morbillo Rosolia Parotite Mononucleosi Influenza A B C	2 2 2 2 2 2
<b>Funghi</b>	Alternaria alternata Aspergillus spp.	2
<b>Endoparassiti</b>	Enterobius vermicularis (Ossiuri)	
<b>Ectoparassiti</b>	Pediculus capitis o pidocchio del capo	

Gli agenti biologici identificati che presentano o possono presentare un pericolo per la salute umana sono classificati nell'allegato XLVI "Elenco degli agenti biologici classificati" del D.Lgs. 81/08 nel gruppo 2. Questi possono causare malattie in soggetti umani e costituire un rischio per i lavoratori; è poco probabile che si propaghino nella comunità; sono di norma disponibili efficaci misure profilattiche o terapeutiche.

#### IDENTIFICAZIONE DEI SOGGETTI ESPOSTI

I soggetti esposti in modo accidentale agli agenti potenzialmente patogeni sono tutti i lavoratori addetti, gli studenti ed in generale tutta la popolazione scolastica.

#### VIE DI ESPOSIZIONE

Inalazione da bioaerosol. Contatto con superfici o oggetti contaminati: Contatto con soggetti potenzialmente infetti:

#### EFFETTI SULLA SALUTE

Infezioni batteriche (scarlattina, otiti, faringiti), infezioni virali (varicella, morbillo, rosolia, parotite, influenza, mononucleosi, raffreddore), allergie, elmintiasi, dermatosi, pediculosi.

#### CONCLUSIONI

Per il tipo di microrganismi presenti, il rischio non è particolarmente significativo se non nel caso di presenza di soggetti immunodepressi o lavoratrici madri. Pertanto non è necessario sottoporre a sorveglianza sanitaria i lavoratori esposti, ma risulta sufficiente applicare misure tecniche, organizzative e procedurali al fine di prevenire il diffondere delle infezioni.

#### Misure di prevenzione, di prevenzione, tecniche, organizzative, procedurali

-Chiedere all'Amministrazione Comunale il monitoraggio ambientale, l'ispezione ed il controllo igienico sanitario dei sistemi di condizionamento dell'aria e di raccolta idrica e degli agenti riportati nella tab. monitoraggio ambientale previste dall'Art. 10 della L. R. 23 dicembre 2008 n°45.

-Dotarsi di apposito registro dove riportare le manutenzioni ed i controlli effettuati. -Formazione e sensibilizzazione sulle corrette prassi igieniche. -Igiene della mani. -Adeguate procedure di pulizia degli ambienti. -Microclima confortevole (ventilazione, idoneo numero di ricambi d'aria). -Adegua manutenzione degli impianti aeraulici e idrici. -Periodiche ispezioni delle possibili infestazioni ectoparassitarie dei bambini (pediculosi). -Profilassi vaccinale (se disponibile). -Adegua pulizia degli ambienti: i pavimenti devono essere regolarmente puliti e

periodicamente disinfettati gli arredi (banchi, sedie, strumenti di lavoro), sistematicamente spolverati e puliti da polvere, acari e pollini che possono causare irritazioni all'apparato respiratorio o reazioni allergiche.

-Sanificazioni periodica nei casi in cui se ne ravvisi l'opportunità (presenza di topi, scarafaggi, formiche, vespe, ecc.).

-Controllo costante degli ambienti esterni (cortili, parchi gioco interni) per evitare la presenza di vetri, oggetti contundenti, taglienti o acuminati che possono essere veicolo di spore tetaniche (anche se il rischio di tetano è stato ridimensionato dall'introduzione della vaccinazione obbligatoria per tutti i nati dal 1963). Si deve porre attenzione al momento dell'assistenza igienica e di primo soccorso che deve essere prestata utilizzando sempre guanti monouso (in lattice o vinile) e grembiuli in materiale idrorepellente per evitare imbrattamenti di liquidi biologici potenzialmente infetti. Per i collaboratori scolastici, la pulizia e la disinfezione dei bagni deve avvenire sempre con l'uso di guanti di gomma e camici per prevenire il rischio di infezione da salmonelle o virus epatite A.

<b>USO DI AGENTI BIOLOGICI</b>	Non deliberato
<b>FONTI DI PERICOLO</b>	Aria e superfici contaminate. Contatto con bambini potenzialmente infettivi. Arredi, tendaggi, polvere, impianti di climatizzazione.
<b>PRINCIPALI PARAMETRI BIOLOGICI DA RICERCARE</b>	Carica batterica psicofilia e mesofilia. Carica fungina (muffe e lieviti). Stafilococchi. Legionella Allergeni indoor.
<b>ASPETTI CORRELATI DA VALUTARE</b>	Microclima e tipologia impianti di climatizzazione. Numero occupanti. Tipologia arredi. Procedure di pulizia.
<b>MATRICI/SUBSTRATI AMBIENTALI</b>	Aria, polveri, superfici, acqua, filtri condizionatori.
<b>INDICI DI RIFERIMENTO</b>	<b>Indici di Dacarro e collaboratori:</b> IGCM = UFC/batteri (37°)+UFC/batteri (20°)+UFC/miceti (20°) ICM = UFCbac (37°) / UFCbac (20°) IA = IGCM (intero) / IGCM (esterno) <b>European Collaborative Action, 1993 (Tabelle 1 e 2)</b>
<b>USO DI AGENTI BIOLOGICI</b>	Non deliberato
<b>FONTI DI PERICOLO</b>	Aria e superfici contaminate. Contatto con bambini potenzialmente infettivi. Arredi, tendaggi, polvere, impianti di climatizzazione.
<b>PRINCIPALI PARAMETRI BIOLOGICI DA RICERCARE</b>	Carica batterica psicofilia e mesofilia. Carica fungina (muffe e lieviti). Stafilococchi. Legionella Allergeni indoor.
<b>ASPETTI CORRELATI DA VALUTARE</b>	Microclima e tipologia impianti di climatizzazione. Numero occupanti. Tipologia arredi. Procedure di pulizia.

<b>MATRICI/SUBSTRATI AMBIENTALI</b>	Aria, polveri, superfici, acqua, filtri condizionatori.
<b>INDICI DI RIFERIMENTO</b>	<b>Indici di Dacarro e collaboratori:</b> IGCM = UFC/batteri (37°)+UFC/batteri (20°)+UFC/miceti (20°) ICM = UFCbac (37°) / UFCbac (20°) IA = IGCM (intero) / IGCM (esterno) <b>European Collaborative Action, 1993 (Tabelle 1 e 2)</b>

Esito della valutazione del rischio						
RISCHI PRESENTI			LIVELLO DI RISCHIO (R = M x P)			
RISCHIO	M	P	Molto alto (9)	Alto (6)	Lieve (2 – 4)	Trascurabile (1)
Biologico	1	1				X
<b>MISURE DI PREVENZIONE</b>						
<p>-Chiedere all'Amministrazione Comunale il monitoraggio ambientale, l'ispezione ed il controllo igienico sanitario dei sistemi di condizionamento dell'aria e di raccolta idrica e degli agenti riportati nella tab. monitoraggio ambientale (dell'Art. 10 della L. R. 23 dicembre 2008 n°45); -Dotarsi di apposito registro dove riportare le manutenzioni ed i controlli effettuati; -Formazione e sensibilizzazione delle corrette prassi igieniche; -Igiene delle mani; -Adeguate procedure di pulizia degli ambienti; -Microclima confortevole (ventilazione, idoneo numero di ricambi d'aria); -Adeguate manutenzione degli impianti idraulici e idrici; -Periodiche ispezioni delle possibili infestazioni ectoparassitarie dei bambini (pediculosi); -Profilassi vaccinale (se possibile); -Adeguate pulizia degli ambienti: i pavimenti devono essere regolarmente puliti e periodicamente disinfettati, gli arredi (banchi, sedie, strumenti di lavoro), sistematicamente spolverati e puliti da polvere, acari e pollini che possono causare irritazioni all'apparato respiratorio o reazioni allergiche; -Sanificazione periodica nei casi in cui se ne ravvisi l'opportunità (presenza di topi, scarafaggi, formiche, vespe, ecc.); -Controllo costante degli ambienti esterni (cortili, parchi gioco interni) per evitare la presenza di vetri, oggetti contundenti, taglienti o acuminati che possono essere veicolo di spore tetaniche (anche se il rischio di tetano è stato ridimensionato dall'introduzione della vaccinazione obbligatoria per tutti i nati dal 1963); -Effettuare la pulizia dei servizi igienici almeno due volte nella giornata; -Usare DPI; -Emettere procedure per prevenire malattie a trasmissione ematica; -Installare cartellonistica di acqua non potabile nei bagni; -Formazione ed informazione del personale.</p>						
<b>DPI:</b> Guanti in lattice per le pulizie, guanti monouso, mascherina, vestiario adeguato.						

## MISURE DI PREVENZIONE MALATTIE INFETTIVE IN COMUNITA':

### INDICAZIONI E PRECAUZIONI UNIVERSALI VADEMECUM OPERATIVO PER LE COLLETTIVITA' SCOLASTICHE

#### INTRODUZIONE

La trasmissione delle malattie infettive all'interno di una comunità dipende dai seguenti fattori:

- le caratteristiche dell'agente patogeno** quali: la modalità di diffusione, la dose infettante, la sopravvivenza nell'ambiente;
- le caratteristiche igieniche della comunità** quali: le condizioni igieniche ambientali e personali, le dimensioni e le caratteristiche delle strutture (indice di affollamento, ecc), le modalità di preparazione e somministrazione dei pasti, l'organizzazione delle attività, il modo in cui vengono accuditi e seguiti gli alunni in relazione alla loro età, ecc.;
- la frequenza di infezioni asintomatiche e di portatori sani;**
- le condizioni immunitarie** specifiche per quella malattia e generali quali: la copertura vaccinale dei bambini e del personale, le condizioni generali di salute;
- l'età dei componenti della comunità.**

E' ormai dimostrato che alcune procedure di prevenzione e controllo riducono il rischio di contagio e trasmissione, tra queste **le più importanti sono:**

- **un'accurata attenzione all'igiene delle mani;**
- **l'igiene personale degli alunni e del personale;**
- **l'educazione degli alunni al controllo e all'igiene personale;**
- **buone condizioni igienico ambientali;**

- **igiene nel trattare gli alimenti;**
- **conoscenza dello stato vaccinale degli alunni e del personale;**
- **un buon sistema di segnalazione e sorveglianza delle malattie infettive.**

E' evidente che se uno o più dei punti sopra citati sono carenti, il rischio di trasmissione di malattie infettive sarà più alto, inoltre bisogna considerare che più è bassa l'età degli alunni che frequentano la comunità, più alto è il rischio di trasmettere e contrarre malattie.

I più recenti studi hanno dimostrato che il periodo di contagio della maggior parte delle malattie infettive è massimo durante la fase di incubazione, ovvero prima della manifestazione, pertanto per prevenire la diffusione di qualsiasi malattia è bene comportarsi costantemente come se tutti i componenti della collettività fossero potenzialmente infetti.

La prevenzione di molte infezioni si fonda perciò non tanto, su misure di controllo a fronte dei casi, ma **sull'adozione continua di norme comportamentali**, individuali e collettive, si parla cioè di:

**“PRECAUZIONI UNIVERSALI” ossia da utilizzare indipendentemente dall'insorgenza di casi di malattia.**

La catena epidemiologica delle malattie infettive e diffuse può, quindi, essere interrotta con la regolare e continua adozione di una serie di misure di prevenzione generali che dovrebbero essere utilizzate sia in ambienti di vita collettiva (comunità scolastiche, di lavoro, ricreative) sia in ambiente familiare.

## MISURE GENERALI DI PREVENZIONE

Per una migliore comprensione dei comportamenti da adottare costantemente, si riportano, di seguito, le modalità di diffusione delle malattie infettive che si riscontrano nelle collettività scolastiche e delle azioni preventive correlate.

Possiamo distinguere malattie a trasmissione:

**1) area quali: influenza, malattie esantematiche, meningite, mononucleosi, pertosse, tubercolosi**, ossia la trasmissione avviene attraverso:

- le goccioline evaporate, emesse con la respirazione, contenenti microrganismi che rimangono sospesi nell'aria a lungo (es. tubercolosi, rosolia, varicella) e che quindi possono essere inalate da persone che sono nello stesso locale;
- l'inalazione di particelle di polvere che contengono l'agente infettivo o spore;
- aerosol ossia con le gocce emesse parlando a distanza ravvicinata, starnutando o tossendo senza mettere la mano davanti alla bocca, tali gocce non rimangono sospese nell'aria (es. influenza, pertosse, parotite).

**N.B. gli agenti patogeni che resistono per più ore e nell'ambiente sono quelli della tubercolosi e della mononucleosi.**

**2) Oro-fecale: diarree infettive, epatiti virali A-E, salmonelle, tossinfezioni**, ossia la trasmissione avviene a seguito dell'introduzione per via orale di microrganismi eliminati con le feci attraverso:

- le mani non lavate dopo l'utilizzo dei servizi igienici;
- il contatto delle mani con rubinetterie, maniglie ecc., infette;
- gli alimenti, l'acqua contaminati.

**N.B. la maggior parte dei piccoli rettili (tartarughe acquatiche) è portatrice di salmonella.**

**3) ematica: epatite B – C – D, AIDS**, ossia la trasmissione avviene attraverso:

- ☒ il sangue in occasione di ferite, escoriazioni, perdita di sangue dal naso;
- ☒ oggetti contaminati col sangue quali: aghi di siringhe infette, strumenti per la medicazione, ecc.;

**N.B. il virus che permane più a lungo nell'ambiente esterno è quello dell'epatite B (7 giorni)**, tutti i bambini sono ormai vaccinati contro questa malattia.

**4) Diretta: congiuntiviti batteriche e virali. Infezioni da herpes simplex, pediculosi, scabbia, tigna (dermatofitosi)**, ossia la trasmissione avviene attraverso:

- Contatto diretto con la zona infetta;
- Oggetti contaminati quali: pettini, spazzole, fermagli per capelli, cappelli, ecc.. In caso di pediculosi; indumenti e biancheria in caso di scabbia e tigna; oggetti venuti a contatto con saliva per l'herpes; fazzoletti, oggetti

venuti a contatto con gli occhi in caso di congiuntivite;

- Contatto con delle secrezioni di saliva, goccioline di aerosol, con la mani o con gli oggetti che si portano alla bocca (bicchieri, bottiglie di plastica, giochi, matite, ecc.) per le malattie a trasmissione aerea.

**N.B. gli acari della scabbia sopravvivono per 3 -4 giorni sugli indumenti/lenzuola lontano dalla cute.**

## **LE PRECAUZIONI UNIVERSALI**

**Le seguenti precauzioni devono essere applicate, indipendentemente dall'insorgenza dei casi di malattia infettiva da tutti i componenti della collettività.**

**L'IGIENE DELLA MANI E' LA PRECAUZIONE PIU' SEMPLICE, IMPORTANTE E TRASVERSALE A TUTTE LE PATOLOGIE INFETTIVE**

**1. Per la prevenzione delle malattie a trasmissione aerea:**

- o l'**areazione periodica dei locali** ogni 2 – 3 ore per almeno 10 minuti;
- o un'adeguata **umidificazione delle aule** (60 – 70%) mediante l'applicazione di deumidificatori;
- o la **pulizia e la disinfezione delle superfici di lavoro** (banchi, scrivanie)
- o l'**igiene delle mani**;
- o le **norme di buona prassi igienica** (mettere le mani davanti la bocca quando si tossisce o si starnutisce, utilizzare fazzoletti monouso e gettarli nei cestini, non sputare, non scambiare oggetti che si portano alla bocca, quali bicchieri, bottigliette d'acqua, posate, ecc.).

**3. Per la prevenzione delle malattie a trasmissione ematica:**

- o l'**utilizzo individuale di effetti personali** quali spazzolino da denti, forbicine, ecc.;
- o **utilizzo di guanti in lattice in occasione di:** interventi di primo soccorso (ferite, sangue dal naso, ecc.) medicazioni, rimozione di materiale sporco di sangue,;
- o l'**igiene delle mani non appena si tolgono i guanti**;
- o la **disinfezione della zona contaminata con candeggina in diluizione 1:5** (100 cc di candeggina in 400 cc di acqua), lasciandola asciugare e poi sciacquando e asciugando la superficie;
- o l'**utilizzo del materiale monouso per le medicazioni**;
- o la **chiusura del materiale infetto in un apposito sacchetto di plastica.**

**N.B.** La pratica dell'igiene orale dopo il pranzo non deve essere preclusa dalla paura di malattie a trasmissione ematica. Nelle collettività dei bambini fino a sei anni si potrà eseguire l'igiene dei denti, a condizione che sia garantita la presenza di un adulto che consegna lo spazzolino ad ogni bambino e lo sorveglia durante l'effettuazione in piccoli gruppi.

**4. Per la prevenzione delle malattie a trasmissione diretta:**

- o l'**igiene delle mani**;
- o l'**igiene personale**;
- o le **norme di buona prassi igienica:** utilizzare materiale monouso quali fazzoletti, non scambiare oggetti che si portano alla bocca (quali bicchieri, bottiglietta d'acqua, ecc.) o agli occhi;
- o la **cura e la conservazione dei propri indumenti ed effetti personali in appositi armadietti.**

**Ogni componente della comunità deve essere messo in grado di poter applicare le precauzioni universali.**

E' dimostrato che l'adozioni delle seguenti indicazioni aumenta l'adesione ai comportamenti suggeriti:

**1. presenza di informazioni e regole scritte riguardo:**

- a) la **gestione delle malattie infettivi**, le informazioni devono essere facilmente accessibili a tutto il personale ed ai rappresentanti dei genitori,
- b) l'**igiene delle mani, affisse in ogni bagno, c) l'igiene ambientale** (frequenza e prodotti da utilizzare).

**2. Presenza di materiale necessario** (carta igienica, sapone liquido e salviette monouso per gli allievi ed il personale, prodotti per la sanificazione per il personale addetto).

**L'adozione di nuove abitudini comporta La programmazione di azioni educative sia con i bambini che con gli adulti**

Ad esempio, per quanto concerne delle mani non è sufficiente attaccare alle pareti dei bagni il cartello con le indicazioni, ma è necessario progettare con gli educatori, in base all'età dei bambini, le modalità più efficaci affinché questa pratica diventi abitudine. Nelle collettività con i bambini piccoli si potranno inventare canzoni o storie che accompagnano questa pratica, simulazioni senza acqua e poi con l'acqua sotto la sorveglianza dell'adulto. Nelle collettività con alunni più grandi la spiegazione della pratica dell'igiene delle mani potrà essere supportata da simulazioni, ricerche, dibattiti sulle loro conoscenze ed abitudini, letture, ecc.. Protocolli e regole, spesso, non vengono applicati nemmeno dagli adulti se non si passa attraverso la condivisione delle informazioni, l'analisi dell'organizzazione delle attività scolastiche e del lavoro.

## L'IGIENE DELLE MANI

Una delle più importanti e frequenti modalità di trasmissione delle malattie infettive avviene attraverso le mani. E' per questo motivo che **l'igiene delle mani costituisce la misura preventiva più importante per interrompere la trasmissione di agenti patogeni.**

L'igiene delle mani deve essere effettuato:

- prima e dopo la manipolazione di alimenti;
- prima e dopo il consumo di alimenti;
- dopo l'utilizzo dei servizi igienici;
- prima e dopo aver cambiato il pannolino o accudito bambini che utilizzano i servizi igienici;
- dopo la manipolazione di oggetti sporchi o potenzialmente contaminati;
- dopo il gioco e l'attività sportiva; • ogni volta che sono visibilmente sporche.

### ISTRUZIONI PER UNA CORRETTA IGIENE DELLE MANI

Il lavaggio deve avvenire secondo le seguenti attività:

- asportazione di anelli, bracciali o altro;
- utilizzo di sapone liquido;
- accurato sfregamento delle mani come da sequenza;
- abbondante utilizzo d'acqua;
- asciugatura con materiale monouso (evitare l'uso di asciugamani in comune);
- attenzione alla rubinetteria, se manuale pulirla prima e dopo il lavaggio delle mani, utilizzando possibilmente le salviette monouso.

### SEQUENZA

- 1 palmo con palmo;
- 2 palmo sopra dorso;
- 3 palmo a palmo con le dita aperte e allacciate;
- 4 il dorso delle dita con il palmo opposto;
- 5 ruotando la superficie del pollice nel palmo della mano;
- 6 ruotando la punta delle dita sul palmo.



## LE OPERAZIONI DI PULIZIA E SANIFICAZIONE

Le operazioni fondamentali che devono essere effettuate per la sanificazione degli ambienti, degli arredi e dei servizi igienici sono in sequenza:

- 1 **la rimozione dei residui grossolani;**
- 2 **la deterzione;**
- 3 **il risciacquo;**
- 4 **la disinfezione;**
- 5 **il risciacquo finale.**



**1. la rimozione dei residui grossolani** consiste nel loro allontanamento delle zone da pulire. Le operazioni sono in sequenza:

- a) la **spolveratura** (banchi, tavoli, ecc.) con panni-spugna umidi per non sollevare il pulviscolo,
- b) la **scopatura**. La **scopatura può essere di**

**due tipi:**

- **tradizionale:** è utile per la rimozione dei residui grossolani. Si utilizzano scope con setole artificiali lavabili ad alte temperature e disinfettabili;
- **ad umido:** si utilizzano scope con frange in cotone opportunamente umidificate. E'

efficace ed igienica perché non solleva il pulviscolo. Molto efficace è l'utilizzo di aspirapolveri. Per rimuovere i residui di lavorazioni e le concentrazioni grossolane di sporco dalle attrezzature, lavelli, ecc., si effettuerà un risciacquo preliminare con acqua.

**2. La detersione determina l'eliminazione dello sporco** diminuendone la capacità di aderire alle superfici dei materiali, tanto da renderli visivamente puliti. **La detersione deve sempre precedere la disinfezione** poiché un eccesso di sporco o comunque la presenza di materiale organico (alimenti, feci, urine, ecc.) neutralizza l'effetto del disinfettante, permettendo ai microbi di sopravvivere.

**3. Il risciacquo allontana i microbi neutralizzati, lo sporco staccato e l'eccesso di sostanze detergenti e/o disinfettanti usati. Deve essere effettuato sempre dopo la detersione.** Il risciacquo finale è obbligatorio solo per le superfici metalliche, dopo la disinfezione con candeggina, o che avranno un contatto con gli alimenti o con la bocca (es. tettarelle dei biberon, giochi, ecc.).

**4. La disinfezione riduce quasi a zero il numero di microrganismi** eliminando completamente i germi che sono causa di malattia.

#### **LA SANIFICAZIONE E' L'INSIEME DELLE OPERAZIONI DI DETERSIONE E DISINFEZIONE.**

**I PRINCIPALI DISINFETTANTI sono composti a base di:**

**1. Cloro (ipocloriti – candeggina):** hanno uno spettro d'azione quasi completo (poco attivi sulle spore). La candeggina, soluzione di ipoclorito di sodio al 5%, deve essere utilizzata con le seguenti diluizioni:

- **1:15** (es. 100 cc di candeggina in 400 cc d'acqua) in caso di perdita di materiale biologico quale: sangue, vomito, urine, feci;
- **1:10** (es. 100 cc di candeggina in 900 cc d'acqua) per la sanificazione di: servizi igienici, rubinetterie, maniglie e pavimenti dei bagni, piani di lavoro e pavimenti della cucina, pavimenti delle comunità per bambini fino a 6 anni, fasciatoi, attrezzi per la pulizia;
- **1:100** (es. 100 cc di candeggina in 10 litri d'acqua o 50 cc in 5 litri d'acqua) per le altre superfici. E' consigliabile utilizzarla a temperature inferiori a 40° C e preparare la soluzione diluiti poco prima dell'uso perché a contatto con l'aria il cloro perde rapidamente di efficacia. **Le soluzioni di ipoclorito di sodio all'1% di cloro attivo** quali ad es. **Milton e Amuchina** possono essere utilizzate per la disinfezione di tettarelle, biberon e giochi.

**Nota bene: il virus dell'epatite A viene inattivato in circa 30 minuti. Fra tutti i prodotti è quello che ha il miglior rapporto costo/beneficio.**

- **Anfoteri:** hanno un'azione sia detergente sia disinfettante, attivi contro i batteri Gram positivi e Gram negativi, non sulle spore e sui virus. La loro attività disinfettante permane per diverse ore.

- **Tensoattivi cationici (ammoni quaternari):** hanno un'azione detergente limitata ma una buona capacità disinfettante. Il loro potere disinfettante è molto basso o nullo nei confronti dei germi GRAM negativi e spore, richiedono alte concentrazioni di utilizzo e lunghi tempi di contatto ma poi conservano un'attività batteriostatica prolungata.

- **Alcoli (alcool al 70%):** hanno una discreta azione battericida, non attivi su spore, virus e funghi. Nota bene: i

flaconi devono essere richiusi subito dopo l'utilizzo poiché a contatto con l'aria l'alcool perde le sue proprietà disinfettanti.

- **Aldeidi (formaldeide, glutaraldeide):** hanno spettro d'azione completo (bacillo tubercolare, spore, virus), a causa della volatilità ed infiammabilità devono essere usati a basse temperature. Se ne sconsiglia l'utilizzo per il potere irritante (occhi e vie respiratorie).

**Un buon derivato utilizzabile è il lisoformio (formaldeide diluita in soluzione saponosa)** nella diluizione di 50 cc. in un litro d'acqua.

## FATTORI CHE INFLUENZANO L'EFFICACIA DELLE OPERAZIONI DI DETERGENZA

**a) Concentrazione del detergente b) Tempo di contatto c) Temperatura d) Azione meccanica a) Concentrazione del**

**detergente:** bisogna considerare che mentre il sottodosaggio

non permette essenzialmente una sanificazione efficace, il sovradosaggio non migliora l'efficacia del trattamento, aumenta il tempo di risciacquo e quindi i tempi di lavoro, spreca prodotto e quindi denaro, inquina l'ambiente.

**b) Tempo di contatto:** è importante attenersi alle indicazioni del singolo prodotto affinché lo stesso possa esplicare correttamente la sua azione.

**c) Temperatura:** aumenta la velocità delle reazioni chimiche che permettono di sciogliere lo sporco.

**d) Azione meccanica:** permette, con lo sfregamento manuale, di rimuovere lo sporco e quindi di poter procedere alla fase successiva di disinfezione.

**PER UNA CORRETTA OPERAZIONE DI DISINFEZIONE:**

**-utilizzare una soluzione di disinfettante appena preparata e nella giusta diluizione; -applicare il disinfettante sulla superficie preventivamente pulita.**

Per la disinfezione delle superfici e oggetti in situazioni di rischio infettivo è opportuno evitare l'utilizzo di prodotti commerciali che siano associazioni detergente-disinfettante in quanto è fondamentale far precedere all'intervento di pulizia a quello di disinfezione. L'uso eccessivo di questi prodotti può inoltre associarsi alla selezione di ceppi batterici resistenti.

Un ulteriore efficace metodo di sanificazione, moderno, ecologico e che riduce i tempi di lavoro è il **vapore a pressione**, la pressione associata all'azione del calore, svolge un'efficace azione di pulizia e disinfezione. Prima dell'acquisto di tali attrezzature bisogna accertarsi che siano dotate di manometro, per controllare la reale temperatura del vapore in uscita, e dei requisiti antinfortunistici.

## LA SICUREZZA NELLA MANIPOLAZIONE DEI PRODOTTI CHIMICI

La maggior parte dei prodotti detergenti e disinfettanti contengono ingredienti che, se non correttamente considerati, possono risultare pericolosi per le persone che li utilizzano. Conoscere ed applicare le norme di sicurezza richiesta per questi prodotti è essenziale per il loro corretto utilizzo. Le seguenti indicazioni consentono di tutelare la propria salute durante lo svolgimento dell'attività lavorativa:

**a) Conoscere il prodotto che si deve utilizzare,** ovvero leggere l'etichetta sul contenitore e la scheda di sicurezza relativa al prodotto che informa sulla composizione chimica, le modalità di applicazione, le precauzioni e le misure di primo intervento da adottare:

**b) Proteggersi** è una regola generale valida per tutti i prodotti chimici e per tutte le fasi di lavoro. Gli organi ed i sensi da proteggere sono: la pelle, gli occhi, l'olfatto, pertanto si utilizzeranno: guanti, camici, eventuali occhiali di protezione, calzature antiscivolo.

## c) Evitare di:

- **miscelare prodotti** di composizione chimica diversa (es. soluzioni a base di cloro con acidi, con acqua molto calda);
- **aggiungere acqua al prodotto**, la soluzione deve essere disciolta lentamente nel secchio d'acqua già pieno;
- **essere troppo vicini col viso** durante le operazioni di apertura dei flaconi, miscelazione, di immersione dello straccio nel secchio, per non respirare i vapori che dovessero sprigionarsi o schizzarsi con la soluzione;
- **utilizzare metodi di lavoro che causano schizzi** (es. canne dell'acqua, ecc.) per non contaminarsi il viso o gli indumenti con materiale infetto o soluzioni chimiche;
- **bere, mangiare o fumare** durante le fasi di pulizia.

**I prodotti devono essere sempre conservati nelle loro confezioni originali, ben chiusi, in luoghi non accessibili ai bambini ed agli studenti** (armadi chiusi, locali adibiti al solo personale ausiliario e lontano dai prodotti alimentari) al fine di prevenire intossicazioni.

### FREQUENZA DELLE OPERAZIONI DI PULIZIA NELLE COMUNITA' SCOLASTICHE CON ALUNNI DI ETA' 3-19 ANNI

La rimozione dello sporco e la conseguente riduzione della carica batterica, come già detto, costituiscono una importantissima misura di prevenzione. La pulizia degli ambienti deve essere svolta con particolare attenzione e cura.

	LOCALI, SUPERFICI, OGGETTI	PRODOTTI
<b>Dopo l'uso</b>	Stoviglie, attrezzature della cucina	Detergente + disinfettante
<b>Pluricontrolli quotidiani</b> (dopo gli intervalli, la pausa pranzo, ecc.)	<b>Bagni: servizi igienici, se sporchi rimozione immediata dello sporco</b>	Detergente + disinfettante
<b>Quotidiana e secondo la necessità</b>	Bagni: tutti i sanitari compresi i pulsanti per lo scarico dell'acqua dei servizi igienici, i lavandini, le rubinetterie, gli erogatori di sapone, le maniglie delle porte. Cucina e locale mensa: piani di cottura, di lavoro, tavolini, lavandini, pavimenti.	Detergente + disinfettante
<b>Quotidiana</b>	Tutti i pavimenti delle aule.	
<b>Quotidiana</b>	Tutti i pavimenti delle aree a maggior transito.	Detergente
<b>2/3 volte la settimana</b>	Tutti i pavimenti delle aule tavolini di lavoro.	Detergente
<b>Settimanale</b>	Sedie	Detergente
<b>Settimanale</b>	Tutti i pavimenti e le maniglie delle porte, corrimano, piastrelle, porte e finestre dei bagni e delle cucine, cestini porta rifiuti, materassini della palestra.	Detergente + disinfettante
<b>Mensile</b>	Vetri, armadi, porte delle aule, termosifoni, attrezzature della palestra, pareti lavabili.	Detergente

1 La rimozione dello sporco (con scopa, con panno o sistema MOP) deve essere effettuata partendo da un punto e seguendo un circuito che non preveda un secondo passaggio in nessun punto.

2 Le operazioni di detersione e disinfezione devono essere svolte con attrezzi (scopa, panno, secchio, panno-spugna, guanti, sistema MOP) adibiti solo a quell'uso e a quei locali per non trasportare materiale infetto da un locale all'altro.

3 Le spugne, gli stracci, le scope, se utilizzate per pulire le turche, essendo costantemente umidi e contaminati favoriscono la crescita dei batteri e sono veicoli di trasmissione pertanto, in particolar modo per i bagni e le cucine, si utilizzeranno appositi panni-spugne-stracci-scope per la prima fase di detersione e altri per la disinfezione.

4 Al termine delle attività gli attrezzi utilizzati a diretto contatto con le superfici dei sanitari quali spugne, stracci, guanti, secchi, scope, spazzoloni, ecc. devono essere sempre lavati e disinfettati, quindi depositi in luoghi non accessibili agli alunni.

5 Gli attrezzi utilizzati per la pulizia degli altri locali devono essere disinfettati almeno una volta alla settimana.

## Procedura: PREVENZIONE A TRASMISSIONE EMATICA

### PREVENZIONE MALATTIE A TRASMISSIONE EMATICA

Al fine di evitare la trasmissione di malattie che si trasmettono con liquidi organici infetti, in particolare sangue (Epatite B – epatite C – AIDS ecc.) si danno le seguenti indicazioni:

E' necessario indossare guanti monouso ogni volta si preveda di venire in contatto con liquidi organici di altre persone (Esempio: per medicazioni, igiene ambientale). Gli strumenti taglienti (forbici, ..., ecc.) devono essere o strettamente personali o, se imbrattati di sangue, opportunamente disinfettati. Il disinfettante da utilizzare per le superfici e/o i materiali imbrattati di sangue o altri liquidi organici è l'ipoclorito di sodio (Varechina) al 5-6% di cloro attivo. In pratica si procede come indicato di seguito:

- Indossare guanti monouso;
- allontanare il liquido organico dalla superficie;
- applicare una soluzione formata da ipoclorito di sodio al 5-6% di cloro attivo;
- lasciare la soluzione per 20'
- sciacquare con acqua.

N.B.: E' necessario controllare la soluzione dell'ipoclorito di sodio da utilizzare e verificare la concentrazione di cloro attivo al 5-6%.

### 13.4. RISCHIO COVID-19

Introduzione: Di seguito viene riportato estratto delle misure di prevenzione e protezione esplicitate nel **Documento Allegato al DVR : Protocollo di Regolamentazione delle misure per il contrasto e il contenimento del Virus COVID-19**

#### Descrizione del rischio

##### Che cos'è un Coronavirus?

I Coronavirus sono una vasta famiglia di virus noti per causare malattie che vanno dal comune raffreddore a malattie più gravi come la Sindrome respiratoria mediorientale (MERS) e la Sindrome respiratoria acuta grave (SARS).

I Coronavirus sono stati identificati a metà degli anni '60 e sono noti per infettare l'uomo e alcuni animali (inclusi uccelli e mammiferi). Le cellule bersaglio primarie sono quelle epiteliali del tratto respiratorio e gastrointestinale.

Ai sei Coronavirus, già noti per essere in grado di infettare l'uomo, si aggiunge un nuovo ceppo di Coronavirus denominato SARS-CoV-2 (precedentemente 2019-nCoV) che non era mai stato identificato prima di essere segnalato a Wuhan, Cina, a dicembre 2019.

Il virus che causa l'attuale epidemia di coronavirus è stato chiamato "Sindrome Respiratoria Acuta Grave-CoronaVirus-2" (**SARS-CoV-2**). La malattia provocata dal nuovo Coronavirus ha un nome: "**COVID-19**" (dove "CO" sta per corona, "VI" per virus, "D" per disease e "19" indica l'anno in cui si è manifestata).

##### Sintomi

I sintomi più comuni di Covid-19 sono febbre, stanchezza e tosse secca. Alcuni pazienti possono presentare indolenzimento e dolori muscolari, congestione nasale, naso che cola, mal di gola o diarrea. Questi sintomi sono generalmente lievi e iniziano gradualmente. Nei casi più gravi, l'infezione può causare polmonite, sindrome respiratoria acuta grave, insufficienza renale e persino la morte.

Recentemente, l'anosmia/iposmia (perdita /diminuzione dell'olfatto), e in alcuni casi l'ageusia (perdita del gusto) sono

state segnalate come sintomi legati all'infezione da COVID-19. I dati provenienti dalla Corea del Sud, dalla Cina e dall'Italia mostrano che in alcuni casi i pazienti con infezione confermata da SARS-CoV-2 hanno sviluppato anosmia/iposmia in assenza di altri sintomi.

Il periodo di incubazione rappresenta il periodo di tempo che intercorre fra il contagio e lo sviluppo dei sintomi clinici. Si stima attualmente che vari fra 2 e 11 giorni, fino ad un massimo di 14 giorni.

### Modalità di trasmissione

I Coronavirus e il nuovo Coronavirus (responsabile della malattia respiratoria COVID-19) possono essere trasmessi da persona a persona, di solito dopo un contatto stretto con un paziente infetto, ad esempio tra familiari o in ambiente sanitario.

Anche il nuovo Coronavirus responsabile della malattia respiratoria COVID-19 può essere trasmesso da persona a persona tramite un contatto stretto con un caso probabile o confermato.

Essendo un virus respiratorio, la via primaria di trasmissione sono le goccioline del respiro delle persone infette ad esempio tramite:

- la saliva, tossendo e starnutendo
- contatti diretti personali
- le mani, ad esempio toccando con le mani contaminate (non ancora lavate) bocca, naso o occhi

In casi rari il contagio può avvenire attraverso contaminazione fecale.

Normalmente le malattie respiratorie non si trasmettono con gli alimenti, che comunque devono essere manipolati rispettando le buone pratiche igieniche ed evitando il contatto fra alimenti crudi e cotti.

Sono in corso studi per comprendere meglio le modalità di trasmissione del virus.

### Criterio di calcolo

La valutazione del rischio COVID-19 Scuole prevede secondo la metodologia INAIL un livello di rischio ed un fattore di aggregazione sociale attribuito dall'Inail come riportato in allegato al documento:

È possibile tuttavia decidere di procedere ad una valutazione personalizzata, dove si andrà a valutare il rischio da contagio da SARS-CoV-2 sulla base di tre variabili:

- **Esposizione:** la probabilità di venire in contatto con fonti di contagio nello svolgimento delle specifiche attività lavorative
  - 0 = probabilità bassa;
  - 1 = probabilità medio-bassa;
  - 2 = probabilità media;
  - 3 = probabilità medio-alta;
  - 4 = probabilità alta.
- **Prossimità:** le caratteristiche intrinseche di svolgimento del lavoro che non permettono un sufficiente distanziamento sociale per parte del tempo di lavoro o per la quasi totalità
  - 0 = lavoro effettuato da solo per la quasi totalità del tempo;
  - 1 = lavoro con altri ma non in prossimità;
  - 2 = lavoro con altri in spazi condivisi ma con adeguato distanziamento;
  - 3 = lavoro che prevede compiti condivisi in prossimità con altri per parte non predominante del tempo;
  - 4 = lavoro effettuato in stretta prossimità con altri per la maggior parte del tempo.

Il punteggio risultante da tale combinazione viene corretto con un fattore che tiene conto della terza scala:

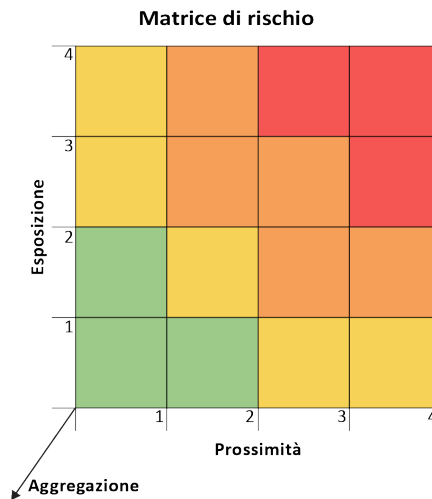
- **Aggregazione:** la tipologia di lavoro che prevede il contatto con altri soggetti oltre ai lavoratori dell'istituto scolastico
  - 1.00 = presenza di terzi limitata o nulla;
  - 1.15 (+15%) = presenza intrinseca di terzi ma controllabile organizzativamente;
  - 1.30 (+30%) = aggregazioni controllabili con procedure;
  - 1.50 (+50%) = aggregazioni intrinseche controllabili con procedure in maniera molto limitata.

Il risultato finale determina l'attribuzione del livello di rischio con relativo codice colore all'interno della matrice seguente:

VERDE = RISCHIO BASSO

GIALLO = RISCHIO MEDIO-BASSO

ARANCIONE = RISCHIO MEDIO-ALTO  
 ROSSO = RISCHIO ALTO



<b>COVID-19 Scuole</b>	
<b>Descrizione</b>	<p>È stata effettuata una specifica valutazione dei rischi per la salute associati alla diffusione di malattie respiratorie da coronavirus SARS-CoV-2 per inalazione o contatto in conformità alle disposizioni normative contenute nel Titolo X e allegato XLVI del D.Lgs. 81/08, tenendo conto della classificazione degli agenti biologici pericolosi secondo l'allegato XLVI, delle malattie che possono essere trasmesse, del sinergismo con altri agenti biologici e infine da eventuali indicazioni rese note dalle autorità sanitarie competenti (ASL, Regioni e Ministero della Salute).</p> <p>Nel presente capitolo parte integrante del Documento di valutazione dei rischi sono riportati in conformità alle disposizioni dell'articolo 271 del D.Lgs. 81/08 e smi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- le fasi di lavoro che comportano il rischio di esposizione;</li> <li>- il numero ed il gruppo dei lavoratori esposti;</li> <li>- le misure di prevenzione e protezione pertinenti e le procedure di lavoro già attuate e il programma di quelle ritenute opportune per il miglioramento dei livelli di salute e sicurezza.</li> </ul> <p>La valutazione del rischio sarà revisionata in occasione di modifiche significative delle attività lavorative, ed in ogni caso almeno ogni 3 anni.</p> <p>Situazione pericolosa (soggetti e attività da svolgere)</p> <p>Negli ambienti di lavoro il pericolo per i lavoratori si configura per una esposizione di tipo potenziale per il contatto con soggetti contaminati o malati.</p> <p>Modalità di esposizione alla situazione pericolosa (evento pericoloso)</p> <p>La potenziale esposizione può avvenire per inalazione di bioaerosol contaminato da coronavirus SARS-CoV-2, per stretto o ravvicinato contatto con soggetti infetti o malati o per carenza di igienizzazione delle superfici contaminate, per carenza di informazione e formazione sui rischi e misure comportamentali.</p>
<b>Gruppo omogeneo dei lavoratori esposti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Collaboratore scolastico - bidello</li> <li>• Impiegato amministrativo</li> <li>• Insegnante di scuola dell'infanzia</li> <li>• Insegnante di scuola primaria</li> <li>• Insegnante di scuola secondaria di secondo grado</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Insegnante di sostegno</li> </ul>
--	--

Valutazione secondo INAIL	
Classe di aggregazione sociale	3
Classe di rischio	MEDIO - BASSO

Misure preventive e protettive attuate
Per la protezione del personale e dei terzi dal contagio devono essere rispettate le misure indicate nel <b><u>Documento Allegato al DVR : Protocollo di Regolamentazione delle misure per il contrasto e il contenimento del Virus COVID-19</u></b>

### 13.5. RISCHIO C.E.M.

Il 02/09/2016 è entrato in vigore il D.lgs. 01/08/2016 n°159 “Attuazione della direttiva 2013/35/UE sulle disposizioni minime di sicurezza e di salute relative all'esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti dagli agenti fisici (campi elettromagnetici) e che abroga la direttiva 2004/40/CE”.

Campi Elettromagnetici [0 Hz - 300 GHz]: descrizione del rischio

Con il termine Radiazioni Non Ionizzanti, sinteticamente NIR dalle iniziali della omologa definizione inglese Non-Ionizing Radiation, si indica genericamente quella parte dello spettro elettromagnetico il cui meccanismo primario di interazione con la materia non è quello della ionizzazione.

Lo spettro elettromagnetico viene infatti tradizionalmente diviso in una sezione ionizzante (Ionizing Radiation o IR), comprendente raggi X e gamma, dotati di energia sufficiente per ionizzare direttamente atomi e molecole, e in una non ionizzante (Non Ionizing Radiation o NIR). Quest'ultima viene a sua volta suddivisa, in funzione della frequenza, in una sezione ottica (300 GHz - 3x10<sup>4</sup> THz) e in una non ottica (0 Hz – 300 GHz).

La prima include le radiazioni ultraviolette, la luce visibile e la radiazione infrarossa.

La seconda, oggetto della presente sezione, comprende le microonde (MW: microwave), le radiofrequenze (RF: radiofrequency), i campi elettrici e magnetici a frequenza estremamente bassa (ELF: Extremely Low Frequency), fino ai campi elettrici e magnetici statici.

I meccanismi di interazione dei campi elettromagnetici con la materia biologica accertati si traducono sostanzialmente in due effetti fondamentali: induzione di correnti nei tessuti elettricamente stimolabili, e cessione di energia con rialzo termico. Tali effetti sono definiti effetti diretti in quanto risultato di un'interazione diretta dei campi con il corpo umano. Alle frequenze più basse e fino a circa 1 MHz prevale l'induzione di correnti elettriche nei tessuti elettricamente stimolabili, come nervi e muscoli. Con l'aumentare della frequenza diventa sempre più significativa la cessione di energia nei tessuti attraverso il rapido movimento oscillatorio di ioni e molecole di acqua, con lo sviluppo di calore e riscaldamento. A frequenze superiori a circa 10 MHz, quest'ultimo effetto è l'unico a permanere, e al di sopra di 10 GHz, l'assorbimento è esclusivamente a carico della cute.

Questi meccanismi sono in grado di determinare gli effetti acuti, che si manifestano al di sopra di una certa soglia di induzione, nei confronti dei quali esiste un ampio consenso scientifico e il quadro delle conoscenze consente di disporre di un “razionale” (cioè una base logico-scientifica) per la definizione di valori limite di esposizione che contemplino ampi margini di sicurezza tra gli stessi e le reali soglie di pericolosità.

Oltre agli effetti diretti, esistono anche effetti indiretti. Due sono i meccanismi di accoppiamento indiretto con i soggetti esposti: correnti di contatto, che si manifestano quando il corpo umano viene in contatto con un oggetto a diverso potenziale elettrico e possono indurre effetti quali percezioni dolorose, contrazioni muscolari, ustioni; accoppiamento del campo elettromagnetico con dispositivi elettromedicali (compresi stimolatori cardiaci) e altri dispositivi impiantati o portati dal soggetto esposto. Altri effetti indiretti consistono nel rischio propulsivo di oggetti ferromagnetici all'interno di intensi campi magnetici statici; nell'innescare di elettrodetonatori e nel rischio incendio di materiali infiammabili per scintille provocate dalla presenza dei CEM nell'ambiente (D. Lgs.81/2008, art. 209, comma 4, lettera d).

Le principali organizzazioni protezionistiche internazionali hanno sviluppato un sistema di protezione dai CEM organico e ben fondato. Il riferimento più autorevole è fornito dai documenti della International Commission on Non Ionizing Radiation Protection (ICNIRP).

Per quanto riguarda i campi variabili nel tempo, l'ICNIRP ha pubblicato nel 1998 delle linee guida per la limitazione dell'esposizione a campi elettromagnetici con frequenza fino a 300 GHz.

Nel 2010 ha pubblicato delle nuove linee guida per i campi variabili tra 1 Hz e 100 kHz mentre ha confermato tramite uno statement la validità dei contenuti delle linee guida del 1998 per le radiofrequenza e microonde (frequenza superiore a 100 kHz).

Rilevanti sono anche le linee guida, emanate nel 2009, per la limitazione dell'esposizione a campi magnetici statici, che aggiornano quelle precedentemente pubblicate nel 1994.

La filosofia seguita in tutti i documenti consiste nel definire in primo luogo le grandezze fisiche "dosimetriche" proprie dell'interazione tra i campi ed i sistemi biologici, nei due differenti meccanismi di base diretti precedentemente descritti. Nel caso degli effetti termici, tale grandezza di base è costituita dall'entità dell'assorbimento di energia da parte dei tessuti per unità di massa e di tempo, ossia il rateo di assorbimento specifico (Specific Absorbition Rate, SAR), espresso in watt/chilogrammo (W/kg).

Per quanto riguarda l'induzione di correnti, nelle linee guida del 1998 la grandezza di base era la densità di corrente indotta,  $J$ , definita per la protezione del Sistema Nervoso Centrale (CNS) nella testa e nel tronco ed espressa in ampere/metro-quadrato ( $A/m^2$ ), ovvero la quantità di corrente che fluisce attraverso una sezione unitaria di tessuto.

Le nuove linee guida del 2010 hanno introdotto una nuova grandezza dosimetrica: il campo elettrico indotto in situ,  $E_i$ , espresso in V/m, considerato maggiormente rappresentativo degli effetti in quanto diretto responsabile del meccanismo di elettrostimolazione a livello cellulare.

Nella pratica le grandezze di base non sono però direttamente misurabili nei soggetti esposti. Per verificare il rispetto dei limiti di base è necessario considerare i valori delle grandezze fisiche proprie dei campi elettromagnetici, direttamente misurabili nell'ambiente.

Tali grandezze sono rappresentate dalle intensità del campo elettrico e del campo magnetico. Alle frequenze significative per gli effetti termici (al di sopra di 10 MHz) può anche essere impiegata la densità di potenza, espressa in  $W/m^2$ . In base a modelli teorici di interazione bioelettromagnetica, successivamente validati da analisi sperimentali, vengono calcolati in condizioni di massimo accoppiamento tra i campi e il corpo esposto, i cosiddetti livelli di riferimento per le grandezze misurabili, che garantiscano in tutte le circostanze di esposizione il rispetto dei limiti di base per il SAR e per il campo elettrico in situ. I livelli di riferimento sono diversi per i lavoratori professionalmente esposti e per la popolazione in generale, essendo applicati per quest'ultima fattori cautelativi maggiori.

Le linee guida dell'ICNIRP sono assunte quale riferimento tecnico-scientifico dalla direttiva 2013/35/CE che stabilisce i requisiti minimi per la protezione dei lavoratori dalle esposizioni ai campi elettromagnetici nell'intervallo di frequenze tra 0 Hz e 300 GHz.

La Direttiva 2013/35/UE è stata per l'appunto recepita con Decreto Legislativo 1 agosto 2016 N.159 (G.U. N. 192 del 18/08/2016) che ha opportunamente modificato ed integrato il Titolo VIII Capo IV del D. l. n°81/2008.

I livelli dei campi elettromagnetici ai quali sono esposti i lavoratori sono stati nuovamente valutati adottando le specifiche linee guida del Comitato elettrotecnico italiano (C.E.I.), tenendo conto dei livelli di emissione indicati dai fabbricanti delle attrezzature in conformità alle specifiche direttive comunitarie di prodotto;

In particolare si è tenuto conto delle valutazioni sintetizzate nella Norma

- C.E.I. 211-6 (campi in bassa frequenza: 0 Hz ÷ 10 kHz) dalle figure

7.1 e 7.2 (campo elettrico linee A.T. = Alta Tensione)

7.3 (campo elettrico in stazione a 380 kV)

7.4 (induzione magnetica linee A.T.)

7.6 (induzione magnetica sistema in cavo interrato)

7.7 (induzione magnetica in stazione a 380 kV)

7.8 e dalla Tabella 7.1 (induzione magnetica in ambienti domestici e industriali: TV, trapano, carica-batterie, lavagna luminosa)

- C.E.I. 211-7 (campi in alta frequenza: 10 kHz ÷ 300 GHz) dalle Tabelle

7.1 (spettro di frequenza delle onde elettromagnetiche e principali tipi di sorgenti)

7.2 (caratteristiche. delle sorgenti)

**Data la natura e l'entità dei rischi connessi con i campi elettromagnetici non è stata necessaria una valutazione dei rischi più dettagliata.**

**In generale il personale, in relazione alle attività svolte, continua a non essere sottoposto a campi elettrici statici o dinamici al di fuori di quelli della normale vita quotidiana.**

**Alla luce di ciò non si rende necessario attivare la procedura per la valutazione dell'esposizione ai campi elettromagnetici dei lavoratori con Dispositivi Medici Impiantabili Attivi (DMIA): pacemaker, defibrillatori impiantati, impianti cocleari per soggetti affetti da sordità profonda etc.**


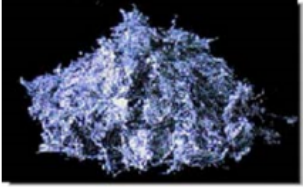
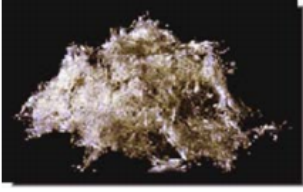


## 13.6. RISCHIO AMIANTO

### Descrizione del rischio

#### DESCRIZIONE

Con il termine Amianto o Asbesto si individuano una serie di minerali conosciuti sin dall'antichità per le loro caratteristiche fisiche e tecniche. I termini amianto e asbesto in greco significano incorruttibile, perpetuo ed inestinguibile e tali aggettivi denotano già alcune delle eccezionali caratteristiche tecniche di questo materiale. In natura esistono molti tipi di amianto, ma quelli maggiormente utilizzati sono elencati nella tabella seguente:

Famiglia	Tipo	
SERPENTINO	Figura 1 <b>Crisotilo</b> (amianto di colore bianco-grigio)	
ANFIBOLI	Figura 2 <b>Crocidolite</b> (amianto di colore azzurro-blu)	
	Figura 3 <b>Amosite</b> (amianto di colore bruno)	

**La pericolosità dell'amianto dipende dal grado di libertà delle fibre, ossia dalla capacità dei materiali di rilasciare fibre potenzialmente inalabili; la presenza in sé dell'amianto, infatti, non è necessariamente pericolosa, lo diventa qualora le fibre vengano sprigionate nell'aria, per effetto di qualsiasi sollecitazione** (manipolazione/lavorazione, vibrazioni, correnti d'aria, infiltrazioni di umidità etc.).

Essendo l'asbesto un materiale fibroso e piuttosto friabile, è facile che le piccolissime particelle di cui è costituito (dell'ordine di millesimi di millimetro), una volta inalate, vadano a concentrarsi nei bronchi, negli alveoli polmonari, nella pleura, provocando danni irreversibili ai tessuti.

Gli effetti nocivi che si manifestano a seguito dell'inalazione di amianto sono dovuti all'instaurazione di meccanismi patogenetici di natura irritativa, degenerativa, cancerogena.

Le malattie principali sono rappresentate da:

**ASBESTOSI** - Si tratta di un processo degenerativo polmonare, costituito dalla formazione di cicatrici fibrose sempre più estese che provocano un ispessimento e indurimento del tessuto polmonare (fibrosi interstiziale progressiva), con conseguente difficile scambio di ossigeno fra aria inspirata e sangue; questo determina nel tempo un'insufficienza respiratoria gravissima. Non esiste una terapia specifica. L'asbestosi è stata la prima patologia ad essere correlata all'inalazione di amianto; è una tipica malattia professionale che, per fortuna, va scomparendo; si manifesta per esposizioni medio-alte di 10-15 anni (effetto dose-dipendente).

**MESOTELIOMA PLEURICO-PERITONEALE** - È un tumore maligno che può colpire le membrane sierose di rivestimento dei polmoni (pleura) e degli organi addominali (peritoneo). Si tratta di un tumore maligno "patognomonico", in quanto ad oggi riconosciuto solo per esposizione ad amianto, soprattutto di tipo anfibolo (crocidolite ed amosite, più del 90%

dei casi). L'intervallo tra esposizione e comparsa del tumore è in genere lunga; si manifesta, infatti, dopo esposizioni, anche a basse dosi, per 25-40 anni rappresentando, pertanto, epidemiologicamente un tumore cosiddetto "sentinella", in quanto con la sua presenza segnala l'esistenza di una fonte inquinante.

A differenza dell'asbestosi, per cui è necessaria un'esposizione intensa e prolungata, per il mesotelioma non è possibile stabilire una soglia di rischio, ossia un livello di esposizione così ridotto all'amianto, al di sotto del quale risulti innocuo. Il decorso della patologia è molto rapido. La sopravvivenza è in genere inferiore a un anno dalla scoperta del tumore. Non sono state individuate terapie efficaci.

**CANCRO POLMONARE** - Si verifica per esposizioni non specifiche, in cui l'abitudine al fumo è elemento determinante per l'effetto sinergico. Come per l'asbestosi anche per i carcinomi polmonari è stata riscontrata una stretta relazione con la quantità totale di asbesto inalata e con l'abitudine al fumo di sigaretta. Nei non fumatori esposti ad asbesto il rischio relativo è risultato circa 5 volte superiore alla popolazione generale, mentre è 50 volte superiore nei fumatori esposti ad asbesto. Il tumore presenta una latenza di 15-20 anni dal momento dell'esposizione all'asbesto.

**ALTRE NEOPLASIE** - Numerosi studi hanno evidenziato che la mortalità per tumori in genere è più alta nei lavoratori esposti alle polveri di asbesto che nella popolazione generale, e in particolare sembrano più frequenti i tumori del tratto gastro-intestinale e della laringe. L'aumento della frequenza per queste malattie è comunque molto inferiore rispetto a quello descritto per i tumori polmonari.

**PLACCHE PLEURICHE** - Si tratta di ispessimenti benigni del tessuto connettivo della pleura, più o meno estesi, talora calcificati.

### Valutazione del rischio

Risultato	
<b>Rischio</b>	NON PRESENTE
<b>Descrizione</b>	<p>Allo stato attuale da una rilevazione dei locali del Plesso non sono PRESENTI elementi contenenti materiale con Matrice Cemento Amianto quali coperture, tramezzi, cassoni dell'acqua, canne fumarie, pluviali.</p> <p>In riferimento all'eventuale presenza di elementi con Matrice Cemento Amianto occulti e non palesemente visibili quali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ricoprimenti a spruzzo e rivestimenti isolanti (presenza eventuale amosite spruzzata)</li> <li>- rivestimenti isolanti di tubazioni o caldaie (presenza eventuale di tele, filtri, imbottiture, rivestimenti in miscela con silicati di calcio)</li> <li>- pavimenti vinilici (presenza eventuale in percentuale di amianto crisolito nel pavimento)</li> </ul> <p>l'Ente proprietario dell'immobile non ha comunicato nel corso degli anni a questa Istituzione Scolastica la Presenza di tali materiali.</p>

## 13.7. RISCHIO RADON

**Riferimento Legislativo Regionale** In riferimento alle prescrizioni di cui alla LEGGE REGIONALE 3 novembre 2016, n. 30 "Norme in materia di riduzione dalle esposizioni alla radioattività naturale derivante dal gas 'radon' in ambiente confinato" che all'art. 4 comma 2 individua l'obbligo per gli edifici esistenti destinati all'istruzione di "avviare le misurazioni sul livello di concentrazione di attività del gas radon da svolgere su base annuale suddiviso in due distinti semestri (primavera-estate e autunno-inverno)", con successiva comunicazione dei dati all'ARPA PUGLIA, è necessario che l'Ente Proprietario effettui tali misurazioni in modo da verificare il superamento o meno del valore limite pari a 300 Bq/mc ed attuare le eventuali azioni correttive conseguenti. Infatti come indicato dall'art. 4 comma 8 della suddetta L.R. "qualora il proprietario dell'immobile fosse lo stesso comune, il soggetto passivo degli obblighi derivanti dalla presente legge è il dirigente/datore di lavoro dello stesso ente"

**Valutazione del Rischio:** Allo stato Attuale l'Ente proprietario non ha ancora provveduto ad effettuare le verifiche di Legge. Con riferimento alle misure di prevenzione adottabili, l'istituzione scolastica si adopera affinché negli ambienti della scuola si abbia la massima ventilazione e ricambi d'aria possibili.

### 13.8. RISCHIO R.O.A. (NON COERENTI)

La valutazione del rischio specifico è stata effettuata ai sensi della normativa italiana vigente:

- **D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81**, "Attuazione dell'art. 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro".

Testo coordinato con:

- **D.L. 3 giugno 2008, n. 97**, convertito con modificazioni dalla **L. 2 agosto 2008, n. 129**;
- **D.L. 25 giugno 2008, n. 112**, convertito con modificazioni dalla **L. 6 agosto 2008, n. 133**;
- **D.L. 30 dicembre 2008, n. 207**, convertito con modificazioni dalla **L. 27 febbraio 2009, n. 14**;
- **L. 18 giugno 2009, n. 69**;
- **L. 7 luglio 2009, n. 88**;
- **D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106**;
- **D.L. 30 dicembre 2009, n. 194**, convertito con modificazioni dalla **L. 26 febbraio 2010, n. 25**;
- **D.L. 31 maggio 2010, n. 78**, convertito con modificazioni dalla **L. 30 luglio 2010, n. 122**;
- **L. 4 giugno 2010, n. 96**;
- **L. 13 agosto 2010, n. 136**;
- **Sentenza della Corte costituzionale 2 novembre 2010, n. 310**;
- **D.L. 29 dicembre 2010, n. 225**, convertito con modificazioni dalla **L. 26 febbraio 2011, n. 10**;
- **D.L. 12 maggio 2012, n. 57**, convertito con modificazioni dalla **L. 12 luglio 2012, n. 101**;
- **L. 1 ottobre 2012, n. 177**;
- **L. 24 dicembre 2012, n. 228**;
- **D.Lgs. 13 marzo 2013, n. 32**;
- **D.P.R. 28 marzo 2013, n. 44**;
- **D.L. 21 giugno 2013, n. 69**, convertito con modificazioni dalla **L. 9 agosto 2013, n. 98**;
- **D.L. 28 giugno 2013, n. 76**, convertito con modificazioni dalla **L. 9 agosto 2013, n. 99**;
- **D.L. 14 agosto 2013, n. 93**, convertito con modificazioni dalla **L. 15 ottobre 2013, n. 119**;
- **D.L. 31 agosto 2013, n. 101**, convertito con modificazioni dalla **L. 30 ottobre 2013, n. 125**;
- **D.L. 23 dicembre 2013, n. 145**, convertito con modificazioni dalla **L. 21 febbraio 2014, n. 9**;
- **D.Lgs. 19 febbraio 2014, n. 19**.

e conformemente agli indirizzi operativi del Coordinamento Tecnico Interregionale della Prevenzione nei Luoghi di Lavoro:

- **Indicazioni Operative del CTIPL (Rev. 2 del 11 marzo 2010)**, "Decreto legislativo 81/2008, Titolo VIII, Capo I, II, III, IV e V sulla prevenzione e protezione dai rischi dovuti all'esposizione ad agenti fisici nei luoghi di lavoro - indicazioni operative".

#### Premessa

Il criterio adottato per la valutazione dei rischi derivanti dall'esposizione a radiazioni ottiche artificiali da sorgenti non coerenti è quello definito nell'ambito del titolo VIII, capo V, del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81.

Il capo V stabilisce le prescrizioni minime di protezione dei lavoratori contro i rischi per la salute e la sicurezza che possono derivare, dall'esposizione alle radiazioni ottiche artificiali durante il lavoro con particolare riguardo ai rischi dovuti agli effetti nocivi sugli occhi e sulla cute.

Agli effetti delle disposizioni del Capo V si intendono per:

-**radiazioni ottiche**: tutte le radiazioni elettromagnetiche nella gamma di lunghezza d'onda compresa tra 100 nm e 1 mm. Lo spettro delle radiazioni ottiche si suddivide in radiazioni ultraviolette, radiazioni visibili e radiazioni infrarosse:

**radiazioni ultraviolette**: radiazioni ottiche a lunghezza d'onda compresa tra 100 e 400 nm. La banda degli ultravioletti è suddivisa in UVA (315-400 nm), UVB (280-315 nm) e UVC (100-280 nm);

**radiazioni visibili**: radiazioni ottiche a lunghezza d'onda compresa tra 380 e 780 nm;

**radiazioni infrarosse**: radiazioni ottiche a lunghezza d'onda compresa tra 780 nm e 1 mm. La regione degli infrarossi è suddivisa in IRA (780-1400 nm), IRB (1400-3000 nm) e IRC (3000 nm-1 mm);

-**radiazione non coerente**: qualsiasi radiazione ottica diversa dalla radiazione laser;

- valori limite di esposizione:** limiti di esposizione alle radiazioni ottiche che sono basati direttamente sugli effetti sulla salute accertati e su considerazioni biologiche. Il rispetto di questi limiti garantisce che i lavoratori esposti a sorgenti artificiali di radiazioni ottiche siano protetti contro tutti gli effetti nocivi sugli occhi e sulla cute conosciuti;
- irradianza (E) o densità di potenza:** la potenza radiante incidente per unità di area su una superficie espressa in watt su metro quadrato ( $W m^{-2}$ );
- esposizione radiante (H):** integrale nel tempo dell'irradianza espresso in joule su metro quadrato ( $J m^{-2}$ );
- radianza (L):** il flusso radiante o la potenza per unità d'angolo solido per unità di superficie, espressa in watt su metro quadrato su steradiano ( $W m^{-2} sr^{-1}$ );
- livello:** la combinazione di irradianza, esposizione radiante e radianza alle quali è esposto un lavoratore.

**Valutazione del rischio**

Nell'ambito della valutazione dei rischi sono stati valutati e, quando necessario, misurati o calcolati i livelli delle radiazioni ottiche a cui possono essere esposti i lavoratori.

I valori dei livelli delle radiazioni ottiche ottenuti sono stati confrontati con i valori d'azione e nel caso questi siano stati superati con i valori limite di esposizione riportati nell'allegato XXXVII del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81. Nell'ambito della valutazione del rischio si è prestato particolare attenzione ai seguenti elementi:

- il livello, la gamma di lunghezze d'onda e la durata dell'esposizione a sorgenti artificiali di radiazioni ottiche;
- i valori limite di esposizione;
- qualsiasi effetto sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori appartenenti a gruppi particolarmente sensibili al rischio;
- qualsiasi eventuale effetto sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori risultante dalle interazioni sul posto di lavoro tra le radiazioni ottiche e le sostanze chimiche fotosensibilizzanti;
- qualsiasi effetto indiretto come l'accecamento temporaneo, le esplosioni o il fuoco;
- l'esistenza di attrezzature di lavoro alternative progettate per ridurre i livelli di esposizione alle radiazioni ottiche artificiali;
- la disponibilità di azioni di risanamento volte a minimizzare i livelli di esposizione alle radiazioni ottiche;
- per quanto possibile, informazioni adeguate raccolte nel corso della sorveglianza sanitaria, comprese le informazioni pubblicate;
- sorgenti multiple di esposizione alle radiazioni ottiche artificiali;
- le informazioni fornite dai fabbricanti delle sorgenti di radiazioni ottiche e delle relative attrezzature di lavoro in conformità delle pertinenti Direttive comunitarie.

**Valori limite di esposizione per radiazioni ottiche non coerenti**

Indice	Lunghezza	Valori limite di	Unità	Commenti	Parte del corpo	Rischio
a	180-400 (UVA, UVB e	$H_{eff} = 30$ Valore giornaliero 8	[ $J m^{-2}$ ]		occhio: cornea congiuntive cristallino cute:	fotokeratite congiuntivite catarattogenesi eritema elastosi tumore della
b	315-400 (UVA)	$H_{UVA} = 10^4$ Valore giornaliero 8	[ $J m^{-2}$ ]		occhio:	catarattogenesi
c	300-700 (Luce blu) Cfr nota 1	$L_B = 10^6/t$ per $t \leq 10000$ s	[ $W m^{-2}$ ]	per $\theta \geq 11$ mrad	occhio: retina	fotoretinite
d	300-700 (Luce blu) Cfr nota 1	$L_B = 100$ per $t > 10000$ s	[ $W m^{-2}$ ]			
e	300-700 (Luce blu) Cfr nota 1	$E_B = 100/t$ per $t \leq 10000$ s	[ $W m^{-2}$ ]	per $\theta < 11$ mrad Cfr nota 2		
f	300-700 (Luce blu) Cfr nota 1	$E_B = 0,01$ per $t > 10000$ s	[ $W m^{-2}$ ]			
g	380-1400 (Visibile e IRA)	$L_R = 2,8 \cdot 10^7 / C_{\theta}$ per $t > 10$ s	[ $W m^{-2}$ ]	$C_{\theta} = 1,7$ per $\theta \leq 1,7$ mrad $C_{\theta} = \theta$ per	occhio: retina	ustione retina
h	380-1400	$L_R = 5 \cdot 10^7 / (C_{\theta} \cdot t^{0,25})$	[ $W m^{-2}$ ]	$1,7 \leq \theta \leq 100$ mrad		

	(Visibile e IRA)	per $10^2 \text{s} \leq t \leq 10$		$C_{\alpha} = 100$ per $\alpha > 100 \text{ mrad}$		
i	380-1400 (Visibile e IRA)	$L_R = 8,89 \cdot 10^8 / C_{\alpha}$ per $t < 10^2 \text{s}$	$[\text{W m}^{-2}]$	$\alpha_1 = 380; \alpha_2 = 1400$		
j	780-1400 (IRA)	$L_R = 6 \cdot 10^6 / C_{\alpha}$ per $t > 10 \text{s}$	$[\text{W m}^{-2}]$	$C_{\alpha} = 11$ per $\alpha \leq 11 \text{ mrad}$ $C_{\alpha} = \alpha$ per $11 \leq \alpha \leq 100 \text{ mrad}$ $C_{\alpha} = 100$ per $\alpha > 100 \text{ mrad}$	occhio: retina	ustione retina
k	780-1400 (IRA)	$L_R = 5 \cdot 10^7 / (C_{\alpha} \cdot t^{0,25})$ per $10^2 \text{s} \leq t \leq 10$	$[\text{W m}^{-2}]$			
l	780-1400 (IRA)	$L_R = 8,89 \cdot 10^8 / C_{\alpha}$ per $t < 10^2 \text{s}$	$[\text{W m}^{-2}]$	$\alpha_1 = 780; \alpha_2 = 1400$		
m	780-3000 (IRA e IRB)	$E_{IR} = 18000 \cdot t^{-0,75}$ per $t \leq 1000 \text{s}$	$[\text{W m}^{-2}]$		occhio: cornea cristallino	ustione cornea catarattogenesi
n	780-3000 (IRA e IRB)	$E_{IR} = 100$ per $t > 1000 \text{s}$	$[\text{W m}^{-2}]$			
o	380-3000 (Visibile, IRA e IRB)	$H_{\text{skin}} = 20000 \cdot t^{0,25}$ per $t < 10^2 \text{s}$	$[\text{J m}^{-2}]$		cute	ustione
<b>Nota 1:</b>	L'intervallo di lunghezze d'onda 300-700 nm copre in parte gli UVB, tutti gli UVA e la maggior parte delle radiazioni visibili; tuttavia il rischio associato e normalmente denominato rischio da "luce blu". In senso stretto la luce blu riguarda soltanto approssimativamente l'intervallo 400-900 nm					
<b>Nota 2:</b>	Per la fissazione costante di sorgenti piccolissime che sottendono angoli $< 11 \text{ mrad}$ , $L_B$ può essere convertito in $E_B$ . Ciò si applica solo agli strumenti oftalmici o all'occhio stabilizzato sotto anestesia. Il "tempo di fissazione" massimo è dato da $t_{\text{max}} = 100 / E_B$ dove $E_B$ è espressa in $\text{W m}^{-2}$ . Considerati i movimenti dell'occhio durante compiti visivi normali, questo valore non supera i 100 s.					

### Valutazione del rischio

**A seguito di valutazione dei rischi effettuata in conformità ai contenuti degli artt. 181 e 216 del D.Lgs. 81/2008, si ritiene che, per le condizioni di lavoro specifiche e i dati indicati dai fabbricanti delle attrezzature di lavoro, il valore di esposizione delle radiazioni ottiche artificiali (non coerenti) è palesemente inferiore al valore limite di esposizione, per cui non si ritiene necessario approfondire la valutazione dei livelli di esposizione a radiazioni ottiche artificiali (Art. 181, D.Lgs. 81/2008).**

## 13.9. 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.

**Criterio 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:

<b>VIE DI PENETRAZIONE NELL'ORGANISMO</b>	
<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>VIE DI PENETRAZIONE NELL'ORGANISMO</b>	
<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 (R<sub>cum</sub>) è ottenuto tramite il seguente calcolo:

$$R_{cum} = \sqrt{R_{inal}^2 + R_{cute}^2}$$

Gli intervalli di variazione di R sono:

$$0.1 \leq R_{inal} \leq 100$$

$$1 \leq R_{cute} \leq 100$$

$$1 \leq R_{cum} \leq 100$$

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:**

- ≤ 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.

Diluzione - 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
U1	Basso	Basso	Basso	Medio	Medio
U2	Basso	Medio	Medio	Alto	Alto
U3	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
C1	Basso	Basso	Medio/b assa	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

**13.9.1. 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. 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:



- a. Il materiale andrà conservato in luogo chiuso a chiave e non accessibile alle persone non autorizzate
- b. 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
- c. 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)
- d. 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
- e. Si consiglia l'uso di guanti e camice durante l'operazione di sostituzione del toner
- f. 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!
- g. In caso di incidente (ingestione, contatto con occhi, pelle, etc...) attivare le procedure di emergenza infortunio, indicando ai soccorritori il tipo di prodotto utilizzato.

Descrizione del pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio
Irritazioni e causticazioni	Improbabile	Modesta	<b>BASSO</b>
Intossicazioni acute	Improbabile	Modesta	<b>BASSO</b>
Intossicazioni croniche	Improbabile	Modesta	<b>BASSO</b>
Allergie	Improbabile	Modesta	<b>BASSO</b>

**Valutazione Rischio Chimico - Esito**

Elenco mansioni correlate:  
collaboratore scolastico

**Valutazione**

Elenco mansioni correlate:  
collaboratore scolastico

**Rischio Chimico Coll Scol**

**Descrizione**

E' stata effettuata una specifica valutazione di tutti i rischi per la salute associati all'esposizione per contatto, inalazione e ingestione ad agenti chimici pericolosi, in conformità alle disposizioni normative contenute nel Titolo IX Capo I del D.Lgs. 81/08.

La valutazione del rischio chimico riguarda tutte le attività che comportano la manipolazione o sono svolte in presenza di sostanze/preparati pericolosi utilizzati/prodotti nei processi che insistono nell'Unità Produttiva.

La metodologia utilizzata per la valutazione del rischio tiene conto:

- del pericolo intrinseco delle sostanze e dei preparati, e di ogni altra informazione contenuta nella Scheda di Sicurezza;
- delle quantità utilizzate e delle modalità d'impiego;
- del tipo di esposizione, durata e livello dei singoli Gruppi Omogenei;
- dei limiti di esposizione;

	- delle misure di prevenzione e protezione adottabili e dell'esito della Sorveglianza Sanitaria.
<b>Gruppo omogeneo dei lavoratori esposti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Collaboratore scolastico - bidello</li> </ul>

Ipoclorito di sodio				
Numero sostanza		Numero CE		Numero CAS
TLV(TWA)	0,00 ppm 0,00 mg/m <sup>3</sup>	TLV(STEL):	0,00 ppm 0,00 mg/m <sup>3</sup>	
<b>Stato</b>	Liquido - Volatilità bassa (Temp. ebollizione > 150°C)			
<b>Tipologia</b>	Prodotto			
<b>Organi bersaglio</b>	Occhio e annessi oculari			
<b>Effetti sulla salute / Note</b>				

Classificazione secondo Regolamento 1272/2008 (CLP) Frasi H/Codici di classe/Frasi P	
EUH206	Attenzione! Non utilizzare in combinazione con altri prodotti. Possono formarsi gas pericolosi (cloro).
H315	Provoca irritazione cutanea.
H319	Provoca grave irritazione oculare.
H400	Molto tossico per gli organismi acquatici.
H412	Nocivo per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata.
Eye Irrit. 2	Lesioni oculari gravi/irritazione oculare.
Met. Corr. 1	Sostanza o miscela corrosiva per i metalli.
Skin Irrit. 2	Corrosione/irritazione cutanea.
Aquatic Acute 1	Pericoloso per l'ambiente acquatico.
Aquatic Chronic 2	Pericoloso per l'ambiente acquatico.
P102	Tenere fuori dalla portata dei bambini.
P234	Conservare soltanto nel contenitore originale.
P302/352	IN CASO DI CONTATTO CON LA PELLE: lavare abbondantemente con acqua/...
P305/351/338	IN CASO DI CONTATTO CON GLI OCCHI: sciacquare accuratamente per parecchi minuti. Togliere le eventuali lenti a contatto se è agevole farlo. Continuare a sciacquare.
P337/313	Se l'irritazione degli occhi persiste, consultare un medico.
P301/310	IN CASO DI INGESTIONE: contattare immediatamente un CENTRO ANTIVELENI/un medico/...
P101	In caso di consultazione di un medico, tenere a disposizione il contenitore o l'etichetta del prodotto.
P501	Smaltire il prodotto/recipiente in <...> (in conformità alla regolamentazione <locale/regionale/nazionale/internazionale>).

#### Riassunto Metodo MoVarisCh

Rischio Salute	
Quantità (Kg)	Tra 1 e 10
Tipologia uso	Uso controllato e non dispersivo
Tipologia controllo	Diluizione - ventilazione
Tempo esposizione	Tra 15 minuti e 2 ore
Distanza d'uso	Inferiore ad 1 metro
Esposizione cutanea	Contatto accidentale
Indicatore di disponibilità	Non applicabile
Indicatore d'uso	Non applicabile
Indicatore di compensazione	2,00
Sub indice di intensità	3,00
Indice di esposizione per inalazione	3,00

Indice di esposizione per cute	3,00
Coefficiente di rischio per inalazione	9,00
Coefficiente di rischio per cute	9,00
Valore del rischio salute	12,72
<b>Classificazione rischio</b>	<b>Rischio irrilevante</b>
<b>CLASSE DI RISCHIO SOSTANZA / PREPARATO</b> <b>Rischio irrilevante per la salute</b>	

Alcool etilico denaturato o etanolo			
Numero sostanza	Numero CE		Numero CAS
TLV(TWA)	0,00 ppm 0,00 mg/m <sup>3</sup>	TLV(STEL):	0,00 ppm 0,00 mg/m <sup>3</sup>
<b>Stato</b>	Liquido - Volatilità media (Temp. ebollizione >= 50°C e <= 150°C)		
<b>Tipologia</b>	Prodotto		
<b>Organi bersaglio</b>	Cute Occhio e annessi oculari		
<b>Effetti sulla salute / Note</b>			

Classificazione secondo Regolamento 1272/2008 (CLP) Frasi H/Codici di classe/Frasi P	
H225	Liquido e vapori facilmente infiammabili.
H319	Provoca grave irritazione oculare.
Eye Irrit. 2	Lesioni oculari gravi/irritazione oculare.
Flam. Liq. 2	Liquido infiammabile.
P101	In caso di consultazione di un medico, tenere a disposizione il contenitore o l'etichetta del prodotto.
P102	Tenere fuori dalla portata dei bambini.
P103	Leggere l'etichetta prima dell'uso.
P210	Tenere lontano da fonti di calore, superfici calde, scintille o fiamme libere. Vietato fumare.
P233	Tenere il recipiente ben chiuso.
P280	Indossare guanti/indumenti protettivi. Proteggere gli occhi. Proteggere il viso.
P305/351/338	IN CASO DI CONTATTO CON GLI OCCHI: sciacquare accuratamente per parecchi minuti. Togliere le eventuali lenti a contatto se è agevole farlo. Continuare a sciacquare.
P403/233	Tenere il recipiente ben chiuso e in luogo ben ventilato.
P501	Smaltire il prodotto/recipiente in <...> (in conformità alla regolamentazione <locale/regionale/nazionale/internazionale>).

Riassunto Metodo MoVarisCh	
Rischio Salute	
Quantità (Kg)	Tra 1 e 10
Tipologia uso	Uso controllato e non dispersivo
Tipologia controllo	Diluizione - ventilazione
Tempo esposizione	Tra 15 minuti e 2 ore
Distanza d'uso	Inferiore ad 1 metro
Esposizione cutanea	Contatto accidentale
Indicatore di disponibilità	Non applicabile
Indicatore d'uso	Non applicabile
Indicatore di compensazione	2,00
Sub indice di intensità	3,00
Indice di esposizione per inalazione	3,00
Indice di esposizione per cute	3,00
Coefficiente di rischio per inalazione	9,00
Coefficiente di rischio per cute	9,00

Valore del rischio salute	12,72
<b>Classificazione rischio</b>	<b>Rischio irrilevante</b>
<b>CLASSE DI RISCHIO SOSTANZA / PREPARATO</b> <b>Rischio irrilevante per la salute</b>	

<b>CLASSE DI RISCHIO TOTALE</b> <b>Rischio irrilevante per la salute</b>
---

<b>Misure preventive e protettive attuate</b>
---

Istruzioni per i lavoratori  
 Non mettere un prodotto chimico mai in un contenitore diverso da quello originale perché:  
 a) non è più possibile leggere le informazioni presenti sulla etichetta del prodotto;  
 b) il nuovo contenitore potrebbe essere inadeguato a contenere il prodotto chimico;  
 c) potrebbe essere ingerito perché scambiato per alimento;  
 Non miscelare i prodotti senza leggere le schede di sicurezza perché potrebbero avvenire reazioni pericolose;  
 Prima dell'uso leggere attentamente le indicazioni contenute sull'etichetta e sulla scheda di sicurezza che accompagnano i prodotti;  
 Lava accuratamente le mani con acqua e sapone neutro prima di mangiare, bere e fumare;  
 Durante l'uso di sostanze o preparati chimici è vietato fumare e consumare cibi;  
 Segnalare al preposto o datore di lavoro qualsiasi situazione di pericolo o malfunzionamento di attrezzature o DPI in dotazione;  
 Osservare le disposizioni e le istruzioni impartite dal datore di lavoro, e dai preposti, ai fini della protezione collettiva ed individuale;  
 Utilizzare in modo appropriato i dispositivi di protezione messi a loro disposizione;  
 Non compiere di propria iniziativa operazioni o manovre che non sono di loro competenza ovvero che possono compromettere la sicurezza propria o di altri lavoratori.

<b>Sorveglianza sanitaria</b>
Sorveglianza sanitaria non prevista poiché non sono presenti lavoratori con mansioni che prevedono un'esposizione superiore all'irrilevante per la salute per contatto o inalazione ad agenti chimici pericolosi.

<b>Informazione e formazione generale</b>	
Formazione generale art 37 D.Lgs. 81/08 e Accordo Conferenza Stato Regioni 21/12/2011 Informazione specifica per esposizione ad agenti chimici pericolosi art 36 e 227 Titolo IX D.Lgs. 81/08	
<b>Soggetti Responsabili</b>	Datore di lavoro

<b>Formazione specifica</b>	
Formazione specifica per esposizione ad agenti chimici pericolosi art 37 e 227 Titolo IX D.Lgs. 81/08	
<b>Soggetti Responsabili</b>	Datore di lavoro

<b>Addestramento</b>	
Addestramento utilizzo DPI di III Categoria art 77 Titolo III D.Lgs. 81/08	
<b>Soggetti Responsabili</b>	Datore di lavoro

<b>Procedure</b>	
<b>Descrizione delle</b>	L'organizzazione fornisce ai lavoratori incaricati all'uso dei preparati chimici pericolosi,

<b>procedure operative da attuare</b>	<p>istruzioni operative per il loro corretto utilizzo attraverso la consegna delle schede di sicurezza (SDS).</p> <p>L'organizzazione fornisce ai lavoratori autorizzati allo svolgimento delle attività, istruzioni operative per il loro corretto svolgimento attraverso la consegna di specifica istruzione.</p> <p>Per limitare o ridurre gli effetti correlati al rischio, i lavoratori interessati osservano le seguenti istruzioni:</p> <p>a) Divieto di bere, fumare e mangiare nelle zone di utilizzo  b) Delimitazione e sorveglianza delle zone di lavoro per impedire l'accesso ai non autorizzati  c) Rimozione dei rifiuti e scarti  d) Riduzione al minimo della quantità di agente da utilizzare nel compito  e) Conservazione, manipolazione e trasporto degli agenti chimici pericolosi secondo le istruzioni ricevute dal datore di lavoro;</p> <p>Il datore di lavoro direttamente o attraverso il preposto:  - Vigila sulla corretta applicazione delle istruzioni operative nelle attività a rischio.</p> <p>Il mancato rispetto delle istruzioni operative è segnalato secondo quanto riportato nella sezione specifica "Analisi degli incidenti, infortuni e situazioni pericolose"</p>
---------------------------------------	---

#### Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori

Occhiali per la protezione chimica	
Guanti per rischio chimico	
Facciale con valvola filtrante FFP2	
<b>Soggetti Responsabili</b>	Datore di lavoro

#### DPC

Non necessari	
<b>Soggetti Responsabili</b>	Datore di lavoro

#### Esito della valutazione del rischio

#### Identificazione agenti chimici e preparati utilizzati

SOSTANZA PERICOLOSA	STATO FISICO	NUMERO SOSTANZA	NUMERO CE	CAS	FRASI H	MANSIONI \ REPARTI
Ipcloclorito di sodio	Liquido - Volatilità bassa (Temp. ebollizione > 150°C)				EUH206 H315 H319 H400 H412	Collaboratore scolastico - bidello
Alcool etilico denaturato o etanolo	Liquido - Volatilità media (Temp. ebollizione >=				H225 H319	Collaboratore scolastico - bidello

	50°C e <= 150°C)					
--	------------------	--	--	--	--	--

### Misure preventive e protettive attuate

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).

### Sorveglianza sanitaria

Sorveglianza sanitaria non prevista

### 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:

- al momento della costituzione del rapporto di lavoro;
- al momento del trasferimento o cambio di mansione;
- 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:

- i risultati ottenuti dalla valutazione del rischio;
- 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;
- 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.

## DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

Si dovranno utilizzare:

- guanti, camice, mascherina

### 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	DESCRIZIONE DEL LIVELLO DI RISCHIO E MISURE ATTUATE
---------	----------	---

<b><math>0.1 \leq R &lt; 15</math></b> Rischio basso ZONA VERDE	<b>COLLABORATORE SCOLASTICO</b>	<b><u>Rischio irrilevante per la salute.</u></b>
<b><math>15 \leq R &lt; 21</math></b> Analizzare meglio ZONA ARANCIO	Non esistono gruppi di lavoratori esposti a questa fascia di rischio in questo documento	<b><u>Intervallo d'incertezza.</u></b>
<b><math>21 \leq R \leq 40</math></b> Rischio superiore all'irrilevante	Non esistono gruppi di lavoratori esposti a questa fascia di rischio in questo documento	<b><u>Rischio superiore al rischio chimico irrilevante per la salute.</u></b>
<b><math>40 &lt; R \leq 80</math></b> Rischio alto	Non esistono gruppi di lavoratori esposti a questa fascia di rischio in questo documento	<b><u>Zona di rischio elevato</u></b>
<b><math>R &gt; 80</math></b> Rischio grave	Non esistono gruppi di lavoratori esposti a questa fascia di rischio in questo documento	<b><u>Zona di grave rischio.</u></b>

**RISCHIO PER LA SICUREZZA:**

<b>RISCHIO</b>	<b>MANSIONE</b>	<b>MISURE ATTUATE</b>
<b>Rischio basso</b>	<b>COLLABORATORE SCOLASTICO</b>	Utilizzo dei prodotti chimici secondo le indicazioni fornite dal produttore, riportate nella scheda di sicurezza e nell'etichetta.
<b>Rischio non basso</b>	Non esistono gruppi di lavoratori esposti a questa fascia di rischio in questo documento	

**14. 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.

**14.1. 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
<i>UNI EN 345,344</i>	<i>UNI EN 388,420</i>
Con suola antiscivolo	Guanti di protezione contro i rischi meccanici

**14.2. FAX****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	<b>BASSO</b>	<b>2</b>
Affaticamento motorio	Probabile	Lieve	<b>BASSO</b>	<b>2</b>
Stress psicofisico	Possibile	Lieve	<b>BASSO</b>	<b>2</b>
Irritazioni vie respiratorie	Possibile	Lieve	<b>BASSO</b>	<b>2</b>

**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

**14.3. FOTOCOPIATRICE/STAMPANTE**

**DESCRIZIONE ATTREZZATURA**

Macchina da ufficio per la esecuzione di copie fotostatiche.

**RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI**

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Elettrocuzione	Possibile	Modesta	BASSO	2
Affaticamento motorio	Possibile	Modesta	BASSO	2
Affaticamento visivo	Possibile	Modesta	BASSO	2
Radiazioni non ionizzanti	Possibile	Modesta	BASSO	2
Irritazioni vie respiratorie	Possibile	Lieve	M. BASSO	1
Stress psicofisico	Possibile	Lieve	M. BASSO	1

**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

ATTREZZATURE

**14.4. 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	BASSO	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 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.

## 14.5. 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	Modesta	BASSO	2
Postura	Possibile	Modesta	BASSO	2
Radiazioni	Improbabile	Modesta	M. BASSO	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 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 poggiapiedi 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

ATTREZZATURE

## 14.6. 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

## 14.7. 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 verra' 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..

**14.8. 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

**14.9. 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)
- ☛ Assicurarsi 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)

**14.10. 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

## 15. RIEPILOGO NON CONFORMITA' RILEVATE

### Verifica: Dispositivi Protezione incendi

Tipologia di verifica: Segnaletica

NON conformità riscontrate in fase di sopralluogo	
	Segnaletica da integrare <b>Rischio derivante:</b> [P2] x [E3] = 6 Rischio Medio

### Verifica: Dispositivi Protezione incendi

Tipologia di verifica: Illuminazione Emergenza

NON conformità riscontrate in fase di sopralluogo	
	Verifica funzionamento lampade emergenza <b>Rischio derivante:</b> [P2] x [E3] = 6 Rischio Medio

### Verifica: Dispositivi Protezione incendi

Tipologia di verifica: Verifica Semestrale attrezzature antincendio

NON conformità riscontrate in fase di sopralluogo	
	La scuola non è in possesso di evidenza della verifica semestrale lampade emergenza, estintori, idrante, centrale idrica antincendio, allarme, porte rei, maniglioni antipanic <b>Rischio derivante:</b> [P3] x [E3] = 9 Rischio Alto

### Verifica: Impianti

Tipologia di verifica: Sanificazione impianti

NON conformità riscontrate in fase di sopralluogo	
	Non vi è evidenza all'istituzione scolastica della sanificazione dei terminali impianto idrico e/o autoclave <b>Rischio derivante:</b> [P3] x [E3] = 9 Rischio Alto

**Verifica: Verifica Documentale**

Tipologia di verifica: Documentazione necessaria per l'agibilità dell'edificio

NON conformità riscontrate in fase di sopralluogo	
	L'Istituzione scolastica non è in possesso della documentazione inerente l'agibilità dell'Edificio <b>Rischio derivante:</b> [P3] x [E3] = 9 Rischio Alto

**Verifica: Rischio Radon**

Tipologia di verifica: Misurazione Radon

NON conformità riscontrate in fase di sopralluogo	
	L'Ente Proprietario non ha effettuato le misurazioni indicate nella LEGGE REGIONALE 3 novembre 2016 <b>Rischio derivante:</b> [P3] x [E3] = 9 Rischio Alto

**16. PIANO RIDUZIONE RISCHI**

Rischio SOLLEVAMENTO E TRASPORTO (UNI ISO 11228-1) (Valutazione)	
<b>Fase</b>	Rischi
<b>Mansioni</b>	Collaboratore Scolastico
<b>Misure preventive da attuare</b>	<p>RISPETTO DEGLI ATTUALI CARICHI DI LAVORO</p> <p>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> <p>Nella movimentazione di carichi si dovranno osservare le seguenti procedure:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Non superare il limite di carico massimo, fissato in 15 Kg per le donne e 25 Kg per gli uomini</li> <li>Utilizzare i DPI prescritti</li> <li>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>	Medio Periodo
<b>Valutazione rischio residuo</b>	
Accettabile	

Rischio Ergonomico vdt (Videoterminali)	
<b>Fase</b>	Rischi
<b>Mansioni</b>	docente
<b>Misure preventive da attuare</b>	<p>PRIMA DELL'ATTIVITÀ</p> <p>La distribuzione del lavoro deve essere effettuata in maniera da evitare la ripetitività e la monotonia delle operazioni.</p> <p>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>DURANTE L'ATTIVITÀ</p>

	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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).</p> <p>Regolare la luminosità dell'ambiente agendo su tende, veneziane o illuminazione artificiale.</p> <p>Orientare lo schermo in modo da eliminare eventuali riflessi.</p> <p>Disporre il porta-documenti, se presente, alla stessa altezza e distanza dagli occhi dello schermo.</p> <p>Distogliere periodicamente lo sguardo dal video per guardare oggetti lontani.</p> <p>Durante le pause previste non affaticare la vista.</p> <p>Curare la pulizia periodica di tastiera, mouse e schermo.</p> <p>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> <p><b>NOTE: NON SONO PRESENTI LAVORATORI NEL PLESSO SCOLASTICO CHE UTILIZZANO IL VIDEOTERMINALE (ASS. AMMINISTRATIVI) PER NUMERO DI ORE MAGGIORE O UGUALE A VENTI NELL'ARCO DELLA SETTIMANA LAVORATIVA PER I QUALI E' PREVISTA SORVEGLIANZA SANITARIA</b></p>
<b>Soggetti responsabili</b>	Datore di lavoro RSPP
<b>Tempistica</b>	Medio Periodo
<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



Tempistica	Medio Periodo
<b>Valutazione rischio residuo</b>	
Accettabile	

<b>Rischio Scale</b>	
Fase	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).            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 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</u> segnalata            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.            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.            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.            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	

## 17. PIANO MIGLIORAMENTO STRUTTURE E AMBIENTI

Fase	Rischi infortunistici/sicurezza
Misure preventive da attuare – misure miglioramento	<p>a) Segnaletica Emergenza: E' necessario integrare segnaletica conforme D.Lgs 81/08 e s.m.i. quale: Vie di Esodo, Idranti, Quadro Elettrico, Uscire Emergenza. In attesa di tale integrazione la scuola ha provveduto ad apporre segnaletica provvisoria.</p> <p>b) Microclima interno: Adeguamento microclima interno in ambienti quali uffici segreteria ed aule piano primo;</p> <p>c) Adeguamento sistemi oscuranti aule e laboratori</p> <p>d) Sanificazione impianti: Necessaria sanificazione terminali impianto idrico ed impianto autoclave ai sensi L.R. 10/2007 art. 34 "Norme per la prevenzione delle malattie infettive"</p> <p>e) Verifica funzionamento lampade emergenza</p> <p>f) Si ribadisce inoltre l'obbligo dell'ente proprietario di effettuare e fornire alla Dirigente Scolastica copia dell'avvenuta manutenzione semestrale di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Porte REI</li> <li>➤ Estintori portatili (Revisione semestrale ancora valida)</li> <li>➤ Sistema di allarme antincendio</li> <li>➤ Impianto illuminazione emergenza</li> <li>➤ Impianto rivelazione fumi</li> <li>➤ Dispositivi di apertura alla semplice spinta (maniglioni antipánico)</li> <li>➤ Verifica funzionamento pulsante di sgancio energia elettrica</li> </ul>
Soggetti responsabili	ENTE PROPRIETARIO
Tempistica	Non specificata

### Valutazione rischio residuo

**MEDIO**

Fase	Rischi salute – Esame Documentale
Misure preventive da attuare – misure miglioramento	<p>a. <b>Rischio Radon:</b> In riferimento alle prescrizioni di cui alla LEGGE REGIONALE 3 novembre 2016, n. 30 "Norme in materia di riduzione dalle esposizioni alla radioattività naturale derivante dal gas 'radon' in ambiente confinato" che all'art. 4 comma 2 individua l'obbligo per gli edifici esistenti destinati all'istruzione di "avviare le misurazioni sul livello di concentrazione di attività del gas radon da svolgere su base annuale suddiviso in due distinti semestri (primavera-estate e autunno-inverno)", con successiva comunicazione dei dati all'ARPA PUGLIA, è necessario che l'Ente Proprietario effettui tali misurazioni in modo da verificare il superamento o meno del valore limite pari a 300 Bq/mc ed attuare le eventuali azioni correttive conseguenti. Infatti come indicato dall'art. 4 comma 8 della suddetta L.R. "qualora il proprietario dell'immobile fosse lo stesso comune, il soggetto passivo degli obblighi derivanti dalla presente legge è il dirigente/datore di lavoro dello stesso ente"</p> <p>b. <b>Certificato Prevenzione Incendi:</b> E' necessario che la Dirigenza Scolastica sia in possesso di copia della SCIA ai fini della prevenzione incendi (edificio scolastico con presenza contemporanea superiore a 100 persone e inferiore a 300)</p> <p>c. <b>Certificato Agibilità:</b> E' necessario che l'Ente Proprietario fornisca copia dello stesso con le certificazioni allegate necessarie (conformità impianto elettrico al DM 37/08, conformità impianto termico al DM 37/08, conformità impianto idrico al DM 37/08, CPI e SCIA ai sensi DPR 151/2011, autorizzazione ASL, Pratica Inail ex Ipsel Centrale Termica)</p>

	d. <b>Denuncia e Verifica Periodica Impianto Messa a Terra:</b> Effettuare Denuncia dell'impianto di messa a terra a INAIL/ARPA dell'impianto e della verifica periodica biennale dell'impianto stesso
<b>Soggetti responsabili</b>	ENTE PROPRIETARIO
<b>Tempistica</b>	Non specificata
<b>Valutazione rischio residuo</b>	
<b>MEDIO</b>	