



LICEO SCIENTIFICO STATALE “F. ENRIQUES” – LIVORNO
Via della Bassata 19/21 Livorno
SUCCURSALE : PLESSO CALAFATI - 57126 LIVORNO



**Documento di cui all'art. 17 comma 1, lettera a) del
D.Lgs.81/2008 e successive modifiche e integrazioni**

| Figura della Sicurezza | Data (certa) Firma | Firma |
|---|--------------------|-------|
| Dirigente Scolastico (Datore di Lavoro) | | |
| RSPP d'Istituto Ing. Eugenio Lucchesini | | |
| Medico Competente Dott.ssa Amarilis H. Lopez | | |
| R.L.S. Prof.ssa Paola Nesti | | |

SCHEMA DEL DOCUMENTO E PREMESSA

La presente relazione rappresenta il Documento di Valutazione dei Rischi così come definito dall'art. 17 comma 1, lettera a) del D.Lgs. 81/2008.

In considerazione delle necessità di aggiornamento di tale documento, questo è stato concepito in forma modulare, per permettere la sostituzione nel tempo di singole sezioni a seguito di modifiche nei contenuti delle stesse.

Lo schema del documento è il seguente :

| | |
|---|----|
| SCHEMA DEL DOCUMENTO E PREMESSA | 2 |
| SEZIONE 1. – IDENTIFICAZIONE DELL'AZIENDA | 4 |
| SEZIONE 2. – CARATTERIZZAZIONE DEL SITO E DELLE LAVORAZIONI | 8 |
| SEZIONE 3. – ORGANIZZAZIONE DELLA PREVENZIONE E PROTEZIONE | 19 |
| SEZIONE 4. – VALUTAZIONE DEI RISCHI | 22 |
| SEZIONE 5. – PROGRAMMAZIONE DEGLI INTERVENTI DI TUTELA PER LA GESTIONE DEL RISCHIO RESIDUO | 61 |
| SEZIONE 6. – INFORMAZIONE E FORMAZIONE DEI LAVORATORI | 64 |
| SEZIONE 7. – PROCEDURE DI SICUREZZA E DPI | 65 |
| SEZIONE 8. – GESTIONE APPALTI E FORNITORI | 67 |
| SEZIONE 9. – SORVEGLIANZA SANITARIA | 68 |
| SEZIONE 10. – RISCHI AMBIENTALI | 69 |
| SEZIONE 11. – PLANIMETRIE | 77 |

Nella lettura del documento potranno essere utilizzati i seguenti acronimi:

| | |
|-----------------|--|
| ACGIH | American Conference of Governmental Industrial Hygienists |
| ARPA | Agenzia Regionale Protezione Ambiente |
| ASL | Azienda Sanitaria Locale |
| ATEX | Atmosfere esplosive |
| CDA | Consiglio di Amministrazione |
| CEN | Comitato Europeo di Normazione (norme con sigla EN) |
| CPI | Certificato di Prevenzione Incendi |
| D.Lgs | Decreto Legislativo |
| DM | Decreto Ministeriale |
| DPC | Dispositivi di Protezione Collettivi |
| DPCM | Decreto della Presidenza del Consiglio dei Ministri |
| DPI | Dispositivi di Protezione Individuali |
| DUVRI | Documento Unico di Valutazione dei Rischi da Interferenze |
| FR | Fattore di rischio |
| HSI | Heat Stress Index |
| IARC | International Agency for Research on Cancer (www.iarc.fr) |
| IBE | Indici biologici di esposizione |
| INAIL | Istituto Nazionale per l'assicurazione contro gli Infortuni e le malattie professionali |
| ISO | International Organization for Standardization |
| ISPESL | Istituto Superiore Prevenzione e Sicurezza sul Lavoro |
| ISS | Istituto Superiore di Sanità |
| L | Legge dello Stato |
| L _{ex} | Livello di esposizione (utilizzato per il rischio rumore) |
| MMC | Movimentazione Manuale dei Carichi |
| MOGM | Micro Organismi Geneticamente Modificati |
| NIS | Network Italiano per la Silice |
| PEI | Piano di Emergenza Interno |
| PMV | Voto medio previsto (Predicted Mean Vote, microclima) |
| PPD | Percentuale Prevista degli Insoddisfatti (microclima) |
| RI | Radiazioni Ionizzanti |
| RLS | Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza |
| RLST | Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza Territoriale |
| RNI | Radiazioni non ionizzanti |
| ROA | Radiazioni Ottiche Artificiali |
| SSL | Salute e Sicurezza sul Lavoro |
| TU | D.Lgs. 81/2008 (Testo Unico) |
| UNI | Ente Nazionale Italiano di Unificazione |
| VDR | Valutazione dei rischi |
| VLB | Valore Limite Biologico |
| VVF | Vigili del fuoco |

SEZIONE 1. – IDENTIFICAZIONE DELL’AZIENDA

| DATI GENERALI SCUOLA | |
|-----------------------------|---|
| Nominativo Scuola | LICEO SCIENTIFICO STATALE F. ENRIQUES - LIVORNO |
| Indirizzo | VIA DELLA BASSATA 19/21 – 57126 LIVORNO |
| Codice Fiscale | 80005300498 |
| Recapiti telefonici | 0586 813 631 |
| Mail | lips010002@istruzione.it |
| PEC | lips010002@pec.istruzione.it |
| CODICE UNIVOCO | UF1W07 |

| DIRIGENTE SCOLASTICO | |
|------------------------------------|---|
| Nominativo | PROF.SSA MANUELA MARIANI |
| Indirizzo | LIVORNO – VIA DELLA BASSATA 19/21 |
| Recapiti telefonici (cell.) | 348 093 0807 |
| Mail/PEC | manuela.mariani@istruzione.it |
| Ente rappresentato | LICEO SCIENTIFICO STATALE F. ENRIQUES - LIVORNO |

| PRIMO COLLABORATORE DEL DIRIGENTE | |
|--|---|
| Nominativo | PROF.SSA ELEONAORA AGOSTINELLI |
| Indirizzo | VIA DELLA BASSATA 19/21 – 57126 LIVORNO |
| Recapiti telefonici | |
| Mail/PEC | eleonora.agostinelli@istruzione.it |
| Ente rappresentato | LICEO SCIENTIFICO STATALE F. ENRIQUES - LIVORNO |

| D.S.G.A. | |
|----------------------------|---|
| Nominativo | SIG. BARBARA DE BATTE |
| Indirizzo | VIA DELLA BASSATA 19/21 – 57126 LIVORNO |
| Recapiti telefonici | 0586 813 631 |
| Mail/PEC | lips010002@istruzione.it |
| Ente rappresentato | LICEO SCIENTIFICO STATALE F. ENRIQUES - LIVORNO |

| Responsabile servizio di prevenzione e protezione | |
|--|--|
| Nominativo | Ing. Eugenio Lucchesini - RSPP LIBERO PROFESSIONISTA |
| Indirizzo | Via Novecchio 11 - Pisa (PI) |
| Codice Fiscale | LCCGNE61S20G702W |
| Partita IVA | 01113660508 |
| Recapiti telefonici | 050 8936289 - cell. 3473443595 - Fax 050 982288 |
| Mail/PEC | info@studioeugeniolucchesini.com |
| Luogo e Data di nascita | PISA 20/11/1961 |
| Ente rappresentato | libero professionista/collaborazione plurima |

| Medico competente | |
|----------------------------|-------------------------------------|
| Nominativo | Dott.ssa Amarilis H. Lopez |
| Indirizzo | Vía Bois, 35 - 57127 - Livorno (LI) |
| Partita IVA | 01484750490 |
| Codice Fiscale | HRNMLS72C57Z504Z |
| Recapiti telefonici | 3408665156 |
| Mail/PEC | dr.amylopez@gmail.com |
| Ente rappresentato | LIBERO PROFESSIONISTA |

| Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza | |
|---|-----------------------------------|
| Nominativo | Prof.ssa Paola Nasti |
| Indirizzo | LIVORNO – Via della Bassata 19/21 |
| Codice Fiscale | |
| Recapiti telefonici | |
| Mail/PEC | paola.nesti@istruzione.it |

Inquadramento e dotazione organica d'istituto

| | |
|---------------------------|---|
| DENOMINAZIONE DEL PLESSO: | scuola secondaria di secondo grado CALAFATI |
| INDIRIZZO DEL PLESSO: | |
| TIPOLOGIA DI SCUOLA: | <input type="checkbox"/> INFANZIA <input type="checkbox"/> PRIMARIA <input type="checkbox"/> SECONDARIA DI PRIMO GRADO <input checked="" type="checkbox"/> <u>SECONDARIA DI SECONDO GRADO</u> |
| ORGANICO DEL PLESSO: | N° STUDENTI: 200 circa N° DOCENTI: 12 circa N° PERSONALE COLLABORATORE: 2 N° PERSONALE AMMINISTRATIVO: 0 |

| RESPONSABILE DI PLESSO (PREPOSTO) | COORDINATORE ALLA SICUREZZA | ADDETTI ALL'EMERGENZA ANTINCENDIO | ADDETTI ALL'EMERGENZA PRIMO SOCCORSO |
|-----------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|
| Prof. Ersilio Castorina | Prof. Ersilio Castorina | In corso di nomina | In corso di nomina |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

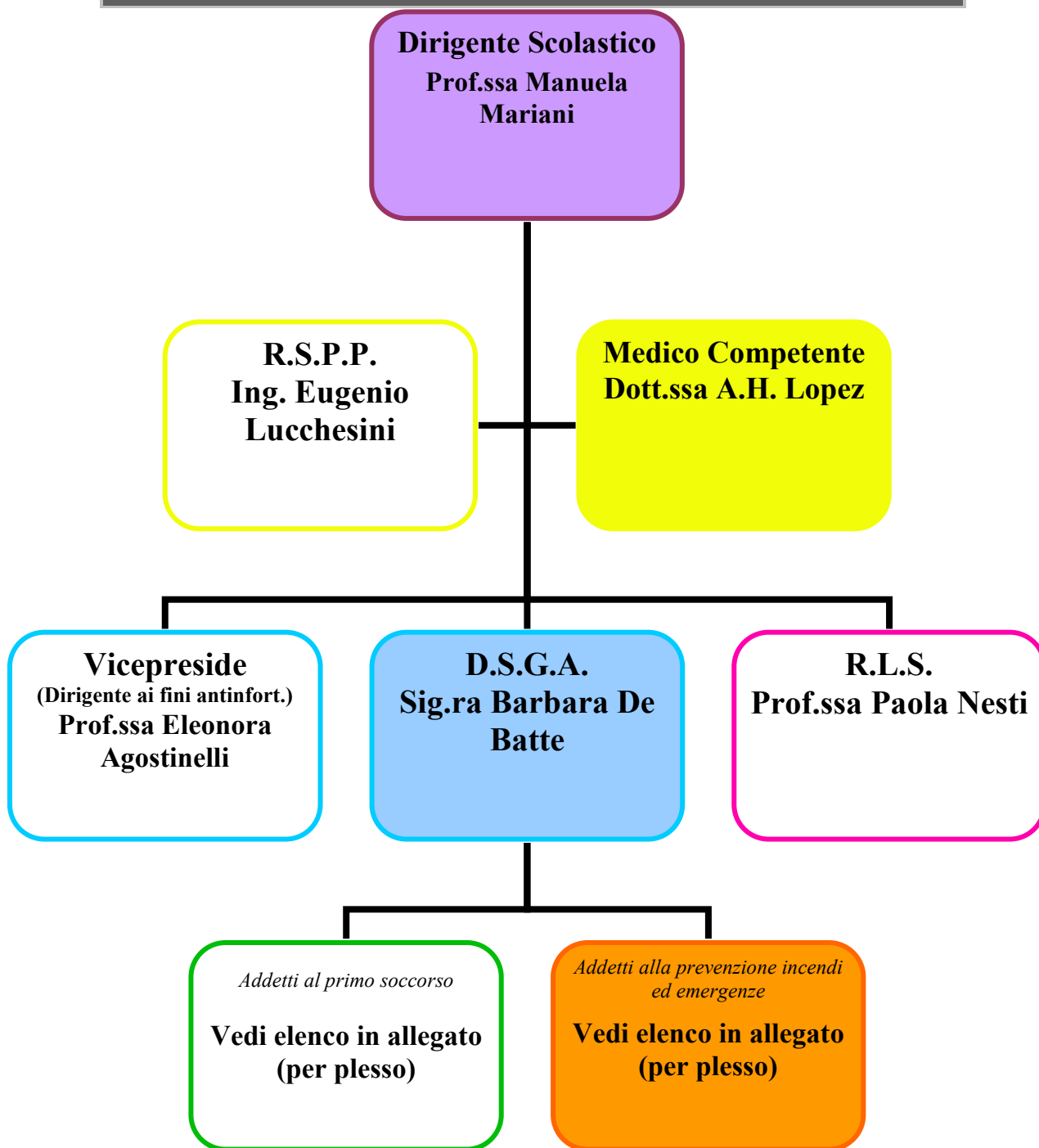
Insediamiento NON a rischio di incidenti rilevanti



**ORGANIGRAMMA SCOLASTICO
PER LA SICUREZZA**

D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81

**LICEO SCIENTIFICO STATALE F. ENRIQUES
LIVORNO (LI)**



SEZIONE 2. – CARATTERIZZAZIONE DELL'ISTITUTO SCOLASTICO

2.1 Descrizione dell'insediamento

Il plesso denominato "CALAFATI", è collocato urbanisticamente nella zona porto, e contraddistinto da evidenti conflittualità urbanistiche con il circondario; infatti esso è inserito in un'area compresa tra le mura medicee, fabbricati connotati da attività commerciali e portuali, nonché uno dei bacini di carenaggio in dotazione all'area portuale stessa. Questo contesto limita molto sia in termini di normale gestione (traffico, parcheggi, interferenze tra mobilità pedonale e carrabile) che in caso di emergenza (pieno di esodo, accesso all'area dei mezzi di soccorso). L'edificio, organizzato su tre livelli (P.T. e P.1° e P.2°) all'interno del quale è stata ricavata una piccola palestra, non ha una distribuzione planialtimetrica funzionale all'accoglimento di un istituto scolastico (la sua originaria destinazione d'uso era quella pensata per accogliere uffici) pertanto tali problematiche possono essere risolte solo con adeguata organizzazione lavorativa.

Inquadramento architettonico-strutturale

L'edificio presenta un'organizzazione strutturale del tipo a struttura intelaiata in cemento armato tamponato con paramenti murari, servito da un corpo scale centrale; la struttura può sinteticamente riassumersi in questi termini:

- orizzontamenti in latero-solaio con portanze adeguate all'attuale destinazione d'uso; gli ammaloramenti riscontrati a seguito di percolazioni che hanno dato origine a locali sfondamenti perimetrali (piano secondo) sono stati bonificati mediante interventi di reimpermeabilizzazione locale e inserimento di controsoffittature di tipo portante ad evitare ulteriori e probabili cadute di elementi secondari.
- gli elementi portanti verticali sono rappresentati da pilastri e maschi murari portanti
- copertura in laterizio armato
- corpo scale in cemento armato

Si rileva che alcune strutture in cemento armato a vista nelle parti prospettive presentano ammaloramenti in parte risanati; l'ultima bonifica nel merito risale a circa quattro anni fa, con rimozione dei coprifermo prossimi al distacco e passivazione delle armature a cui però non è seguito il reintegro con malte tixotropiche a protezione delle armature stesse.

Tutti gli ambienti dell'istituto presentano aule, uffici, corridoi e servizi igienici adeguati sia in termini superficiali che in termini di volumetrici alle destinazioni d'uso, nonché corredati di adeguati parametri aeroilluminanti.

Il grado di igienicità complessivo è da ritenersi sufficiente causa vetustà degli attuali servizi igienici che necessitano di ammodernamento e sostituzione di alcune brache di raccordo sulle colonne fecali; tinteggiature, intonaci e pavimentazioni dalle condizioni sufficienti, anche in questo caso legate al grado di vetustà del fabbricato.

Attualmente il paramento a cortina che riveste la struttura nei vari prospetti esterni presenta distacchi di varia ampiezza che hanno a suo tempo imposto all'allora proprietà (Comune di Livorno) interventi di spinottatura. Tali porzioni di paramento sono attualmente monitorati e al fine di dare ulteriore garanzia circa eventuali distacchi è stata posizionata idonea mantovana di protezione sul corpo scale di emergenza lato mare.

Inquadramento tecnologico

La dotazione tecnologica dell'istituto, nonostante l'età del fabbricato può ritenersi accettabile; si riporta una breve descrizione dei parametri fondamentali:

- pavimentazioni in mattonelle gres in buono stato di conservazione pur connotate da vetustà
- intonacature e tinteggiature integre
- fenestrate con serramenti di tipo metallico, dotati di vetri di tipo singolo (sufficiente stato di conservazione) che comunque garantiscono un'adeguata impermeabilità agli agenti atmosferici; sussiste l'opportunità della sostituzione dei vetri sia per motivi meccanici (antisfondamento) sia per motivi energetici (ampia dispersione termica).
- Dotazioni igienico-sanitarie obsolete anche se regolarmente igienizzate.
- Corridoi ampi ed adeguatamente aeroilluminati

Adempimenti ai sensi della L. 13/89

L'istituto di fatto può essere definito visitabile e limitatamente al piano terra. Infatti pur corredato di rampa esterna di accesso, l'istituto non possiede ascensore ed si articola quasi completamente ai piani superiori.

La presenza quindi di un portatore di handicap comporta una difficile gestione del soggetto a cui di fatto è preclusa la maggior parte della scuola, servizi igienici compresi.

La struttura deve essere quindi oggetto di una profonda ristrutturazione in tal senso.

Impiantistica d'istituto

Gli impianti in dotazione all'istituto sono:

- impianto elettrico suddiviso in forza motrice ed luci, organizzato con quadro elettrico generale posto al piano terra e sezionato con sottoquadri di piano. Si evidenzia che in corrispondenza degli ex-laboratori a suo tempo presenti permangono i relativi sottoquadri di manovra nei suddetti ambienti.
- I locali scolastici presentano un sistema di illuminazione artificiale con luci di tipo freddo (neon) che garantiscono un adeguato confort illuminotecnico
- l'impianto di riscaldamento è del tipo a fluido caldo (acqua) costituito da una caldaia esterna (a completa gestione dell'ente provinciale) ed un sistema di diffusori in ghisa posti in numero adeguato nei vari ambienti; l'impianto ad oggi ha garantito il necessario microclima che si richiede ad una struttura scolastica.
- l'istituto risulta corredato di linea telefonica
- luci di emergenza poste sia nei corridoi che sul corpo scale

Requisiti antincendio

La scuola presenta un sistema di protezione antincendio organizzata secondo quanto segue:

1. impianto nappi con riserva idrica autonoma
2. dotazione di estintori del tipo 34A 144 BC adeguati in numero e dislocazione
3. impianto di illuminazione di emergenza
4. pulsante di sgancio dell'energia elettrica in caso di emergenza
5. punto di alimentazione VF all'ingresso del fabbricato
6. segnaletica di sicurezza all'interno del plesso

Si rileva la necessità di integrare la segnaletica così riassumibile:

- segnali di sicurezza come le frecce direzionali, il telefono di emergenza e il pannello dei numeri di emergenza
- segnali di divieto come quelli per il fumo (insufficienti) e di correre nei reparti; divieto d'uso d'acqua per lo spegnimento di apparati sotto tensione.

- Segnali di obbligo sui quadri elettrici (manovre solo del personale autorizzato)

Locali accessori

Completa la dotazione dell'istituto una palestra posta al piano terra e ricavata da un locale che effettivamente poco ha che vedere con una struttura specificatamente progettata per le attività sportive; questo adattamento oltre che risultare forzato nella struttura lo è anche dal punto di vista gestionale; di recente sono state realizzate delle protezioni che sono mal eseguite e del tutto insufficienti. Gli spogliatoi sono dimensionalmente al limite come d'altra parte I loro parametri aeroilluminanti.

La tabella che segue descrive le caratteristiche e la suddivisione dei luoghi di lavoro.

| | |
|-------------------------|---------------------|
| Reparto: | PLESSO CALAFATI |
| Superficie [m2]: | 1388,82 mq. |
| Note: | Unico compartimento |

AMBIENTI:

Piano Terra

- Reception
- Ex laboratorio linguistico
- Palestrina
- Spogliatoi
- Servizi Igienici di piano

Piano Primo

- Aule
- Corridoio di distribuzione
- Sala Insegnanti
- Ufficio Vicepresidenza
- Servizi igienici di piano

Piano Secondo

- Aule
- Corridoio di distribuzione
- Servizi igienici di piano

Piano Terzo:

- Attualmente non fruibile da parte dell'istituzione scolastica

2.2 Descrizione delle lavorazioni

ATTIVITA' AUSILIARIE (collaboratori scolastici)

| N° | Tipologia di attività svolta | Descrizione | Sostanze utilizzate | Attrezzature utilizzate |
|----|--|--|--|--|
| 1 | Attività di controllo degli spazi scolastici | <p>Il collaboratore provvede al controllo degli spazi interni ed esterni verificando il regolare accesso dei lavoratori, dell'utenza e della componente genitoriale.</p> <p>Suddetto controllo si manifesta mediante la verifica ad inizio turno della praticabilità delle vie e porte di emergenza (rimozione dei sistemi antintrusivi) per poi mettere in sicurezza l'istituto a fine turno (chiusura porte, ripristino allarmi, verifica dell'assenza di personale estraneo).</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Nessuna | <p>Nessuna</p> |
| 2 | Attività di accoglienza | <p>L'attività di accoglienza prevede lo smistamento ai vari uffici dell'utenza fornendo informazioni utili su orari, modalità di accesso, distribuzione di materiale informativo, risposta alle chiamate telefoniche con lo smistamento agli uffici di competenza.</p> <p>In tale funzione il collaboratore esercita anche una funzione di controllo accessi impedendo ingressi indiscriminati o non autorizzati</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Nessuna | <p>Nessuna</p> |
| 3 | Attività di pulizia degli ambienti | <p>La pulizia ambientale si sviluppa sia su superfici orizzontali/verticali (pavimenti, rivestimenti, sup. vetrate) che su arredi (banchi, cattedre, scrivanie, mobilio vario).</p> <p>La pulizia deve essere necessariamente svolta senza sovrapposizione di altre attività (presenza di utenza in orario di apertura scolastica, presenza di personale docente e non docente in orario di servizio) al fine di limitare i rischi</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Detergenti ed Igienizzanti (prodotti da banco) a base di alcool ed ipoclorito di sodio | <ul style="list-style-type: none"> • Carrelli pulizie • Scopettoni • Stracci detergenti • Sgabelli • Scale (se autorizzate) • Aste telescopiche per raggiungere punti alti |

| | | | | |
|---|--|--|-----------|---|
| | | interferenziali. | | |
| 4 | Attività di spostamento mobilio/materiali vari | Lo spostamento del mobilio si rende necessario sia in attività ordinaria (riassetto aule) sia in attività straordinaria (allestimento aule esami, convegni, riunioni). Tale attività deve essere condotta nel rispetto della MMC prevista dal titolo VI del D.lgs. 81/08. Tale raccomandazione risulta valida anche per la traslazione dei materiali vari (carta, libri, hardware, etc.) | • Nessuna | • Carrelli orizzontali o verticali per grandi/ripetute movimentazioni |
| 5 | Attività di assistenza all'Handicap | Questa attività accessoria viene condotta a supporto dell'utenza affetta da situazioni patologiche di handicap psico-fisiche. In tale compito sono previste manovre da esercitare sulla persona durante l'utilizzo dei sanitari o per semplici traslazioni all'interno dell'istituto | • Nessuna | • Ausiliatori • Sollevatori • Seggioline di emergenza • Imbrachi |
| 6 | Attività di supporto alle segreterie | Con tale funzione si comprendono tutte quelle azioni accessorie all'attività amministrativa come il prelievo della posta, l'attività di fotocopiatura, l'attività di archiviazione. | Nessuna | • Fotocopiatrice |

| N° | Tipologia di attività svolta | Individuazione dei pericoli | Misure di Prevenzione e Protezione da adottare | D.P.I. da adottare |
|----|--|--|---|---|
| 1 | Attività di controllo degli spazi scolastici | <ul style="list-style-type: none"> • Rischio aggressione • Cadute a livello | <ul style="list-style-type: none"> • Procedure imposte dal piano di lavoro | <ul style="list-style-type: none"> • Nessuno |
| 2 | Attività di accoglienza | <ul style="list-style-type: none"> • Rischio aggressione • Cadute a livello | <ul style="list-style-type: none"> • Procedure imposte dal piano di lavoro | <ul style="list-style-type: none"> • Nessuno |
| 3 | Attività di pulizia degli ambienti | <ul style="list-style-type: none"> • Cadute a livello • Infortuni con utensili manuali • Contaminazione chimica | <ul style="list-style-type: none"> • Procedure imposte dal piano di lavoro • Divieto di assunzione cibi e bevande durante l'uso di prodotti chimici • Arieggiamento locali durante l'uso di prodotti chimici • Corretto uso degli utensili • Comunicazione di deterioramento degli utensili al DSGA • Corretta gestione dei prodotti chimici all'interno dei magazzini armadi con adeguata areazione ed adozione di vaschette di contenimento antisversamento • Corretta organizzazione degli scaffali (materiale pesante in basso materiale leggero in alto) • Apposizione della segnaletica indicante pavimentazioni sdruciolevoli • Confinamento delle zone soggette ad anomalie con nastri bianco-rossi • Vietato salire sui gradini di scale e sgabelli con tacchi (personale femminile) | <ul style="list-style-type: none"> • Scarpe antinfortunistiche • Guanti in PVC pesante uso domestico • Guanti in nitrile monouso • Mascherine antipolvere monouso |
| 4 | Attività di spostamento mobilio/materiali vari | <ul style="list-style-type: none"> • Rischio MMC • Rischio infortunistico generico | <ul style="list-style-type: none"> • Corrette procedure di movimentazione dei carichi • Corretto uso dei carrelli per la movimentazione | <ul style="list-style-type: none"> • Scarpe antinfortunistiche • Guanti rischio meccanico • Mascherine antipolvere monouso |
| 5 | Attività di assistenza all'Handicap | <ul style="list-style-type: none"> • Rischio MMC • Rischio infortunistico generico • Potenziale rischio | <ul style="list-style-type: none"> • Formazione sull'uso degli ausiliatori • Indicazioni mediche dalla famiglia o dalla ASL competente | <ul style="list-style-type: none"> • Scarpe antinfortunistiche • Guanti in nitrile monouso • Occhiali protettivi |

| | | | | |
|---|--------------------------------------|--|--|---|
| | | biologico | | <ul style="list-style-type: none"> • Mascherine antipolvere monouso |
| 6 | Attività di supporto alle segreterie | <ul style="list-style-type: none"> • Rischio MMC • Rischio infortunistico generico • Rischio elettrocuzione | <ul style="list-style-type: none"> • Corrette procedure di movimentazione dei carichi • Corretto uso dei carrelli per la movimentazione • Corretto uso fotocopiatrice (libretto d'uso e manutenzione) | <ul style="list-style-type: none"> • Mascherine antipolvere monouso • Scarpe antinfortunistiche • Guanti rischio meccanico |

Analisi rischio della mansione

| | |
|---|---|
| Fase : fase unica | |
| Attrezzi e/o utensili: | attrezzature per la pulizia (scope, moci, granatini, secchi, etc.) , carrelli orizzontali, fotocopiatrice |
| Macchinari: | nessuno |
| Apprestamenti: | scale (solo se autorizzati e adeguatamente formati) |
| Sostanze: | prodotti igienizzanti da banco (concentrazioni principi attivi 5%-10%< |
| Materiali: | nessuno |
| Descrizione: | attività contemplate nel contratto ARAN |
| Misure di Prevenzione e Protezione | <p>Misure tecniche, organizzative, procedurali:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ordini di servizio, circolari <p>Informazione, formazione, addestramento:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formazione di base ai rischi lavorativi sostenuti • Formazione ed addestramento sulle attrezzature sostanze <p>Dispositivi di Protezione Individuale (D.P.I.):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pannelle ad uso sanitario (antisdrucchiolo) • Indumenti di lavoro (cappetta) • Guanti in nitrile • Mascherina PFF1 monouso <p>Protocollo sanitario (periodicità):</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> nessuno <input type="checkbox"/> 6 mesi <input checked="" type="checkbox"/> 1 anno <input type="checkbox"/> 2 anni <input type="checkbox"/> 5 anni <p>Protocollo sanitario (visite):</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> anamnesi generale <input checked="" type="checkbox"/> visita al rachide per MMC <input type="checkbox"/> visita oculistica <input type="checkbox"/> esami del sangue <input type="checkbox"/> esami udito <input type="checkbox"/> spirometria <input type="checkbox"/> ECG <input type="checkbox"/> esami specialistici <input type="checkbox"/> altro |

| | |
|--|--|
| | |
|--|--|

| Tipologia di Esposizione | Tipo di rischio | F | M | R |
|---|-------------------------------|----------|----------|----------|
| Movimentazione Manuale del Carico | MMC | 2 | 2 | 4 |
| Movimentazione Manuale del Malato (assistenza disabili) | MMC | 2 | 2 | 4 |
| Posizioni ergonomicamente disagiate | Posturale | 2 | 1 | 2 |
| Trasporto materiali in istituto | Caduta a livello | 2 | 1 | 2 |
| Uso attrezzature | Urti, punzonamenti, abrasioni | 2 | 1 | 2 |
| Uso prodotti chimici per l'igienizzazione | Rischio Chimico | 3 | 1 | 3 |
| Uso apparecchiature elettriche | Rischio Elettrocuzione | 1 | 2 | 2 |
| Stoccaggio materiali ed ingombranti | Rischio Incendio | 1 | 3 | 3 |
| Uso scala | Caduta a livello | 1 | 3 | 3 |
| Aggressioni verbali da parte dell'utenza | Caduta a livello | 1 | 2 | 2 |
| Esposizione a polveri durante le attività di pulizia | Rischio chimico | 1 | 2 | 2 |
| Esposizione a rumore durante le attività scolastiche | Rischio fisico | 1 | 2 | 2 |
| Cadute a livello nella frequentazione ambientale | Rischio infortunistico | 1 | 3 | 3 |
| Esposizione a polveri in stamperia | Rischio chimico | 1 | 2 | 2 |
| Esposizione ad agenti patogeni cat.1 | Rischio biologico | 1 | 2 | 2 |

ATTIVITA' INSEGNANTE SCUOLA SECONDARIA DI SECONDO GRADO

| N° | Tipologia di attività svolta | Descrizione | Sostanze utilizzate | Attrezzature utilizzate |
|----|---|--|--|--|
| 1 | Attività didattica ordinaria | L'insegnante organizza il lavoro didattico prevalentemente a tavolino con l'uso dei normali strumenti didattici a disposizione; tale attività può comportare l'utilizzo di semplici utensili come forbici o spillatrici utili alle composizioni studentesche. Sono inoltre utilizzati sistemi audiovisivi (TV, proiettori, lavagne luminose, etc.) | <ul style="list-style-type: none"> • Colle viniliche • Carta e cartoni • Materiale Da disegno | <ul style="list-style-type: none"> • Forbici • Righelli e squadre • Audiovisivi |
| 2 | Attività didattica in esterno (visite d'istruzione) | L'attività in questione prevede l'uscita dagli spazi scolastici convenzionali e lo spostamento mediante mezzi pubblici sia in circuiti cittadini che extracittadini. La priorità in suddetta attività è il costante controllo della scolaresca esercitato nel rispetto dei numeri dei docenti imposti dalla vigente normativa (rapporto minimo 1 a 15) | Nessuna | <ul style="list-style-type: none"> • Collegamenti telefonici o radiofonici tra docenti • Pacchetto di medicazione al seguito nel caso di visite d'istruzione |

| N° | Tipologia di attività svolta | Individuazione dei pericoli | Misure di Prevenzione e Protezione da adottare | D.P.I. da adottare |
|----|------------------------------|--|--|---|
| 1 | Attività didattica ordinaria | <ul style="list-style-type: none"> • Rischio infortunistico generico • Rischio posturale • Cadute a livello | <ul style="list-style-type: none"> • Minimizzare le posture incongrue • Effettuare costante controllo delle attività didattiche (contatto visivo costante) • Evitare di lasciare sola la componente studentesca e nel caso chiedere ausilio al personale collaboratore per le momentanee assenze improcrastinabili • Adottare tutte le misure preventive previste dal regolamento di sicurezza d'istituto • Imporre regole certe per la corretta gestione didattica • Restituzione degli studenti direttamente alla componente genitoriale (prevedere eventuali sistemi di delega per non far venire meno la necessaria vigilanza) | <ul style="list-style-type: none"> • Nessuno |

| | |
|-----------------|--|
| MANSIONE | DOCENTE PRIMARIA e SECONDARIA senza attività laboratoriale (solo VDT) |
|-----------------|--|

| | |
|--------------------|---|
| Descrizione | Le fasi lavorative ascrivibili al profilo di mansione in oggetto sono: <ol style="list-style-type: none"> 1. progettazione e pianificazione dei processi didattici 2. attività didattica frontale (aula) 3. attività didattica in laboratorio informatica 4. attività didattica in esterno (visite guidate) |
|--------------------|---|

| | |
|---|--|
| Fase : fase unica | |
| Attrezzature: | videoterminali, videoproiettori, lavagne luminose, LIM |
| Macchinari: | nessuno |
| Apprestamenti: | nessuno |
| Sostanze: | nessuna |
| Materiali: | vetrerie, |
| Descrizione: | attività didattiche contemplate nel contratto nazionale istruzione a cura dell' ARAN comparto scuola attività didattiche nell'ambito della programmazione scolastica (POF) |
| Misure di Prevenzione e Protezione | <p>Misure tecniche, organizzative, procedurali:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ordini di servizio, circolari, regolamenti di laboratorio, schede di lavorazione <p>Informazione, formazione, addestramento:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formazione di base ai rischi lavorativi sostenuti • Formazione ed addestramento su strumentazioni utilizzate • Formazione da PREPOSTO (ambito VDT) <p>Dispositivi di Protezione Individuale (D.P.I.):</p> <ul style="list-style-type: none"> • nessuno <p>Protocollo sanitario (periodicità):</p> <p>■ nessuno</p> |

| | |
|--|--|
| | <input type="checkbox"/> 6 mesi <input type="checkbox"/> 1 anno <input type="checkbox"/> 2 anni <input type="checkbox"/> 5 anni Protocollo sanitario (visite): <input type="checkbox"/> anamnesi generale <input type="checkbox"/> visita al rachide per MMC <input type="checkbox"/> visita oculistica <input type="checkbox"/> esami del sangue <input type="checkbox"/> esami udito <input type="checkbox"/> spirometria <input type="checkbox"/> ECG <input type="checkbox"/> esami specialistici <input type="checkbox"/> altro |
|--|--|

| Tipologia di Esposizione | Tipo di rischio | F | M | R |
|--------------------------------------|---|---|---|---|
| Movimentazione Manuale del Carico | MMC | 1 | 1 | 1 |
| Posizioni ergonomicamente disagiate | Posturale | 1 | 1 | 1 |
| Uso utensileria manuale | Urti, punzonamenti, abrasioni, tagli, cesoiamenti, rischio fisico | 2 | 1 | 2 |
| Uso apparecchiature elettriche | Rischio Elettrocuzione | 2 | 1 | 2 |
| Uso videoterminali <20 h/settimanali | Rischio Incendio | 2 | 1 | 2 |
| Rapporti con utenza | Stress-lavoro-correlato | 2 | 1 | 2 |
| Cadute a livello | Ergonomico, distributivo | 2 | 1 | 2 |

N.B.: al momento il protocollo sanitario non prevede la messa a visita del personale in oggetto; qualora il SPP con particolare riferimento al Medico Competente ritenesse opportuno estendere tale sorveglianza al personale docente il protocollo subirà il conseguente aggiornamento.

2.3 Macchine e attrezzature

Le lavorazioni svolte all'interno del plesso scolastico non comportano l'utilizzo di attrezzature di lavoro così come definite al Capo 1 del Titolo 3 del D.Lgs. 81/08

2.4 Sostanze pericolose

Le lavorazioni svolte all'interno del plesso scolastico non comportano la presenza di sostanze pericolose così come definite al Titolo 9 del D.lgs. 81/08

SEZIONE 3. – ORGANIZZAZIONE DELLA PREVENZIONE E PROTEZIONE

Il Liceo Scientifico Statale F. Enriques - LIVORNO ha costituito il SPP (Servizio di Prevenzione e Protezione) e individuato le altre figure necessarie alla gestione della prevenzione e protezione in azienda. Le lettere di nomina e la relativa documentazione (curricula, incarichi ecc.) sono custodite in allegato al presente documento.

Le figure coinvolte in questa attività sono:

- Datore di lavoro: Dirigente Scolastico
- RSPP d'Istituto: Personale del Miur docente c/o altro istituto
- Medico Competente: Libero Professionista
- RLS: individuato in seno alle RSU

Completano l'organizzazione rispettivamente:

- Il responsabile di plesso (preposto)
- Addetti alle emergenze primo soccorso
- Addetti alle emergenze antincendio

SEZIONE 4. – VALUTAZIONE DEI RISCHI

La VDR è stata effettuata con la partecipazione, secondo le rispettive competenze e attribuzioni, delle figure richiamate nella sezione 3 del presente documento.

I principali strumenti utilizzati nella valutazione sono stati:

- Gli elementi raccolti con le attività di cui sopra sono esaminati nel seguito con le modalità dettagliate con la metodica di cui al paragrafo successivo.

4.1. Metodologia di valutazione dei rischi

I rischi sono stati valutati con metodi qualitativi e quantitativi. I vari risultati sono stati ricondotti in una caratterizzazione numerica univoca per renderli confrontabili tra loro. Questo perché il momento di valutazione dei rischi deve essere connesso alla messa in atto delle misure di tutela la cui pianificazione deve essere legata ai livelli di rischio rilevati.

La presente valutazione è stata pertanto effettuata riconducendo tutti i rischi a una scala semiquantitativa che prevede 16 livelli di peso crescente.

I fattori di rischio sono stati individuati utilizzando i riferimenti stabiliti da

- leggi (italiane e comunitarie con circolari e giurisprudenza di merito);
- normative e standard di buona tecnica (norme UNI, ISO, EN, CEI, Unichim, ecc.);
- linee guida nazionali e internazionali (ISPESL, regioni ecc.);
- letteratura del settore e pubblicazioni scientifiche.

La VDR ha preso in considerazione tutti i rischi e ha previsto:

1. Esame dell'azienda in termini di luoghi, lavorazioni e mansioni;
2. Identificazione dei fattori di rischio e loro classificazione;
3. Verifica della conformità normativa;
4. Stima dei rischi per gruppo di lavoratori.

I singoli rischi sono valutati con la relazione $R = P \times G$ dove il *Rischio R* risulta definito dal prodotto di **G**, gravità delle conseguenze di un evento indesiderato, e **P**, la probabilità che tale evento accada in un certo tempo. Sono definiti 4 livelli di gravità crescenti e altrettanti livelli di probabilità che portano questo tipo di valutazione a classificare i diversi rischi in 9 categorie (1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 12, 16) di peso crescente originate con gli schemi delle tabelle seguenti.

Le tavole di caratterizzazione per l'assegnazione dei parametri P e G sono riportate nelle tabelle che seguono.

| Probabilità | Caratterizzazione del giudizio |
|-----------------|---|
| 1 = BASSISSIMA | L'evento dannoso è improbabile. La sua manifestazione è legata al contemporaneo verificarsi di più eventi indipendenti e poco probabili. L'evento non si è mai presentato durante l'attività produttiva Dalle informazioni acquisite risulta che anche in attività produttive analoghe l'evento non si presenta |
| 2 = MEDIO-BASSA | L'evento dannoso è poco probabile ma possibile. L'evento è legato al contemporaneo verificarsi di più eventi non necessariamente indipendenti e di probabilità non trascurabile. L'evento si è presentato raramente durante l'attività produttiva. L'evento non si è mai presentato durante l'attività produttiva ma dalle informazioni acquisite risulta questo di manifesti a volte in attività produttive analoghe. |
| 3 = MEDIO-ALTA | L'evento dannoso è probabile. Tipicamente legato a funzionamenti anomali delle macchine e degli impianti, non rispetto delle procedure di lavoro, non utilizzo dei mezzi di prevenzione e protezione. L'evento si è presentato con una certa frequenza durante l'attività produttiva. Dalle informazioni acquisite risulta questo evento si manifesti con regolarità in attività produttive analoghe. |
| 4 = ELEVATA | L'evento dannoso è altamente probabile e tende a verificarsi diverse volte. L'evento si presenta molto frequentemente nell'attività produttiva. Dalle informazioni acquisite risulta questo di manifesti a volte in attività produttive analoghe. |

| Gravità | Caratterizzazione del giudizio |
|------------------|--|
| 1 = TRASCURABILE | Il danno è rapidamente reversibile e di scarsa entità. Non comporta l'abbandono del posto di lavoro e inabilità temporanea. |
| 2 = MODESTA | Il danno comporta una parziale limitazione funzionale reversibile in pochi giorni con completo ripristino della capacità lavorativa |
| 3 = NOTEVOLE | Il danno comporta una limitazione funzionale reversibile solo dopo un certo tempo con eventuale modesta riduzione della capacità lavorativa. |
| 4 = INGENTE | Il danno è irreversibile e comporta una notevole e permanente riduzione della capacità lavorativa, o l'inabilità, o la morte. |

Questo tipo di classificazione comporta il fatto che i risultati delle valutazioni strumentali di rischi particolari (radiazioni ionizzanti, agenti fisici ecc.) siano ricondotti alla stessa scala di valutazione di cui sopra in modo da rendere tutti i rischi valutati confrontabili tra loro.

4.2 Classificazione in gruppi omogenei

Il “gruppo omogeneo di lavoratori”, equivale a un insieme di lavoratori che, per le lavorazioni svolte, e/o per i luoghi frequentati, possono essere considerati omogenei dal punto di vista dell’esposizione ai rischi.

Nella tabella che segue sono descritti i gruppi omogenei individuati per l’attività in esame.

| | |
|------------------------------|---------------------------------------|
| Gruppo Omogeneo: | Collaboratori scolastici |
| Descrizione Attività: | Vedi scheda delle attività lavorative |
| Reparto/i: | INTERO ISTITUTO |

| | |
|------------------------------|---------------------------------------|
| Gruppo Omogeneo: | Docenti scuola secondaria |
| Descrizione Attività: | Vedi scheda delle attività lavorative |
| Reparto/i: | INTERO ISTITUTO |

4.3 Mappatura e valutazione dei rischi

In base a quanto previsto dalla vigente normativa in fatto di classificazione del rischio, si procede ad una mappatura dei rischi specifici presenti nell’unità produttiva esaminata, per poi successivamente approfondire la valutazione alle sole categorie di rischio effettivamente presenti.

| A - RISCHI PER LA SICUREZZA | | Valutazione (si/no) |
|---------------------------------------|---|--|
| A1 Strutture (Rischio architettonico) | <ul style="list-style-type: none"> • Altezze ambientali • Pavimenti • Pareti • Solai • Soppalchi • Porte • Locali sotterranei • Illuminazione e aerazione naturale • Illuminazione artificiale • Aerazione artificiale • Impianto di riscaldamento • Impianto elettrico di messa a terra. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ SI ▪ SI ▪ SI ▪ SI ▪ NO ▪ SI ▪ NO ▪ SI ▪ SI ▪ SI ▪ SI ▪ SI |
| A2 Macchine ed attrezzi manuali | <ul style="list-style-type: none"> • Quantità e qualità delle attrezzature | <ul style="list-style-type: none"> ▪ NO |
| A3 Movimentazione manuale dei carichi | <ul style="list-style-type: none"> • Analisi delle caratteristiche generali | <ul style="list-style-type: none"> ▪ SI |
| A4 Impianti tecnologici | <ul style="list-style-type: none"> • Condizionamento dell’aria | <ul style="list-style-type: none"> ▪ NO |
| A5 Sostanze pericolose | <ul style="list-style-type: none"> • Presenza e manipolazione | <ul style="list-style-type: none"> ▪ NO |
| A6 Incendio ed esplosioni | <ul style="list-style-type: none"> • Deposito sostanze infiammabili • Rilevazione e lotta antincendio | <ul style="list-style-type: none"> ▪ NO ▪ SI |

| B - RISCHI PER LA SALUTE | | Valutazione si/no |
|------------------------------------|---|--|
| B1 agenti chimici | <ul style="list-style-type: none"> • Sostanze utilizzate nel ciclo produttivo • Lavorazioni ed emissioni | <ul style="list-style-type: none"> ▪ SI ▪ NO |
| B2 Piombo metallico ed Amianto | <ul style="list-style-type: none"> • Presenza e manipolazione | <ul style="list-style-type: none"> ▪ NO |
| B3 Agenti Fisici | <ul style="list-style-type: none"> • Rumore • Vibrazioni • Radiazioni non ionizzanti • Microclima | <ul style="list-style-type: none"> ▪ NO ▪ NO ▪ NO ▪ NO |
| B4 Uso attrezzature Videoterminali | <ul style="list-style-type: none"> • Analisi delle postazioni VDT | <ul style="list-style-type: none"> ▪ SI |
| B5 Agenti Biologici | <ul style="list-style-type: none"> • Presenza e livelli espositivi | <ul style="list-style-type: none"> ▪ NO |
| B6 Agenti Cancerogeni | <ul style="list-style-type: none"> • Presenza e livelli espositivi | <ul style="list-style-type: none"> ▪ NO |

| C - RISCHI PER LA SICUREZZA E LA SALUTE | | Valutazione si/no |
|---|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Analisi dell'organizzazione lavorativa • Fattori psicologici • Fattori ergonomici e rischi posturali • Condizioni di lavoro difficile | <ul style="list-style-type: none"> ▪ SI ▪ SI ▪ SI ▪ NO |

RISCHI PER LA SICUREZZA

VALUTAZIONE DELL'EDIFICIO SCOLASTICO:

| Dati generali del Plesso | |
|------------------------------|--|
| Denominazione | LICEO SCIENTIFICO STATALE F. ENRIQUES |
| Ubicazione Plesso | Via CALAFATI |
| Destinazione d'uso | Edificio Scolastico |
| Piani fuori terra | 4 |
| Superficie lorda complessiva | ~ 1388,80 mq. |
| Volume lordo | ~ 4166,46 mc. |

| SPAZI ESTERNI PERTINENZIALI | | | | |
|---|---|---|---|-----------------|
| Fattori di rischio / parametri valutativi | | | | |
| Descrittore | P | D | R | Note |
| Recinzione e cancellate | 1 | 1 | 1 | |
| Piantumazione bassa | | | | assente |
| Piantumazione alta | | | | assente |
| Viabilità interne (pedonali) | 2 | 1 | 2 | Alcune asperità |
| Illuminazione notturna | 1 | 1 | 1 | |
| Scale esterne | 1 | 1 | 1 | Adeguate |
| Corrimano | 2 | 2 | 4 | Assente |
| Portone di accesso | 1 | 1 | 1 | Accettabile |
| Citofono ed apriporta | 1 | 1 | 1 | Adeguato |

| FACCIAE e COPERTURE | | | | |
|---|---|---|---|------------------------------|
| Fattori di rischio / parametri valutativi | | | | |
| Descrittore | P | D | R | Note |
| Aggetti di gronda | 1 | 1 | 1 | Adeguati |
| Fenestrate | 1 | 1 | 1 | Adeguati |
| Discendenti | 1 | 1 | 1 | Adeguati |
| Intonaci – Paramenti murari esterni | 2 | 3 | 6 | Non adeguati |
| Pitturazioni | 1 | 1 | 1 | Adeguati |
| Manto di copertura | 1 | 1 | 1 | Adeguati |
| Impermeabilizzazione | 2 | 2 | 4 | Zone oggetto di percolazione |
| Calcestruzzi (terrazzi, aggetti, etc.) | 2 | 2 | 4 | Assenza di copriferro |

| AMBIENTI INTERNI | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Fattori di rischio / parametri valutativi | | | | |
| Descrittore | P | D | R | Note |
| Parametri aeroilluminanti | 1 | 1 | 1 | |
| Pavimenti stabili e complanari | 1 | 1 | 1 | |
| Vie di transito adeguate | 1 | 1 | 1 | |
| Scale con adeguato grip | 2 | 3 | 6 | Occorre inserire strisce antiderapanti su scala interna |
| Vie di esodo dimensionalmente adeguate | 1 | 1 | 1 | |
| Dislivelli interni raccordati | 1 | 1 | 1 | |
| Porte interne (funzionalità) | 1 | 1 | 1 | |
| Finestre (tenuta) | 1 | 1 | 1 | |
| Rivestimenti interni | 1 | 1 | 1 | |
| Raccordo pavimenti-rivestimenti | 1 | 1 | 1 | |
| Intonaci e tinteggiature | 2 | 2 | 4 | Presenza di alcune zone ammalorate |
| Igienicità dei locali | 3 | 1 | 3 | |

| IMPIANTI ELETTRICI | | | | |
|---|---|---|---|-----------------------------|
| Fattori di rischio / parametri valutativi | | | | |
| Descrittore | P | D | R | Note |
| ● Protezione dai contatti diretti in base al luogo ed alla classe | 1 | 1 | 1 | |
| ● Accessibilità di quadri elett., scatole di deriv. per consentire la manut.ne | 1 | 1 | 1 | |
| ● Rispetto dei distanziamenti delle parti in tensione dai punti acqua | 1 | 1 | 1 | |
| ● Corretta distribuzione F.M. in corrispondenza di macchine alimentate ad energia elettrica | 1 | 1 | 1 | |
| ● Illuminazione di emergenza | 2 | 2 | 4 | Da integrare in alcune zone |
| ● Integrità e funzionalità degli organi di protezione nei quadri elettrici | 1 | 1 | 1 | |
| ● Impianto di terra | 1 | 1 | 1 | |

| ARREDI-AMBIENTE UFFICI VICEPRESIDENZA | | | | |
|---|---|---|---|------|
| Fattori di rischio / parametri valutativi | | | | |
| Descrittore | P | D | R | Note |
| • La conflittualità tra attrezzature presenti ed ambiente circostante | 1 | 1 | 1 | |
| • Vie di transito senza ostacoli pericolosi o delimitati e segnalati | 1 | 1 | 1 | |
| • Ancoraggio delle scaffalature/mobili alti | 1 | 1 | 1 | |
| • Stoccaggio Materiali | 1 | 1 | 1 | |
| • Qualità e conformità degli arredi per ambiente | 1 | 1 | 1 | |

| ARREDI-AMBIENTE AULE/LABORATORI | | | | |
|---|---|---|---|------|
| Fattori di rischio / parametri valutativi | | | | |
| Descrittore | P | D | R | Note |
| • La conflittualità tra attrezzature presenti ed ambiente circostante | 1 | 1 | 1 | |
| • Vie di transito senza ostacoli pericolosi o delimitati e segnalati | 1 | 1 | 1 | |
| • Ancoraggio delle scaffalature/mobili alti | 1 | 1 | 1 | |
| • Stoccaggio Materiali | 1 | 1 | 1 | |
| • Qualità e conformità degli arredi per ambiente | 1 | 1 | 1 | |

| DOTAZIONI IGIENICO SANITARIE | | | | |
|---|---|---|---|--------------------|
| Fattori di rischio / parametri valutativi | | | | |
| Descrittore | P | D | R | Note |
| • Locali igienici distinti per sesso | 1 | 1 | 1 | |
| • Dotazioni igieniche (salviette, sapone, etc.) | 2 | 2 | 4 | Da integrare |
| • Numero adeguato dotazioni igieniche | 1 | 1 | 1 | |
| • Spogliatoi divisi per sesso | | | | |
| • Arredi spogliatoi | | | | |
| • Pulizia dei locali (cicli di pulizia idonei) | 1 | 1 | 1 | |
| • Presidio sanitario (cassetta/pacchetto) | 1 | 1 | 1 | |
| • Qualità delle dotazioni igienico sanitarie | 2 | 2 | 4 | Dotazioni obsolete |

| ASPETTI STRUTTURALI | | | | |
|---|---|---|---|----------------|
| Fattori di rischio / parametri valutativi | | | | |
| Descrittore | P | D | R | Note |
| • Presenza di lesioni su strutture portanti | 1 | 1 | 1 | Analisi visiva |
| • Presenza di lesioni su corpi scala | 1 | 1 | 1 | Idem |
| • Presenza di compromissione di solai | 1 | 1 | 1 | Idem |
| • Presenza di compromissione di coperture | 1 | 1 | 1 | Idem |
| • Presenza di cedimenti fondali | 1 | 1 | 1 | Idem |

| DOTAZIONI ANTINCENDIO | | | | |
|---|---|---|---|-----------------------------|
| Fattori di rischio / parametri valutativi | | | | |
| Descrittore | P | D | R | Note |
| • Sistema antincendio fisso (naspi) | 1 | 1 | 1 | |
| • Dotazioni presidi mobili (estintori) | 1 | 1 | 1 | |
| • Presenza e funzionamento interfono | 2 | 2 | 4 | Assente |
| • Luci di emergenza | 2 | 2 | 4 | Da integrare in alcune zone |
| • Tagliafuoco | | | | Unico compartimento |
| • Sistema di allarme antinc. | 3 | 2 | 6 | Assente |
| • Segnaletica antinc. | 1 | 1 | 1 | |

| SUPERAMENTO BARRIERE ARCHITETTONICHE | | | | |
|---|---|---|---|----------------------|
| Fattori di rischio / parametri valutativi | | | | |
| Descrittore | P | D | R | Note |
| • Rampa esterna | 1 | 1 | 1 | |
| • Viabilità esterna regolare | 1 | 1 | 1 | |
| • Posto auto H | 3 | 2 | 6 | Assente |
| • Percorrenze interne regolari | 3 | 3 | 9 | Inadeguate |
| • Ascensore conforme | 3 | 3 | 9 | Assente |
| • Bagno con requisiti H | 3 | 3 | 9 | Assente (solo PT) |
| • Segnaletica H per percorrenze esterne | 2 | 2 | 4 | Non risulta presente |

| CARTELLONISTICA E PRESIDIO PRIMO SOCCORSO | | | | |
|---|---|---|---|----------------------|
| Fattori di rischio / parametri valutativi | | | | |
| Descrittore | P | D | R | Note |
| • Cartellonistica di Sicurezza | 2 | 2 | 4 | Da integrare |
| • Cartellonistica Antincendio | 1 | 1 | 1 | |
| • Cartellonistica Obbligo e Prescrizione | | | | Non necessaria |
| • Cartellonistica Pericolo | 1 | 1 | 1 | |
| • Cartellonistica Divieto | 2 | 2 | 4 | Da integrare |
| • Cassetta Primo Soccorso | 1 | 1 | 1 | |
| • DAE | | | | Non risulta presente |

| | |
|----------------------------------|---------------------|
| VALUTAZIONE COMPLESSIVA AMBIENTE | ADEGUATO* |
| | NON ADEGUATO |

(*) La fruibilità dell'immobile è da intendersi ammessa ai solo normodotati in quanto la struttura non rientra nelle accezioni nè di visitabilità nè di accessibilità previste dalla L. 13/89

VALUTAZIONE MOVIMENTAZIONE MANUALE DEL CARICO

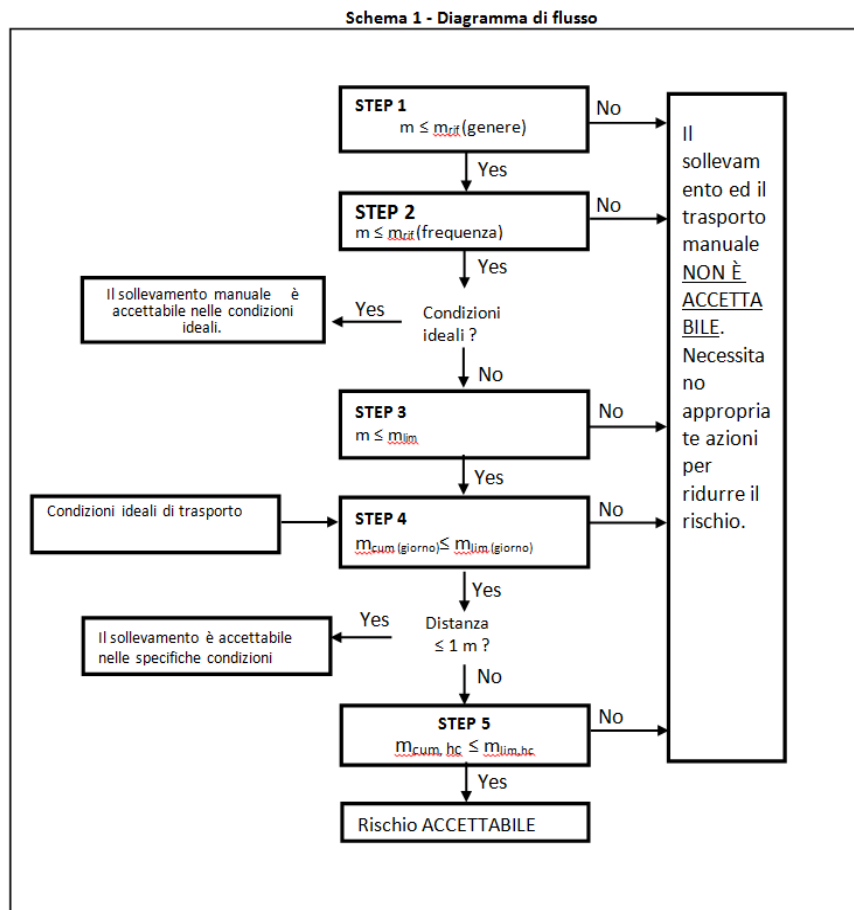
Per il solo personale Collaboratore scolastico

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



La valutazione del rischio è quindi determinata nel modo seguente:

In ogni singolo step sono desunti o calcolati i valori limite di riferimento (per esempio il peso limite). Se le valutazioni concernenti il singolo step portano ad una conclusione positiva, ovvero il valore limite di riferimento è rispettato, si passa a quello successivo. Qualora invece la valutazione porti ad una conclusione negativa, diventa necessario adottare azioni di miglioramento per riportare il rischio a condizioni accettabili.

Nel calcolare i valori limite di riferimento sono state prese in considerazione queste condizioni di base:

- sollevamento dei carichi svolto in posizione in piedi e non seduta o inginocchiata, in spazi ampi
- sollevamento dei carichi eseguito con due mani
- altre attività di movimentazione minimali (trasporto, spingere e tirare)
- gesti di sollevamento eseguiti in modo non brusco
- carico non estremamente caldo o freddo, o con il contenuto fortemente instabile
- condizioni microclimatiche favorevoli

Valutazione della massa di riferimento in base al genere - $m_{rif}(\text{genere})$

Nel primo step si confronta il peso effettivo dell'oggetto sollevato con la massa di riferimento m_{rif} (o peso limite), che si può determinare dalla tabella presente nell'Allegato C alla norma ISO 11228-1. La massa di riferimento è individuata, in linea con quanto previsto dall'art. 28, D.Lgs. n. 81/2008, il quale ha stabilito che la valutazione dei rischi deve comprendere anche i rischi particolari, tra i quali quelli connessi alle differenze di genere, al fine di garantire la protezione ad almeno il 90% della popolazione lavorativa.

| Costante di peso (CP) [Kg] | | | Gruppo di lavoratori |
|-------------------------------|-------------------------|--------------------|---|
| Maschi | Femmine | Femmine/ Maschi | |
| 20 | 15 | 15 | Gruppo di lavoratori misto (incluso giovani e anziani) |
| 25 | 20 | 20 | Lavoratori adulti |
| | 30 kg 35 kg 40 kg | | Popolazione lavorativa specializzata in circostanze particolari |

La massa di riferimento costituisce il peso limite in condizioni ergonomiche ideali e che, qualora le azioni di sollevamento non siano occasionali (ovvero, vi sia movimentazione manuale del peso con una frequenza superiore a una volta ogni 5 minuti punto 3.8, ISO 11228-1), il processo di valutazione delle azioni ripetitive non si deve fermare alla sola analisi del peso limite, ma è necessario procedere comunque alla valutazione prendendo in considerazione anche la frequenza delle azioni di sollevamento (step 2).

Valutazione della massa di riferimento in base alla frequenza - $m_{rif}(\text{frequenza})$

Nel secondo *step* si procede a confrontare il peso effettivamente sollevato con la frequenza di movimentazione f (atti/minuto); in base alla durata giornaliera della movimentazione, si ricava il peso limite raccomandato, in funzione della frequenza. Naturalmente, all'aumentare della frequenza e della durata del compito lavorativo, nell'arco delle otto ore giornaliere, diminuisce il relativo peso limite raccomandato. Anche in questo caso il peso limite raccomandato è valido per condizioni di movimentazione ideali (posizione eretta, buona presa del carico, condizioni ambientali favorevoli, ecc.).

Valutazione della massa di riferimento in base ai fattori ergonomici - m_{lim}

Nel terzo step il peso limite raccomandato deve essere calcolato tenendo in considerazione i parametri che caratterizzano la tipologia di sollevamento e, in particolare:

- la massa dell'oggetto;
- la distanza orizzontale di presa del carico (misurata dalla linea congiungente i malleoli interni al punto di mezzo tra la presa delle mani proiettata a terra);
- la distanza verticale di sollevamento;
- il fattore altezza (ovvero l'altezza da terra del punto di presa del carico all'inizio del sollevamento);
- la frequenza delle azioni di sollevamento;
- la durata delle azioni di sollevamento;
- l'angolo di asimmetria (torsione del busto);
- la qualità della presa dell'oggetto.

Il peso limite raccomandato dello step 3 è calcolato sulla base di una formula proposta nell'Allegato A.7 alla ISO 11228-1 e basata sul modello NIOSH.

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

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;
- α_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.

| | | | |
|--|----------------------------|--|---|
| Fattore orizzontale (h_m) | = 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) |
| Fattore verticale (v_m) | = $1 - (0,003 v - 75)$ | se $v > 175$, $v_m=0$ se $v < 0$, $v_m=0$ | v = altezza delle mani da terra (cm) |
| Fattore distanza verticale (d_m) | = $0,82 + (4,5 / d)$ | se $d > 175$, $d_m=0$ se $d \leq 25$, $d_m=1$ | d = dislocazione verticale (cm) |
| Fattore asimmetria (α_m) | = $1 - (0,0032 y)$ | se $y > 135^\circ$, $\alpha_m=0$ | y = angolo di asimmetria (gradi) |
| Fattore frequenza (f_m) | = desumere da Tabella 2 | - | - |
| Fattore presa (c_m) | = 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 <i>m</i> | Massa cumulativa limite | | |
|----------------------------------|-------------------------|-------------|--------------|
| | <i>Kg/min</i> | <i>Kg/h</i> | <i>Kg/8h</i> |
| | | | |

| | | | |
|----|-----|------|-------|
| 20 | 15 | 750 | 6000 |
| 10 | 30 | 1500 | 10000 |
| 4 | 60 | 3000 | 10000 |
| 2 | 75 | 4500 | 10000 |
| 1 | 120 | 7200 | 10000 |

Valutazione

Elenco mansioni correlate:

COLLABORATORE SCOLASTICO

Valutazione preliminare

| DOMANDA | RISPOSTA |
|--|----------|
| L'oggetto viene sollevato con una sola mano? | NO |
| La movimentazione dell'oggetto viene compiuta da due o più persone insieme? | NO |
| La movimentazione dell'oggetto avviene più di una volta ogni 5 minuti? (movimentazione ripetitiva) | NO |
| La velocità di camminamento risulta essere non moderata, ovvero superiore ad 1 m/s? | NO |
| Le operazioni di movimentazione dell'oggetto richiedono sforzi fisici intensi perché presenti condizioni di "non idealità" come: | - |
| Torsione del busto maggiore di 135° | NO |
| Distanza orizzontale delle mani dal corpo alla presa o al deposito maggiore di 63 cm | NO |
| Altezza delle mani alla presa o al deposito maggiore di 175 cm dal piano di calpestio | NO |

| DOMANDA | RISPOSTA |
|---|----------|
| Vengono movimentati oggetti tutti di peso inferiore a 3Kg? | NO |
| La forma e la grandezza dell'oggetto riducono la visibilità dell'operatore durante la sua movimentazione? | NO |
| L'oggetto da manipolare risulta troppo ingombrante o difficile da afferrare? | SI |
| Il centro di gravità dell'oggetto è instabile e oscilla durante la movimentazione (esempio: liquidi, polveri)? | NO |
| L'oggetto movimentato presenta spigoli e/o margini e/o protrusioni taglienti e/o acuminati che possono provocare lesioni? | NO |
| La conformazione esterna dell'oggetto o la sua consistenza risulta essere pericolosa in caso d'urto? | NO |
| La superficie di contatto dell'oggetto è troppo fredda | NO |
| La superficie di contatto dell'oggetto è troppo calda | NO |
| DOMANDA | RISPOSTA |
| Condizioni di sollevamento e trasporto di carichi superiori alla massa di riferimento di: | - |
| Maschi (18-45 anni) > 25 Kg | NO |
| Femmine (18-45 anni) > 20 Kg | NO |
| Maschi (<18 o >45 anni) > 20 Kg | NO |
| Femmine (<18 o >45 anni) > 15 Kg | SI |

| DOMANDA | RISPOSTA |
|---|----------|
| Le operazioni di movimentazione comportano rischi perché risultano presenti le condizioni di: | - |

| | |
|---|----|
| Lo spazio libero risulta insufficiente per i movimenti del corpo e dell'oggetto? | SI |
| La pavimentazione risulta irregolare e/o scivolosa? | NO |
| E' necessario far uso di scale per accedere a diversi livelli (pavimento con dislivelli)? | NO |
| Il pavimento o il punto d'appoggio sono instabili o sconnessi? | NO |
| Presenza di temperatura inadeguata (microclima freddo o caldo)? | NO |

| DOMANDA | RISPOSTA |
|--|----------|
| Le operazioni di movimentazione comportano rischi perché risultano presenti le condizioni di: | - |
| Utilizzo di calzature e indumenti (o altri effetti personali del lavoratore) inadeguati? | NO |
| Carenza nelle acquisizioni di formazione e addestramento? | NO |
| Carenza nelle acquisizioni di ambientamento ed allertamento? | NO |
| Carico lavorativo inadeguato? (esempio: turni lavorativi di durata superiore a 8 ore) | NO |
| Carico lavorativo adeguato ma costrittivo nei tempi e nei contenuti? (esempio: elevato ritmo di lavoro imposto dalla macchina o altri fattori) | NO |

| Dati generali | |
|-------------------------|-------------------------------|
| Fascia d'età | Gruppo Adulti |
| Gruppo lavoratori | Tutte femmine |
| Costante peso(Kg) | 30,00 |
| Descrizione del compito | MOVIMENTAZIONE BANCHI E SEDIE |

| | Distanza orizzontale [cm] | Altezza da terra [cm] | Angolo asimmetria [°] | Presenza [-] | Durata [min] | Frequenza [Azioni/min] | Distanza percorsa [m] |
|-----------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|--------------|--------------|------------------------|-----------------------|
| Iniziale | 35 | 40 | 0 | Buono | 30 | 0.2 | 4 |
| Finale | 35 | 50 | 0 | | | | |

Fattori Riduttivi

| | Costante peso (CP) | Fattore orizzontale (Hm) | Fattore verticale (Vm) | Fattore distanza v. (Dm) | Fattore asimmetria (Am) | Fattore frequenza (Fm) | Fattore presa (Cm) |
|-----------------|--------------------|--------------------------|------------------------|--------------------------|-------------------------|------------------------|--------------------|
| Iniziale | 30,000 | 0,714 | 0,895 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 |
| Finale | | 0,714 | 0,925 | | 1,000 | 1,000 | 1,000 |

| Carico movimentato (Kg) | | Carico movimentato (minuto) | | Carico movimentato (orario) | | Carico movimentato (giornaliero) | |
|-------------------------|-------|-----------------------------|-------|-----------------------------|---------|----------------------------------|----------|
| Massimo | Medio | Mcum (min) | Mlim | Mcum (h) | Mlim | Mcum (8h) | Mlim |
| 5,00 | 5,00 | 1,00 | 60,00 | 60,00 | 3000,00 | 30,00 | 10000,00 |

| | |
|------------------------------|--------------------|
| Risultato valutazione | ACCETTABILE |
| Rischio | |

Misure preventive e protettive attuate

[Organizzazione del lavoro]

L'attività di sollevamento non comporta un rischio di patologie da sovraccarico biomeccanico, in particolare dorso-lombari:

- gli sforzi fisici che sollecitano in particolare la colonna vertebrale non sono troppo frequenti o troppo prolungati;
- sono previste pause e periodi di recupero fisiologico sufficienti;
- non sono previste distanze troppo grandi di sollevamento, di abbassamento o di trasporto;
- il ritmo di lavoro può essere modulato dal lavoratore.

[Caratteristiche del carico da movimentare]

Le caratteristiche dei carichi da movimentare sono tali da non costituire un rischio di patologie da sovraccarico biomeccanico, poiché:

- i carichi non sono troppo pesanti (< 25 Kg per gli uomini e < 15 Kg per le donne);
- non è ingombrante o difficile da afferrare;
- il suo contenuto non rischia di spostarsi;
- è collocato in una posizione tale per cui può essere tenuto o maneggiato vicino al tronco evitando torsione o inclinazione del tronco;
- non può, a motivo della struttura esterna e/o della consistenza, comportare lesioni per il lavoratore, in particolare in caso di urto.

[Sforzo fisico richiesto]

Lo sforzo fisico richiesto non presenta rischi di patologie da sovraccarico biomeccanico perché per lo sforzo fisico da attuare:

- non è eccessivo;
- non richiede movimenti di torsione del tronco;
- non comporta un movimento brusco del carico;
- la movimentazione è compiuta col corpo in posizione stabile.

[Caratteristiche dell'ambiente di lavoro]

Le caratteristiche dell'ambiente di lavoro sono tali da non aumentare le possibilità di rischio di patologie da sovraccarico biomeccanico, in particolare dorso-lombari:

- lo spazio libero, in particolare verticale, è insufficiente per lo svolgimento dell'attività richiesta;
- il pavimento è uniforme, quindi non presenta rischi di inciampo o non è scivoloso, il posto o l'ambiente di lavoro consentono al lavoratore la movimentazione manuale di carichi a un'altezza di sicurezza o in buona posizione;
- il pavimento o il piano di lavoro non presentano dislivelli che implicano la manipolazione del carico a livelli diversi;
- il pavimento o il punto di appoggio sono stabili;
- la temperatura, l'umidità o la ventilazione sono adeguate.

Sorveglianza sanitaria

I lavoratori che svolgono compiti che implicano attività di movimentazione manuale di carichi che comportano rischi di patologie da sovraccarico biomeccanico in particolare dorso-lombare sono sottoposti a sorveglianza sanitaria secondo i principi generali di cui all'articolo 41. La citata sorveglianza comprende:

- a) una visita medica preventiva effettuata prima di adibire il lavoratore alla mansione che comporta l'esposizione, al fine di constatare l'assenza di controindicazioni al lavoro
- b) una visita medica periodica effettuata di norma una volta l'anno o con periodicità diversa stabilita dal medico competente, per controllare lo stato di salute del lavoratore
- c) una visita medica su richiesta del lavoratore, qualora sia ritenuta dal medico competente correlata al rischio professionale o alle sue condizioni di salute.

La sorveglianza sanitaria viene effettuata dal medico sulla base del protocollo sanitario elaborato sulla base dei risultati della valutazione che gli sono trasmessi dal datore di lavoro e dal Servizio di prevenzione e protezione.

Gli accertamenti preventivi, periodici sono riportati nel protocollo sanitario allegato al presente documento o custodito presso la sede operativa.

Le cartelle sanitarie e di rischio in cui sono riportati i dati della sorveglianza sanitaria di ciascun lavoratore sono custoditi presso lo studio del medico competente.

I giudizi di idoneità alla mansione specifica rilasciati dal medico competente per ciascun lavoratore sono conservati a cura del datore di lavoro presso la sede operativa.

Formazione ed Informazione

La formazione e l'informazione dei lavoratori esposti al rischio specifico viene svolta secondo i principi generali di cui agli articoli 36 e 37:

- a) al momento della costituzione del rapporto di lavoro;
- b) al momento del trasferimento o cambio di mansione;
- c) al momento dell'introduzione di nuove attrezzature di lavoro, di nuove sostanze o preparati chimici nel ciclo lavorativo.

La formazione e l'informazione dei lavoratori esposti viene effettuata dal datore di lavoro secondo le indicazioni della normativa vigente e sulla base dei risultati della valutazione dei rischi, trasmessi dal Servizio di prevenzione e protezione e dal medico competente.

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

- a) al peso e alle caratteristiche del carico da movimentare;
- b) ai rischi per la sicurezza e la salute a cui sono esposti;
- c) alle procedure di lavoro per la corretta movimentazione dei carichi.

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 quinquennale, e comunque ogni qualvolta si verificano nelle lavorazioni cambiamenti che influiscono sulla natura e sul grado dei rischi.

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

Esito della valutazione del rischio

Risultati della valutazione – Valutazione preliminare

La valutazione preliminare, costituita da una check-list di controllo per la verifica mediante step successivi dell'accettabilità del rischio complessivo, porta alla caratterizzazione di rischio accettabile o inaccettabile, individuando così due rispettive zone di rischio:

| INDICE | RISCHIO | MANSIONE/LAVORATORI | DESCRIZIONE |
|--------------|------------------------------|--|--|
| VERDE | RISCHIO ACCETTABILE | COLLABORATORE SCOLASTICO | Tutti gli step portano ad un livello di rischio accettabile . La probabilità di lesioni dorso lombari è considerata trascurabile. |
| ROSSO | RISCHIO INACCETTABILE | Non esistono gruppi di lavoratori esposti a questa fascia di rischio in questo documento | Il sollevamento ed il trasporto manuale del carico risulta NON ACCETTABILE . Necessitano appropriate azioni per ridurre il rischio a condizioni accettabili |

Risultati della valutazione – Valutazione calcolo

Nel modello di calcolo il peso effettivo dell'oggetto sollevato viene confrontato con la massa di riferimento m_{rif} (o peso limite) tenendo conto di ogni fattore demoltiplicativo, portando alla caratterizzazione di rischio accettabile o inaccettabile.

| INDICE | RISCHIO | MANSIONE/LAVORATORI | DESCRIZIONE |
|--------------|------------------------------|--|--|
| VERDE | RISCHIO ACCETTABILE | COLLABORATORE SCOLASTICO | Il sollevamento ed il trasporto manuale del carico risulta ACCETTABILE . |
| ROSSO | RISCHIO INACCETTABILE | Non esistono gruppi di lavoratori esposti a questa fascia di rischio in questo documento | Il sollevamento ed il trasporto manuale del carico risulta NON ACCETTABILE . Necessitano appropriate azioni per ridurre il rischio a condizioni accettabili |

VALUTAZIONE RISCHIO INCENDIO

Critero di calcolo

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

I fattori di rischio analizzati:

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

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

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

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

PASSO 1: CALCOLO DELL'INDICE DI RISCHIO PER I LAVORATORI E ALTRE PERSONE PRESENTI (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 | <input type="checkbox"/> SI* <input type="checkbox"/> NO |
| 2 | Nell'organizzazione degli ambienti di lavoro sono previste aree di riposo | <input type="checkbox"/> SI* <input type="checkbox"/> NO |
| 3 | Sono presenti persone portatori di disabilità motorie, visive, auditive | <input type="checkbox"/> SI* <input type="checkbox"/> 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* <input type="checkbox"/> NO |
| 5 | Sono presenti persone incapaci di reagire prontamente in caso di incendio per carenza di prove di simulazioni e procedure di emergenza | <input type="checkbox"/> SI* <input type="checkbox"/> NO |
| 6 | Sono presenti persone in posti di lavoro isolati o in aree con vie di esodo lunghe | <input type="checkbox"/> SI* <input type="checkbox"/> NO |

| | | |
|-----------------------------|---|--|
| 7 | Sono presenti persone con scarsa familiarità con gli ambienti di lavoro | <input type="checkbox"/> SI* <input type="checkbox"/> NO |
| RISULTATO INTERMEDIO | | Livello Alto ≥13 punti Livello Medio = 8-12 punti Livello Basso ≤ 7 punti |

*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 | Livello Buono |
| | Livello carente |

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

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

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

| | | |
|-----------------------------|--|--|
| 1 | In presenza di incendio esiste la possibilità di danni per la popolazione circostante (centro abitato, vicinanza di scuole, ospedali, uffici pubblici) | <input type="checkbox"/> elevata <input type="checkbox"/> bassa <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 <input type="checkbox"/> nulla |
| 3 | In presenza di incendio esiste la possibilità di inquinamento di paesaggi naturali, fiumi, bacini, falde | <input type="checkbox"/> elevata <input type="checkbox"/> bassa <input type="checkbox"/> nulla |
| RISULTATO INTERMEDIO | | Livello Alto ≥ 8 punti Livello Medio = 4 -7 punti Livello Basso ≤ 3 punti |

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

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

TABELLA 1 – VALUTAZIONE DELLE CONSEGUENZE DELL'INCENDIO

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

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.

| | |
|-----------------------------|---|
| RISULTATO INTERMEDIO | Punteggio fino a 2 Probabilità bassa Punteggio = 4 Probabilità media Punteggio = 6 Probabilità elevata |
|-----------------------------|---|

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

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

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

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

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

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

| | | |
|---|---|---------------------------------|
| 1 | Presenza nell'ambiente di lavoro di materiali in quantità tali da aumentare la velocità di propagazione dell'incendio (materiale combustibile, rivestimenti, materiali infiammabili e simili) | Buona Sufficiente Carente |
| 2 | Compartimentazione degli spazi di lavoro con strutture REI adeguate al carico d'incendio | Buona Sufficiente Carente |
| 3 | Rispetto della pulizia e dell'ordine negli ambienti di lavoro | Buona 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 Carente |

*Per ogni domanda attribuire punteggio Domanda n°1

Buona = 9 Sufficiente = 6

Carente = 3

Domande 2-3-4

Buona = 1 Sufficiente = 2

Carente = 3

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

| | |
|-----------------------------|--|
| RISULTATO INTERMEDIO | Livello alto = 13-21 (Punt. 3) Livello medio = 8-12 (Punt. 2) Livello basso ≤ 7 (Punt. 1) |
|-----------------------------|--|

CALCOLO DEL CARICO D'INCENDIO (IR-CI)

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

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

| Probabilità di verificarsi un incendio | Punteggio |
|--|---|
| Carico d'incendio | Livello Alto = 3 Livello Medio = 2 Livello Basso = 1 |
| Presenza di sorgenti di ignizione | Probabilità Bassa = 1 Probabilità Media=2 Probabilità Elevata=3 |
| Possibilità di propagazione dell'incendio | Livello Alto = 3 Livello Medio = 2 Livello Basso = 1 |
| RISULTATO COMPLESSIVO DELLA TABELLA RIFERITA ALLA PROBABILITA' CHE SI VERIFICHINO UN INCENDIO | Livello Alto > 7 Livello Medio = 5-7 Livello Basso < 5 |

RISULTATI COMPLESSIVI

TABELLA 1

| | |
|--|--|
| RISULTATO COMPLESSIVO DELLA TABELLA RIFERITA ALLA GRAVITA' DELLE CONSEQUENZE DI UN INCENDIO | Livello Alto > 5 Livello Medio =4 - 5 Livello Basso < 4 |
|--|--|

TABELLA 2

| | |
|--|--|
| RISULTATO COMPLESSIVO DELLA TABELLA RIFERITA ALLA PROBABILITA' CHE SI VERIFICHINO UN INCENDIO | Livello Alto ≥ 7 Livello Medio = 5-7 Livello Basso < 5 |
|--|--|

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

Valutazione

Elenco mansioni correlate:

COLLABORATORE SCOLASTICO / DOCENTI / UTENTI

| Dati generali | |
|--|-----------|
| Carico Incendio (MJ/m ²): | 200 - 900 |
| Vie di esodo efficienti per larghezza e lunghezza, dotate di segnaletica e illuminazione di emergenza e mantenute prive di materiali Formazione e Informazione dei lavoratori adeguata Manutenzione degli impianti e delle attrezzature adeguata | |

| Verifica | Risposta |
|--|-------------|
| Indice di rischio per i lavoratori e altre persone presenti | |
| Negli ambienti di lavoro o locali vi è presenza di pubblico anche occasionale tale da determinare situazioni di affollamento | Si |
| Nell'organizzazione degli ambienti di lavoro sono previste aree di riposo | Si |
| Sono presenti persone portatori di disabilità motorie, visive, auditive | No |
| Sono presenti lavoratori in aree a rischio di incendio specifico (uso fiamme libere, depositi di prodotti infiammabili e simili) | No |
| Sono presenti persone incapaci di reagire prontamente in caso di incendio per carenza di prove di simulazioni e procedure di emergenza | No |
| Sono presenti persone in posti di lavoro isolati o in aree con vie di esodo lunghe | No |
| Sono presenti persone con scarsa familiarità con gli ambienti di lavoro | No |
| Indice di rischio per l'ambiente | |
| In presenza di incendio esiste la possibilità di danni per la popolazione circostante (centro abitato, vicinanza di scuole, ospedali, uffici pubblici) | Bassa |
| In presenza di incendio esiste la possibilità di rilascio nell'aria di sostanze quali polveri, gas, fumi tossici | Nulla |
| In presenza di incendio esiste la possibilità di inquinamento di paesaggi naturali, fiumi, bacini, falde | Nulla |
| Indice di probabilità di insorgenza dell'incendio | |
| 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.) | No |
| Presenza nell'ambiente di lavoro di lavorazioni con materiale infiammabile o altamente infiammabile sotto controllo (stoccaggio in depositi idonei, ventilazione degli ambienti di lavoro, uso delle sostanze con cautela) | No |
| Indice di propagazione | |
| 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) | Carente |
| Compartimentazione degli spazi di lavoro con strutture REI adeguate al carico d'incendio | Sufficiente |
| Rispetto della pulizia e dell'ordine negli ambienti di lavoro | Buono |

| | |
|--|-------|
| Organizzazione interna per fronteggiare gli incendi (Presenza di rilevatori di fumo, mezzi di estinzione e squadra di emergenza attrezzata per gli interventi immediati) | Buono |
|--|-------|

| Singoli rischi | Valore | Livelli di rischio |
|--|--------|--------------------|
| Indice di rischio per i lavoratori (IR-lav) | 2,00 | MEDIO |
| Indice di rischio per l'ambiente (IR-amb) | 1,00 | BASSO |
| Carico incendio (MJ/m ²) (IR-CI) | 2,00 | MEDIO |
| Indice di probabilità di insorgenza dell'incendio (IR-ins) | 1,00 | BASSO |
| Indice di propagazione (IR-prop) | 1,00 | BASSO |

| Risultato valutazione | |
|-----------------------|--------------|
| Rischio | BASSO |
| Misure di compenso | |

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 datore di lavoro 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 dell'azienda.

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 datore di lavoro 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 | MANSIONE\REPARTO | DESCRIZIONE |
|-----------------------------|--|---|
| BASSO (IR 1-2) | COLLABORATORE SCOLASTICO DOCENTE UTENTI | Il rischio è presente ad un livello trascurabile o basso . La valutazione viene terminata ora e non è prevedibile che il livello del rischio aumenti in futuro |
| MEDIO (IR 3-4) | Non esistono gruppi di lavoratori o reparti esposti a questa fascia di rischio in questo documento | Il rischio è presente ad un livello medio , mantenere il livello del rischio sotto controllo con opportune azioni di verifiche periodiche a cura del personale aziendale preposto. |
| ELEVATO (IR 6-9) | Non esistono gruppi di lavoratori o reparti esposti a questa fascia di rischio in questo documento | Il rischio è presente a livello elevato , mantenere il livello del rischio sotto controllo con opportune azioni di verifiche periodiche a cura del personale aziendale preposto. |

RISCHI PER LA SALUTE

VALUTAZIONE RISCHIO CHIMICO

Criterio di calcolo

METODO MOVARISCH

La valutazione del rischio viene effettuata dal datore di lavoro, il presente documento si riferisce alla valutazione dell'esposizione ad agenti chimici pericolosi sul luogo di lavoro, in ottemperanza a quanto richiesto dal D.Lgs. n. 81/2008, e ne costituisce la necessaria integrazione. La valutazione del rischio chimico è stata effettuata in tutte le attività del ciclo lavorativo in cui siano presenti sostanze pericolose ed in particolare sono compresi:

- la produzione;
- la manipolazione;
- l'immagazzinamento;
- il trasporto o l'eliminazione;
- il trattamento dei rifiuti.

METODI DI VALUTAZIONE

Lo scopo del presente modello di calcolo e la valutazione è l'individuazione delle misure minime nelle aziende medio-piccole per la protezione dei lavoratori contro i rischi per la salute e la sicurezza che possono derivare dagli effetti di agenti chimici presenti nei luoghi di lavoro (*titolo IX D.lgs. 81/2008*).

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:

| <i>VIE DI PENETRAZIONE NELL'ORGANISMO</i> | |
|---|--|
| Contatto | 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 |
| Inalazione | 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 |
| Ingestione | 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.

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 a partire dalle Frasi di rischio R, secondo il regolamento 67/548/CEE, oppure dalle Frasi di rischio H, secondo il regolamento n. 1272/2008, presenti sulle schede di sicurezza, assegnando ad ogni frase un punteggio (score).

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 secondo questo modello, tiene conto dei parametri di cui all'articolo 223 del D.Lgs. 81/2008:

- Per il pericolo P sono tenuti in considerazione le proprietà pericolose e l'assegnazione di un valore limite professionale, mediante il punteggio assegnato;
- Per l'esposizione E si sono presi in considerazione: tipo, durata dell'esposizione, le modalità con cui avviene l'esposizione, le quantità in uso, gli effetti delle misure preventive e protettive adottate.

Il rischio R, in questo modello, viene calcolato sia per esposizioni inalatorie che per esposizioni cutanee:

$$R_{inal} = P \times E_{inal} \quad R_{cute} = P \times E_{cute}$$

Il rischio R cumulativo (Rcum) è ottenuto tramite il seguente calcolo:

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

Gli intervalli di variazione di R sono:

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

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

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

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.

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.

Tra le proprietà chimico-fisiche relative alla granulometria si considerano quattro livelli in ordine crescente, in funzione della capacità della sostanza di disperdersi in aria come polvere o vapore in:

Stato solido/nebbie (largo spettro granulometrico):

- bassa disponibilità: pallet e simili, solidi non friabili, bassa evidenza di polverosità osservata durante l'uso. Es. pallets di PVC, cere e paraffine.

- media disponibilità: solidi granulari o cristallini. Durante l'impiego la polverosità è visibile, ma la polvere si deposita rapidamente. Dopo l'uso, la polvere è visibile sulle superfici. Es. sapone in polvere, zucchero granulare

Polveri fini:

- alto livello di disponibilità: polvere fina e leggera. Durante l'impiego si può vedere formarsi una nuvola di polvere che rimane aereo dispersa per diversi minuti. Es. cemento, ossido di titanio, toner da fotocopiatrice
- liquidi a bassa volatilità (bassa tensione di vapore)
- liquidi ad 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.

Diluizione - ventilazione: questa può essere naturale o meccanica. Questo metodo è applicabile nei casi in cui esso consenta di minimizzare l'esposizione e renderla trascurabile in rapporto alla pericolosità intrinseca del fattore di rischio. Richiede generalmente un adeguato monitoraggio continuativo.

Manipolazione diretta (con sistemi di protezione individuale): in questo caso il lavoratore opera a diretto contatto con il materiale pericoloso, adottando unicamente maschera, guanti o altre analoghe attrezzature. Si può assumere che in queste condizioni le esposizioni possano essere anche relativamente elevate.

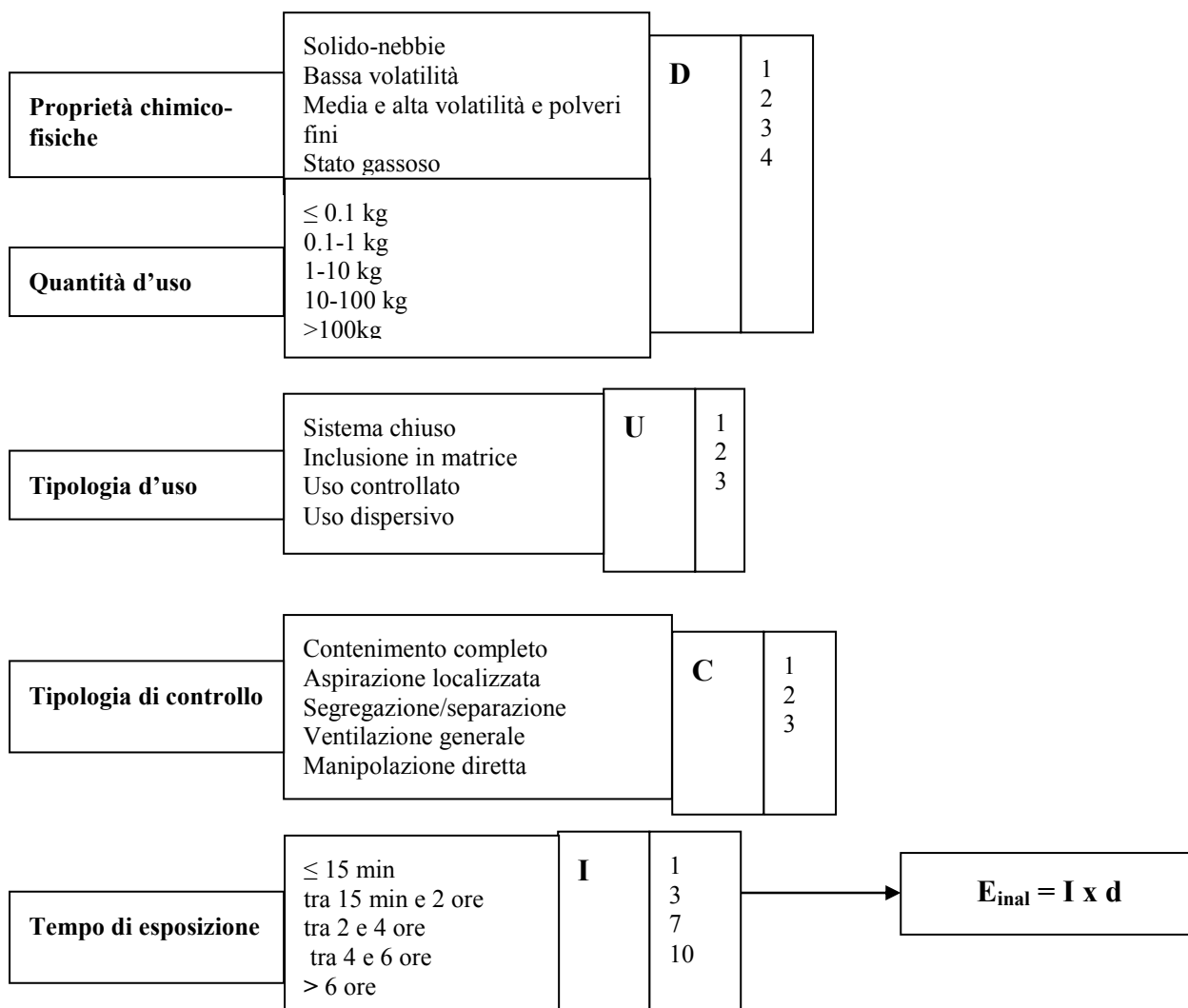
5. Tempo di esposizione: sono identificati 5 intervalli di tempo:

- 15 min
- tra 15 min e 2 ore
- tra 2 e 4 ore
- tra 4 e 6 ore
- 6 ore

L'identificazione del tempo viene effettuato su base giornaliera.

Le 5 variabili individuate consentono la determinazione del parametro I attraverso un sistema di matrici secondo la procedura:

Schema del processo di valutazione



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 limitazioni 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 |
|--------------------|-----------------|----------------------|----------------------|-----------------|
| Sistema chiuso | Basso | Basso | Medio | Alto |
| Incluso in matrice | Basso | Medio | Medio | Alto |
| Uso controllato | Basso | Medio | Alto | Molto alto |
| Uso dispersivo | Basso | Alto | Alto | Molto alto |

| Valori da assegnare ad E_{cute} | |
|--|----|
| Basso | 1 |
| Medio | 3 |
| Alto | 7 |
| Molto alto | 10 |

VALUTAZIONE DEL RISCHIO PER LA SICUREZZA

La valutazione di esposizione al rischio chimico è stata basata su due metodi di analisi integrati: uno che ha tenuto conto dell'aspetto relativo alla salute (che è stato valutato secondo il modello precedente) e l'altro che ha tenuto conto

dell'aspetto relativo alla sicurezza. Nella valutazione del rischio sicurezza dovuto all'utilizzo di agenti chimici pericolosi si propone una valutazione di tipo qualitativo. Infatti è possibile trovarsi nelle seguenti condizioni:

Rischio basso per la sicurezza:

Requisiti da soddisfare affinché il livello di rischio per la sicurezza sia automaticamente basso:

- nel luogo di lavoro è esclusa la presenza di concentrazioni pericolose di sostanze infiammabili
- nel luogo di lavoro è esclusa la presenza di sostanze chimicamente instabili
- nel luogo di lavoro è esclusa la presenza di fiamme libere fonti di accensione o simili
- nel luogo di lavoro è esclusa la presenza di altri materiali combustibili, comburenti o simili
- nel luogo di lavoro è esclusa la presenza di sostanze facilmente volatili (temperatura di ebollizione inferiore a 65°C) ed infiammabili
- il luogo di lavoro è classificato a rischio incendio basso secondo il DM 10/03/98

Rischio alto per la sicurezza:

| <i>Descrizione</i> | <i>Azione</i> |
|--|------------------------|
| Esplosivo allo stato secco. | sostituire il prodotto |
| Rischio di esplosione per urto, sfregamento, fuoco o altre sorgenti d'ignizione. | sostituire il prodotto |
| Elevato rischio di esplosione per urto, sfregamento, fuoco o altre sorgenti d'ignizione. | sostituire il prodotto |
| Forma composti metallici esplosivi molto sensibili. | sostituire il prodotto |
| Pericolo di esplosione per riscaldamento. | sostituire il prodotto |
| Esplosivo a contatto o senza contatto con l'aria. | sostituire il prodotto |
| Esplosivo in miscela con materie combustibili. | sostituire il prodotto |
| Altamente infiammabile. | sostituire il prodotto |
| Gas liquefatto altamente infiammabile. | sostituire il prodotto |
| Reagisce violentemente con l'acqua. | sostituire il prodotto |
| Reagisce violentemente con l'acqua liberando gas facilmente infiammabili. | sostituire il prodotto |
| A contatto con l'acqua libera gas tossici e facilmente infiammabili. | sostituire il prodotto |
| Pericolo di esplosione se mescolato con sostanze comburenti. | sostituire il prodotto |
| Durante l'uso può formare con aria miscele esplosive/infiammabili. | sostituire il prodotto |
| Può formare perossidi esplosivi. | sostituire il prodotto |
| Rischio di esplosione per riscaldamento in ambiente confinato. | sostituire il prodotto |

GIUDIZIO CONCLUSIVO

Il livello di rischio definito per sostanza e per mansione deve tenere conto sia del contributo della salute che di quello per la sicurezza. E' sufficiente che risulti un livello alto per uno dei due contributi che il giudizio globale risulti alto. Cambiano però gli adempimenti successivi da adottare.

Valutazione

Elenco mansioni correlate:

COLLABORATORE SCOLASTICO**ipoclorito di sodio, soluzione 10 % Cl attivo**

| | | | | | |
|------------------------------------|--|------------------|------------------------------------|-------------------|-----------|
| Numero sostanza | 017-011-00-1 | Numero CE | 231-668-3 | Numero CAS | 7681-52-9 |
| TLV(TWA) | 0,00 ppm 0,00 mg/m ³ | TLV(STEL): | 0,00 ppm 0,00 mg/m ³ | | |
| Stato | Liquido - Volatilità bassa (Temp. ebollizione > 150°C) | | | | |
| Tipologia | Prodotto | | | | |
| Organi bersaglio | Apparato respiratorio | | | | |
| Effetti sulla salute / Note | | | | | |

Classificazione secondo Regolamento 67/548/CEE Frasi R/S

| | |
|------|--|
| R31 | A contatto con acidi libera gas tossici. |
| R34 | Provoca ustioni. |
| R50 | Altamente tossico per gli organismi acquatici. |
| S61 | Non disperdere nell'ambiente. Riferirsi alle istruzioni speciali/schede informative in materia di sicurezza. |
| S1/2 | Conservare sotto chiave e fuori dalla portata dei bambini. |
| S28 | In caso di contatto con la pelle lavarsi immediatamente e abbondantemente con ... (prodotti idonei da indicarsi da parte del fabbricante). |
| S45 | In caso di incidente o di malessere consultare immediatamente il medico (possibilmente, mostrargli l'etichetta). |
| S50 | Non mescolare con ... (da specificare da parte del fabbricante). |

Classificazione secondo Regolamento 1272/2008 (CLP) Frasi H/Codici di classe/Frasi P

| | |
|-----------------|--|
| H314 | Provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari. |
| H400 | Molto tossico per gli organismi acquatici. |
| Skin Corr. 1B | Corrosione/irritazione cutanea. |
| Aquatic Acute 1 | Pericoloso per l'ambiente acquatico. |

Riassunto Metodo MoVarisCh**Rischio Salute**

| | |
|--|------------------------------------|
| Quantità (Kg) | Tra 0.1 e 1 |
| Tipologia uso | Uso in inclusione in matrice |
| Tipologia controllo | Diluizione - ventilazione |
| Tempo esposizione | Tra 15 minuti e 2 ore |
| Distanza d'uso | Tra 1 metro ed inferiore a 3 metri |
| Esposizione cutanea | Contatto accidentale |
| Indicatore di disponibilità | |
| Indicatore d'uso | |
| Indicatore di compensazione | 2,00 |
| Sub indice di intensità | 3,00 |
| Indice di esposizione per inalazione | 2,25 |
| Indice di esposizione per cute | 3,00 |
| Coefficiente di rischio per inalazione | 10,91 |

| | |
|--|--|
| Coefficiente di rischio per cute | 14,55 |
| Valore del rischio salute | 18,18 |
| Classificazione rischio | Rischio irrilevante (analizzare meglio) |
| Rischio Sicurezza | |
| Nel luogo di lavoro è esclusa la presenza di concentrazioni pericolose di sostanze infiammabili? | Si |
| Nel luogo di lavoro è esclusa la presenza di sostanze chimicamente instabili? | Si |
| Nel luogo di lavoro è esclusa la presenza di fiamme libere, fonti di accensione o simili? | Si |
| Nel luogo di lavoro è esclusa la presenza di altri materiali combustibili, comburenti o simili? | Si |
| Nel luogo di lavoro è esclusa la presenza di sostanze facilmente volatili (temperatura di ebollizione inferiore a 65°C) ed infiammabili? | Si |
| Il luogo di lavoro è classificato a rischio incendio basso secondo il DM 10/03/98 | No |
| Classificazione rischio | Non basso |
| CLASSE DI RISCHIO SOSTANZA / PREPARATO | |
| Rischio irrilevante (analizzare meglio) per la salute - Non basso per la sicurezza | |

| | |
|---|--|
| CLASSE DI RISCHIO TOTALE | |
| Rischio per la salute Rischio irrilevante (analizzare meglio) Rischio per la sicurezza Non basso | |

| | |
|---|--|
| Misure preventive e protettive attuate | |
|---|--|

Dalla valutazione del rischio consegue l'adozione delle seguenti misure di prevenzione e protezione:

- sostituzione dei prodotti pericolosi, se tecnicamente possibile, con prodotti meno pericolosi;
- riduzione al minimo del numero di lavoratori che sono o potrebbero essere esposti;
- riduzione al minimo della durata e dell'intensità dell'esposizione;
- misure igieniche adeguate (possibilità di lavaggi frequenti delle mani...);
- riduzione al minimo della quantità di agenti presenti sul luogo di lavoro in funzione delle necessità della lavorazione;
- nella manipolazione, nell'immagazzinamento e nel trasporto sul luogo di lavoro di agenti chimici pericolosi nonché dei rifiuti che contengono detti agenti chimici;
- misure di protezione collettiva come segregazioni, compartimentazioni, montaggio di cappe aspiranti e dove possibile, implementazione di cicli di lavoro chiusi;
- predisporre il materiale per l'assorbimento e la neutralizzazione di eventuali versamenti, così come indicato dalle schede di sicurezza;
- conservare le schede di sicurezza di tutti gli agenti chimici presenti in un luogo noto ed accessibile a tutti coloro che operano con tali sostanze; -periodicamente, verificare l'integrità dei contenitori per evitare perdite e diffusioni di sostanze pericolose nell'ambiente;
- effettuare la separazione e la segregazione dei prodotti e/o agenti chimici in funzione della loro classe di pericolo e compatibilità, seguendo le indicazioni della scheda di sicurezza;
- Conservare i prodotti e/o agenti chimici nelle confezioni originali;
- Selezione dei prodotti chimici: verificare la possibilità di scegliere prodotti meno pericolosi o tecniche alternative.
- Modalità di stoccaggio, conservazione e smaltimento: in armadi chiusi, separando le sostanze per compatibilità e in bacini di contenimento (acidi separati da basi, separazione degli infiammabili, etichettatura di tutti i contenitori, anche per prodotti diluiti); portare all'esterno le bombole di gas, controllando periodicamente l'integrità di tutti i componenti; eliminare periodicamente i prodotti non più utilizzati, raccogliendo con cautela i rifiuti e avviandoli allo smaltimento secondo le norme specifiche.
- Uso delle cappe di aspirazione: l'aspirazione localizzata deve essere sempre prevista in ogni postazione dove si sviluppano gas, vapori o fumi; predisporre sistemi aspiranti anche nelle attività che producono polveri (esempio, lavorazione del legno); controllare periodicamente i sistemi di aspirazione e ventilazione artificiale effettuando le necessarie manutenzioni preventive e periodiche.
- Misure igieniche: divieto di fumare, bere e mangiare nelle aule speciali e nei laboratori; lavarsi le mani dopo ciascuna attività; indossare il camice nei laboratori; non conservare alimenti nei frigoriferi adibiti alla conservazione dei prodotti

chimici.

-Segnaletica: evidenziare la presenza di prodotti chimici pericolosi e l'obbligo di utilizzo dei DPI; posizionare sulle porte il divieto di accesso al personale non autorizzato; segnalare i dispositivi di emergenza (estintori, vie di fuga, leva di intercettazione del gas, cassetta di pronto soccorso); verificare che le bombole dei gas riportino la colorazione identificativa prevista dalle norme.

-Gestione dell'emergenza: rendere disponibili in laboratorio appositi flaconi per il lavaggio degli occhi; disporre di kit per l'assorbimento di eventuali sversamenti, di sostanze neutralizzanti, di cassetta di pronto soccorso, di coperta antinfiamma (nel caso di bunsen); individuare la figura responsabile a cui fare riferimento ed indicarla (anche al personale di pulizia).

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.

Sorveglianza sanitaria

La sorveglianza sanitaria dei lavoratori esposti viene svolta secondo i principi generali di cui all'articolo 41, ed è effettuata dal medico competente sulla base dei risultati della valutazione del rischio che gli sono trasmessi dal datore di lavoro per il tramite del servizio di prevenzione e protezione

Il datore di lavoro sottopone a sorveglianza sanitaria i lavoratori esposti ad agenti chimici pericolosi per la salute con livelli di esposizione superiore all'irilevante per la salute.

La sorveglianza viene effettuata periodicamente, di norma una volta l'anno o con periodicità diversa decisa dal medico competente e resa nota ai rappresentanti per la sicurezza di lavoratori in funzione della valutazione del rischio.

La sorveglianza sanitaria è effettuata con l'obiettivo di prevenire e scoprire tempestivamente effetti negativi per la salute, nonché prevenire effetti a lungo termine negativi per la salute e rischi di malattie croniche derivanti dall'esposizione.

La sorveglianza sanitaria viene effettuata:

- a) prima di adibire il lavoratore alla mansione che comporta l'esposizione;
- b) periodicamente, di norma una volta l'anno o con periodicità diversa decisa dal medico competente con adeguata motivazione riportata nel documento di valutazione dei rischi e resa nota ai rappresentanti per la sicurezza dei lavoratori, in funzione della valutazione del rischio e dei risultati della sorveglianza sanitaria;
- c) all'atto della cessazione del rapporto di lavoro. In tale occasione il medico competente deve fornire al lavoratore le eventuali indicazioni relative alle prescrizioni mediche da osservare.

Il medico competente informa i lavoratori sul significato e sui risultati della sorveglianza sanitaria e rilascia copia degli accertamenti svolti.

Il monitoraggio biologico è obbligatorio per i lavoratori esposti agli agenti per i quali è stato fissato un valore limite biologico. Dei risultati di tale monitoraggio viene informato il lavoratore interessato. I risultati di tale monitoraggio, in forma anonima, vengono allegati al documento di valutazione dei rischi e comunicati ai rappresentanti per la sicurezza dei lavoratori.

Nel caso in cui la sorveglianza sanitaria riveli in un lavoratore un'alterazione apprezzabile dello stato di salute correlata ai rischi lavorativi il medico competente ne informa il lavoratore e, nel rispetto del segreto professionale, il datore di lavoro,

che provvede a:

- a) sottoporre a revisione la valutazione dei rischi;
- b) sottoporre a revisione le misure predisposte per eliminare o ridurre i rischi;
- c) tenere conto del parere del medico competente nell'attuazione delle misure necessarie per eliminare o ridurre il rischio.

Formazione ed Informazione

Nell'ambito degli obblighi di cui agli articoli 36 e 37, il datore di lavoro ha programmato che i lavoratori esposti a rischi derivanti da agenti chimici siano informati e formati in relazione al risultato della valutazione dei rischi provenienti dall'esposizione con particolare riguardo:

- a) dati ottenuti attraverso la valutazione del rischio e ulteriori informazioni ogni qualvolta modifiche importanti sul luogo di lavoro determinino un cambiamento di tali dati;
- b) informazioni sugli 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;
- c) formazione ed informazioni su precauzioni ed azioni adeguate da intraprendere per proteggere loro stessi ed altri lavoratori sul luogo di lavoro;
- d) ai dati contenuti nella scheda di sicurezza fornita dal fabbricante del prodotto.

Il datore di lavoro dovrà avere cura ad attivare questi interventi rivolti ai lavoratori esposti all'assunzione, in occasione del cambio di mansione, dell'assegnazione di una nuova attrezzatura di lavoro, dell'introduzione di interventi tecnici organizzativi o procedurali.

La durata, i contenuti minimi e le modalità della formazione devono rispettare quelli stabiliti dall'Accordo in sede di Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le Regioni e le provincie autonome di Trento e di Bolzano stipulato il 21 dicembre 2011.

Procedure

| | |
|---|--|
| Descrizione delle procedure operative da attuare | <p>MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI</p> <p>PRIMA DELL'ATTIVITÀ:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Tutte le attività devono essere precedute da una valutazione tesa ad evitare l'impiego di agenti chimici pericolosi, sostituire gli stessi con ciò che lo è meno; •In relazione al tipo di prodotto utilizzato consultare l'etichettatura (il significato dei simboli, le frasi di rischio ed i consigli di prudenza) e la scheda di sicurezza, al fine di predisporre e applicare le misure di sicurezza necessarie; •Organizzare adeguatamente i luoghi di lavoro e predisporre metodi di lavoro appropriati; inoltre, sorvegliare le lavorazioni affinché non vi sia emissione nell'aria o che sia contenuta al massimo per mezzo di aspirazione localizzata; •Attrezzare adeguatamente i lavoratori; •Ridurre al minimo la durata e l'intensità dell'esposizione dei lavoratori; •Ridurre al minimo la quantità dell'agente chimico da impiegare; •Evitare di accumulare le sostanze o i prodotti in attesa di essere impiegati nel luogo di lavoro; •Isolare, se tecnicamente fattibile le lavorazioni durante le quali si deve fare uso di agenti chimici, pericolosi (nocivi o tossici), provvedendo a segnalare l'area (anche con il segnale "vietato fumare") ed impedendo l'accesso alle persone non autorizzate; •Utilizzare misure di protezione collettive (ad esempio: ventilatori, aspiratori e inumidimento dei materiali polverosi); •Tutti i lavoratori addetti o comunque presenti devono essere adeguatamente informati, formati e, se necessario, addestrati sulle modalità di impiego e di deposito delle sostanze o dei preparati pericolosi, sui rischi per la salute connessi con il loro utilizzo, sulle attività di prevenzione da porre in essere e sulle procedure da adottare in caso di emergenza, anche di pronto soccorso. <p>DURANTE L'ATTIVITÀ:</p> <ul style="list-style-type: none"> •È fatto assoluto divieto di fumare, mangiare o bere sul posto di lavoro; •È indispensabile indossare i dispositivi di protezione individuale (ad esempio: guanti, calzature, maschere per la protezione delle vie respiratorie, tute) da adottare in funzione degli specifici agenti chimici presenti; |
|---|--|

- Conservare, manipolare e trasportare gli agenti chimici pericolosi secondo le istruzioni ricevute dal datore di lavoro;
- Verificare il livello di rischio, quando necessario, anche attraverso misurazioni ambientali al fine di un eventuale miglioramento delle procedure di tutela.

DOPO L'ATTIVITÀ:

- Prestare particolare attenzione alle modalità di smaltimento degli eventuali residui della lavorazione in particolare se si tratta di agenti cancerogeni/mutageni, per i quali è indispensabile utilizzare contenitori ermetici provvisti di inequivocabile etichettatura;
- Procedere alla pulizia dei dispositivi di protezione individuale (ad esempio: guanti, calzature) curando la conservazione, la pulizia e la manutenzione soprattutto in presenza di agenti chimici pericolosi;
- Eseguire la regolare e sistematica pulizia dei locali, delle attrezzature e degli impianti in particolar modo in presenza di agenti chimici pericolosi
- Tutti gli esposti devono seguire una scrupolosa igiene personale.

PRONTO SOCCORSO E MISURE DI EMERGENZA

- Nel caso di esposizioni non prevedibili o incidenti che possono comportare una esposizione anomala dei lavoratori rimuovere la causa dell'evento e informare i lavoratori e il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza;
- Evacuare, quando necessario, il luogo di lavoro;
- Fare accedere al luogo di lavoro solo il personale addetto, dotato dei dpi necessari;
- Predisporre misure di emergenza previste nel piano di emergenza nel caso di esposizioni ad agenti chimici oltre il livello basso per la sicurezza e irrilevante per la salute e ad agenti chimici cancerogeni/mutageni tra le quali le esercitazioni di sicurezza periodiche;
- Tenere a disposizione i mezzi di pronto soccorso;
- Utilizzare, quando previsti, i sistemi di allarme e di comunicazione per segnalare tempestivamente l'incidente o l'emergenza;
- Al verificarsi di situazioni di allergie, intossicazioni e affezioni riconducibili all'utilizzo di agenti chimici è necessario condurre l'interessato al più vicino centro di pronto soccorso.

Esito della valutazione del rischio**Identificazione agenti chimici e preparati utilizzati**

| SOSTANZA PERICOLOSA | STATO FISICO | NUMERO SOSTANZA | NUMERO CE | CAS | FRASI R | FRASI H | MANSIONI \ REPARTI |
|---|--|-----------------|-----------|-----------|-------------------|--------------|---------------------------------|
| ipoclorito di sodio, soluzione 10 % Cl attivo | Liquido - Volatilità bassa (Temp. ebollizione > 150°C) | 017-011-00-1 | 231-668-3 | 7681-52-9 | R31 R34 R50 | H314 H400 | COLLABORATORE SCOLASTICO |

METODO MOVARISCH

Si riportano di seguito le mansioni (gruppi omogenei) dei lavoratori esposti al rischio per la salute e la sicurezza che derivano, o possono derivare, dagli effetti di agenti chimici presenti sul luogo di lavoro o come risultato di un'attività lavorativa che comporta la presenza di agenti chimici.

RISCHIO PER LA SALUTE:

| RISCHIO | MANSIONE \ LAVORATORE \ REPARTO | DESCRIZIONE DEL LIVELLO DI RISCHIO E MISURE ATTUATE |
|--|---|---|
| <p><u>0.1 ≤ R < 15</u></p> <p>Rischio basso ZONA VERDE</p> | <p>Non esistono gruppi di lavoratori o reparti esposti a questa fascia di rischio in questo documento</p> | <p style="text-align: center;"><u>Rischio irrilevante per la salute.</u></p> <p>Utilizzo dei prodotti chimici secondo le indicazioni fornite dal produttore e riportate nella scheda di sicurezza e nell'etichetta. E' Vietato bere, fumare e mangiare con le mani sporche. Durante l'impiego i lavoratori indossano i DPI indicati nella scheda di sicurezza fornita dal produttore. E' stato consultato il medico competente.</p> |
| <p><u>15 < R < 21</u></p> <p>Analizzare meglio ZONA ARANCIO</p> | <p>COLLABORATORE SCOLASTICO</p> | <p style="text-align: center;"><u>Intervallo d'incertezza.</u></p> <p>E' necessario, prima della classificazione in rischio irrilevante per la salute, rivedere con scrupolo l'assegnazione dei vari punteggi, rivedere nel dettaglio le misure di prevenzione e protezione adottate e consultare il medico competente per la valutazione finale del rischio.</p> |
| <p><u>21 < R < 40</u></p> <p>Rischio superiore all'irrilevante</p> | <p>Non esistono gruppi di lavoratori o reparti esposti a questa fascia di rischio in questo documento</p> | <p style="text-align: center;"><u>Rischio superiore al rischio chimico irrilevante per la salute.</u></p> <p>Applicare gli articoli n° 225, 226, 229 e 230 D.Lgs.81/08: Utilizzo dei prodotti chimici secondo le indicazioni fornite dal produttore e riportate nella scheda di sicurezza e nell'etichetta. E' Vietato bere, fumare e mangiare con le mani sporche. Durante l'impiego i lavoratori Indossano i DPI indicati nella scheda di sicurezza fornita dal produttore. E' stato consultato il medico competente. Nelle varie operazioni lavorative sono impiegati quantitativi di sostanze e preparati non superiori alle necessità delle attività analitiche. Il processo lavorativo viene eseguito in modo che il numero dei lavoratori esposti o che possono essere esposti viene limitato al minimo anche isolando le zone d'impiego in aree predeterminate provviste di adeguati segnali di avvertimento e di sicurezza, e accessibili soltanto ai lavoratori che debbono recarvisi per motivi connessi con la loro mansione o con la loro funzione. Le attività sono eseguite in ambienti di lavoro con adeguato sistema di ventilazione generale e ricambi d'aria naturali. I lavoratori esposti sono sottoposti a sorveglianza sanitaria a cura del medico competente. I lavoratori esposti sono stati formati, informati e addestrati sul rischio e sulle corrette procedure d'impiego dei prodotti. E' Prevista regolare e sistematica pulitura dei locali, delle superfici delle apparecchiature e degli impianti.</p> |
| <p><u>40 < R < 80</u></p> <p>Rischio alto</p> | <p>Non esistono gruppi di lavoratori o reparti esposti a questa fascia di rischio in questo documento</p> | <p style="text-align: center;"><u>Zona di rischio elevato</u></p> <p>Utilizzo dei prodotti chimici secondo le indicazioni fornite dal produttore e riportate nella scheda di sicurezza e nell'etichetta. E' Vietato bere, fumare e mangiare con le mani sporche. Durante l'impiego i lavoratori Indossano i DPI indicati nella scheda di sicurezza fornita dal produttore. E' stato consultato il medico competente.</p> |

| | | |
|--|---|--|
| | | <p>Nelle varie operazioni lavorative sono impiegati quantitativi di sostanze e preparati non superiori alle necessità delle attività analitiche.</p> <p>Il processo lavorativo viene eseguito in modo che il numero dei lavoratori esposti o che possono essere esposti viene limitato al minimo anche isolando le zone d'impiego in aree predeterminate provviste di adeguati segnali di avvertimento e di sicurezza, ed accessibili soltanto ai lavoratori che debbono recarvisi per motivi connessi con la loro mansione o con la loro funzione.</p> <p>Le attività sono eseguite in ambienti di lavoro con adeguato sistema di ventilazione generale e ricambi d'aria naturali.</p> <p>I lavoratori esposti sono sottoposti a sorveglianza sanitaria a cura del medico competente.</p> <p>I lavoratori esposti sono stati formati, informati e addestrati sul rischio e sulle corrette procedure d'impiego dei prodotti.</p> <p>E' Prevista regolare e sistematica pulizia dei locali, delle superfici delle apparecchiature e degli impianti.</p> <p>Sono elaborate procedure specifiche per i casi di emergenza che possono comportare esposizioni elevate.</p> |
| <p>R > 80 Rischio grave</p> | <p>Non esistono gruppi di lavoratori o reparti esposti a questa fascia di rischio in questo documento</p> | <p><u>Zona di grave rischio.</u></p> <p>Utilizzo dei prodotti chimici secondo le indicazioni fornite dal produttore e riportate nella scheda di sicurezza e nell'etichetta.</p> <p>E' Vietato bere, fumare e mangiare con le mani sporche.</p> <p>Durante l'impiego i lavoratori Indossano i DPI indicati nella scheda di sicurezza fornita dal produttore.</p> <p>E' stato consultato il medico competente.</p> <p>Nelle varie operazioni lavorative sono impiegati quantitativi di sostanze e preparati non superiori alle necessità delle attività analitiche.</p> <p>Il processo lavorativo viene eseguito in modo che il numero dei lavoratori esposti o che possono essere esposti viene limitato al minimo anche isolando le zone d'impiego in aree predeterminate provviste di adeguati segnali di avvertimento e di sicurezza, ed accessibili soltanto ai lavoratori che debbono recarvisi per motivi connessi con la loro mansione o con la loro funzione.</p> <p>Le attività sono eseguite in ambienti di lavoro con adeguato sistema di ventilazione generale e ricambi d'aria naturali.</p> <p>I lavoratori esposti sono sottoposti a sorveglianza sanitaria a cura del medico competente.</p> <p>I lavoratori esposti sono stati formati, informati e addestrati sul rischio e sulle corrette procedure d'impiego dei prodotti.</p> <p>E' Prevista regolare e sistematica pulizia dei locali, delle superfici delle apparecchiature e degli impianti.</p> <p>Sono elaborate procedure specifiche per i casi di emergenza che possono comportare esposizioni elevate.</p> <p>Deve essere effettuata la misurazione ambientale per verificare che non sia stato superato il valore limite di esposizione previsto dalla normativa o scheda di sicurezza (TLV).</p> |

RISCHIO PER LA SICUREZZA:

| RISCHIO | MANSIONE \ LAVORATORE \ REPARTO | MISURE ATTUATE |
|-------------------|--|--|
| Rischio basso | COLLABORATORE SCOLASTICO | Utilizzo dei prodotti chimici secondo le indicazioni fornite dal produttore, riportate nella scheda di sicurezza e nell'etichetta. |
| Rischio non basso | Non esistono gruppi di lavoratori o reparti esposti a questa fascia di rischio in questo documento | <p>Utilizzo dei prodotti chimici secondo le indicazioni fornite dal produttore, riportate nella scheda di sicurezza e nell'etichetta. E' vietato fumare durante l'utilizzo del prodotto o preparato chimico.</p> <p>Lo stoccaggio del prodotto viene realizzato secondo le indicazioni fornite dal produttore nella scheda di sicurezza e nell'etichetta.</p> <p>Lo stoccaggio del prodotto viene effettuato lontano da fonti di calore e sorgenti d'innesco.</p> <p>Dotazione dei locali di stoccaggio con sistemi di rilevazione gas.</p> <p>Presenza negli ambienti di lavoro d'idonei mezzi antincendio sottoposti a regolare manutenzione.</p> <p>Presenza in azienda di una squadra di emergenza addestrata e formata.</p> |

RISCHI PER LA SALUTE E SICUREZZA

La valutazione dei suddetti rischi avverrà mediante metodiche specifiche dettate dalle linee guida dell'INAIL ed i risultati andranno a costituire documento di valutazione specifico (stress-lavoro-correlato).

SEZIONE 5. – PROGRAMMAZIONE DEGLI INTERVENTI DI TUTELA PER LA GESTIONE DEL RISCHIO RESIDUO

Le misure che seguono derivano dai risultati delle analisi condotte nella sezione precedente e paragrafo precedente sono consequenziali a quanto riportato nei paragrafi relativi ai risultati della valutazione dei rischi e rispecchiano i criteri generali dell'art. 15 del D.Lgs 81/2008.

La pianificazione temporale degli interventi, l'individuazione dei responsabili delle misure messe in calendario e la relativa assegnazione delle risorse necessarie sono dettagliate nel verbale di riunione periodica del servizio prevenzione e protezione (agli atti d'istituto).

La priorità degli interventi è stata assegnata considerando:

- i livelli di rischio del fattore considerato;
- la percezione del singolo fattore di rischio tra i lavoratori e le relative istanze verbali e scritte;
- l'incidenza del rischio, a parità di livello, sul computo totale dei lavoratori;
- le altre scelte di politica della sicurezza circostanziate nei verbali di riunione periodica del SPP.

Le misure di tutela previste sono riportate, in ordine di priorità, nella tabella seguente.

| Tipologie di rischio | Situazioni di anomalie riscontrate (o verificabili) | Interventi da effettuare | Tempi di attuazione |
|-------------------------|--|---|---------------------|
| Rischi per la sicurezza | <ul style="list-style-type: none"> • pavimentazioni bagnate (in fase di pulizia) | <p>Confinamento delle aree interessate con idonea segnaletica</p> <p>Attivazione di specifici DUVRI con le ditte preposte alla pulizia ambientale in modo da sfalzare coesistenze e fasce orarie di frequentazione</p> | Immediato |
| Rischi per la sicurezza | <ul style="list-style-type: none"> • danneggiamenti di finiture (intonaci, pitturazioni, serramenti interni ed esterni, pavimenti e rivestimenti,) | <p>Confinamento delle aree interessate con idonea segnaletica</p> <p>Comunicazione all'ente proprietario in caso di riscontro delle anomalie suddette (apposita modulistica in istituto) ai sensi dell'art. 18 comma 3 D.lgs. 81/08</p> | Immediato |

| | | | |
|-------------------------|---|---|------------------------------|
| Rischi per la sicurezza | <ul style="list-style-type: none"> anomalie impiantistiche (elettriche, idrauliche, antincendio) | <p>Confinamento delle aree interessate con idonea segnaletica</p> <p>Comunicazione all'ente proprietario in caso di riscontro delle anomalie suddette (apposita modulistica in istituto) ai sensi dell'art. 18 comma 3 D.lgs. 81/08</p> | Immediato |
| Rischi per la sicurezza | <ul style="list-style-type: none"> gestione carichi d'incendio (surplus carta, mobilio obsoleto, RAEE, etc.) | <p>Comunicazione all'ente proprietario in caso di riscontro delle anomalie suddette (apposita modulistica in istituto) ai sensi dell'art. 18 comma 3 D.lgs. 81/08</p> | Immediato |
| Rischi per la salute | <ul style="list-style-type: none"> Potenziati rischi biologici (casistiche epidemiche, scabbia, etc.) | <p>Richiesta alla locale ASL sui protocolli sanitari da attuare</p> | Immediata |
| Rischi per la salute | <ul style="list-style-type: none"> Potenziati rischi biologici (casistiche epidemiche, scabbia, etc.) | <p>Richiesta alla locale ASL sui protocolli sanitari da attuare</p> | Immediata |
| Rischi organizzativi | <ul style="list-style-type: none"> Valutare lo stress-lavoro correlato | <p>Applicazione metodica INAIL</p> | Programmazione SPP |
| Rischi organizzativi | <ul style="list-style-type: none"> Coopresenza di aziende impegnate in attività manutentive | <p>Redazione DUVRI (se necessario)</p> <p>Acquisizione dei nominativi delle persone impegnate nei lavori</p> <p>Acquisizione dei POS (se contrattualistica della scuola)</p> <p>Valutazione delle idoneità tecnico professionali</p> | Prima dell'inizio dei lavori |

| | | | |
|----------------------|----------------------------|--|------------------------|
| | | Confinamento aree di lavoro | |
| Rischi organizzativi | • Dotazioni primo soccorso | Verifica annuale della necessità di integrazione cassette primo soccorso | Inizio anno scolastico |
| Rischi organizzativi | • Dotazioni antincendio | Verifica annuale della dotazione antincendio e comunicazione all'ente proprietario in caso di anomalie | Inizio anno scolastico |
| Rischi organizzativi | • Farmaci salvavita | Verifica della procedura secondo linee guida R.T. e modalità regolamentate di detenzione del farmaco in istituto Nomina dei soggetti deputati alla somministrazione | Inizio anno scolastico |

| | | | |
|------------------------------|--|--|-------------|
| Certificazioni dell'edificio | • Richiesta annuale da parte della Dirigenza | • Richiesta effettuata ai sensi dell'art.18 comma 3 del D.lgs. 81/08 | Inizio anno |
|------------------------------|--|--|-------------|

SEZIONE 6. – INFORMAZIONE E FORMAZIONE DEI LAVORATORI

6.1 Informazione e formazione generale e specifica

I corsi per la formazione generale e quelli sui rischi specifici di cui ai commi 1 e 2 dell'art. 37 del D.Lgs 81/08 sono programmati sulla base dei profili di rischio così come riportato nella tabella che segue.

| | |
|---------------------|---|
| Argomento: | FORMAZIONE MODULO GENERALE |
| Tipo: | Formazione |
| Note | FORMAZIONE SECONDO ACCORDO STATO REGIONI DEL 21.12.11 |
| Destinatari: | Gruppi Omogenei: - collaboratori scolastici - docenti scuola secondaria |

| | |
|---------------------|---|
| Argomento: | FORMAZIONE MODULO SPECIFICO |
| Tipo: | Formazione |
| Note | FORMAZIONE SECONDO ACCORDO STATO REGIONI DEL 21.12.11 |
| Destinatari: | Gruppi Omogenei: - collaboratori scolastici - docenti scuola secondaria |

| | |
|---------------------|---|
| Argomento: | FORMAZIONE MODULO PREPOSTI |
| Tipo: | Formazione |
| Note | FORMAZIONE SECONDO ACCORDO STATO REGIONI DEL 21.12.11 |
| Destinatari: | Gruppi Omogenei: - docenti scuola secondaria in attività laboratoriale |

| | |
|---------------------|---|
| Argomento: | FORMAZIONE ADDETTI ANTINCENDIO |
| Tipo: | Formazione MEDIO RISCHIO 8 H D.M. 10.03.98 |
| Destinatari: | Gruppi Omogenei: - collaboratori scolastici - docenti scuola secondaria |

| | |
|---------------------|---|
| Argomento: | FORMAZIONE ADDETTI PRIMO SOCCORSO |
| Tipo: | Formazione Aziende tipo B 12 h D.lgs. 388/03 |
| Destinatari: | Gruppi Omogenei: - collaboratori scolastici - docenti scuola secondaria |

Attualmente le formazioni riportate sono riferite al controllo effettuato nell'anno scolastico 2018-19.

6.2. Procedure di informazione dedicata ai nuovi assunti

E' prevista una procedura che prevede l'informazione ai nuovi assunti con:

- fornitura di opuscoli;
- fornitura dei nominativi delle figure della sicurezza;
- fornitura di documentazione relativa ai rischi generali.

SEZIONE 7. – PROCEDURE DI SICUREZZA E DPI

A seguito del processo di valutazione e consultazione fin qui evidenziato, emerge la necessità di redigere delle procedure di lavoro per il miglioramento della sicurezza sul posto di lavoro degli addetti all'insediamento produttivo in esame. In questa prima fase si è ritenuto opportuno dare priorità alle:

- procedure per la gestione delle emergenze e per la lotta antincendio;
- procedure per la corretta gestione delle sostanze;
- procedure per la corretta gestione dei DPI (dispositivi di protezione individuale);
- procedure per la corretta gestione degli acquisti.

In relazione alla gestione delle **emergenze** sono state redatte delle procedure specifiche riportate in allegato. Tali procedure hanno definito le norme comportamentali del personale, degli addetti alle emergenze e degli addetti ai posti di chiamata.



Per quanto riguarda la gestione delle **sostanze** è opportuno distinguere nel processo di lavoro che deve essere fatto per inquadrare la situazione attuale ed il lavoro necessario per l'introduzione di nuove sostanze. Ad ogni modo deve essere realizzato un sistema di controllo che soddisfi i seguenti requisiti:

- deve essere possibile individuare chiaramente le sostanze immagazzinate;
- i prodotti scaduti o inutilizzabili devono essere smaltiti o restituiti
- non devono mai essere superati i quantitativi di stoccaggio per i quali sono stati rilasciati i certificati di prevenzione incendi;
- deve essere reperibile la scheda tecnica e di sicurezza di ogni sostanza o prodotto stoccato;
- le schede di sicurezza devono essere conformi alla Dir 91-155CEE (scheda in 16 punti);
- le schede tecniche e di sicurezza devono essere ben catalogate, facilmente consultabili e reperibili;
- deve esistere una testimonianza cartacea della presa visione della scheda tecnica da parte dei soggetti che vengono a contatto con la sostanza o con il prodotto (verbale di consegna, firma per presa visione ecc.);
- devono essere disponibili i dispositivi di protezione raccomandati nelle schede (analizzare le frasi H ed P).

La gestione dei **DPI** è per certi versi collegata a quanto indicato per le sostanze. Il sistema di gestione e controllo deve soddisfare i seguenti requisiti:

- la scelta dei DPI deve essere consequenziale ai risultati della valutazione dei rischi;
- i DPI adottati devono essere conformi alla normativa specifica di riferimento;
- i DPI scelti devono corrispondere al fattore di rischio specifico (per esempio ad ogni tipo di guanto: contro i tagli, le ustioni o la corrente elettrica corrisponde la rispondenza a precise norme tecniche specifiche);
- la fornitura del DPI deve essere motivata (appartenenza alla mansione);
- la fornitura del DPI deve essere accompagnata da verbale di consegna firmato dal destinatario nel quale si specifichi che l'operatore ha preso visione del libretto di uso del dispositivo.

La distribuzione dei DPI prevista è riportata nella tabella che segue.

| Tipologia di personale | DPI attribuiti | Foto |
|--------------------------|-------------------------------------|---|
| Collaboratore scolastico | Pianelle antinfortunistiche |  |
| | Indumenti da lavoro (cappette) |  |
| | Guanti in PVC uso domestico |  |
| | Guanti in nitrile monouso |  |
| | Mascherina antipolvere PFF1 monouso |  |
| Docente primaria | Nessuno | |

SEZIONE 8. – GESTIONE APPALTI E FORNITORI

I Rischi che derivano dall'acquisto di beni, opere e servizi non adeguati ai criteri di sicurezza e dal lavoro di terzi (società appaltatrici, lavoratori autonomi, ecc.) sono oggetto di specifiche azioni di prevenzione indicate dal D.Lgs 81/2008.

Per ottemperare ai dispositivi di legge sono state attuate specifiche azioni e procedure di controllo e gestione dei fornitori ai fini di garantire la migliore igiene e sicurezza del lavoro. In tale ottica è stata fornita una apposita modulistica da utilizzare nei casi previsti dalla citata normativa di riferimento.

Programma di messa a punto di un sistema di gestione degli acquisti e dei fornitori

- Selezione ed elenco dei beni di interesse ai fini dell'igiene e della sicurezza del lavoro;
- Studio di clausole contrattuali specifiche e loro inserimento negli ordini di acquisto;
- Emissione di specifici questionari informativi per l'acquisizione e la verifica dei dati per la sicurezza relativi ai beni ritenuti prioritari per una gestione prevenzionistica;
- Procedure di consultazione del responsabile del SPP per un parere tecnico, eventualmente vincolante, sull'acquisto dei beni selezionati;
- Messa a punto di procedure di collaudo dei beni acquistati.

Programma di messa a punto di un sistema di gestione prevenzionistica degli appalti.

- Individuazione dei criteri di selezione delle imprese in base ai requisiti di sicurezza e redazione di un apposito questionario;
- Creazione di uno standard di comunicazione dei rischi specifici delle lavorazioni e delle procedure di sicurezza da rispettare;
- Inserimento nei contratti delle clausole inerenti la sicurezza del lavoro;
- Creazione di procedure per il coordinamento, la promozione e la vigilanza della sicurezza;
- Creazione di procedure per la valutazione dei rischi interferenziali e l'applicazione dell'art. 26 del D. Lgs 81/80;
- Creazione di procedure per l'applicazione del titolo IV del D. Lgs 81/08.

N.B.: sulle procedure degli appalti è prevista la supervisione del Servizio di Prevenzione e Protezione

SEZIONE 9. – SORVEGLIANZA SANITARIA

Il medico competente svolge le attività previste dagli articoli 38-42 del D.Lgs 81/2008 e le altre attività di pertinenza archiviando la relativa documentazione in allegato al presente documento.

Con la firma del presente documento il MC dichiara, tra l'altro, che il DL ha adempiuto nei suoi confronti agli obblighi di cui all'art. 18 comma 1 lett. *a, d, g* e del comma 2.

Il medico competente ha steso il programma di sorveglianza sanitaria sulla base degli elementi raccolti durante il processo di valutazione dei rischi.

Il programma di sorveglianza sanitaria è sintetizzato nella tabella che segue.

Per questa sezione si rimanda alla scheda del profilo di rischio

SEZIONE 10. – RISCHI AMBIENTALI

Nella sezione rischi ambientali vengono presi in considerazione due aspetti fondamentali che riguardano il plesso in oggetto, ovvero:

- RISCHIO SISMICO dell'edificio scolastico
- RISCHIO IDROGEOLOGICO dell'edificio scolastico

VALUTAZIONE DEL RISCHIO SISMICO AI SENSI DEL D.LGS. 81/08

Il rischio sismico

Il rischio sismico è un indicatore che ci permette di valutare l'insieme dei possibili effetti in termini di danni attesi che un terremoto può produrre in un determinato intervallo di tempo, in una determinata area, in relazione alla sua probabilità di accadimento ed al relativo grado di intensità (severità del terremoto). Esso è il risultato dell'interazione tra l'evento naturale (terremoto) e le principali caratteristiche di beni e vite esposte.

Il **rischio sismico di un territorio** può essere schematicamente valutato come combinazione di pericolosità (P), vulnerabilità (V) ed esposizione (E): $R = P \times V \times E$.

Definizioni

Il **rischio sismico di un territorio** può essere schematicamente valutato come combinazione di pericolosità (P), vulnerabilità (V) ed esposizione (E): $R = P \times V \times E$.

La **pericolosità sismica** è definita come la probabilità che, in una data area e in un certo intervallo di tempo, si verifichi un terremoto che superi una soglia di intensità, magnitudo o accelerazione di picco fissata; la pericolosità è una caratteristica fisica del territorio e rappresenta la frequenza e la forza con cui si manifestano i terremoti (sismicità del sito).

L'**esposizione** indica la possibilità che un territorio subisca un danno più o meno elevato in termini economici, di perdita di vite umane e di beni architettonici e culturali.

In particolare tale fattore è legato a :

- Numero delle persone che frequentano l'edificio
- L'orario del terremoto
- La possibilità di fuggire e mettersi al riparo
- Il tipo di coinvolgimento delle persone (decessi o feriti)
- Decessi in seguito all'azione di soccorso

La **vulnerabilità sismica** è la predisposizione di una costruzione a subire danneggiamenti e crolli. Quanto più un edificio è vulnerabile (per tipologia, progettazione inadeguata, scadente qualità di materiali, modalità di costruzione e scarsa manutenzione), tanto maggiori saranno le conseguenze sulla struttura. Affinché gli edifici abbiano una bassa vulnerabilità la normativa attuale impone il rispetto di criteri antisismici, richiedendo che le strutture manifestino una risposta duttile alla sollecitazione tellurica.

La determinazione della vulnerabilità è legata a diversi fattori come:

- Tipologia della struttura portante
- Età del fabbricato
- Materiali da costruzione adottati
- Vicinanza ad altre costruzioni (es. Edificio isolato o facente parte di un complesso di edifici contigui)
- Tipologia degli elementi non strutturali (tamponamenti, aggetti, fregi, caratterizzazioni architettoniche, camini, etc.)

In questa valutazione la vulnerabilità viene suddivisa in due aspetti:

- Vulnerabilità degli elementi portanti (primari)
- Vulnerabilità degli elementi portati (secondari)

Metodica qualitativa di valutazione RS

| INDICATORE | VALORE | MOTIVAZIONE |
|-------------------------------------|--------|--|
| Pericolosità P | 1 | Edificio in zona sismica 4 |
| | 2 | Edificio in zona sismica 3 |
| | 3 | Edificio in zona sismica 2 |
| | 4 | Edificio in zona sismica 1 |
| Esposizione E | 1 | Ridotta presenza di lavoratori |
| | 2 | Presenza moderata di lavoratori |
| | 3 | Presenza significativa di lavoratori |
| | 4 | Elevata presenza di lavoratori oltre a persone con scarsa familiarità con la struttura |
| Vulnerabilità elementi primari Vp | 1 | Struttura con $\xi \geq 0,8$ (NTC 2017) |
| | 2 | Struttura con $0,6 \leq \xi \leq 0,8$ |
| | 3 | Struttura con $0,4 \leq \xi < 0,6$ |
| | 4 | Struttura con $\xi < 0,4$ |
| Vulnerabilità elementi secondari Vs | 1 | Elementi verificati secondo NTC 2017 |
| | 2 | Non tutti gli elementi sono verificati per le azioni orizzontali (carichi portati modesti) |
| | 3 | Elementi non verificati e scaffalature con carichi pesanti che possono contribuire al collasso di altre scaffalature |
| | 4 | Scaffalature non controventate portanti materiali pesanti che possono con il loro collasso coinvolgere la struttura principale causandone il loro danneggiamento |

Valore Pericolosità P= 2

| Sito | Zona sismica precedente Del. GRT 431/2006 | Nuova zona sismica |
|---------|--|--------------------|
| LIVORNO | Zona 3S | Zona 3 |

Valore Esposizione E= 3

| Tipologia di edificio | Tipologia di presenza lavoratori |
|-----------------------|---|
| Edificio Scolastico | Presenza significativa di lavoratori (personale scolastico + studenti) Edificio di facile lettura planoaltimetrica (vie di esodo facilmente individuabili) |

Valore Vulnerabilità Elementi Primari $V_p= 3$

| Tipologia di edificio | Tipologia elementi primari |
|---|------------------------------------|
| Edificio Scolastico Edificato negli anni 70' | Struttura con $0,4 \leq \xi < 0,6$ |

Le NTC 2017 prevedono che il livello di sicurezza della costruzione sia quantificato attraverso il coefficiente ζ_E ; ζ_E è pari al rapporto tra l'azione sismica massima sopportabile dalla struttura e l'azione sismica massima che si utilizzerebbe nel progetto di una nuova costruzione. L'entità delle altre azioni contemporaneamente presenti è generalmente la stessa assunta per le nuove costruzioni.

In linea generale, ad eccezione degli interventi di isolamento sismico, si può avere ζ_E può essere < 1 .

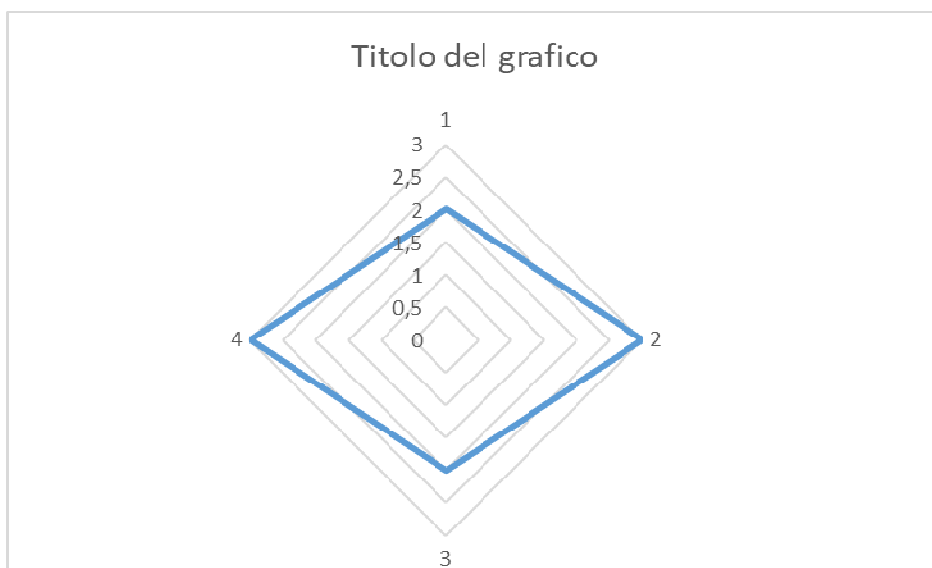
- A meno di specifiche situazioni relative ai beni culturali, per le costruzioni di classe III ad uso scolastico e di classe IV, dopo un intervento di miglioramento: ζ_E deve essere comunque non minore di 0,6.
- Per le altre costruzioni di classe III e per quelle di classe II: ζ_E deve risultare incrementato di un valore comunque non minore di 0,1.
- Per gli interventi che prevedano l'impiego di sistemi di isolamento, per la verifica del sistema di isolamento, si deve avere: $\zeta_E = 1$.

Valore Vulnerabilità Elementi Secondari $V_s= 2$

| Tipologia di edificio | Tipologia elementi secondari |
|---|---|
| Edificio Scolastico Edificato negli anni 70' | <ul style="list-style-type: none"> • Non tutti gli elementi sono stati verificati per le azioni orizzontali in quanto il manufatto è antecedente alle NTC 2008 • Struttura con carichi di esercizio modesti |

Calcolo Rischio Sismico

| | |
|---|-----------|
| Esposizione (E) | 2 |
| Pericolosità sismica (P) | 3 |
| Vulnerabilità sismica elementi secondari (V_s) | 2 |
| Vulnerabilità sismica elementi primari (V_p) | 3 |
| | |
| RS Calcolo Rischio Sismico ai sensi del D.lgs. 81/08 | 12 |



| | Entità Rischio | Formulazione classica | Formulazione proposta |
|---------|--------------------------|-----------------------|-----------------------|
| Minimo | Rischio Basso | da 1 | da 2 |
| | | a 8 | a 5 |
| | Rischio Medio | da 9 | da 6 |
| | | a 16 | a 10 |
| | Rischio Alto | da 17 | da 11 |
| | | a 36 | a 18 |
| | Rischio Altissimo | da 37 | da 19 |
| Massimo | | a 64 | a 32 |

VALUTAZIONE RISCHIO SISMICO: MEDIO

VALUTAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO AI SENSI DEL D.LGS. 81/08

Definizioni

Pericolosità (hazard H): probabilità che un fenomeno potenzialmente distruttivo si verifichi in un dato periodo di tempo ed in una data area.

Vulnerabilità (vulnerability V): grado di perdita prodotto su un certo elemento o gruppo di elementi esposti a rischio risultante dal verificarsi di un fenomeno naturale di una certa intensità. (Danno atteso)

Esposizione (element at risk E): popolazione, proprietà, attività economiche, inclusi i servizi pubblici ecc., a rischio in una data area.

Rischio Specifico (specific Risk Rs): grado di perdita atteso quale conseguenza di un particolare fenomeno naturale. Può essere espresso dal prodotto di H per V. (Danno)

Rischio totale (total Risk R): atteso numero di perdite umane, feriti, danni alla proprietà, interruzione di attività economiche, in conseguenza di un particolare fenomeno naturale;

Il rischio totale è pertanto espresso dal prodotto: $R = H * V * E = R_s * E$

Classificazione del rischio

Nel decreto legge 180/98 e nell'atto d'indirizzo e coordinamento – DPCM 29/9/1998, vengono distinte quattro categorie di rischio, definito prevalentemente sulla base del tipo di danno prodotto:

| | Tipologia di rischio | Descrizione del Rischio |
|----|-----------------------|--|
| R1 | Rischio Moderato | per i quali i danni sociali, economici e al patrimonio ambientale sono marginali |
| R2 | Rischio Medio | per il quale sono possibili danni minori agli edifici, alle infrastrutture e al patrimonio ambientale che non pregiudicano l'incolumità del personale, l'agibilità degli edifici e la funzionalità delle attività economiche |
| R3 | Rischio Elevato | per il quale sono possibili problemi per l'incolumità delle persone, danni funzionali agli edifici e alle infrastrutture con conseguente inagibilità degli stessi, la interruzione di funzionalità delle attività socioeconomiche e danni rilevanti al patrimonio ambientale |
| R4 | Rischio Molto Elevato | per il quale sono possibili la perdita di vite umane e lesioni gravi alle persone, danni gravi agli edifici, alle infrastrutture e al patrimonio ambientale, la distruzione di attività socioeconomiche. |

VULNERABILITA' IDROGEOLOGICA

| Vulnerabilità (danno atteso) | | |
|---|---------------------------------|-------------------------------|
| Danno Grave (perdita totale o danno strutturale molto grave) | Danno Medio (funzionale) | Danno Lieve (estetico) |
| V3 | V2 | V1 |
| 1,00 | 0,50 | 0,25 |

PERICOLOSITA' PUNTUALE

| PERICOLOSITA' | | DESCRIZIONE | Valore |
|----------------------|--------------------|--|---------------------------|
| H1 | NULLA | Aree esenti da pericolosità per frana | $0\% \leq H1 < 25\%$ |
| H2 | MODERATA | Aree con moderata pericolosità di frane che sprofondi Paleofrane o frane relitte non più riattivabili | $25\% \leq H2 < 50\%$ |
| H3 | ELEVATA | Aree interessate da elevata pericolosità per frana. Rientrano in questa classe frane quiescenti o di segni precursori di movimenti gravitativi. | $50\% \leq H3 < 75\%$ |
| H4 | ESTREM. ELEVATA | Aree interessate da pericolosità per frana estremamente elevata, in cui sono presenti movimenti di massa in atto, con una dinamica geomorfologica tendente o meno all'estensione areale della pericolosità (frane attive, riattivate e sospese). | $75\% \leq H4 \leq 100\%$ |

ESPOSIZIONE DEI CENTRI URBANI

| Esposizione (elementi a rischio) | Classi | Valore |
|---|---------------|---------------|
| Centri urbani principali | E4 | 1,00 |
| Centri urbani di media importanza | E4 | 1,00 |
| Altri centri urbani | E3 | 0,75 |
| Nuclei rurali | E3 | 0,50 |
| Case sparse | E2 | 0,25 |
| | | |

| Conclusioni valutative del plesso scolastico in relazione al rischio idrogeologico | |
|--|----------------------------|
| Vulnerabilità (V) | V1 |
| Pericolosità (H) | H1 |
| Esposizione (E) | E3 |
| RISCHIO | RTOT= RS1 X E3 = R1 |

PRIMA MATRICE DI CALCOLO

| RS (HxV) | H1 | H2 | H3 | H4 |
|----------|-----|-----|-----|-----|
| V1 | RS1 | RS1 | RS1 | RS3 |
| V2 | RS1 | RS2 | RS2 | RS3 |
| V3 | RS1 | RS2 | RS3 | RS4 |

SECONDA MATRICE DI CALCOLO

| R | RS1 | RS2 | RS3 | RS4 |
|----|-----|-----|-----|-----|
| E1 | R1 | R1 | R1 | R2 |
| E2 | R1 | R2 | R2 | R3 |
| E3 | R1 | R2 | R3 | R4 |
| E4 | R1 | R2 | R3 | R4 |

VALUTAZIONE RISCHIO IDROGEOLOGICO: MODERATO

PLANIMETRIE

