



ISTITUTO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE STATALE

"EMILIO SERENI" AFRAGOLA - CARDITO

Settore Economico: Amministrazione, Finanza e Marketing - Turismo
Settore Tecnologico: Trasporti e Logistica (Conducenti del mezzo aereo)
Settore Professionale: Servizi per l'Enogastronomia e l'Ospitalità Alberghiera
Liceo Artistico - Indirizzi: Arti Figurative - Architettura - Ambienti



ISIS - "E. SERENI" AFRAGOLA-CARDITO
Prot. 0010289 del 01/12/2022
VI-9 (Uscita)



SEDE: via Don Bosco 9 - Afragola

Unità produttiva Afragola - Cardito

DOCUMENTO DI VALUTAZIONE DEI RISCHI

ai sensi dell'art.28 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.

AGGIORNAMENTO 2022/23

Datore di Lavoro Dirigente scolastico

prof.ssa Daniela Costanzo

Responsabile del Servizio Prevenzione e Protezione:

ing. Alessandro Messina

INDICE

INDICE	2
PRESENTAZIONE	3
TERMINI, DEFINIZIONI ED ABBREVIAZIONI.....	3
STRUTTURA DEL DOCUMENTO	5
DESCRIZIONE DELL'INSEDIAMENTO.....	6
ORGANIZZAZIONE FUNZIONALE DELL'ISTITUTO	17
L'ORGANIZZAZIONE DEL SERVIZIO DI PREVENZIONE.....	18
CONFORMITÀ AMMINISTRATIVA.....	23
MATRICE RISCHIO	25
AREE DI LAVORO OMOGENEE	27
ELENCO DEI FATTORI DI RISCHIO CONSIDERATI	27
PERSONALE ESPOSTO MANSIONE:	29
VALUTAZIONE.....	33
VALUTAZIONE RISCHIO MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI	34
VALUTAZIONE RISCHIO DA USO VDT	72
VALUTAZIONE RISCHIO RUMORE.....	80
VALUTAZIONE RISCHIO LAVORI TEMPORANEI IN QUOTA.....	86
VALUTAZIONE RISCHIO ATEX	90
METODOLOGIA DI VALUTAZIONE	94
VALUTAZIONE DEL RISCHIO LAVORATRICI GESTANTI	105
TABELLA DI VALUTAZIONE	110
VALUTAZIONE MICROCLIMA.....	152
VALUTAZIONE RISCHIO INCENDIO	161
ESPOSIZIONE A CAMPI ELETTRROMAGNETICI.....	182
ESPOSIZIONE ALL'AMianto.....	190
RICHIO STRESS DA LAVORO CORRELATO	192
LABORATORIO CUCINE	230
LABORATORIO DI MODELLATO.....	242
PROGRAMMA DI FORMAZIONE ED INFORMAZIONE	246
PIANO DI SORVEGLIANZA SANITARIA.....	254
ELENCO DEI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI (DPI).....	255
RIUNIONI PERIODICHE	257
PROGRAMMA DEL MONITORAGGIO.....	258
ELENCO DEGLI ALLEGATI.....	259
FIRME PER PRESA VISIONE	260

PRESENTAZIONE

I provvedimenti normativi derivanti dal recepimento delle direttive comunitarie in materia di miglioramento delle condizioni di salute e sicurezza negli ambienti di lavoro, hanno introdotto nelle attività lavorative metodi di gestione aziendale della sicurezza, maggiormente imperniati sull'adozione di misure che, in primo luogo, prevedono la valutazione del rischio.

La valutazione dei Rischi è l'insieme di tutte le operazioni, che si devono attuare per stimare i livelli di rischio associati ad esposizioni a fattori di pericolo per la sicurezza e la salute dei lavoratori.

Tutte le considerazioni attinenti e conseguenti la valutazione dei rischi, confluiscono in un documento dinamico che è, pertanto, rappresentativo delle politiche prevenzionistiche dell'azienda cui si riferisce: il Documento di Valutazione del Rischio.

Il Documento di Valutazione del Rischio rappresenta la più rilevante innovazione normativa in tema di tutela e salute dei lavoratori; esso, infatti, costituisce il perno intorno al quale deve ruotare l'organizzazione aziendale della prevenzione poiché è uno strumento organizzativo che consente di comprendere, pianificare e razionalizzare i vari aspetti che concorrono alla sostanziale riduzione e/o al controllo dei fattori di rischio presenti negli ambienti di lavoro, nel rispetto della legislazione nazionale e delle norme di buona tecnica emanate da organismi accreditati (UNI-EN, CEI, ecc.).

Finalità e scopo del documento

Il presente documento, costituisce il Documento di Valutazione dei rischi ai sensi dell'Art. 28 - D. Lgs 81/08 e s.m.i.

L'obiettivo della Valutazione dei Rischi (secondo gli "Orientamenti CEE riguardo alla valutazione dei rischi da lavoro") è quella di consentire al Datore di Lavoro di predisporre i provvedimenti effettivamente necessari per la salvaguardia della sicurezza e salute dei lavoratori; tali provvedimenti comprendono:

- misure di tutela generali
- misure di tutela particolari
- misure di emergenza

Termini, definizioni ed abbreviazioni

Pericolo: proprietà o qualità intrinseca di un determinato fattore avente il potenziale di causare danni (art. 2 D. Lgs. 81/08);

rischio: probabilità di raggiungimento del livello potenziale di danno nelle condizioni di impiego o di esposizione ad un determinato fattore o agente oppure alla loro combinazione (art. 2 D. Lgs. 81/08);

valutazione del rischio: valutazione globale e documentata di tutti i rischi per la salute e sicurezza dei lavoratori presenti nell'ambito dell'organizzazione in cui essi prestano la propria attività, finalizzata ad individuare le adeguate misure di prevenzione e protezione e ad elaborare il programma delle misure atte a garantire il miglioramento nel tempo dei livelli di salute e sicurezza (art. 2 D. Lgs. 81/08);

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 3 di 260

infortunio: evento non desiderato che può portare al decesso, alla malattia, a lesioni, danni o altre perdite;

individuazione del pericolo: processo di riconoscimento e di definizione dell'esistenza e delle caratteristiche di un pericolo;

incidente: evento non pianificato che ha la potenzialità di produrre un infortunio.

(Un incidente in cui non accadono malattie professionali, lesioni, danni o altre perdite è anche chiamato "Quasi incidente");

non conformità: ogni deviazione da standard di lavoro, pratiche, procedure, regolamenti, prestazioni del sistema di gestione, ecc. che potrebbe direttamente o indirettamente portare a lesioni, malattie, danni alla proprietà, danni all'ambiente di lavoro o ad una loro combinazione;

sicurezza: assenza di rischio non tollerabile;

rischio tollerabile: il rischio ridotto ad un livello tale da essere sopportato dall'organizzazione, tenuto conto degli obblighi legislativi e della propria Politica di gestione;

lavoratore: persona che, indipendentemente dalla tipologia contrattuale, svolge un'attività lavorativa nell'ambito dell'organizzazione di un datore di lavoro pubblico o privato, con o senza retribuzione, anche al solo fine di apprendere un mestiere, un arte o una professione, esclusi gli addetti ai servizi domestici e familiari (art. 2 D. Lgs. 81/08);

servizio di prevenzione e protezione (spp): insieme delle persone, sistemi e mezzi esterni o interni all'azienda finalizzati all'attività di prevenzione e protezione dai rischi professionali per i lavoratori (art. 2 D. Lgs. 81/08);

RSPP: responsabile del servizio di prevenzione e protezione;

datore di lavoro: il soggetto titolare del rapporto di lavoro con il lavoratore o, comunque, il soggetto che, secondo il tipo e l'assetto dell'organizzazione nel cui ambito il lavoratore presta la propria attività, ha la responsabilità dell'organizzazione stessa o dell'unità produttiva in quanto esercita i poteri decisionali e di spesa. Nelle pubbliche amministrazioni di cui all'art. 1, comma 2, del decreto legislativo 30 marzo 2001, n. 165, per datore di lavoro si intende il dirigente al quale spettano i poteri di gestione, ovvero il funzionario non avente qualifica dirigenziale, nei soli casi in cui quest'ultimo sia preposto ad un ufficio avente autonomia gestionale, individuato dall'organo di vertice delle singole amministrazioni tenendo conto dell'ubicazione e dell'ambito funzionale degli uffici nei quali viene svolta l'attività, e dotato di autonomi poteri decisionali e di spesa. In caso di omessa individuazione, o di individuazione non conforme ai criteri sopra indicati, il datore di lavoro coincide con l'organo di vertice medesimo (da D.Lgs. 81/08);

Rischi Trasversali Organizzativi (codice TO_NN): sono i rischi che derivano da fattori organizzativi;

Rischi Infortunistici (codice INF_NN): sono rischi che determinano pericoli per la sicurezza dei lavoratori (rischio di incendio, rischi meccanici, esplosione ecc.);

Rischi Igienico Ambientali (codice IGA_NN): sono rischi che determinano pericoli per la salute e che derivano dall'esposizione ad Agenti di Rischio chimico, fisico o biologico.

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 4 di 260

Struttura del documento

Quale strumento finalizzato alla programmazione delle misure di prevenzione e più in generale alla organizzazione del sistema di prevenzione della scuola.

Il Documento di Valutazione dei rischi, come anche previsto dell'articolo 28, comma 2, del D.Lgs. 81/08 e s.m.i., si compone di sezioni dedicate nelle quali sono descritti gli aspetti salienti che attengono alla sicurezza. Tali informazioni di rilievo sono identificative della scuola intesa come organismo strutturato e delle attività lavorative che in essa si svolgono; le stesse, tendono ad evidenziare le condizioni di rischio associate ad ogni attività lavorativa; quantificandone il livello e stabilendo particolari azioni da approntare nel breve e lungo periodo per la prevenzione e/o riduzione dei rischi individuati.

In ordine a quanto affermato e a quanto stabilito dalle norme, il presente documento, inteso nella sua parte più sostanziale, si compone di:

- ☐ una PARTE INTRODUTTIVA che presenta i contenuti del Documento, i criteri di elaborazione e tutto quanto serve a comprenderne la struttura e la finalità;
- ☐ una PARTE DESCRITTIVA degli aspetti organizzativi generali, funzionali e logistici.;
- ☐ una PARTE VALUTATIVA che identifica le mansioni e tutti i fattori rischio per la sicurezza e la salute correlati; in essa vengono altresì individuati i lavoratori esposti e riportate tutte le informazioni che consentono di:

1. redigere la relazione sulla valutazione dei rischi con la stima dell'entità delle esposizioni, la gravità degli effetti che ne possono derivare e la probabilità che tali effetti si manifestino;
2. individuare le misure di prevenzione e di protezione e dei dispositivi di protezione individuale, conseguenti alla valutazione e la verifica della disponibilità di misure tecniche, organizzative e procedurali per eliminare o ridurre l'esposizione e/o il numero di esposti;
3. predisporre il piano per la messa in atto delle misure individuate (programma delle misure ritenute opportune per garantire il miglioramento nel tempo dei livelli di sicurezza);
4. l'individuazione delle procedure per l'attuazione delle misure da realizzare, nonché dei ruoli dell'organizzazione aziendale che vi debbono provvedere, a cui devono essere assegnati unicamente soggetti in possesso di adeguate competenze e poteri;
5. l'individuazione delle mansioni che eventualmente espongono i lavoratori a rischi specifici che richiedono una riconosciuta capacità professionale, specifica esperienza, adeguata formazione e addestramento.

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 5 di 260

DESCRIZIONE DELL'INSEDIAMENTO

SEDE DI AFRAGOLA

CARATTERISTICHE DEL SITO.

Il quartiere in cui nei cui sono inseriti i due edifici scolastici risultano a carattere prevalentemente residenziale. In prossimità dell'edificio non sono presenti attività comportanti gravi rischi di incendio e/o di esplosione.

Le caratteristiche del lotto soddisfano i requisiti di cui al D.M. 18/12/1975.

L'edificio è interamente destinati ad Edilizia Scolastica, non sono, pertanto, presenti attività non connesse con quella scolastica.

L'accesso al lotto avviene da:

- a) via Don Bosco, tramite un cancello scorrevole di 4.50 m di larghezza netta per la parte carrabile e un portoncino ad anta di 0.80 m di larghezza per la parte pedonale;
- b) via Sannitica (in alternativa e/o all'occorrenza), tramite un cancello a due battenti di 4.50 m di larghezza netta.

Non vi sono ostacoli in altezza all'ingresso. La larghezza della sede viaria è tale da garantire un raggio di volta non inferiore a 13.00 m; inoltre la pendenza è di gran lunga inferiore al 10%.

L'edificio sede dell'Istituto "E. Sereni Afragola-Cardito" è ubicato in Afragola alla via Don Bosco al civico n. 9. Il fabbricato insiste su un lotto di circa mq. 4.180,00, occupando un'area di sedime di circa mq. 1.660,00,

Il pavimento del terzo piano è a quota +12.15 m rispetto al piano medio delle aree esterne di pertinenza. L'accostamento delle autoscale è possibile sul piazzale anteriore immediatamente dopo l'ingresso carrabile, in quanto la larghezza disponibile è di 8.10 m e l'altezza di 13.15 m (corrispondente alla quota del davanzale della finestra dell'aula 33) è raggiungibile con una inclinazione della scala di circa 60°.

L'edificio si sviluppa verticalmente su cinque livelli: un piano seminterrato e quattro piani fuori terra (piano rialzato, primo, secondo e terzo piano). La copertura è a lastrico solare piano; la quota di estradosso è a +16.80 m rispetto al piano medio delle aree esterne di pertinenza.

L'altezza antincendio è di 12.15 m rispetto al piano medio delle aree esterne di pertinenza.

Il piano seminterrato dell'edificio allo stato attuale non è adibito ad attività né di didattica e/o educativa, né di tipo amministrativa e, quindi, non è soggetto ad affollamento.

Il piano è composto da più vani, disposti fra l'altro a quote diverse (- 2.45 ml e -3.10 ml rispetto alla quota di cortile), destinati ad alloggiare:

- la centrale termica;
- deposito materiali ginnici;
- archivio documentazione amministrativa;
- deposito di attrezzature didattiche (banchi, cattedre, lavagne, etc.
- un ampio locale multiuso, asservito da due ampi vani di accesso (a quota -3.10).

Quest'ultimo locale, a seguito di interventi edilizi posti in essere dall'Ente Provincia

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 6 di 260

è stato destinato ad accogliere riunioni sporadiche e temporanee (collegio docenti e riunioni varie). Gli interventi edili menzionati consistono essenzialmente in: • allestimento degli impianti di climatizzazione e di aerazione (ancora da porre in essere);

- adeguamento dell'impianto elettrico;
- sostituzione degli infissi esterni e delle porte interne;
- realizzazione di un ampio vano porta come via di fuga verso il cortile interno in caso di emergenze con infissi con maniglione antipanico (già realizzato);
- realizzazione di accesso all'ascensore.

Al piano seminterrato vi si accede dalle due scale interne all'edificio e distinte quale "Scala A" e "Scala B" (vedi planimetrie) e dall'ascensore (di più recente installazione).

Il piano terra si compone di:

□ un ampio atrio all'ingresso dell'Istituto, dove si notano la presenza di:

- due box (sul lato sinistro rispetto all'entrata) realizzati con pannelli vetrati su telai in alluminio e destinati, uno, di piccole dimensioni, a guardiola e l'altro, più ampio, a ufficio di segreteria al pubblico;
- una rampa per disabili (abbattimento delle barriere architettoniche) sul lato destro dell'entrata;
- una ampia area, già destinata ad abitazione custode e, attualmente, in fase di ridefinizione e destinazione d'uso.

La palestra è situata in adiacenza all'edificio principale, e precisamente nella zona nord-ovest, comunicante con gli altri ambienti a mezzo di un corridoio interno e di un porticato esterno collegamento. La copertura della palestra è a falde inclinate, disposte su sei campi affiancati in direzione trasversale rispetto alla massima dimensione in pianta. L'altezza al colmo della copertura è di 9.70 m. La palestra, pur essendo collegata all'edificio centrale, può essere considerata autonoma dal punto di vista delle vie d'accesso e di esodo.

Il 1° piano si compone dei seguenti locali:

DESTINAZIONE

- Vicepresidenza
- 10 aule didattiche
- Sala Docenti
- Infermeria
- Segreteria didattica
- Uff. D.S.G.A
- Uff. D.S.
- Segreteria amministrativa
- Uff. Segreteria (contabilità) ;
- 1 Bagno (D.S.)
- 1 Bagno del personale (Femmine);
- 2 bagni (wc1 per maschi, wc2 per femmine);
- 1 bagno H

Il 2° piano si compone dei seguenti locali:

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 7 di 260

- 16 aule didattica
- Biblioteca
- Sala RSU ;
- deposito cancelleria
- 2 bagni (wc1 per maschi, wc2 per femmine);

Il 3° piano si compone dei seguenti locali:

- 9 Aule didattica
- Lab. Multimediale
- Lab. Informatica 2
- Lab. Linguistico 1-2
- Lab. Informatica 1
- Lab. Ass. Tecn.
- Lab. Multimediale 2-3 (Ec. Az.)
- 2 bagni (wc1 per maschi, wc2 per femmine);

L'accesso ai vari piani dell'edificio è assicurato:

- da due vani-scale interne aventi rampe di larghezza pari a 1,60m allocate una nell'ala Est (Scala "A") e l'altra nell'ala Ovest (Scala "B");
- una scala di emergenza con rampe di larghezza 1.20 m (posta in posizione centrale rispetto al corpo del fabbricato);
- da un impianto di ascensore che collega tutti i piano dal piano seminterrato al terzo piano.

La scala denominata 'A' (ala Est) confluisce nell'androne principale del fabbricato dove sono realizzate uscite per una larghezza totale pari a $L = 3.20 \text{ m}$ (2 vani porta di ampiezza 1.60 m. ciascuna); mentre la scala 'B' confluisce verso un'unica uscita avente $L = 1.60 \text{ m}$.

Nell'istituto sono presenti e distribuiti nei vari piani mediamente n° 700 allievi, n° 104 lavoratori (docenti, personale A.T.A., tecnici di laboratorio (questo in tempi "normali").

Le caratteristiche spaziali, distributive e d'uso dell'ambiente scolastico sono evidenziate nelle planimetrie sulle quali sono riportati:

- il punto in cui si trova l'osservatore;
- le vie ed uscite di emergenza;
- i punti di raccolta esterni all'edificio;
- la posizione ed il tipo delle attrezzature di spegnimento incendi (estintori, manichette, ecc.);
- la posizione ed il tipo dei segnalatori di allarme (ove esistenti).

Vista la distribuzione delle aule si è tentato di dividere il deflusso degli allievi sulle due scale interne esistenti più la scala di emergenza.

Ogni piano dell'istituto è stato dotato dell'apposita segnaletica di emergenza ad integrazione e, in alcuni casi, a rettifica della cartellonistica già presente.

Al fine di rendere più agevole e sicuro l'utilizzo delle vie di fuga, sono stati predisposti e realizzati i seguenti interventi edili

arretramento verso l'interno dei vani porta di accesso delle aule;

- sostituzione delle invetriate dei corridoi con infissi in alluminio con ante scorrevoli;

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 8 di 260

- al centro dei corridoi di esodo sono stati disposti a pavimento delle frecce di colore bianco fosforescente su fondo verde ad indicare le vie di fuga da seguire in caso di evacuazione.

Per ogni zona è stata indicata la obbligatoria via d'uscita.

La distribuzione delle persone fra le varie vie di esodo è determinata in funzione della popolazione presente nell'edificio.

SPAZI PER DEPOSITI

Al piano seminterrato sono presenti n. 3 ambienti destinati a deposito:

- un locale deposito utilizzato per stivare il materiale cartaceo di archivio in quantità non superiore a 30 kg/mq.

- tre locali depositi ospitanti materiale di varia natura come arredi scolastici, attrezzature informatiche in disuso ecc., sempre in quantità non superiore a 30 kg/mq.

Questi 3 depositi non hanno comunicazione diretta con il vano scala, in quanto sono presenti pareti di separazione e 2 porte antincendio REI 120, dotate di maniglione antipanico e meccanismo di autochiusura.

In ogni singolo deposito, tuttavia, sono presenti aperture di aerazione di superficie non inferiore a 1/40 della superficie di pavimento.

In ogni deposito sarà installato un estintore di capacità estinguente non inferiore a 21A, ogni 200 mq o frazione di superficie di pavimento.

Sede Cardito

È presente un locale deposito di piccole dimensioni, adibito a custodire materiale per la didattica e di casncelleria.

PALESTRA.

Ha una superficie di ca. 290.00 mq e, come l'intero edificio, ha struttura portante in ossatura di c.a. con tompagnature di 35 cm di spessore. La copertura è a falde inclinate in struttura laterocementizia di 30 cm di spessore. Le strutture garantiscono una resistenza al fuoco di almeno REI 60. Le finestre d'aerazione sono ricavate nella parte alta dei tompagni sull'esterno, e si estendono per buona parte della lunghezza delle pareti perimetrali. L'uscita di sicurezza conduce direttamente verso l'esterno ed ha una larghezza di 1.80 m (n. 3 moduli) ed è munita di maniglioni antipanico; considerando un affollamento pari a 0.4 unità/mq di superficie, si prevede un'affollamento massimo di 116 unità. La larghezza dell'uscita di sicurezza garantisce l'ordinato esodo di detti occupanti

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 9 di 260

SERVIZI TECNOLOGICI

L'istituto è dotato di impianto per la produzione centralizzata di calore, installata in un apposito locale al piano seminterrato. La centrale termica è alimentata con combustibile gassoso. Con nota n. 4631/03 del 22/01/2004, pratica VV.F. 11281, il competente comando provinciale dei Vigili del Fuoco ha espresso parere favorevole in merito al collaudo della centrale termica. La stessa nota, tuttavia, ha chiarito che il c.p.i. dovrà riguardare non solo la centrale termica, ma l'edificio nel suo complesso e pertanto sarà rilasciato solo dopo la presentazione di un progetto di adeguamento complessivo.

CENTRALE DI SURPRESSIONE A SERVIZIO DELL'IMPIANTO ANTINCENDIO.

Ospita il gruppo pompe ed è collocata in un'area scoperta distante dal corpo di fabbrica principale dell'istituto, in prossimità della recinzione nella parte sud-ovest. È recintata con una struttura metallica a griglia ed è dotata di copertura di tipo metallico.

IMPIANTI ELETTRICI

L'impianto elettrico è stato interessato da lavori di adeguamento globale nel 2003. La ditta esecutrice, "C.R. Costruzioni s.r.l.", ha rilasciato al termine dei lavori il certificato di cui alla L. 46/90, attestante la conformità dei lavori alle norme vigenti, ivi comprese quelle di cui al D.M. 26/8/92.

La distribuzione dell'energia elettrica ha origine da un quadro elettrico generale da cui partono i cavi che alimentano i sottoquadri di piano, protetti con interruttori magnetotermici e/o differenziali.

Il quadro elettrico generale è ubicato al piano terra (atrio) ed opportunamente segnalato e chiuso a chiave in apposito armadio metallico; lo stesso è munito di interruttore generale manovrabile sotto carico, con protezione contro il sovraccarico ed il cortocircuito, segnalato da apposito cartello. Nei pressi è installato un estintore ad anidride carbonica da 5 Kg. L'impianto è dotato di regolare messa a terra a mezzo di installazione di un

impianto di dispersione a terra franca delle scariche elettriche accidentali costituito da una treccia di rame interrata con applicazione di spandenti con posizione tale da conseguire il minimo valore possibile di resistenza di terra. A detto impianto sono collegati tutti gli impianti e le attrezzature dell'edificio. È altresì presente l'impianto di protezione dalle scariche atmosferiche (gabbia di Faraday

IMPIANTO ELETTRICO DI SICUREZZA

La scuola è provvista di un impianto di illuminazione di sicurezza distinto da quello ordinario per garantire il funzionamento dell'impianto di allarme ed un'illuminazione di sicurezza di almeno 5 lux in corrispondenza dei passaggi, delle vie di esodo e delle uscite. L'illuminazione di sicurezza è costituita da plafoniere alimentate dall'energia di rete, dotate di batteria tampone che garantisce un'autonomia minima di 60 minuti ed un tempo di ricarica non superiore a 12 ore. L'ubicazione di queste apparecchiature è riportata sulle planimetrie allegate.

SISTEMA DI ALLARME

E' costituito: dalla campanella per le normali segnalazioni dell'orario scolastico

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 10 di 260

- da un impianto acustico a sirena per le eventuali segnalazioni di pericolo, con inerrottole allocato nella presidenza.

In accordo al punto 8.1 del Decreto è anche previsto un impianto di altoparlanti, alimentato da energia elettrica da sorgente indipendente. L'impianto è costituito da un'unità di alimentazione/amplificazione installata nella vicepresidenza (locale 101), o comunque in un luogo costantemente presidiato, e da n. 9 diffusori distribuiti in ragione di due per ogni piano fuori terra e uno per il piano seminterrato. L'allocazione dei diffusori è tale da raggiungere con sufficiente potenza acustica qualsiasi punto dell'edificio.

MEZZI ED IMPIANTI FISSI DI PROTEZIONE ED ESTINZIONE DEGLI INCENDI

RETE DI IDRANTI

L'impianto schematizzato nei grafici di progetto è alimentato da una riserva idrica dedicata, composta da n. 2 serbatoi esterni in acciaio zincato di 10 mc di capacità ciascuno. Questo volume di riserva assicura l'alimentazione di una portata di 120 l/min contemporanea di n. 3 idranti, per un tempo minimo di 60 minuti.

L'alimentazione della riserva idrica avviene per mezzo di allacciamento alla rete idrica pubblica. A valle della riserva idrica un impianto di surpressione provvede a fornire al fluido la potenza necessaria a garantire una pressione residua di 1,50 bar al bocchello dei tre idranti del 3° piano.

Il gruppo di surpressione è conforme alle norme UNI 9490 ed è composto da

n. 2 pompe centrifughe ad asse verticale collegate in parallelo, con funzionamento singolo od accoppiato a seconda della richiesta di potenza. Le pompe sono del tipo ad alimentazione elettrica trifase, garantita da un collegamento diretto con il punto di allaccio alla fornitura ENEL, subito a valle del contatore e da un ulteriore gruppo elettrogeno di 10 KW di potenza, che si attiva automaticamente solo in caso di interruzione della prima linea elettrica. Nei pressi del gruppo di pompaggio è installato il quadro elettrico di comando.

Si precisa che l'impianto elettrico della centrale di surpressione è stato realizzato di recente ed è conforme alle normative vigenti, come attestato dal certificato di cui alla L. 46/90 rilasciato dalla ditta SOCOME s.r.l. A valledelle pompe una tubazione di acciaio zincato di 3" di diametro adduce l'acqua alle 4 montanti (Z1..Z4, sulle tavole) che hanno origine dal piano seminterrato.

Le montanti, costituite da tubazioni di 2.5" di diametro, hanno sviluppo verticale e adducono l'acqua ai 4 piani fuori terra; dalle montanti ai vari livelli si diramano gli idranti del tipo UNI 45 con tubazione flessibile di 20.00 m e lancia regolamentare. La posizione degli idranti garantisce la possibilità di raggiungere con il getto (considerato di 5.00 m) ogni punto dell'edificio. Nella tabella qui di seguito è indicato il numero di idranti per piano:

DISLOCAZIONE IDRANTI UNI 45

PIANO ID Idranti

SEMINTERRATO 1,2,3

PIANO TERRA 1,2,3

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 11 di 260

PRIMO PIANO 1,2,3

SECONDO PIANO 1,2,3

TERZO PIANO 1,2,3

L'impianto è completato da un attacco di mandata UNI 70, installato nelle immediate vicinanze dell'entrata carrabile di via Don Bosco.

ESTINTORI

Nell'istituto sono montati estintori del tipo CO2 e del tipo a polvere in tutto conformi a quanto prescrive la normativa in materia.

Il loro posizionamento è indicato nei grafici. Il numero e la distribuzione garantisce la presenza di almeno un estintore ogni 200mq di superficie o frazione di pavimento.

SEGNALETICA DI SICUREZZA

Il verso dell'esodo e le uscite di sicurezza saranno indicati con lampade di sicurezza a bandiera o a parete con autonomia di almeno 60 minuti ed indicazione sinottica dell'uscita. È installata anche la segnaletica orizzontale indicante i vari percorsi di esodo. In corrispondenza degli idranti, degli estintori e dei dispersori di terra saranno posti cartelli di segnalazione in conformità al d.lgs. Ad ogni piano sarà affissa una piantina indicante le uscite di sicurezza nonché cartelli monitori circa le segnalazioni e i divieti

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 12 di 260

SEDE DI CARDITO

CARATTERISTICHE DEL SITO.

Il quartiere in cui nei cui sono inseriti i due edifici scolastici risultano a carattere prevalentemente residenziale. In prossimità dell'edificio non sono presenti attività comportanti gravi rischi di incendio e/o di esplosione.

Le caratteristiche del lotto soddisfano i requisiti di cui al D.M. 18/12/1975.

L'edificio è interamente destinati ad Edilizia Scolastica, non sono, pertanto, presenti attività non connesse con quella scolastica.

L'accesso al lotto avviene da:

a) via B. Castiello n. 1 con l'attraversamento di una ampia area di parcheggio, tramite un cancello scorrevole di 4.50 m di larghezza netta per la parte carrabile e un portoncino ad anta di 0.80 m di larghezza per la parte pedonale;

La descrizione del sito fa espresso riferimento alle planimetrie depositate. L'Istituto Superiore di Cardito (NA) è sito nel comune di Cardito (NA) alla Via Castiello n' I (zona SLAI) denominata "Liceo Artistico"

Il Liceo Artistico occupa il piano terra di un edificio il cui primo piano è adibito a scuola elementare.

All'ingresso principale della scuola si entra mediante un cortile comunicante con un ampio parcheggio confinante con la strada comunale.

La struttura portante dell'edificio- è costituita da telai di pilastri e travi in c.a. a sezione rettangolare e la struttura orizzontale è in solai a nervature parallele in c.a. e pignatta, gettati in opera.

Il piano terra si compone dei seguenti locali:

- ampio atrio che collega le varie aree in cui è suddiviso l'Istituto e immette, direttamente, nel corpo centrale, nell'ala Nord-Ovest e, attraverso un ampio corridoio, nell'ala Sud-Est.

Nel corpo centrale si individuano i seguenti locali:

DESTINAZIONE

- 7 aule didattica
- 2 Laboratorio Disegno
- bagno alunni
- bagno alunni
- 1 bagno H
- 1 bagno docenti
- 1 uff. amministrativo
- 1 uff. vicepresidenza

LOCALE

(4-7-8-9-10-11-12) ; (5-6)

wc1 per maschi

wc2 per femmine

wc3 per femmine (12 bis)

Nell'ala Nord-Ovest si individuano i seguenti locali:

DESTINAZIONE

LOCALE

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 13 di 260

- 1 lab. Modellato (1)
- 2 aule didattica 2-3)
- 1 sala docenti (3 bis)

Nell'ala Nord- Sud-Est si individuano i seguenti locali:

DESTINAZIONE

- 2 lab. Modellato
- 2 aule didattica
- 1 aula disegno
- 1 lab. informatica
- bagno
- bagno
- bagno docenti
- 1 deposito

SPAZI PER DEPOSITI

È presente un locale deposito di piccole dimensioni, adibito a custodire materiale per la didattica e di cancelleria

SERVIZI TECNOLOGICI

IMPIANTO DI PRODUZIONE DI CALORE

L' istituto è dotato di impianto per la produzione centralizzata di calore, installata in un apposito locale al piano terra con accesso dal cortile interno lato Ovest.

La centrale termica è alimentata con combustibile gassoso. Con nota n. 4631/03 del 22/01/2004, pratica VV.F. 11281, il competente comando provinciale dei Vigili del Fuoco ha espresso parere favorevole in merito al collaudo della centrale termica. La stessa nota, tuttavia, ha chiarito che il c.p.i. dovrà riguardare non solo la centrale termica, ma l'edificio nel suo complesso e pertanto sarà rilasciato solo dopo la presentazione di un progetto di adeguamento complessivo

CENTRALE DI SURPRESSIONE A SERVIZIO DELL'IMPIANTO ANTINCENDIO

Ospita il gruppo pompe ed è collocata in un'area scoperta distante dal corpo di fabbrica principale dell'istituto, in prossimità della recinzione nella parte Nord. È recintata con una struttura metallica a griglia ed è dotata di copertura di tipo metallico

IMPIANTI ELETTRICI

L'impianto elettrico è stato interessato da lavori di adeguamento globale nel 2003. La ditta esecutrice, "C.R. Costruzioni s.r.l.", ha rilasciato al termine dei lavori il certificato di cui alla L. 46/90, attestante la conformità dei lavori alle norme vigenti, ivi comprese quelle di cui al D.M. 26/8/92.

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 14 di 260

La distribuzione dell'energia elettrica ha origine da un quadro elettrico generale da cui partono i cavi che alimentano i sottoquadri di piano, protetti con interruttori magnetotermici e/o differenziali.

Il quadro elettrico generale è ubicato al piano terra (atrio) ed opportunamente segnalato e chiuso a chiave in apposito armadio metallico; lo stesso è munito di interruttore generale manovrabile sotto carico, con protezione contro il sovraccarico ed il cortocircuito, segnalato da apposito cartello.

Nei pressi è installato un estintore ad anidride carbonica da 5 Kg. L'impianto è dotato di regolare messa a terra a mezzo di installazione di un impianto di dispersione a terra franca delle scariche elettriche accidentali costituito da una treccia di rame interrata con applicazione di spandenti con posizione tale da conseguire il minimo valore possibile di resistenza di terra.

A detto impianto sono collegati tutti gli impianti e le attrezzature dell'edificio.

È altresì presente l'impianto di protezione dalle scariche atmosferiche (gabbia di Faraday).

IMPIANTO ELETTRICO DI SICUREZZA.

La scuola è provvista di un impianto di illuminazione di sicurezza distinto da quello ordinario per garantire il funzionamento dell'impianto di allarme ed un'illuminazione di sicurezza di almeno 5 lux in corrispondenza dei passaggi, delle vie di esodo e delle uscite. L'illuminazione di sicurezza è costituita da plafoniere alimentate dall'energia di rete, dotate di batteria tampone che garantisce un'autonomia minima di 60 minuti ed un tempo di ricarica non superiore a 12 ore. L'ubicazione di queste apparecchiature è riportata sulle planimetrie allegate.

SISTEMA DI ALLARME

È costituito dalla campanella per le normali segnalazioni dell'orario scolastico.

L'istituto, anche in accordo al punto 8.1 del Decreto, dovrebbe essere fornito da:

- da un impianto acustico a sirena per le eventuali segnalazioni di pericolo;
- da un impianto di altoparlanti, alimentato da energia elettrica da sorgente indipendente.

L'impianto dovrà essere costituito da un'unità di alimentazione/amplificazione installata nella vicepresidenza/peridenza o comunque in un luogo costantemente presidiato, con un numero adeguato di 9 diffusori. L'allocazione dei diffusori è tale da raggiungere con sufficiente potenza acustica qualsiasi punto dell'edificio.

MEZZI ED IMPIANTI FISSI DI PROTEZIONE ED ESTINZIONE DEGLI INCENDI.

RETE DI IDRANTI

L'impianto schematizzato nei grafici di progetto è alimentato da una riserva idrica dedicata, composta da n. 2 serbatoi esterni in acciaio zincato di 10 mc di capacità ciascuno. Questo volume di riserva assicura l'alimentazione di una portata di 120 l/min contemporanea di n. 3 idranti, per un tempo minimo di 60 minuti.

L'alimentazione della riserva idrica avviene per mezzo di allacciamento alla rete idrica pubblica. A valle della riserva idrica un impianto di surpressione provvede a fornire al fluido la potenza necessaria a garantire una pressione residua di 1,50 bar al bocchello dei tre idranti del 3° piano. Il gruppo di

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 15 di 260

surpressione è conforme alle norme UNI 9490 ed è composto da 2 pompe centrifughe ad asse verticale collegate in parallelo, con funzionamento singolo od accoppiato a seconda della richiesta di potenza. Le pompe sono del tipo ad alimentazione elettrica trifase, garantita da un collegamento diretto con il punto di allaccio alla fornitura NEL, subito a valle del contatore e da un ulteriore gruppo elettrogeno di 10 KW di potenza, che si attiva automaticamente solo in caso di interruzione della prima linea elettrica. Nei pressi del gruppo di pompaggio è installato il quadro elettrico di comando.

Le montanti, costituite da tubazioni di 2.5" di diametro, hanno sviluppo verticale; dalle montanti si diramano gli idranti del tipo UNI 45 con tubazione flessibile di 20.00 m e lancia regolamentare. La posizione degli idranti garantisce la possibilità di raggiungere con il getto (considerato di 5.00 m) ogni punto dell'edificio. Nella tabella qui di seguito è indicato il numero di idranti per piano:

DISLOCAZIONE IDRANTI UNI 45

PIANO ID Idranti

PIANO TERRA 1,2,3

L'impianto è completato da un attacco di mandata UNI 70, installato nelle immediate vicinanze dell'entrata carrabile.

ESTINTORI.

Nell'istituto sono montati estintori del tipo CO2 e del tipo a polvere in tutto conformi a quanto prescrive la normativa in materia.

Il loro posizionamento è indicato nei grafici. Il numero e la distribuzione garantisce la presenza di almeno un estintore ogni 200mq di superficie o frazione di pavimento.

SEGNALETICA DI SICUREZZA

Il verso dell'esodo e le uscite di sicurezza saranno indicati con lampade di sicurezza a bandiera o a parete con autonomia di almeno 60 minuti ed indicazione sinottica dell'uscita. È installata anche la segnaletica orizzontale indicante i vari percorsi di esodo. In corrispondenza degli idranti, degli estintori e dei dispersori di terra saranno posti cartelli di segnalazione in conformità al d.lgs. Ad ogni piano sarà affissa una piantina indicante le uscite di sicurezza nonché cartelli monitori circa le segnalazioni e i divieti.

SEDE GALILEO GALILEI

Si tratta di alcuni ambienti posti al 1° piano di altro istituto per i quali ogni attività di manutenzione fa riferimento alla sede ospitante

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 16 di 260

ORGANIZZAZIONE FUNZIONALE DELL'ISTITUTO

Nell' ultimo anno scolastico risultano iscritti alunni in orario antimeridiano e pomeridiano, il numero delle persone mediamente presenti all'interno dell'edificio, tra personale docente, non docente ed allievi è indicato nella tabella che segue alla quale è desumibile anche il massimo affollamento.

La regolare fascia oraria di presenza va dalle ore 7.45 alle ore 14.00

In forza di quanto sotto specificato la scuola può essere classificata, sia per l'affollamento della sede di Afragola che per l'affollamento del Plesso di Cardito,

Con riferimento al DPR 151 del 2001 la scuola è di categoria C

67	C	Scuole di ogni ordine, grado e tipo, collegi, accademie con oltre 100 persone presenti; Asili nido con oltre 30 persone presenti. <u>oltre 300 persone</u> Categoria C
----	---	--

Infatti:

Distribuzione del personale non docente per mansione in sede

PESENZA MEDIA PER EDIFICIO		
SEDE	CATEGORIA	N.
AFRAGOLA	ALUNNI	592
"	PERSONALE DOCENTI	126
	PERSONALE ATA	35
PER UN TOTALE DI PRESENZE MEDIO DI		753
SEDE	CATEGORIA	N.
CARDITO	ALUNNI	379
"	PERSONALE DOCENTI	80
	PERSONALE ATA	10
PER UN TOTALE DI PRESENZE MEDIO DI		469
SEDE	CATEGORIA	N.
CARDITO Galileo Galilei	ALUNNI	59
"	PERSONALE DOCENTI	20
	PERSONALE ATA	1
PER UN TOTALE DI PRESENZE MEDIO DI		80

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 17 di 260

L'ORGANIZZAZIONE DEL SERVIZIO DI PREVENZIONE

Il servizio di prevenzione e protezione nell'azienda è così organizzato:

Datore di Lavoro prof.ssa Daniela Costanzo

Responsabile Servizio Prevenzione e Protezione: ing. Alessandro Messina

Medico competente: dott. Martino

Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza:

prof.ssa Immacolata Russo

sig. Gaetano.Conte

Composizione delle squadre per la gestione delle emergenze

Fermo restando che ai fini degli adempimenti di cui dell'art.28 del D.Lgs. 81/08 il datore di lavoro adotta le misure necessarie per la sicurezza e la salute dei lavoratori, e in particolare:

- a) designa preventivamente i lavoratori incaricati dell'attuazione delle misure 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 dell'emergenza;

sono stati designati gli addetti delle predette squadre e per e per essi è stata effettuata la formazione secondo i contenuti di legge

Elenco degli addetti e coordinatori dei servizi prevenzione:

(si veda allegato ORGANIGRAMMA)

RESPONSABILE DEL SERVIZIO ANTINCENDIO ED EVACUAZIONE

Dirigente Scolastico

ADDETTI AL SERVIZIO DI PREVENZIONE E PROTEZIONE (*)

PREPOSTI (vicari) (*)

ADDETTI ALLAE CHIAMATE D'EMERGENZA (*)

addetti verifica estintori e cartellonistica e vie di fuga

addetti alla vigilanza sul divieto di fumo

COORDINATORE EMERGENZE (*)

SQUADRA EMERGENZA INCENDIO (*)

SQUADRA PRONTO SOCCORSO (*)

ADDETTI EVACUAZIONE

(*) **elenco allegato** l'elenco completo delle figure sensibili si riporta in allegato poiché suscettibile di variazioni nel corso dell'anno

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 18 di 260

RIFERIMENTO NORMATIVO

e tecnico per il rilievo dei pericoli e per l'eliminazione delle carenze

Le principali norme, cui si è fatto riferimento per l'eliminazione dei pericoli o per la definizione del livello di riduzione di ciascuno dei rischi presenti, sono le seguenti:

- ☐ Accordo del 21/12/2011 tra Ministero del Lavoro, della Salute, Regioni e Prov. autonome
- ☐ D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81: Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.
- ☐ Legge n 123 del 3 /8/ 2007
- ☐ Decreto Ministero dell'Interno 22 febbraio 2006: Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio di edifici e/o locali destinati ad uffici.
- ☐ Decreto Ministeriale 3 novembre 2004: Disposizioni relative all'installazione e manutenzione dei dispositivi per l'apertura delle porte installate lungo le vie di esodo, relativamente alla sicurezza in caso di incendio.
- ☐ D.P.R. 15 luglio 2003 n. 388: regolamento recante disposizioni sul pronto soccorso aziendale, in attuazione dell'art 15 comma 3 del D.Lgs 626/94 e s.m.i.
- ☐ D.Lgs 19 luglio 2003 n.235: requisiti minimi di sicurezza e salute per l'uso delle attrezzature di lavoro per l'esecuzione di lavori temporanei in quota
- ☐ Decreto del Ministero della Salute 15 luglio 2003, n. 388
- ☐ D.P.R. 7 maggio 2002, n.129: regolamento recante ulteriore modifica al D.P.R. 30 aprile 1999, n°162, in materia di collaudo degli ascensori.
- ☐ D.P.R. 22 ottobre 2001 n. 462: regolamento di semplificazione del procedimento per la denuncia di installazioni e dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche, di dispositivi di messa a terra di impianti elettrici e di impianti elettrici pericolosi.
- ☐ D. Lgs. 26 marzo 2001 n° 151
- ☐ Decreto Ministero del Lavoro e della Previdenza Sociale 2 maggio 2001: criteri per l'individuazione e l'uso dei dispositivi di protezione individuale (DPI).
- ☐ DPR 462/01 (impianti elettrici abrogazione mod. A e B)
- ☐ Decreto Ministeriale 23 marzo 2000: riconoscimento di conformità alle vigenti norme di mezzi e sistemi di sicurezza relativi alla costruzione ed all'impiego di scale portatili.
- ☐ D.M. 6 aprile 2000: Modifica al decreto ministeriale 3 agosto 1995 concernente la formazione degli elenchi dei soggetti abilitati alle verifiche in materia di sicurezza degli impianti. (Legge 5 marzo 1990, n. 46)
- ☐ D.Lgs. n. 359 del 4 agosto 1999: attuazione della direttiva 95/63/CE che modifica la direttiva
- ☐ D.P.R. 30 aprile 1999, n. 162: regolamento recante norme per l'attuazione della direttiva 95/16/CE sugli ascensori e di semplificazione dei procedimenti per la concessione del nulla osta per ascensori e montacarichi, nonché della relativa licenza di esercizio.

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 19 di 260

- DECRETO 29 settembre 1998, n. 382. Regolamento recante norme per l'individuazione delle particolari esigenze negli istituti di istruzione ed educazione di ogni ordine e grado, ai fini delle norme contenute nel decreto legislativo 19 settembre 1994, n.626, e successive modifiche ed integrazioni.
- C.M. 119 del 29/4/1999- indicazioni applicative D.Lgs. 626/94, D.Lgs. 242/96 e D.M. 382/98 nelle scuole.
- D.P.R. 12 gennaio 1998, n. 37: regolamento recante disciplina di provvedimenti relativi alla prevenzione incendi, a norma dell'art. 20, c. 8, della Legge 15 marzo 1997, n. 59.
- D.M. 10 marzo 1998: criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro.
- D.M. 4 maggio 1998: disposizioni relative alle modalità di presentazione ed al contenuto delle domande per l'avvio dei procedimenti di prevenzione incendi, nonché all'uniformità dei connessi servizi resi dai Comandi provinciali dei vigili del fuoco.
- Decreto 10 settembre 1998 n. 381: regolamento recante norme per la determinazione dei tetti di radiofrequenze compatibili con la salute umana.
- D.Lgs. n. 10 del 2 gennaio 1997: attuazione delle direttive 93/68/CEE, 93/95/CEE e 96/58/CE relative ai dispositivi di protezione individuale.
- D.Lgs. n. 42 del 24 febbraio 1997: attuazione della direttiva 93/68/CEE, che modifica la direttiva 87/404/CEE in materia di recipienti semplici a pressione.
- D.M. 16 gennaio 1997 (1°) Individuazione dei contenuti minimi della formazione dei lavoratori, dei rappresentanti della sicurezza dei lavoratori e dei datori di lavoro che possono svolgere direttamente i compiti propri del responsabile del servizio di prevenzione e protezione
- D.P.R. 24 luglio 1996, n. 503 Regolamento recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici
- D.Lgs. n .615 12 novembre 1996, n. 615:"Attuazione della direttiva 89/336 CEE in materia di ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relativa alla compatibilità elettromagnetica, modificata ed integrata dalla direttiva 92/31 CEE, dalla direttiva 93/68 CEE e dalla direttiva 93/97 CEE
- D.Lgs. n. 645 del 25 novembre 1996: recepimento della direttiva 92/85/CEE concernente il miglioramento della sicurezza e della salute sul lavoro delle lavoratrici gestanti, puerpere o in periodo di allattamento.
- D.Lgs. 17 marzo 1995 Attuazione delle Direttive Euratom in materia di radiazioni ionizzanti
- D.Lgs. 19 dicembre 1994, n. 758: modificazioni alla disciplina sanzionatoria in materia di lavoro.
- L.256/74, DPR 1147/77, 927/81, 141/88, DM 28/1/92, CM 15/92, DM 16/2/93. Imballaggio, etichettature e schede di sicurezza di sostanze e preparati pericolosi
- D.M. Interno del 26/08/92 Norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica
- D.M. 11 giugno 1992: approvazione dei modelli dei certificati di riconoscimento dei requisiti tecnici - professionali delle imprese e del responsabile tecnico al fine della sicurezza degli impianti.
- D.P.R. 151/2011 Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 20 di 260

- ☐ L. 7 dicembre 1984, n. 818: nullaosta provvisorio per le attività soggette ai controlli di prevenzione incendi, modifica degli articoli 2 e 3 della Legge 4 marzo 1982, n. 66, .e norme integrative dell'ordinamento del Corpo Nazionale dei Vigili del fuoco.
- ☐ D.M. 16 febbraio 1982: determinazione delle attività soggette alle visite di prevenzione incendi.
- ☐ D.P.R. 29 luglio 1982, n. 577: approvazione del regolamento concernente l'espletamento dei servizi di prevenzione e di vigilanza antincendio.
- ☐ D.P.R. 27 aprile 1978, n. 384: norme per l'abbattimento delle barriere architettoniche
- ☐ Divieto di fumo
 - L. n 584/1975, Dir. P.C.M. 14.12.1995, Legge n. 3 del 16.01.2003 art. 51, della Legge n. 448/2001 art. 52 c. 20 come modificato dalla Legge 30 dicembre 2004, n. 311
- ☐ Norme CEI - UNI.
- ☐ Norme UNI EN ISO 9000
- ☐ BS 8800
- ☐ OSHAS 18001

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 21 di 260

RILEVAMENTO

Criteri fondamentali del metodo

Il sistema adottato scaturisce dagli “Orientamenti CEE riguardo alla valutazione dei rischi sul lavoro” e segue la falsariga delle Linee-guida, elaborate dal gruppo di lavoro coordinato dall'ISPESL, per la valutazione del rischio nella piccola e media impresa nonché le indicazioni della Circolare del Ministero del lavoro dell'agosto 1996 e degli studi elaborati in merito dall'ISPESL e dalle Regioni.

Generalità

Per la individuazione delle situazioni di pericolo e per la valutazione dei rischi per le persone è stato effettuata una prima analisi tecnica che si è sviluppata nelle seguenti fasi.

Verifica della documentazione

E' consistita in una ricognizione su tutta la documentazione in materia di sicurezza (denunce, autorizzazioni, registrazioni, verbali, libretti, ecc.) esistente in Istituto, per verificarne la piena rispondenza agli obblighi di legge o eventuali incompletezze e/o ritardi (paragrafo CONFORTITA' AMMINISTRATIVA)

Verifica sullo svolgimento dell'attività lavorativa

La conoscenza dell'organizzazione funzionale della Scuola ha permesso di effettuare, con l'intervento dei vari responsabili, una prima indagine sistematica per:

- esaminare le attività svolte nelle varie aree di lavoro (aule, laboratori, palestra, ecc.)
- osservare il lavoro in corso in occasione degli accessi
- osservare le macchine, strumentazioni ed impianti installati
- prendere conoscenza delle sostanze pericolose usate
- osservare le procedure di lavoro adottate
- individuare i dipendenti impegnati per fasi di lavorazioni
- identificare ed esaminare i compiti assegnati alle persone
- esaminare i fattori esterni che possono aver effetto sul posto di lavoro

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 22 di 260

CONFORMITÀ AMMINISTRATIVA

Dall'esame della documentazione relativa alla sicurezza della scuola, da allegare al presente documento di valutazione dei rischi non risultano agli atti i seguenti documenti dei quali si è fatta richiesta all'ente proprietario:

- Verbale di consegna dell'edificio
- Certificato di abitabilità art. 4 D.P.R. 425/94
 - Certificato di idoneità statica Legge 1086/71
 - Certificato igienico sanitario
- Certificato di destinazione d'uso
- Certificato di estensione dell'abitabilità in caso di variazione di destinazione d'uso dei locali (D.P.R. 425/94)
- Autorizzazione uso locali sotterranei o semisotterranei ex art. 8 DPR 303/56 D.Lgs 81/08
- Certificato Prevenzione Incendi attività principale e secondarie DMI 16/02/82 D.M.I 26/08/92 Norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica
- Certificato conformità impianti idrici , elettrici e gas ex Legge 46/90 - D.M. 22.01.2008 n° 37
- Denuncia impianto di terra ex mod B D.P.R. 547/55 - D.P.R. 462/2001
- Denuncia impianto di scariche atmosferiche ex mod A D.P.R. 547/55 - D.P.R. 462/2001 Lettera racc. - ISPEL e ASL o ARPA
- Verifiche periodiche biennali impianto di terra art. 9 D.P.R. 462/2001 eseguite da ASL o ARPA
- Verifiche periodiche biennali di scariche atmosferiche ex Art. 40 D.P.R. 547/55 art. 9 D.P.R. 462/2001 eseguite da ASL o ARPA
- Contratto affidamento verifiche periodiche biennali D.P.R. 462/2001 per tutte le attrezzature antincendio
- "Libretto di centrale" (Pn > 35KW) DM 01/12/75 Titolo II art. 11, comma 9, DPR 26/08/1993, n.412
- Autorizzazione immissioni in atmosfera D.P.R. 25/07/1991
- Planimetrie di progetto di Prevenzione incendi dalle quali desumere i limiti dei carichi di incendio del numero massimo degli allievi ospitabili nonché le limitazioni previste (D.M.I 26/08/92 e DMI 16/02/82)
- Planimetria della distribuzione dell'impianto antincendio
- Planimetrie locali con presidi antincendio D.M. 10/03/98
- Planimetria della distribuzione dell'impianto idrico; fognante riscaldamento e gas
- Planimetrie quotate dei locali e servizi annessi, con indicazione della destinazione d'uso, altezza e sup. vetrate.
- Autorizzazione Immissione in fogna art. 14 Legge 10/05/76 n.319
- Valutazione Rumore ex D.Lgs. 277/91
- Certificazione dei vetri presenti che se non di tipo antinfortunistico se ne chiede l'immediata sostituzione
- Certificati che attestino l'abbattimento delle barriere architettoniche

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 23 di 260

- Licenza di esercizio e d autorizzazione sanitaria per locali cucina
- Libretto ascensore DPR 31/07/80
- Verbale di verifica periodica ascensore art. 13 D.P.R. 162/99

E' predisposto un **REGISTRO DEI CONTROLLI PERIODICI** presso la sede centrale da aggiornare e disponibile per i controlli da parte dell'autorità competente, (ai sensi del D.M. 26-08-92) dove vanno annotati tutti gli interventi ed i controlli relativi all'efficienza

- degli impianti elettrici,
- dell'illuminazione di sicurezza,
- dei presidi antincendio,
- dei dispositivi di sicurezza e di controllo,
- delle aree a rischio specifico
- dell'osservanza della limitazione dei carichi d'incendio nei vari ambienti dell'attività.

Presente:

- **Nomina RSPP** (Responsabile del servizio di prevenzione e protezione)
- **Nomina MC** (medico competente)
- **Nomina addetti ASPP** (addetti al servizio di prevenzione e protezione)
- **Nomine addetti primo soccorso**
- **Nomine addetti emergenza incendio**
- **Attestati formazione**

Le richieste di intervento inviate alla amministrazione ex provinciale ora città metropolitana al fine di intervenire per quanto di competenza, che si allegano, fanno parte integrante del presente documento

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 24 di 260

MATRICE RISCHIO

Per la valutazione dei rischi rilevati sono state utilizzate stime, basate su sistemi probabilistici, che considerano l'entità del rischio come funzione di due variabili:

- il livello del *danno* (**D**) che si ipotizza possa determinarsi
- la *probabilità di accadimento* (**P**) dell'evento non voluto.

Fissata quindi una scala dei danni possibili (**D**) e una delle probabilità di accadimento (**P**), per ogni carenza riscontrata, è stata apprezzata l'entità del danno (**D**) che la singola carenza può in astratto determinare ed è stato stimato quale possa essere la probabilità (**P**), che nel caso specifico, essa veramente dia luogo a danno. Il livello del rischio (**R**) è stato definito dal valore

$$R = D \times P$$

SCALA DELL'ENTITÀ DEL DANNO (D)

Valore	Livello	Definizioni/criteri
4	Gravissimo	infortunio mortale o esposizione cronica con effetto di invalidità totale o letale
3	Grave	infortunio con invalidità permanente parziale o esposizione cronica con effetto irreversibile
2	Medio	infortunio temporaneo o esposizione cronica con effetto reversibile
1	Lieve	infortunio che consente la continuazione dell'attività o esposizione cronica rapidamente reversibile

SCALA DELLE PROBABILITÀ (P)

Valore	Livello	Definizioni/criteri
4	altamente probabile	esiste correlazione diretta tra la mancanza rilevata ed il danno ipotizzato se si conoscono danni simili per la stessa mancanza se il verificarsi del danno non suscita stupore in azienda
3	probabile	la mancanza rilevata può provocare il danno è noto qualche episodio di cui, alla mancanza, ha fatto seguito il danno il verificarsi del danno susciterebbe moderata sorpresa
2	poco probabile	la mancanza rilevata può provocare danno in circostanze sfortunate; sono noti rarissimi casi già verificati il verificarsi del danno susciterebbe grande sorpresa

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 25 di 260

1	improbabile	la mancanza rilevata può provocare un danno solo in concomitanza di eventi poco probabili non sono noti episodi già verificatesi il verificarsi del danno susciterebbe incredulità in azienda
----------	--------------------	---

MATRICE DI VALUTAZIONE DEL RISCHIO ($R = P \times D$)

P

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

D

Il livello del rischio ($R = P \times D$) viene graduato da una scala di tali valori, crescente da 1 a 16, che va così interpretata:

$R > 8$	richiedono azioni correttive urgenti e indilazionabili
$8 \geq R \geq 4$	richiedono azioni necessarie da programmare con urgenza
$3 \geq R \geq 2$	richiedono azioni da programmare nel breve - medio termine
$R = 1$	richiedono azioni da inserire nella programmazione futura

AREE DI LAVORO OMOGENEE

Individuazione delle aree di lavoro omogenee per funzionalità e logistica

Per affrontare, il rilevamento dei rischi connessi alle attività svolte nella scuola, sono stati individuate le seguenti aree di lavoro, omogenee per quel che riguarda l'operatività funzionale e la logistica, corrispondenti alle sezioni dell'organizzazione funzionale o a parti di essi. Ogni area di lavoro è stata individuata da un codice .

CODICE	AREE OMOGENE
u	uffici
a	Aule
l	laboratori
s	servizi igienici
t	Locali tecnici

Elenco dei fattori di rischio considerati

I fattori di rischio che sono stati presi in considerazione nelle *aree di lavoro* sono i seguenti:

Rischi Infortunistici: sono rischi che determinano pericoli per la sicurezza dei lavoratori (rischio di Incendio, rischi meccanici, esplosione ecc.);

(codice **INF_NN**)

Rischi Igienico Ambientali: sono rischi che determinano pericoli per la salute e che derivano dall'esposizione ad Agenti di Rischio chimico, fisico o biologico

(codice **IGA_NN**)

Rischi Trasversali Organizzativi: sono i rischi che derivano da fattori organizzativi;

(codice **TO_NN**)

FATTORI DI RISCHIO	CODICE
I - <u>Rischi Infortunistici</u>	INF_NN
• Rischi da carenze architettoniche e strutturali	A
• Macchine, attrezzi, strumentazioni, ecc.	M
• Attrezzi manuali	AM
• Manipolazione manuale degli oggetti	MO
• Impianti e macchine elettriche	E

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 27 di 260

• Rischi degli impianti		IM
• Rischi di incendio e/o esplosione		I
• Rischio chimico		C
• Rischio biologico		B
• Rischio cancerogeno		K
• Rischi dovuti ai materiali usati		MM
II - <u>Rischi Igienico Ambientali</u>	IGA_NN	
• Rischi da agenti fisici ambientali (Rumore, Microclima, radiazioni, ecc.)		F
• Illuminazione		L
• Carico di lavoro fisico e mentale		LF
• Carenze igieniche e sanitarie		IS
III - <u>Rischi Trasversali Organizzativi</u>	TO_NN	
• Rischi da attrezzature con videoterminali		VDT
• Rischi di tipo trasversale o organizzativo		O
• Rischi connessi alla mancanza di segnaletica		S
• Rischi dovuti alla movimentazione manuale dei carichi		MC

PERSONALE ESPOSTO MANSIONE:

l'individuazione del personale esposto è fatta accorpando il personale per gruppi omogenei corrispondenti al profilo professionale e dalle mansioni esplicitate dal personale nello svolgimento della loro attività lavorativa

Sono compresi anche gli allievi che, pur non essendo lavoratori sono comunque persone presenti nell'ambiente di lavoro e quindi da tutelare

La valutazione vien riportata in maniera sintetica con l'ausilio di schede che per ciascuna delle mansioni individuate, evidenziano gli elementi di verifica utilizzati e relative risultanze.

- Attività esercitate
- Impianti, macchine , attrezzature utensili utilizzati
- Sostanze impiegate
- Rischi probabili
- Sorveglianza sanitaria
- Dispositivi di protezione

DIRIGENTE SCOLASTICO					
Attività esercitate	Attrezzature utilizzate	Sostanze impiegate	Rischi probabili	Sorveglianza sanitaria	Dispositivi di protezione
Rapporto relazionali interni ed esterni Gestione del personale e dei servizi. Attività generica di ufficio . Circolazione interna ed esterna all'istituto	Videoterminale Macchine da ufficio Arredi da ufficio Attrezzature manuali ed elettriche		Patologie da stress Disturbi posturali Rischi fisico, meccanici,(urti, colpo, inciampo, scivolamento) Rischi elettrico		vedi capitolo DPI

DIRIGENTE SERVIZI AMMINISTRATIVI					
Attività esercitate	Attrezzature utilizzate	Sostanze impiegate	Rischi probabili	Sorveglianza sanitaria	Dispositivi di protezione
Rapporto relazionali interni ed esterni Gestione del personale e dei servizi. Attività generica di ufficio . Circolazione interna ed esterna all'istituto	Videoterminale Macchine da ufficio Arredi da ufficio Attrezzature manuali ed elettriche		Patologie da stress Disturbi posturali Rischi fisico, meccanici,(urti, colpo, inciampo, scivolamento) Rischi elettrico	attuata	vedi capitolo DPI

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 29 di 260

ASSISTENTE SERVIZI AMMINISTRATIVI					
Attività esercitate	Attrezzature utilizzate	Sostanze impiegate	Rischi probabili	Sorveglianza sanitaria	Dispositivi di protezione
Rapporto relazionali interni ed esterni Gestione del personale e dei servizi. Attività generica di ufficio . Circolazione interna ed esterna all'istituto	Videoterminale Macchine da ufficio Arredi da ufficio Attrezzature manuali ed elettriche	Inchiostri toner	Patologie da stress Disturbi posturali Rischi fisico, meccanici,(urti, colpo, inciampo, scivolamento) Rischi elettrico		Guanti mascherine vedi capitolo DPI

DOCENTE					
Attività esercitate	Attrezzature utilizzate	Sostanze impiegate	Rischi probabili	Sorveglianza sanitaria	Dispositivi di protezione
Organizzazione e svolgimento attività didattiche Rapporti relazionali Svolgimento delle lezioni Svolgimento attività specifica di laboratorio Attività fisica	Videoterminale Macchine da ufficio/laboratorio Arredi da ufficio Attrezzature manuali ed elettriche		Patologie da stress Sforzo vocale Disturbi posturali Rischi fisico, meccanici,(urti, colpo, inciampo, scivolamento) Rischi elettrico Rischio biologico Rischi chimico Esposizione rumore		Vedi capito DPI

Nota:

Secondo il Provvedimento 16 marzo 2006

Conferenza permanente per i rapporti tra lo stato le regioni e le province autonome di Trento e Bolzano. Intesa in materia di individuazione delle attività lavorative che comportano un elevato rischio di infortuni sul lavoro ovvero per **la sicurezza, l'incolumità o la salute dei terzi**, ai fini del divieto di assunzione e di somministrazione di bevande alcoliche e superalcoliche, ai sensi dell'articolo 15 della **legge 30 marzo 2001, n. 125**. Intesa ai sensi dell'articolo 8, comma 6, della **legge 5 giugno 2003, n. 131**.(Repertorio atti n. 2540).

Nell'allegato I , al punto 6 è indicata quale

ATTIVITA' LAVORATIVE CHE COMPORTANO UN ELEVATO RISCHIO DI INFORTUNI SUL LAVORO OVVERO PER LA SICUREZZA, L'INCOLUMITA' O LA SALUTE DEI TERZI.

attività di insegnamento nelle scuole pubbliche e private di ogni ordine e grado

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 30 di 260

ASSISTENTI DI LABORATORIO					
<i>Attività esercitate</i>	<i>Attrezzature utilizzate</i>	<i>Sostanze impiegate</i>	<i>Rischi probabili</i>	<i>Sorveglianza sanitaria</i>	<i>Dispositivi di protezione</i>
Collaborazione attività didattiche	Videoterminale Macchine da ufficio/laboratorio Arredi da ufficio Attrezzature manuali ed elettriche	Sostanze e preparati da laboratorio	Patologie da stress Sforzo vocale Disturbi posturali Rischi fisico, meccanici,(urti, colpo, inciampo, scivolamento) Rischi elettrico Rischio biologico Rischi chimico Esposizione rumore		Occhiali Guanti mascherina vedi capitolo DPI

COLLABORATORE SCOLASTICO					
<i>Attività esercitate</i>	<i>Attrezzature utilizzate</i>	<i>Sostanze impiegate</i>	<i>Rischi probabili</i>	<i>Sorveglianza sanitaria</i>	<i>Dispositivi di protezione</i>
Spostamento arredi e d attrezzature didattiche Movimentazione manuale dei carichi Pulizia locali Sorveglianza ambienti Spostamenti interni ed esterni all'Istituto Sovrintendere operatoti ditte esterne	Arredi da Macchine ed attrezzi per pulizia locali Scale portatili Attrezzature manuali ed elettriche	Prodotti per la pulizia ed igiene	Patologie da stress Disturbi posturali Rischi fisico, meccanici,(urti, colpo, inciampo, scivolamento) Rischi elettrico		Occhiali Guanti Scarpe Grembiule vedi capitolo DPI

ALLIEVO					
<i>Attività esercitate</i>	<i>Attrezzature utilizzate</i>	<i>Sostanze impiegate</i>	<i>Rischi probabili</i>	<i>Sorveglianza sanitaria</i>	<i>Dispositivi di protezione</i>
Partecipazione alle lezioni Partecipazione e svolgimento attività didattiche Svolgimento attività specifica di laboratorio Attività fisica Visite guidate esterne	Arredi Attrezzature didattiche Videoterminale Attrezzature manuali	Sostanze e preparati di laboratorio	Disturbi posturali Rischi fisico, meccanici,(urti, colpo, inciampo, scivolamento) Rischi elettrico Rischio biologico Rischi chimico Esposizione rumore		Laboratorio chimica fisica: Occhiali guanti mascherina vedi capitolo DPI

DOCENTE / ALLIEVO /ASSISTENTI cucine – valutazione separata capitolo dedicato					
<i>Attività esercitate</i>	<i>Attrezzature utilizzate</i>	<i>Sostanze impiegate</i>	<i>Rischi probabili</i>	<i>Sorveglianza sanitaria</i>	<i>Dispositivi di protezione</i>
Partecipazione alle lezioni Partecipazione e svolgimento attività didattiche Svolgimento attività specifica di laboratorio	Arredi Attrezzature didattiche Attrezzature manuali	Sostanze e preparati	Disturbi posturali Rischi fisico, meccanici,(urti, colpo, inciampo, scivolamento) Rischi elettrico Rischio biologico Rischi chimico		vedi capitolo DPI

DOCENTE / ALLIEVO /ASSISTENTI modellato – valutazione separata					
<i>Attività esercitate</i>	<i>Attrezzature utilizzate</i>	<i>Sostanze impiegate</i>	<i>Rischi probabili</i>	<i>Sorveglianza sanitaria</i>	<i>Dispositivi di protezione</i>
Partecipazione alle lezioni Partecipazione e svolgimento attività didattiche Svolgimento attività specifica di laboratorio	Arredi Attrezzature didattiche Attrezzature manuali	Sostanze e preparati	Disturbi posturali Rischi fisico, meccanici,(urti, colpo, inciampo, scivolamento) Rischi elettrico Rischio biologico Rischi chimico Polveri		Maschere con filtro ffp1 Protezione occhi Guanti vedi capitolo DPI

VALUTAZIONE

Schede valutazione

Dall'esame delle *situazioni di rischio*, rilevate su tutti i luoghi di lavoro aziendali, sono state compilate le seguenti tabelle, dove è stato riassunto quanto riscontrato.

Nella **prima colonna** figura l'eventuale *codice* per individuare la carenza, formato da:

- una lettera o un numero in grassetto che indica "l'area di lavoro" così come determinate al paragrafo 2.2;
- una lettera maiuscola che indica il codice del "fattore di rischio" corrispondente;
- un'eventuale cifra (2, 3, 4, ...) che contraddistingue l'ordine di una "seconda, una terza, ... carenza" dello stesso fattore di rischio.

Nella **seconda colonna** figura la *descrizione della carenza*.

Nella **terza colonna** figura la *probabilità di accadimento del danno (P)*,

Nella **quarta colonna** figura l'*entità del danno stesso (D)*

Nella **quinta colonna** figura il *valore del rischio (Ris)*, secondo quanto anticipato nel paragrafo 1.3.

Nella **sesta colonna** figura il *riferimento alla programmazione della misura di sicurezza prevista* con l'indicazione:

Nella **settima colonna** figurano le misure adottate in *l riferimento alla programmazione della misura di sicurezza prevista ai sensi del D.lgs. 81/08 art28 c.2 l.b*

Indicazioni sulle misure di sicurezza da adottare

Per ognuna delle carenze riscontrate sono state studiate le misure di sicurezza che le norme obbligatorie, la buona tecnica e l'esperienza suggeriscono di adottare, seguendo - ove possibile - il seguente ordine di preferenza:

- agendo direttamente ad eliminare (o ridurre) la causa che determina la condizione pericolosa
- agendo sulla eliminazione (o la riduzione) dell'esposizione delle persone al rischio
- introducendo (o integrando) i mezzi di protezione e/o di difesa
- fornendo informazione aggiuntiva adeguata
- rivedendo i metodi e l'organizzazione del processo produttivo carente

Nei casi in cui considerazioni oggettive e realistiche hanno fatto ritenere difficile la rapida realizzazione delle più idonee misure per la bonifica, sono state indicate misure correttive o di protezione, di tipo provvisorio ma egualmente capaci di realizzare un accettabile livello di sicurezza. E' stato messo contestualmente allo studio la programmazione e la realizzazione dei provvedimenti definitivi, da attuare appena possibile.

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 33 di 260

VALUTAZIONE RISCHIO MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

Introduzione

Per movimentazione manuale dei carichi si intendono “le operazioni di trasporto o di sostegno di un carico ad opera di uno o più lavoratori, comprese le azioni del sollevare, deporre, spingere, tirare, portare o spostare un carico che, per le loro caratteristiche o in conseguenza delle condizioni ergonomiche sfavorevoli, comportano tra l'altro *“rischi di patologie da sovraccarico biomeccanico, in particolare dorso-lombari “* (art 167 del Titolo VI del D.Lgs 81/2008).

La presente valutazione segue quanto prescritto nell'art. 168 del D.Lgs 81/2008 ossia l'individuazione di tutte le attività che comportano la potenziale esposizione alla movimentazione manuale dei carichi e le condizioni di sicurezza e di salute connesse all'attività oggetto di valutazione.

Inoltre vengono individuate tutte le misure organizzative necessarie, i mezzi appropriati o l'organizzazione dei posti di lavoro allo scopo di ridurre il rischio che comporta la movimentazione manuale di detti carichi o in modo che detta movimentazione sia quanto più possibile sicura e sana.

Campo di applicazione

La presente valutazione si applica a tutte le attività che comportano (art. 168 del D.Lgs 81/2008) :

- a) movimentazione manuale dei carichi: le operazioni di trasporto o di sostegno di un carico ad opera di uno o più lavoratori, comprese le azioni del sollevare, deporre, spingere, tirare, portare o spostare un carico, che, per le loro caratteristiche o in conseguenza delle condizioni ergonomiche sfavorevoli, comportano rischi di patologie da sovraccarico biomeccanico, in particolare dorso-lombari;
- b) patologie da sovraccarico biomeccanico: patologie delle strutture osteoarticolari, muscolotendinee e nervovascolari.

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 34 di 260

ANALISI DEL RISCHIO

Procedure, modelli e criteri di valutazione del rischio connesso alla movimentazione manuale

La valutazione del rischio connesso all'attività di movimentazione manuale di carichi è stata preceduta da una analisi del lavoro (operata nel contesto della più generale valutazione dei rischi di cui all'art. 17 del D.Lgs 81/2008) con cui in particolare si sono evidenziati se, tra i compiti lavorativi previsti per uno o più lavoratori sono compresi quelli di movimentazione manuale di carichi nonché, nel caso, le caratteristiche tipologiche, di durata e di frequenza degli stessi come da allegato XXXIII del D.Lgs 81/2008:

1. caratteristiche del carico
2. sforzo fisico richiesto
3. caratteristiche dell'ambiente di lavoro
4. esigenze connesse all'attività

Individuati tali compiti, per quanto attiene più specificamente la tecnica di valutazione, è stata utilizzata una metodologia derivata dalla letteratura e da linee guida internazionali che tengono conto dei riferimenti fin qui forniti a lettura ed interpretazione del testo

Si tratta di tre percorsi diversi a seconda che si tratti di valutare:

- 1) azioni di sollevamento (o abbassamento) di carichi
- 2) azioni di trasporto con cammino o di tirare o di spingere.
- 3) attività ripetitiva degli arti superiori

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 35 di 260

1) Metodologia di valutazione di azioni di sollevamento

Il metodo proposto dal NIOSH (National Institute of Occupational Safety and Health) determina per ogni azione di sollevamento il cosiddetto "limite di peso raccomandato" attraverso un'equazione che, a partire da un peso massimo sollevabile in condizioni ideali, considera una serie di elementi sfavorevoli e tratta questi ultimi con appositi fattori di demoltiplicazione (compresi tra 0 e 1).

Quando l'elemento di rischio potenziale corrisponde ad una condizione ottimale, il relativo fattore assume un valore di 1 e pertanto non porta ad alcun decremento del peso ideale iniziale. Quando l'elemento di rischio è presente, il relativo fattore assume un valore inferiore a 1 e risulta tanto più piccolo quanto maggiore è l'allontanamento dalla condizione ottimale, in questo caso il peso iniziale ideale diminuisce.

Infine quando l'elemento di rischio è considerato estremo perché si è in una condizione di assoluta inadeguatezza, il relativo fattore viene posto uguale a 0.

Applicando la procedura, si determina il peso limite raccomandato, la cui formula è riportata di seguito:

$$RLW = CL \times CM \times WM \times VM \times DM \times HM \times AM \times FM$$

TABELLA 1 - FATTORI PER IL CALCOLO DEL PESO LIMITE RACCOMANDATO

RLW	Peso Limite Raccomandato
CL	Peso Massimo Raccomandato
CM	Giudizio di presa del carico
WM	Numero di operatori coinvolti
VM	Fattore altezza
DM	Fattore Distanza Verticale
HM	Fattore Distanza Orizzontale
AM	Fattore Assimmetria
FM	Fattore Frequenza

Il rapporto tra il Peso Sollevato effettivamente ed il Peso Limite Raccomandato(RLW) determina un valore che prende il nome di Indice di Sollevamento (IS).

Tale indice di rischio è minimo per valori inferiori a 0,85 e inizia a diventare non trascurabile per valori superiori a 0,85, quindi, tanto più alto è il valore dell'indice tanto maggiore è il rischio. La procedura di calcolo è applicabile quando sussistono le seguenti condizioni:

- sollevamento di carichi svolto in posizione in piedi (non seduta o inginocchiata) in spazi non ristretti;
- sollevamento di carichi eseguito con due mani;
- altre attività di movimentazione manuale (trasporto, spingere o tirare) minimali;

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 36 di 260

- adeguata frizione tra piedi (suola) e pavimento (coeff. di frizione statica > 0,4);
- gesti di sollevamento eseguiti in modo non brusco;
- carico non estremamente freddo, caldo, contaminato o con il contenuto instabile;
- condizioni microclimatiche favorevoli.

Quando il lavoro viene svolto da un gruppo di addetti con più compiti diversificati di sollevamento, per valutare il rischio si dovranno seguire procedure di analisi più articolate. In particolare per ciascuno dei compiti potranno essere calcolati gli indici di sollevamento indipendenti dalla frequenza/durata.

All'equazione originaria NIOSH possono essere aggiunti altri fattori a cui corrisponde un ulteriore fattore di demoltiplicazione.

Questi fattori sono ancora oggetto di studio e dibattito in letteratura, ma risulta utile applicarli nella pratica comune per migliorare la capacità di analisi di alcuni contesti quali:

- sollevamenti eseguiti con un solo arto (applicare un fattore pari a 0,6);
- sollevamenti eseguiti da due persone (applicare un fattore pari a 0,85 e considerare il peso effettivamente sollevato diviso 2).

Nel caso in cui vi siano più compiti è necessario valutare il contributo dei singoli compiti nella valutazione del rischio complessivo a cui è sottoposto il lavoratore. L'indicatore di rischio è dato dall'Indice di Sollevamento Composto (dato in sintesi dall'indice di sollevamento del compito più gravoso incrementato del contributo degli altri compiti).

A seguito della valutazione del calcolo e dell'indice, si stabiliscono i livelli di rischio e le conseguenti misure di tutela da adottare, come riportato di seguito secondo la UNI EN-1005-2:

tabella 2: valori limite di esposizione per azioni di sollevamento

INDICE DI SOLLEVAMENTO	LIVELLO DI RISCHIO	MISURE DI TUTELA
I.S. ≤ 0.85	Rischio accettabile	La situazione è accettabile e non è richiesto alcuno specifico intervento.
$0.86 < \text{I.S.} \leq 1$	Presenza di rischio	Consigliato attivare formazione e, a discrezione del medico, la sorveglianza sanitaria del personale addetto
$1 < \text{I.S.} \leq 3$	Rischio alto	Richiede un intervento di prevenzione primaria
I.S. > 3	Rischio inaccettabile	Intervento immediato: programmazione degli interventi secondo priorità, successiva verifica dell'Indice dopo ogni intervento. Sorveglianza sanitaria periodica degli esposti.

Quando l'indice sintetico di rischio si avvicina a 1 la situazione è ai limiti: una quota della popolazione (a dubbia esposizione) può essere non protetta e pertanto occorrono cautele, anche se non è necessario un intervento immediato. E' comunque consigliato attivare la formazione e, a discrezione del medico, la sorveglianza sanitaria del personale addetto. Il rischio è tanto più elevato quanto maggiore è l'indice di rischio. Vi è necessità di un intervento immediato di prevenzione per situazioni con indice maggiore di 3.

La tabella sottostante riporta i valori considerati dalla normativa come limiti di peso sollevabili dai lavoratori:

Sesso	ETA' (in anni)	
	< 18 anni o > 45 anni	da 18 a 45 anni
Maschi (kg)	20	25
Femmine (kg)	15	20

2) Metodologia di valutazione di azioni di trasporto in piano di carichi e di tirare e/o spingere.

Non esiste per tali generi di azioni un modello valutativo collaudato e scaturito dall'apprezzamento integrato di molteplici approcci, come è quello del NIOSH per azioni di sollevamento.

Allo scopo pertanto possono risultare comunque utili i valori limite di riferimento del peso (azioni di trasporto) o della forza esercitata (in azioni di tirare o spingere, svolte con l'intero corpo) nella fase iniziale e di mantenimento dell'azione. Con essi si forniscono per ciascun tipo di azione, per sesso per diversi percentili di "protezione" della popolazione sana, nonché per varianti interne al tipo di azione (frequenza, altezza da terra, metri di trasporto, ecc.).

I valori limite sono riportati di seguito (tabella 2, tabella 3, tabella 4) delle "Linee guida alla valutazione della movimentazione manuale dei carichi" dell'ISPESL.

L'uso dei dati riportati nelle figure a fini di valutazione è estremamente semplice: si tratta di individuare la situazione che meglio rispecchia il reale scenario lavorativo esaminato, decidere se si tratta di proteggere una popolazione solo maschile o anche femminile, estrapolare il valore raccomandato (di peso o di forza) e confrontarlo con il peso o la forza effettivamente azionati ponendo quest'ultima al numeratore e il valore raccomandato al denominatore.

Si ottiene così un indicatore di rischio del tutto analogo a quello ricavato con la procedura di analisi di azioni di sollevamento. La quantificazione delle forze effettivamente applicate richiede il ricorso ad appositi dinamometri da applicare alle reali condizioni operative sul punto di azionamento dei carrelli manuali.

**TABELLA 2 - AZIONI DI SPINTA: MASSIME FORZE (INIZIALI E DI MANTENIMENTO IN KG) RACCOMANDATE PER LA
POPOLAZIONE LAVORATIVA ADULTA SANA, IN FUNZIONE DI: SESSO, DISTANZA DI SPOSTAMENTO, FREQUENZA DI AZIONE,
ALTEZZA DELLE MANI DA TERRA**

FI = forza iniziale

FM = forza di mantenimento

maschi, distanza 2 - 7,5 - 15 metri																						
Distanza		2 metri							7,5 metri							15 metri						
Azione ogni		6s	12s	1m	2m	5m	30m	8h	15s	22s	1m	2m	5m	30m	8h	25s	35s	1m	2m	5m	30m	8h
Altezza mani da terra																						
145 cm	FI	20	22	25	25	26	26	31	14	16	21	21	22	22	26	16	18	19	19	20	21	25
	FM	10	13	15	16	18	18	22	8	9	13	13	15	16	18	8	9	11	12	13	14	16
95 cm	FI	21	24	26	26	28	28	34	16	18	23	23	25	25	30	18	21	22	22	23	24	28
	FM	10	13	16	17	19	19	23	8	10	13	13	15	15	18	8	10	11	12	13	13	16
65 cm	FI	19	22	24	24	25	26	31	13	14	20	20	21	21	26	15	17	19	19	20	20	24
	FM	10	13	16	16	18	19	23	8	10	12	13	14	15	18	8	10	11	11	12	13	15

maschi, distanza 30 - 45 - 60 metri															
Distanza	30 metri					45 metri					60 metri				
Azione ogni	1m	2m	5m	30m	8h	1m	2m	5m	30m	8h	2m	5m	30m	8h	
Altezza mani da terra															
145 cm	FI	15	16	19	19	24	13	14	16	16	20	12	14	14	18
	FM	8	10	12	13	16	7	8	10	11	13				
95 cm	FI	17	19	22	22	27	14	16	19	19	23	14	16	16	20
	FM	8	10	12	13	16	7	8	9	11	13				
65 cm	FI	14	16	19	19	23	12	14	16	16	20	12	14	14	17
	FM	8	9	11	13	15	7	8	9	11	13				

femmine, distanza 2 - 7,5 - 15 metri																						
Distanza		2 metri							7,5 metri							15 metri						
Azione ogni		6s	12s	1m	2m	5m	30m	8h	15s	22s	1m	2m	5m	30m	8h	25s	35s	1m	2m	5m	30m	8h
Altezza mani da terra																						
135 cm	FI	14	15	17	18	20	21	22	15	16	16	16	18	19	20	12	14	14	14	15	16	17
	FM	6	8	10	10	11	12	14	6	7	7	7	8	9	11	5	6	6	6	7	7	9
90 cm	FI	14	15	17	18	20	21	22	14	15	16	17	19	19	21	11	13	14	14	16	16	17
	FM	6	7	9	9	10	11	13	6	7	8	8	9	9	11	5	6	6	7	7	8	10
60 cm	FI	11	12	14	14	16	17	18	11	12	14	14	16	16	17	9	11	12	12	13	14	15
	FM	5	6	8	8	9	9	12	6	7	7	7	8	9	11	5	6	6	6	7	7	9

femmine, distanza 30 - 45 - 60 metri																	
Distanza		30 metri						45 metri						60 metri			
Azione ogni		1m	2m	5m	30m	8h	1m	2m	5m	30m	8h	2m	5m	30m	8h		
Altezza mani da terra																	
135 cm	FI	12	13	14	15	17	12	13	14	15	17	12	13	14	15		
	FM	5	6	6	6	8	5	5	5	6	8	4	4	4	6		
90 cm	FI	12	14	15	16	18	12	14	15	16	18	12	13	14	16		
	FM	5	6	6	7	9	5	6	6	6	8	4	4	5	6		
60 cm	FI	11	12	12	13	15	11	12	12	13	15	10	11	12	13		
	FM	5	6	6	6	8	5	5	5	6	7	4	4	4	6		

TABELLA 3 - AZIONI DI TIRO: MASSIME FORZE (INIZIALI E DI MANTENIMENTO IN KG) RACCOMANDATE PER LA POPOLAZIONE LAVORATIVA ADULTA SANA, IN FUNZIONE DI: SESSO, DISTANZA DI SPOSTAMENTO, FREQUENZA DI AZIONE, ALTEZZA DELLE MANI DA TERRA

FI = forza iniziale

FM = forza di mantenimento

maschi, distanza 2 - 7,5 - 15 metri																						
Distanza	2 metri							7,5 metri							15 metri							
Azione ogni	6s	12s	1m	2m	5m	30m	8h	15s	22s	1m	2m	5m	30m	8h	25s	35s	1m	2m	5m	30m	8h	
Altezza mani da terra																						
145 cm	FI	14	16	18	18	19	19	23	11	13	16	16	17	18	21	13	15	15	15	16	17	20
	FM	8	10	12	13	15	15	18	6	8	10	11	12	12	15	7	8	9	9	10	11	13
95 cm	FI	19	22	25	25	27	27	32	15	18	23	23	24	24	29	18	20	21	21	23	23	28
	FM	10	13	16	17	19	20	24	8	10	13	14	16	16	19	9	10	12	12	14	14	17
65 cm	FI	22	25	28	28	30	30	36	18	20	26	26	27	28	33	20	23	24	24	26	26	11
	FM	11	14	17	18	20	21	25	9	11	14	15	17	17	20	9	11	12	13	15	15	18

maschi, distanza 30 - 45 - 60 metri															
Distanza		30 metri					45 metri					60 metri			
Azione ogni		1m	2m	5m	30m	8h	1m	2m	5m	30m	8h	2m	5m	30m	8h
Altezza mani da terra															
145 cm	FI	12	13	15	15	19	10	11	13	13	16	10	11	11	14
	FM	7	8	9	11	13	6	7	8	9	10	6	6	7	9
95 cm	FI	16	18	21	21	26	14	16	18	18	23	13	16	16	19
	FM	9	10	12	14	17	7	9	10	12	14	7	9	10	12
65 cm	FI	18	21	24	24	30	16	18	21	21	26	15	18	18	22
	FM	9	11	13	15	18	8	9	11	12	15	8	9	10	12

femmine, distanza 2 - 7,5 - 15 metri																						
Distanza		2 metri							7,5 metri							15 metri						
Azione ogni		6s	12s	1m	2m	5m	30m	8h	15s	22s	1m	2m	5m	30m	8h	25s	35s	1m	2m	5m	30m	8h
Altezza mani da terra																						
135 cm	FI	13	16	17	18	20	21	22	13	14	16	16	18	19	20	10	12	13	14	15	16	17
	FM	6	9	10	10	11	12	15	7	8	9	9	10	11	13	6	7	7	8	8	9	11
90 cm	FI	14	16	18	19	21	22	23	14	15	16	17	19	20	21	10	12	14	14	16	17	18
	FM	6	9	10	10	11	12	14	7	8	9	9	10	10	13	5	6	7	7	8	9	11
60 cm	FI	15	17	19	20	22	23	24	15	16	17	18	20	21	22	11	13	15	15	17	18	19
	FM	5	8	9	9	10	11	13	6	7	8	8	9	10	12	5	6	7	7	7	8	10

femmine, distanza 30 - 45 - 60 metri			
Distanza	30 metri	45 metri	60 metri

Azione ogni		1m	2m	5m	30m	8h	1m	2m	5m	30m	8h	2m	5m	30m	8h
Altezza mani da terra															
135 cm	FI	12	13	14	15	17	12	13	14	15	17	12	13	14	15
	FM	6	7	7	8	10	6	6	7	7	9	5	5	5	7
90 cm	FI	13	14	15	16	18	13	14	15	16	18	12	13	14	16
	FM	6	7	7	7	10	5	6	6	7	9	5	5	5	7
60 cm	FI	13	14	15	17	19	13	14	15	17	19	13	14	15	17
	FM	6	6	6	7	9	5	6	6	6	8	4	5	5	6

TABELLA 4 - AZIONI DI TRASPORTO IN PIANO: MASSIMO PESO RACCOMANDATO (IN KG) PER LA POPOLAZIONE LAVORATIVA ADULTA SANA IN FUNZIONE DI: SESSO, DISTANZA DI PERCORSO, FREQUENZA DI TRASPORTO, ALTEZZA DELLE MANI DA TERRA

Distanza		2 metri							4 metri							8 metri						
Azione ogni		6s	12s	1m	2m	5m	30m	8h	10s	15	1m	2m	5m	30m	8h	18s	24s	1m	2m	5m	30m	8h
Maschi Altezza mani da terra																						
110 cm	FI	10	14	17	17	19	21	25	9	11	15	15	17	19	22	10	11	13	13	15	17	20
80 cm	FI	13	17	21	21	23	26	31	11	14	18	19	21	23	27	13	15	17	18	20	22	26
Femmine Altezza mani da terra																						
100 cm	FI	11	12	13	13	13	13	18	9	10	13	13	13	13	18	10	11	12	12	12	12	16
70 cm	FI	13	14	16	16	16	16	22	10	11	14	14	14	14	20	12	12	14	14	14	14	19

3) Metodologia di valutazione di azioni ripetitive

Per tale genere di azioni è utile ricorrere al modello proposto dall'OCRA (Occupational Repetitive Actions); esso è stato sviluppato per analizzare il rischio WMSD per gli arti superiori di lavoratori addetti a compiti in cui sono presenti i vari fattori di rischio (ripetitività, forza, posture/movimenti incongrui, assenza di periodi di recupero, etc.).

Da un punto di vista biomeccanico, il modello di analisi del rischio pone l'attenzione sui seguenti elementi, quali principali fattori determinanti l'insorgere del rischio:

- ripetitività delle azioni;
- forza;
- postura incongrua (sollecitazioni estreme agli angoli delle articolazioni);
- periodi di recupero.

Oltre alle categorie sopra elencate viene analizzata una serie di fattori complementari variabili, in quanto specifici del tipo di compito lavorativo svolto, che determinano per il lavoratore un incremento delle condizioni di disagio (discomfort) complessivo; per citare alcuni esempi si pensi all'uso di strumenti vibranti, a possibili condizioni microclimatiche sfavorevoli presenti nell'ambiente di lavoro o alla necessità di indossare guanti protettivi per svolgere la propria mansione.

La durata di esposizione nel turno lavorativo, infine, rappresenta un altro parametro basilare nella quantificazione dell'impegno del lavoratore. È quindi molto importante effettuare un'analisi dettagliata del lavoro con movimenti ripetitivi.

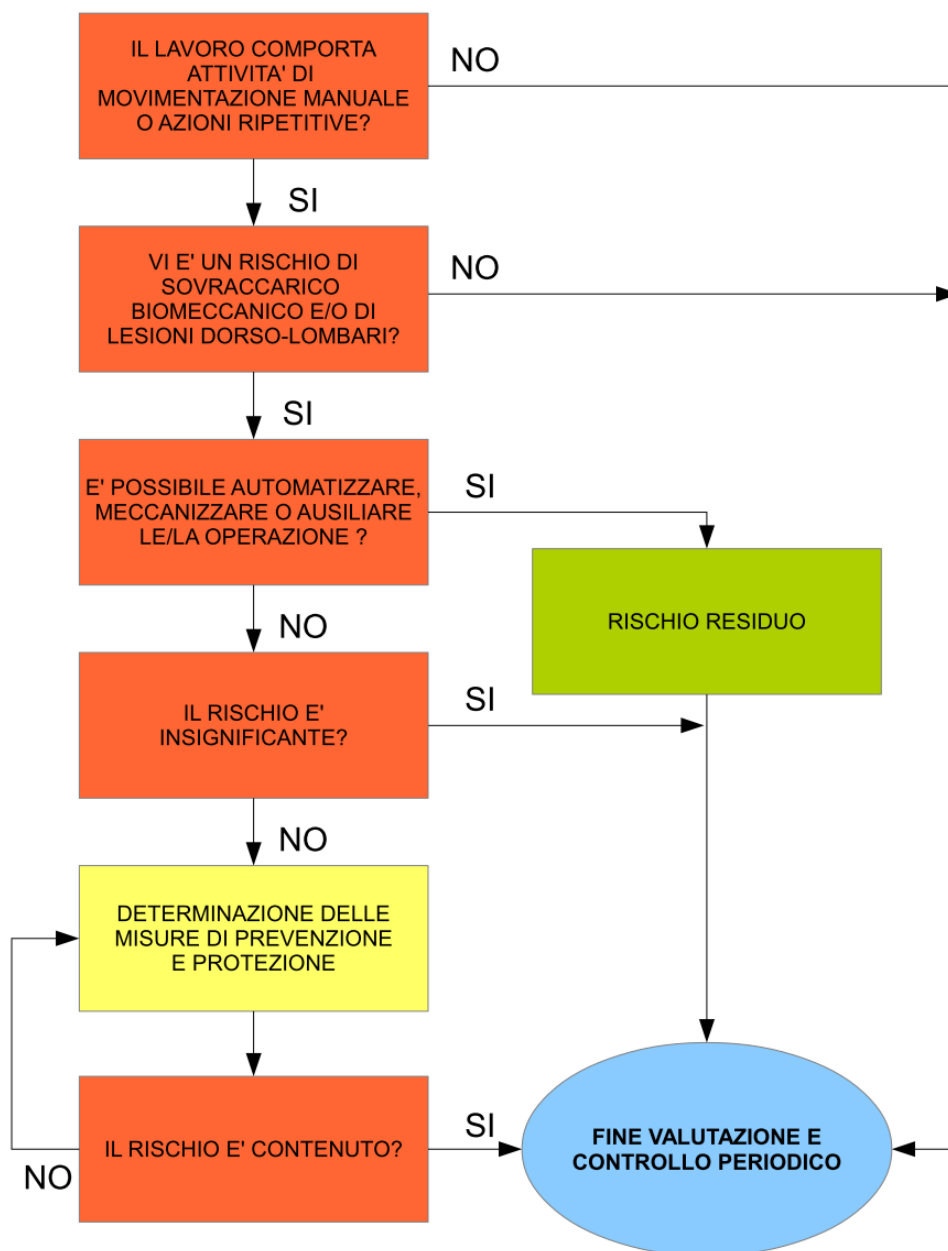
L'indice di rischio è diviso in fasce (verde, gialla, rossa, viola – vedi tabella 5) corrispondente rispettivamente ad un rischio assente, lieve e presente. A differenza di altri metodi, il metodo OCRA consente di valutare un indice complessivo nel caso di più compiti svolti durante il turno di lavoro.

TABELLA 5 - VALORI LIMITE DI ESPOSIZIONE PER AZIONI RIPETITIVE

OCRA	FASCIA	RISCHIO
FINO A 7,5	FASCIA VERDE	ACCETTABILE
7,6 - 11,0	GIALLA	BORDERLINE O MOLTO LIEVE
11,1 - 14,0	ROSSO LEGGERO	LIEVE - MEDIO
14,1 - 22,5	ROSSO MEDIO	
>= 22,6	VIOLA	ELEVATO

Schema

generale di flusso nella valutazione del rischio connesso a movimentazione manuale di carichi



Descrizione dell'attività che comporta la movimentazione dei carichi

L'attività di addetto PERSONALE ATA collaboratore scolastico è l'unica attività che potenzialmente potrebbe rientrare nel rischio specifico.

Le fasi lavorative che possono potenzialmente comportare la movimentazione manuale dei carichi possono essere schematizzate nelle seguenti:

FASE	DESCRIZIONE	MODALITA'
1	SOLLEVAMENTO E TRASPORTO DI FASCICOLI	Max Kg 1/3 Trasporto manuale Lunghezza percorso trascurabile
2	RIASSETTO AULE UFFICI LABORATORI	Max Kg 4/5 Trasporto manuale Lunghezza percorso trascurabile

Il personale della dell'istituto potenzialmente esposto a MMC è il personale ATA collaboratore scolastico.

N.	sigla	Gruppi omogenei
1	ATA coll	collaboratore scolastico:

Donne di età maggiore a 45 anni

CALCOLO DEL PESO LIMITE RACCOMANDATO

ENTE: ARCHIVIO DI STATO DI PADOVA
 LUOGO: ARCHIVI/DEPOSITI
 POSTAZIONE: /
 MANSIONE: CUSTODE

DATA DI COMPIL.: APRILE 2019
 COMPILATORE: RSPP

COSTANTE DI PESO
(kg.)

	Uomini	Donne
18-45 ANNI	25	20
<18 e >45 ANNI	20	15

15

CP

ALTEZZA DA TERRA DELLE MANI ALL'INIZIO (O ALLA FINE) DEL SOLLEVAMENTO

ALTEZZA (cm)	0	25	50	75	100	125	150	>175
FATTORE	0.77	0.85	0.93	1.00	0.93	0.85	0.78	0.00

VM **0.87**

DISTANZA VERTICALE DI SPOSTAMENTO DEL PESO FRA INIZIO E FINE DEL SOLLEVAMENTO

DISLOCAZIONE (cm)	25	30	40	50	70	100	170	>175
FATTORE	1.00	0.97	0.93	0.91	0.88	0.87	0.86	0.00

DM **0.9**

DISTANZA ORIZZONTALE TRA LE MANI E IL PUNTO DI MEZZO DELLE CAVIGLIE
DISTANZA DEL PESO DEL CORPO (DISTANZA MAX DURANTE IL SOLLEVAMENTO)

X

DISTANZA (cm)	25	30	40	50	55	60	>63
FATTORE	1.00	0.83	0.63	0.50	0.45	0.42	0.00

HM **1**

DISLOCAZIONE ANGOLARE DEL PESO (IN GRADI)

X

Dislocazione angolare	0	30°	60°	90°	120°	135°	>135°
FATTORE	1.00	0.90	0.81	0.71	0.52	0.57	0.00

AM **1**

GIUDIZIO SULLA PRESA DI CARICO

GIUDIZIO	BUONO	SCARSO
FATTORE	1.00	0.90

CM **1**

FREQUENZA DEI GESTI (numero atti al minuto) IN RELAZIONE A DURATA

FREQUENZA AZIONI/MIN.	DURATA DEL LAVORO (CONTINUO)		
	≤ 8 ORE (LUNGA)	≤ 2 ORE (MEDIA)	≤ 1 ORA (BREVE)
<0,1	1.00	1.00	1.00
<=0,1 to <0,2	0.85	0.95	1.00
0.2	0.85	0.95	1.00
0.5	0.81	0.92	0.97
1	0.75	0.88	0.94
2	0.65	0.84	0.91
3	0.55	0.79	0.88
4	0.45	0.72	0.84
5	0.35	0.60	0.80
6	0.27	0.50	0.75
7	0.22	0.42	0.70
8	0.18	0.35	0.60
9	0.00	0.30	0.52
10	0.00	0.26	0.45
11	0.00	0.00	0.41
12	0.00	0.00	0.37
13	0.00	0.00	0.00
14	0.00	0.00	0.00
15	0.00	0.00	0.00
>15	0.00	0.00	0.00

FM **1**

MOLTIPLICATORI PER AREE INF A 75 CM

NO SI

	NO	SI
G SOLLEVA CON UN SOLO ARTO	1.00	0.60
H SOLLEVANO IN DUE OPERATORI	1.00	0.85

1

1

F

8

KG. DI PESO EFFETTIVAMENTE SOLLEVATO

PESO LIMITE RACCOMAN

11.745

Kg.

0.681140911

PESO SOLLEVATO
PESO RACCOMANDATO

0.7

INDICE DI SOLLEVAMENTO

Uomini di età maggiore a 45 anni

CALCOLO DEL PESO LIMITE RACCOMANDATO

ENTE: ARCHIVIO DI STATO DI PADOVA
 LUOGO: ARCHIVI/DEPOSITI
 POSTAZIONE: /
 MANSIONE: CUSTODE

DATA DI COMPIL.: APRILE 2019
 COMPILATORE: RSPP

COSTANTE DI PESO (kg.)

	Uomini	Donne
18-45 ANNI	25	20
<18 e >45 ANNI	20	15

ALTEZZA DA TERRA DELLE MANI ALL'INIZIO (O ALLA FINE) DEL SOLLEVAMENTO

ALTEZZA (cm)	0	25	50	75	100	125	150	>175
FATTORE	0.77	0.85	0.93	1.00	0.93	0.85	0.78	0.00

DISTANZA VERTICALE DI SPOSTAMENTO DEL PESO FRA INIZIO E FINE DEL SOLLEVAMENTO

DISLOCAZIONE (cm)	25	30	40	50	70	100	170	>175
FATTORE	1.00	0.97	0.93	0.91	0.88	0.87	0.86	0.00

DISTANZA ORIZZONTALE TRA LE MANI E IL PUNTO DI MEZZO DELLE CAVIGLIE

DISTANZA DEL PESO DEL CORPO (DISTANZA MAX DURANTE IL SOLLEVAMENTO)

DISTANZA (cm)	25	30	40	50	55	60	>63
FATTORE	1.00	0.83	0.63	0.50	0.45	0.42	0.00

DISLOCAZIONE ANGOLARE DEL PESO (IN GRADI)

Dislocazione angolare	0	30°	60°	90°	120°	135°	>135°
FATTORE	1.00	0.90	0.81	0.71	0.52	0.57	0.00

GIUDIZIO SULLA PRESA DI CARICO

GIUDIZIO	BUONO	SCARSO
FATTORE	1.00	0.90

FREQUENZA DEI GESTI (numero atti al minuto) IN RELAZIONE A DURATA

FREQUENZA AZIONI/MIN.	DURATA DEL LAVORO (CONTINUO)		
	≤ 8 ORE (LUNGA)	≤ 2 ORE (MEDIA)	≤ 1 ORA (BREVE)
<0,1	1.00	1.00	1.00
<=0,1 to <0,2	0.85	0.95	1.00
0.2	0.85	0.95	1.00
0.5	0.81	0.92	0.97
1	0.75	0.88	0.94
2	0.65	0.84	0.91
3	0.55	0.79	0.88
4	0.45	0.72	0.84
5	0.35	0.60	0.80
6	0.27	0.50	0.75
7	0.22	0.42	0.70
8	0.18	0.35	0.60
9	0.00	0.30	0.52
10	0.00	0.26	0.45
11	0.00	0.00	0.41
12	0.00	0.00	0.37
13	0.00	0.00	0.00
14	0.00	0.00	0.00
15	0.00	0.00	0.00
>15	0.00	0.00	0.00

MOLTIPLICATORI PER AREE INF A 75 CM

	NO	SI
G SOLLEVA CON UN SOLO ARTO	1.00	0.60
H SOLLEVANO IN DUE OPERATORI	1.00	0.85

8 KG. DI PESO EFFETTIVAMENTE SOLLEVATO

15.66 PESO LIMITE RACCOMAN

0.5 INDICE DI SOLLEVAMENTO

EMILIO SERENI

Aggiornamento
2022/23

Documento di valutazione dei rischi

Pagina 46 di 260

azioni di trasporto in piano di carichi e di tirare e/o spingere

Attività riordino deposito/ARCHIVIO

Per poter prelevare i faldoni dai ripiani più elevati delle scaffalature, il personale tira tramite lo spago (se presente) il faldone e successivamente lo prelevano.

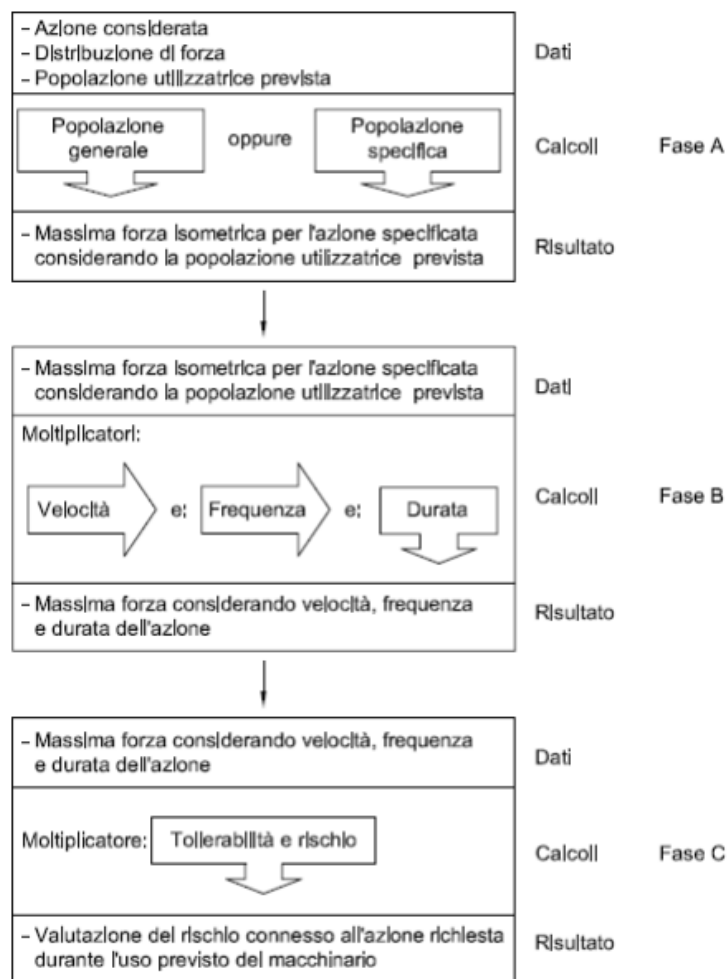
Per la valutazione delle azioni di tiro semplice si è utilizzata la norma UNI EN 1005-3:2009: “Sicurezza del macchinario – Prestazione fisica umana – Parte 3: Limiti di forza raccomandati per l'utilizzo del macchinario”. Anche se la norma rappresenta una guida per il fabbricante di macchine o delle loro parti componenti, questa può essere utilizzata per valutare le azioni di tiro semplice, ricavando i limiti di forza raccomandati per le azioni tiro.

La norma si applica alla popolazione lavorativa adulta, ovvero operai in buone condizioni di salute con capacità fisiche ordinarie, compresi giovani e anziani.

Per ricavare i limiti di forza la norma prevede un procedimento in tre fasi:

- Fase A, la capacità massima di forza isometrica è determinata per le azioni rilevanti all'interno di specificate popolazioni di utilizzatori previsti.
- Fase B, la capacità di forza della fase A è ridotta, in base alle circostanze in cui la forza è generata (velocità, frequenza e durata dell'azione). La riduzione è ottenuta mediante una serie di moltiplicatori. In effetti, il risultato è una forza che può essere erogata senza affaticamento sostanziale.
- Fase C, si valuta il rischio associato con l'uso previsto. La valutazione del rischio è effettuata utilizzando moltiplicatori di rischio, che riducono la forza massima ottenibile dalla fase B a valori associati con differenti livelli di rischio.

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 47 di 260



È stata effettuata una prova tiro faldone di peso medio. La forza è risultata 3 N (3 kg).

Tale valore deve essere confronto con il valore limite di forza F_R calcolato tramite la norma UNI EN 1005-3:20091:

$$F_R = F_B \times m_v \times m_f \times m_d \times m_r = 116 \text{ N} = 11.6 \text{ kg}$$

con:

$F_B =$	forza isometrica massimale, considerata per attività del corpo intero (postura eretta) in trazione per uso professionale pari a 145 N
$m_v =$	moltiplicatore di velocità correlato alla velocità di movimento, considerato pari a 0.8 (l'azione implica un movimento evidente)
$m_f =$	moltiplicatore di frequenza correlato alla durata delle singole azioni ("tempo di azione") e alla loro relativa frequenza, considerato pari a 1 (Tempo di azione in min. ≥ 0.05 e frequenza delle azioni $\text{min}^{-1} \leq 0.2$)
$m_d =$	moltiplicatore di durata correlato alla durata totale (h) di azioni simili, considerato pari a 1
$m_r =$	moltiplicatore di rischio ricollegato all'uso del macchinario, considerato pari a 1 poiché non strettamente applicabile poiché connessa all'uso di una macchina

Il valore medio di tiro faldone (3 kg) è minore del valore limite di forza F_R . Quindi il limite viene rispettato.

Spinta carrello

L'uso del carrello avviene durante il prelievo e la ricollocazione. Si è considerato un tragitto medio di 15 m. I carrelli utilizzati per il trasporto dei faldoni sono dotati di manico ad un'altezza da terra di 97 cm

La prova di spinta è stata effettuata con carrello carico in piano, mediante dinamometro è stata misurata una **forza iniziale di 35 N (3.5 kg)**.

maschi, distanza 2 - 7,5 - 15 metri																						
Distanza		2 metri							7,5 metri							15 metri						
Azione ogni		6s	12s	1m	2m	5m	30m	8h	15s	22s	1m	2m	5m	30m	8h	25s	35s	1m	2m	5m	30m	8h
Altezza mani da terra																						
145 cm	FI	20	22	25	25	26	26	31	14	16	21	21	22	22	26	16	18	19	19	20	21	25
	FM	10	13	15	16	18	18	22	8	9	13	13	15	16	18	8	9	11	12	13	14	16
95 cm	FI	21	24	26	26	28	28	34	16	18	23	23	25	25	30	18	21	22	22	23	24	28
	FM	10	13	16	17	19	19	23	8	10	13	13	15	15	18	8	10	11	12	13	13	16
65 cm	FI	19	22	24	24	25	26	31	13	14	20	20	21	21	26	15	17	19	19	20	20	24
	FM	10	13	16	16	18	19	23	8	10	12	13	14	15	18	8	10	11	11	12	13	15

femmine, distanza 2 - 7,5 - 15 metri																						
Distanza		2 metri						7,5 metri						15 metri								
Azione ogni		6s	12s	1m	2m	5m	30m	8h	15s	22s	1m	2m	5m	30m	8h	25s	35s	1m	2m	5m	30m	8h
Altezza mani da terra																						
135 cm	FI	14	15	17	18	20	21	22	15	16	16	16	18	19	20	12	14	14	14	15	16	17
	FM	6	8	10	10	11	12	14	6	7	7	7	8	9	11	5	6	6	6	7	7	9
90 cm	FI	14	15	17	18	20	21	22	14	15	16	17	19	19	21	11	13	14	14	16	16	17
	FM	6	7	9	9	10	11	13	6	7	8	8	9	9	11	5	6	6	7	7	8	10
60 cm	FI	11	12	14	14	16	17	18	11	12	14	14	16	16	17	9	11	12	12	13	14	15
	FM	5	6	8	8	9	9	12	6	7	7	7	8	9	11	5	6	6	6	7	7	9

FI = forza iniziale

FM = forza di mantenimento

Per tutto il gruppo omogeneo (dipendenti maschi e femmine) la forza iniziale misurata 3.5 kg è inferiore a quella delle tabelle (massime forze raccomandate per la popolazione lavorativa adulta sana).

Quindi il limite viene rispettato.

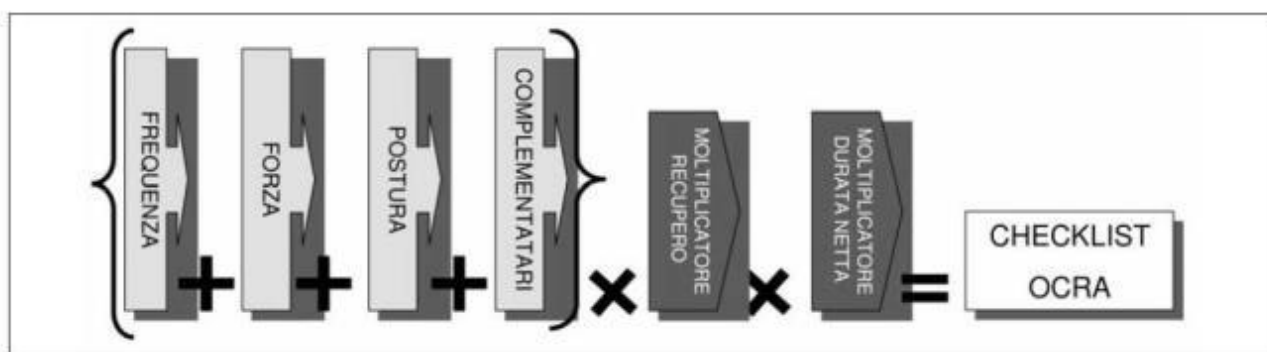
Emilio Sereni		
Aggiornamento 2020	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 49 di 260

Movimenti ripetitivi (F.R. cod. OR)

Attraverso la ricognizione dei luoghi di lavoro e delle attività svolte sono emersi gruppi omogenei di lavoratori che svolgono sequenze di cicli lavorativi di breve durata a contenuto gestuale analogo c.d. movimenti ripetitivi, ancorché limitati a circoscritti intervalli temporali della loro prestazione lavorativa e talvolta a rarefatti eventi. Pertanto si è ritenuto opportuno approfondire l'analisi del rischio del fattore "OR", al fine di valutarne il livello e definire, se del caso, misure di abbattimento e, in subordine, di mitigazione del rischio in parola.

Per la valutazione del rischio da sovraccarico biomeccanico degli arti superiori si è fatto riferimento alla checklist OCRA (OCcupational Repetitive Action), che si articola in n. 5 sezioni dedicate allo studio dei quattro principali fattori di rischio (carenza dei periodi di recupero, frequenza, forza, posture incongrue/stereotipia) e dei fattori complementari (vibrazioni, temperature fredde, lavori di precisione, contraccolpi ecc..), considerando inoltre, per la stima finale del rischio, la durata netta del lavoro ripetitivo.

Nello schema di calcolo del risultato finale utilizzato il fattore carenza tempi di recupero viene introdotto come un moltiplicatore da applicare, insieme al moltiplicatore della durata, alla somma dei punteggi derivanti dagli altri fattori di rischio.



Il metodo impiegato permette non solo di identificare con sufficiente precisione il livello di rischio da sovraccarico biomeccanico degli arti superiori, ma anche di raccogliere importanti informazioni per la gestione del rischio (interventi di bonifica, rotazioni) e del danno (ad es. al fine del reinserimento lavorativo).

Di seguito sono descritti analiticamente tutti gli elementi determinanti l'insorgere del rischio e la loro rilevanza nella valutazione complessiva dell'esposizione a rischio:

1. ripetitività delle azioni (frequenza);
2. forza;
3. postura incongrua (sollecitazioni estreme degli angoli delle articolazioni);
4. fattori complementari;
5. la durata di esposizione nel turno lavorativo;
6. periodi di recupero;

Emilio Sereni		
Aggiornamento 2020	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 50 di 260

Ripetitività – Frequenza (Fr)

Il protocollo d'indagine adottato ha condotto alla valutazione della frequenza dei cicli ripetitivi in senso complessivo, quantificando le azioni meccaniche nell'unità di tempo (numero di azioni tecniche/minuto).

CALCOLO DELLE AZIONI TECNICHE DINAMICHE

Il conteggio delle azioni tecniche viene distinto per l'arto destro e per l'arto sinistro, in modo da poter stabilire il nesso causale fra rischio e patologia, nonché per eseguire un corretto reinserimento lavorativo.

Acquisito il numero delle azioni tecniche in un ciclo (per arto) si procede al calcolo della frequenza d'azione attraverso la formula:

$$\text{Frequenza d'azione} = \text{N. Azioni} / \text{T.T. Ciclo} \times 60$$

dove:

N. Azioni = numero azioni tecniche presenti in un ciclo relativamente ad un arto

FREQUENZA AZIONI TECNICHE DINAMICHE	Punteggio da attribuire in caso di <u>possibilità</u> di brevi interruzioni	Punteggio da attribuire in caso di <u>impossibilità</u> di brevi interruzioni
< 22,5	0,0	0,0
da 22,5 a 27,4	0,5	0,5
da 27,5 a 32,4	1,0	1,0
da 32,5 a 37,4	2,0	2,0
da 37,5 a 42,4	3,0	4,0
da 42,5 a 47,4	4,0	5,0
da 47,5 a 52,4	5,0	6,0
da 52,5 a 57,4	6,0	7,0
da 57,5 a 62,4	7,0	8,0
da 62,5 a 67,4	8,0	9,0
da 67,5 a 72,4	9,0	10,0
> 72,4	9,0	10,0

T.T. Ciclo = Tempo Totale di Ciclo netto o Cadenza

Una volta individuato lo scenario con la frequenza di azione corrispondente, si valuta la possibilità o meno di fare brevi interruzioni (ritmo costante o incostante), riferendosi alla tabella che segue.

CALCOLO DELLE AZIONI TECNICHE STATICHE

Il calcolo del valore per le azioni tecniche statiche è ricavato dal seguente procedimento:

-  individuazione, all'interno del ciclo, di azioni di mantenimento in presa costante di oggetti o strumenti per un tempo uguale o superiore a 5 secondi consecutivi;

Emilio Sereni		
Aggiornamento 2020	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 51 di 260

- ☒ determinazione del tempo totale in mantenimento come somma dei secondi individuati;
- ☒ confronto e calcolo in percentuale (%) rispetto al Tempo Totale di Ciclo netto (o cadenza).

Il punteggio viene determinato in base ai seguenti intervalli di durata:

FREQUENZA AZIONI TECNICHE STATICHE	Durata azioni di mantenimento in presa di oggetti o strumenti rispetto al tempo totale del ciclo	Punteggio
	da 0% a 50 %	0,0
	da 51% a 80 %	2,5
	da 81% a 100 %	4,5

Nel caso di contemporanea presenza di azioni statiche e dinamiche (ad. esempio tagliare con coltello: la mano tiene “costantemente” il manico del coltello - azione statica -, mentre taglia - azioni dinamiche), per definire il valore finale del fattore frequenza, si considera come punteggio rappresentativo della frequenza il valore più alto tra il punteggio di frequenza ottenuto per le azioni dinamiche e il punteggio di frequenza per le azioni statiche.

Forza (Fo)

La forza viene definita come l'impegno biomeccanico necessario a svolgere una determinata azione o sequenza di azioni. Essa viene valutata utilizzando la scala di Borg CR-10 attraverso interviste ai lavoratori per descrivere lo sforzo muscolare soggettivamente percepito durante lo svolgimento di un compito lavorativo.

SCALA DI BORG CR-10

Estremamente leggero	Molto leggero	Leggero	Moderato		Forte		Molto forte			Estremamente forte (max)
0,5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

La stima è desunta dalla tabella che segue e discende dalla durata percentuale di ogni livello di impegno uguale o superiore a 3 (moderato) rispetto al tempo di ciclo, giacché impegni muscolari minori conducono a risultati risibili.

FORZA 3 – 4		FORZA 5 – 6 – 7		FORZA 8 – 9 – 10	
Tempi in %	Punteggio	Tempi in %	Punteggio	Tempi in %	Punteggio
5	0,50	0,33	4,00	0,33	6,00
10	0,50	1,00	8,00	1,00	12,00
18	1,00	1,50	9,00	1,33	13,00
26	1,50	2,00	10,00	1,67	14,00
33	2,00	2,50	11,00	2,00	15,00
37	2,50	3,00	12,00	2,33	16,00
42	3,00	3,50	13,00	2,67	17,00
46	3,50	4,00	14,00	3,00	18,00
50	4,00	4,50	15,00	3,33	19,00
54	4,50	5,00	16,00	3,67	20,00
58	5,00	5,63	17,00	4,00	21,00
63	5,50	6,25	18,00	4,33	22,00
67	6,00	6,58	19,00	4,67	23,00
75	6,50	7,50	20,00	5,00	24,00
83	7,00	8,13	21,00	5,63	25,00
92	7,50	8,75	22,00	6,25	26,00
100	8,00	9,38	23,00	6,88	27,00
		10,00	24,00	7,50	28,00
				8,13	29,00
				8,75	30,00
				9,38	31,00
				10,00	32,00

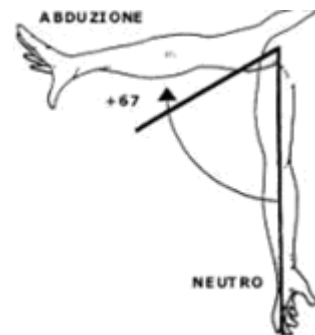
Postura e Movimenti (Po)

Ai fini della valutazione del rischio posturale si esamina, per ciascuno dei compiti ripetitivi e per ciascun arto, un ciclo rappresentativo della mutua posizione dei distretti biomeccanici (gomito, polso, spalla) durante l'esecuzione del gesto, considerando che risultano potenzialmente dannose tutte le condizioni posturali estreme, ancor più in condizioni di estrema ripetitività, ovvero i movimenti dei quattro principali segmenti anatomici:

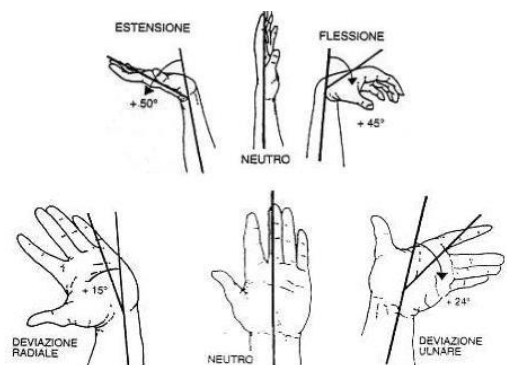
Nel dettaglio, la stima del rischio si articola in n. 3 step operativi:

- ✚ descrizione delle posture e/o dei movimenti incongrui separatamente per le articolazioni scapolo-omeroale, del gomito, del polso e della mano (tipo di presa e movimenti delle dita) rispettivamente a dx e sx:

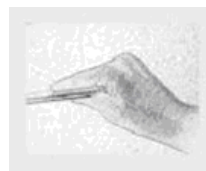
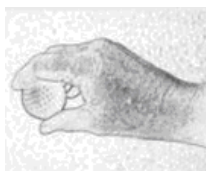
- postura e movimenti del braccio rispetto alla spalla (flessione, estensione, abduzione). Si rileva il tempo di esecuzione dei movimenti o del mantenimento ad altezza spalle (praticamente si controlla l'altezza del gomito rispetto all'altezza della spalla) o in altre posture estreme (estensione del braccio). Nell'ambito dell'articolazione scapolo-omerale, recenti studi indicano la presenza di rischio già quando il braccio (o il gomito) è mantenuto quasi ad altezza spalle o oltre per più del 10% del tempo
- movimenti del gomito (flesso-estensioni, prono-supinazioni dell'avambraccio). Si valuta la presenza di movimenti molto ampi in flesso-estensione (60° o un percorso, fra il prendere e il posizionare un oggetto, di almeno 40 cm) o in prono-supinazione con angolo maggiore di 60° (rotazione quasi completa di oggetti)



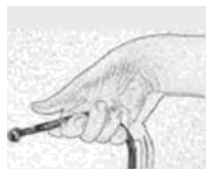
- movimenti del gomito (flesso-estensioni, prono-supinazioni dell'avambraccio). Si valuta la presenza di movimenti molto ampi in flesso-estensione (60° o un percorso, fra il prendere e il posizionare un oggetto, di almeno 40 cm) o in prono-supinazione con angolo maggiore di 60° (rotazione quasi completa di oggetti)



- posture e movimenti della mano (tipo di presa). Si discrimina la presa manuale degli oggetti durante lo svolgimento del compito lavorativo



pinch (presa di precisione) – caratterizzata dall'opposizione tra il pollice e le piccole articolazioni distali delle altre dita. Questo tipo di presa può sviluppare solo il 25% della forza totale di prensione della mano ed è pertanto intrinsecamente più a rischio



power grip (presa di forza)

presa ad uncino

presa palmare

- temporizzazione del fenomeno all'interno del ciclo, nel caso in cui l'articolazione stia operando in area di incongruità. In tale ambito, i punteggi per l'articolazione della spalla sono finalizzati

Emilio Sereni		
Aggiornamento 2020	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 54 di 260

ad evidenziare la presenza di un angolo del braccio, rispetto al tronco, in flessione o in abduzione superiore a 80° (braccia quasi ad altezza spalle) o, per altro verso, estensioni estreme;

■ evidenziazione della presenza di stereotipia di movimenti o mantenimenti e cioè di gesti lavorativi dello stesso tipo (indipendentemente che siano eseguiti in posture o movimenti incongrui), che vengono stimati:

■ grado elevato: quando il tempo di ciclo è inferiore agli 8 secondi o quando azioni tecniche identiche occupano pressoché tutto il tempo;

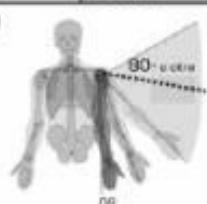
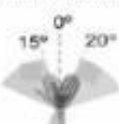
■ grado intermedio quando il tempo di ciclo è compreso fra gli 8 e i 15 secondi o quando azioni tecniche identiche occupano buona parte del tempo del tempo (più della metà).

Fra i punteggi ricavati da ognuno dei segmenti articolari (A - B - C - D) si sceglie solo il più alto, da sommare a quello della stereotipia (E) quando presente: il risultato della somma costituirà il punteggio per la postura.

Per le prese in grip ottimali non sono previsti punteggi.

SPALLA		GOMITO		POLSO		MANO	
Tempi in %	Punteggio	Tempi in %	Punteggio	Tempi in %	Punteggio	Tempi in %	Punteggio
0,03	0,50	0,05	0,00	0,05	0,00	0,05	0,00
0,05	1,00	0,10	0,50	0,10	0,50	0,10	0,50
0,08	1,50	0,15	1,00	0,15	1,00	0,15	1,00
0,10	2,00	0,20	1,50	0,20	1,50	0,20	1,50
0,12	2,50	0,25	2,00	0,25	2,00	0,25	2,00
0,14	3,00	0,31	2,50	0,31	2,50	0,31	2,50
0,16	3,50	0,37	3,00	0,37	3,00	0,37	3,00
0,18	4,00	0,44	3,50	0,44	3,50	0,44	3,50
0,20	4,50	0,50	4,00	0,50	4,00	0,50	4,00
0,22	5,00	0,54	4,50	0,54	4,50	0,54	4,50
0,24	5,50	0,57	5,00	0,57	5,00	0,57	5,00
0,26	6,00	0,61	5,50	0,61	5,50	0,61	5,50
0,28	6,50	0,65	6,00	0,65	6,00	0,65	6,00
0,31	7,00	0,69	6,50	0,69	6,50	0,69	6,50
0,34	7,50	0,72	7,00	0,72	7,00	0,72	7,00
0,37	8,00	0,76	7,50	0,76	7,50	0,76	7,50
0,40	9,00	0,80	8,00	0,80	8,00	0,80	8,00
0,43	10,00	1,00	8,00	1,00	8,00	1,00	8,00
0,46	11,00						
0,50	12,00						

0,54	13,00						
0,58	14,00						
0,62	15,00						
0,66	16,00						
0,70	17,00						
0,74	18,00						
0,78	19,00						
0,82	20,00						
0,86	21,00						
0,90	22,00						
0,94	23,00						
1,00	24,00						

FATTORE POSTURE E MOVIMENTI INCOGRUI					
A) SPALLA		Destra:		Sinistra:	
FLESSIONE (80° E PIU')		ADDUZIONE (80° E PIU')		ESTENSIONE (20° E PIU')	
1	le braccia non sono appoggiate sul piano di lavoro ma sono sollevate di poco per più di metà del tempo				
2	le braccia sono mantenute senza appoggio quasi ad altezza spalle (o in altre posture estreme) per circa il 10% del tempo				
6	le braccia sono mantenute senza appoggio quasi ad altezza spalle (o in altre posture estreme) per circa 1/3 del tempo				
12	le braccia sono mantenute senza appoggio quasi ad altezza spalle (o in altre posture estreme) per più della metà del tempo				
24	le braccia sono mantenute senza appoggio quasi ad altezza spalle (o in altre posture estreme) circa per tutto il tempo				
nb= se le mani operano ben sopra l'altezza del capo, raddoppiare i valori.					
B) GOMITO		Destra:		Sinistra:	
FLESSIONE-ESTENSIONE		SUPINAZIONE-PRONAZIONE		2	il gomito deve eseguire ampi movimenti di flessione-estensioni o pronosupinazioni, movimenti bruschi per circa 1/3 del tempo (25%-50%)
				4	il gomito deve eseguire ampi movimenti di flessione-estensioni o pronosupinazioni, movimenti bruschi per circa 2/3 del tempo (51%-80%)
				8	il gomito deve eseguire ampi movimenti di flessione-estensioni o pronosupinazioni, movimenti bruschi per quasi tutto il tempo (più dell'80%)
C) POLSO		Destra:		Sinistra:	
ESTENSIONE-FLESSIONE		DEV. RADIO-ULNARE		2	il polso deve eseguire ampi movimenti di flessione-estensioni o pronosupinazioni, movimenti bruschi per circa 1/3 del tempo (25%-50%)
				4	il polso deve eseguire ampi movimenti di flessione-estensioni o pronosupinazioni, movimenti bruschi per circa 2/3 del tempo (51%-80%)
				8	il polso deve eseguire ampi movimenti di flessione-estensioni o pronosupinazioni, movimenti bruschi pressoché tutto il tempo (più dell'80%)
D) MANO -DITA		Destra:		Sinistra:	
PINCH		PINCH		PRESA A UNCINO	
				PRESA PALMARE	
La mano afferra oggetti o pezzi o strumenti con le dita					
☐ con le dita strette (pinch)				2	per circa 1/3 del tempo (25%-50%)
☐ con la mano quasi o completamente aperta (presa palmarer)				4	per circa 2/3 del tempo (51%-80%)
☐ con le dita in presa a uncino.				8	pressoché tutto il tempo (più dell'80%)
☐ altri tipi di presa simili alle precedenti o fini movimenti delle dita					
E) STEREOTIPIA		Destra:		Sinistra:	
1,5	PRESENZA DI GESTI LAVORATIVI DELLA SPALLA E/O DEL GOMITO E/O DEL POLSO E/O MANI IDENTICI, RIPETUTI PER OLTRE META' DEL TEMPO o tempo di ciclo tra 8 e 15 sec. a contenuto prevalente di azione tecnica, anche diversificate, degli arti superiori)				
3	PRESENZA DI GESTI LAVORATIVI DELLA SPALLA E/O DEL GOMITO E/O DEL POLSO E/O MANI IDENTICI, RIPETUTI QUASI TUTTO IL TEMPO o tempo di ciclo inf. a 8 sec. a contenuto prevalente di azione tecniche, anche diversificate, degli arti superiori)				
N. B. : usare il valore più alto ottenuto tra i 4 blocchi di domande (A,B,C,D) preso una sola volta e sommarlo a E					

Fattori Complementari (Co)

Nella determinazione delle condizioni di discomfort operativo, accanto ai fattori già presi in considerazione, intervengono altri elementi sempre di natura lavorativa specifici dell'attività svolta.

Tali fattori, definiti generalmente con il termine di "complementari" possono, se presenti, incidere

Emilio Sereni		
Aggiornamento 2020	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 57 di 260

nella determinazione del rischio complessivo in funzione del tempo effettivo di intervento all'interno del ciclo lavorativo. I fattori complementari sono di natura fisico-meccanica e di tipo organizzativo. Rientrano tra questi: uso di martelli o mazze per colpire, uso delle mani per dare colpi, uso di attrezzature comportanti contraccolpi (martelli pneumatici, avvitatori, ecc.), ritmo imposto da macchine o da lavoro su linea in scorrimento.

Nessuna delle situazioni descritte nel paragrafo precedente è riscontrabile nei lavori oggetto della presente valutazione; pertanto al valore Fattori Complementari sarà assegnato il valore 0.

Durata del lavoro ripetitivo

Qualora il tempo netto di lavoro ripetitivo nel turno durasse meno di 420 minuti o più di 481 minuti, si corregge il valore del punteggio finale della checklist OCRA, rispetto alla effettiva durata del compito: lo scopo è di ponderare l'indice finale di rischio per il tempo effettivo di lavoro ripetitivo svolto. Osservando i moltiplicatori della durata proposti nella seguente tabella, si nota che variano per ogni diversa ora di esposizione.

Tempo lavoro ripetitivo netto (minuti)	60-120	121-180	181-240	241-300	301-360	361-420	421-480	>480
	0,5	0,65	0,75	0,85	0,925	0,95	1	1,5

Tempi di Recupero

Al fine di valutare la gravosità del lavoro, le informazioni relative a forza, frequenza, postura e fattori complementari si acquisiscono informazioni sulla distribuzione delle varie fasi nell'ambito del turno lavorativo, per poter determinare:

- ✚ la presenza e la durata dei tempi di "pausa" in relazione al periodo di attività contraddistinto da cicli;
- ✚ la distribuzione delle pause all'interno del turno.

Tanto, per valutare se l'attività preveda un corretto rapporto tra tempi di attività ciclica e tempi di recupero, tale da permettere ai gruppi muscolari che coordinano i vari movimenti articolari un riposo adeguato per evitare situazioni di stress e affaticamento muscolare.

La stima viene operata con riferimento alla seguente tabella, che oltre a stabilire un moltiplicatore da applicare alla somma dei n. 4 fattori di rischio: frequenza, forza, postura e complementari, restituisce anche gli scarti percentuali (positivi o negativi) che assumono i punteggi finali di checklist in funzione di diversi valori del fattore "recupero".

Emilio Sereni		
Aggiornamento 2020	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 58 di 260

N. ore senza adeguato recupero	0	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,8	8 o più
Moltiplicatore (da applicare a Fr+Fo+Po+Co)	1	1,025	1,05	1,086	1,12	1,16	1,2	1,265	1,33	1,4	1,48	1,58	1,7	1,83	2	2,25	2,5
Andamento%	- 24,8	- 22,9	- 21,1	- 18,3	- 15,8	- 12,8	- 9,8	- 4,9	0,0	5,3	11,3	18,8	27,8	37,6	50,4	69,2	88,0

Su tale problematica, l'aspetto della valutazione dei tempi attivi in rapporto alla durata delle pause ed alla loro distribuzione è stato affrontato da diversi anni, recentemente si giudica accettabile il valore di 5:1 per il rapporto tra tempo dedicato al lavoro ripetitivo e tempo di recupero.

Calcolo del punteggio finale della checklist ocra

Il punteggio finale della checklist OCRA si ottiene dalla somma dei punteggi ottenuti in ognuno dei fattori di rischio: frequenza, forza, postura e complementari, moltiplicati per il fattore di recupero e il fattore durata, separatamente per l'arto destro e sinistro, icasticamente rappresentati dalla seguente tabella di sintesi.

Check list	Indice OCRA	Fasce	Rischio
≤ 7,5	2,2	verde	Accettabile
7,6 – 11	2,3 – 2,5	giallo	Molto lieve o border line
11,1 – 14,0	3,6 – 4,5	rosso leggero	Lieve
14,1 – 22,5	4,6 - 9	rosso medio	Medio
≥ 22,6	≥ 9	viola	Elevato

Dato che i valori numerici indicati nella checklist OCRA sono stati “tarati” sul modello di calcolo dell'indice di esposizione OCRA, il valore finale può essere a sua volta letto in funzione della fascia di corrispondenza coi valori OCRA così come indicato nella seguente tabella:

Nella valutazione del rischio posturale vanno descritte e quantizzate temporalmente solo le posture e i movimenti incongrui laddove l'incongruità è presente quando l'articolazione opera in aree superiori al 50% della sua massima escursione angolare. I segmenti articolari analizzati, nonché le corrispondenti posture incongrue sono riportate nella specifica scheda compilativa della checklist.

VALUTAZIONE DEL RISCHIO PER IL GRUPPO OMOGENEO COLLABORATORI SCOLASTICI

La mansione lavorativa consiste nell'esecuzione dei compiti sotto indicati:

Attività A: spazzamento pavimenti

Attività B: lavaggio pavimenti

Attività C: lavaggio vetri

Attività D: spolveratura e sanificazione superfici

Calcolo dell'Attività A: spazzamento pavimenti

DESCRIZIONE DEL CICLO DI LAVORO E IDENTIFICAZIONE DELLE AZIONI TECNICHE

L'operatore, in piedi, con l'ausilio di entrambe le braccia, muove armonicamente l'apposita attrezzatura raccogli polvere sulla pavimentazione (n. 8 secondi).

DURATA NETTA DEI LAVORI RIPETITIVI IN GIORNATA MEDIA RAPPRESENTATIVA

Durata turno effettiva in minuti	432
Durata lavori non ripetitivi in minuti	342
Durata media netta di lavoro ripetitivo in minuti	90
Durata media netta nel turno (spazzamento pavimenti) in minuti	30 (33%)
Durata di un ciclo netto (secondi)	8
Moltiplicatore di durata	0,5
Moltiplicatore recupero	1,025

VALUTAZIONE DELLA RIPETITIVITÀ – FREQUENZA (FR)

RIPETITIVITÀ – FREQUENZA (FR)

Frequenza Azioni Dinamiche	Dx	Sx
Numero di azioni tecniche	72	72
Possibilità brevi interruzioni	SI	SI
Punteggio Azioni Dinamiche	9	9
Frequenza Azioni Statiche	Dx	Sx
Mantenimento di un oggetto in presa statica per una durata di almeno 5 sec., che occupa 2/3 del tempo ciclo	NO	NO
Mantenimento di un oggetto in presa statica per una durata di almeno 5 sec., che occupa 3/3 del tempo ciclo	SI	SI

Emilio Sereni		
Aggiornamento 2020	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 60 di 260

Punteggio Azioni Statiche	4,5	4,5
Punteggio Ripetitività – Frequenza (Fr)	9	9

VALUTAZIONE DELLA FORZA (FO)

FORZA (Fo)	Dx			Sx		
	Tempo (sec)	%	Punteggio	Tempo (sec)	%	Punteggio
Uso di forza moderata in uso attrezzi o ogni altra azione lavorativa	8	100	8	8	100	8
Forza elevata (Borg 5-6-7) in uso attrezzi o ogni altra azione lavorativa						
Picchi di forza (Borg 8-9-10) in uso attrezzi o ogni altra azione lavorativa						
Punteggio Forza (Fo)	8			8		

VALUTAZIONE DELLA POSTURA E MOVIMENTI (PO)

POSTURA E MOVIMENTI (Po)						
Spalla	Gomito	Polso	Mano			
Braccio alto	Flesso-estensioni e prono supinazioni	Flesso-estensioni e deviazione radio-ulnare	Prese della mano incongrue			
POSTURE INCONGRUE DEGLI ARTI SUPERIORI	Dx			Sx		
	Tempo (sec)	%	Punteggio	Tempo (sec)	%	Punteggio
Braccio quasi ad altezza spalla o in altre posture incongrue	5	63	15	0	0	0
Rotazione completa di oggetti e/o ampie flesso-estensioni del gomito	8	100	8	8	100	8
Deviazioni estreme del polso in flessione e/o in deviazione radio/ulnare	4	50	4	0	0	0
Mano in presa pinch o palmare o uncino	8	100	8	8	100	8
STEREOTIPIA	Durata ($\leq$ 8 sec.)		3			3
	Ripetizione delle stesse azioni tecniche		3			3
Punteggio Postura (Po)			18	11		

VALUTAZIONE PUNTEGGIO INTRINSECO ATTIVITÀ A

ATTIVITÀ A: SPAZZAMENTO PAVIMENTI	Dx	Sx
Ripetitività – Frequenza (Fr)	9	9
Forza (Fo)	8	8
Postura e Movimenti (Po)	18	11
Fattori Complementari (Co)	0	0
Fattore Durata	0,5	
Fattore Recupero	1,025	
PUNTEGGIO INTRINSECO ATTIVITÀ A	$(9 + 8 + 18 + 0) \times 0,5 \times 1,025 =$ 17,94	$(9 + 8 + 11 + 0) \times 0,5 \times 1,025 =$ 14,35

CALCOLO DELL'ATTIVITÀ B: LAVAGGIO PAVIMENTI

DESCRIZIONE DEL CICLO DI LAVORO E IDENTIFICAZIONE DELLE AZIONI TECNICHE

L'operatore, in piedi, con l'ausilio di entrambe le braccia, muove l'attrezzatura (avanti, indietro, a destra e a sinistra) sino a lavare e detergere la pavimentazione (n. 10 secondi).

DURATA NETTA DEI LAVORI RIPETITIVI IN GIORNATA MEDIA RAPPRESENTATIVA

Durata turno effettiva in minuti	432
Durata lavori non ripetitivi in minuti	342
Durata media netta di lavoro ripetitivo in minuti	90
Durata media netta nel turno (lavaggio pavimenti) in minuti	30 (33%)
Durata di un ciclo netto (secondi)	10
Moltiplicatore di durata	0,5
Moltiplicatore recupero	1,025

VALUTAZIONE DELLA RIPETITIVITÀ – FREQUENZA (FR)

RIPETITIVITÀ – FREQUENZA (Fr)		
Frequenza Azioni Dinamiche	Dx	Sx
Numero di azioni tecniche	72	72
Possibilità brevi interruzioni	SI	SI
Punteggio Azioni Dinamiche	9	9
Mantenimento di un oggetto in presa statica per una durata di almeno 5 sec., che occupa 2/3 del tempo ciclo	NO	NO
Mantenimento di un oggetto in presa statica per una durata di almeno 5 sec., che occupa 3/3 del tempo ciclo	SI	SI
Punteggio Azioni Statiche	4,5	4,5
Punteggio Ripetitività – Frequenza (Fr)	9	9

VALUTAZIONE DELLA FORZA (FO)

FORZA (Fo)	Dx			Sx		
	Tempo (sec)	%	Punteggio	Tempo (sec)	%	Punteggio
Uso di forza moderata in uso attrezzi o ogni altra azione lavorativa	10	100	8	10	100	8
Forza elevata (Borg 5-6-7) in uso attrezzi o ogni altra azione lavorativa						
Picchi di forza (Borg 8-9-10) in uso attrezzi o ogni altra azione lavorativa						
Punteggio Forza (Fo)	8			8		

VALUTAZIONE DELLA POSTURA E MOVIMENTI (Po)

POSTURA E MOVIMENTI (Po)			
Spalla	Gomito	Polso	Mano
Braccio alto	Flesso-estensioni e prono supinazioni	Flesso-estensioni e deviazione radio-ulnare	Prese della mano incongrue

POSTURA E MOVIMENTI (Po)							
POSTURE INCONGRUE DEGLI ARTI SUPERIORI		Dx			Sx		
		Tempo (sec)	%	Punteggio	Tempo (sec)	%	Punteggio
Braccio quasi ad altezza spalla o in altre posture incongrue		7	100	17	0	0	0
Rotazione completa di oggetti e/o ampie flessio-estensioni del gomito		10	100	8	10	100	8
Deviazioni estreme del polso in flessione e/o in deviazione radio/ulnare		4	50	4	0	0	0
Mano in presa pinch o palmare o uncino		10	100	8	8	100	8
STEREOTIPIA	Durata (≤ 8 sec.)			1,5			3
	Ripetizione delle stesse azioni tecniche			3			3
Punteggio Postura (Po)				20	11		

VALUTAZIONE PUNTEGGIO INTRINSECO ATTIVITÀ B

ATTIVITÀ B: LAVAGGIO PAVIMENTI	Dx	Sx
Ripetitività – Frequenza (Fr)	9	9
Forza (Fo)	8	8
Postura e Movimenti (Po)	20	11
Fattori Complementari (Co)	0	0
Fattore Durata	0,5	
Fattore Recupero	1,025	
PUNTEGGIO INTRINSECO ATTIVITÀ B	$(9 + 8 + 20 + 0) \times 0,5 \times 1.025 =$ 18,96	$(9 + 8 + 11 + 0) \times 0,5 \times 1.025 =$ 14,35

Emilio Sereni		
Aggiornamento 2020	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 64 di 260

CALCOLO DELL'ATTIVITÀ C: LAVAGGIO VETRI

DESCRIZIONE DEL CICLO DI LAVORO E IDENTIFICAZIONE DELLE AZIONI TECNICHE

L'attività di lavaggio dei vetri è scomponibile in relazione all'arto superiore impegnato, precisamente

-  l'operatore, in piedi di fronte alla superficie in vetro da pulire, tenendo con la mano sinistra il contenitore di detergente per vetri spruzza premendo ritmicamente sull'apposito erogatore per distribuire il prodotto sulla superficie (n. 3 secondi);
-  l'operatore, in piedi di fronte alla superficie in vetro da pulire, tenendo con la mano destra il panno pulisce la superficie in vetro eseguendo ritmicamente movimenti prevalentemente circolari e semicircolari (n. 13 secondi).

DURATA NETTA DEI LAVORI RIPETITIVI IN GIORNATA MEDIA RAPPRESENTATIVA

Durata turno effettiva in minuti	432
Durata lavori non ripetitivi in minuti	342
Durata media netta di lavoro ripetitivo in minuti	90
Durata media netta nel turno (lavaggio vetri) in minuti	15 (17%)
Durata di un ciclo netto (secondi)	16
Moltiplicatore di durata	0,5
Moltiplicatore recupero	1,013

VALUTAZIONE DELLA RIPETITIVITÀ – FREQUENZA (FR)

RIPETITIVITÀ – FREQUENZA (Fr)

Frequenza Azioni Dinamiche	Dx	Sx
Numero di azioni tecniche	37	18
Possibilità brevi interruzioni	SI	SI
Mantenimento di un oggetto in presa statica per una durata di almeno 5 sec., che occupa 2/3 del tempo ciclo	SI	NO
Mantenimento di un oggetto in presa statica per una durata di almeno 5 sec., che occupa 3/3 del tempo ciclo	NO	NO
Punteggio Azioni Statiche	2,5	0
Punteggio Ripetitività – Frequenza (Fr)	2,5	0

Emilio Sereni		
Aggiornamento 2020	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 65 di 260

VALUTAZIONE DELLA FORZA (FO)

FORZA (Fo)	Dx			Sx		
	Tempo (sec)	%	Punteggio	Tempo (sec)	%	Punteggio
Uso di forza moderata in uso attrezzi o ogni altra azione lavorativa	13	81	6,5	3	19	1
Forza elevata (Borg 5-6-7) in uso attrezzi o ogni altra azione lavorativa						
Picchi di forza (Borg 8-9-10) in uso attrezzi o ogni altra azione lavorativa						
Punteggio Forza (Fo)	6,5			1		

VALUTAZIONE DELLA POSTURA E MOVIMENTI (PO)

POSTURA E MOVIMENTI (Po)			
Spalla	Gomito	Polso	Mano
Braccio alto	Flesso-estensioni e prono supinazioni	Flesso-estensioni e deviazione radio-ulnare	Prese della mano incongrue

POSTURA E MOVIMENTI (Po)						
POSTURE INCONGRUE DEGLI ARTI SUPERIORI	Dx			Sx		
	Tempo (sec)	%	Punteggio	Tempo (sec)	%	Punteggio
Braccio quasi ad altezza spalla o in altre posture incongrue	13	81	19	3	19	4
Rotazione completa di oggetti e/o ampie flessio-estensioni del gomito	13	81	8	0	0	0
Deviazioni estreme del polso in flessione e/o in deviazione radio/ulnare	5	31	2,5	0	0	0
Mano in presa pinch o palmare o uncino	13	81	8	3	19	1
STEREOTIPIA	Durata (≤ 8 sec.)		0			0
	Ripetizione delle stesse azioni tecniche		3			0
Punteggio Postura (Po)	22			4		

VALUTAZIONE PUNTEGGIO INTRINSECO ATTIVITÀ C

ATTIVITÀ C: LAVAGGIO PAVIMENTI	Dx	Sx
Ripetitività – Frequenza (Fr)	2,5	0
Forza (Fo)	6,5	1
Postura e Movimenti (Po)	22	4
Fattori Complementari (Co)	0	0
Fattore Durata	0,5	
Fattore Recupero	1,013	
PUNTEGGIO INTRINSECO ATTIVITÀ C	$(2,5 + 6,5 + 22 + 0) \times 0,5 \times 1.013$ = 15,70	$(0 + 1 + 4 + 0) \times 0,5 \times 1.013$ = 2,53

CALCOLO DELL'ATTIVITÀ D: SPOLVERATURA SUPERFICI

DESCRIZIONE DEL CICLO DI LAVORO E IDENTIFICAZIONE DELLE AZIONI TECNICHE

L'operatore, in piedi di fronte alla superficie da spolverare con un apposito panno, pulisce la superficie premendo il panno ed eseguendo ritmicamente dei movimenti prevalentemente circolari e semi-circolari (n. 5 secondi).

DURATA NETTA DEI LAVORI RIPETITIVI IN GIORNATA MEDIA RAPPRESENTATIVA

Durata turno effettiva in minuti	432
Durata lavori non ripetitivi in minuti	342
Durata media netta di lavoro ripetitivo in minuti	90
Durata media netta nel turno (lavaggio vetri) in minuti	15 (17%)
Durata di un ciclo netto (secondi)	5
Moltiplicatore di durata	0,5
Moltiplicatore recupero	1,013

VALUTAZIONE DELLA RIPETITIVITÀ – FREQUENZA (FR)

RIPETITIVITÀ – FREQUENZA (FR)

Frequenza Azioni Dinamiche	Dx	Sx
Numero di azioni tecniche	12	0
Possibilità brevi interruzioni	SI	N/A

Emilio Sereni		
Aggiornamento 2020	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 67 di 260

Punteggio Azioni Dinamiche	0	0
Frequenza Azioni Statiche	Dx	Sx
Mantenimento di un oggetto in presa statica per una durata di almeno 5 sec., che occupa 2/3 del tempo ciclo	NO	N/A
Mantenimento di un oggetto in presa statica per una durata di almeno 5 sec., che occupa 3/3 del tempo ciclo	SI	N/A
Punteggio Azioni Statiche	4,5	0
Punteggio Ripetitività – Frequenza (Fr)	4,5	0

VALUTAZIONE DELLA FORZA (FO)

FORZA (Fo)	Dx			Sx		
	Tempo (sec)	%	Punteggio	Tempo (sec)	%	Punteggio
Uso di forza moderata in uso attrezzi o ogni altra azione lavorativa						
Forza elevata (Borg 5-6-7) in uso attrezzi o ogni altra azione lavorativa						
Picchi di forza (Borg 8-9-10) in uso attrezzi o ogni altra azione lavorativa						
Punteggio Forza (Fo)	0			0		

VALUTAZIONE DELLA POSTURA E MOVIMENTI (PO)

POSTURA E MOVIMENTI (Po)						
Spalla	Gomito	Polso	Mano			
Braccio alto	Flesso-estensioni e pronò supinazioni	Flesso-estensioni e deviazione radio-ulnare	Prese della mano incongrue			
POSTURE INCONGRUE DEGLI ARTI SUPERIORI	Dx			Sx		
	Tempo (sec)	%	Punteggio	Tempo (sec)	%	Punteggio
Braccio quasi ad altezza spalla o in altre posture incongrue	5	100	24	0	0	0
Rotazione completa di oggetti e/o ampie flessio-estensioni del gomito	0	0	0	0	0	0
Deviazioni estreme del polso in flessione e/o in deviazione radio/ulnare	0	0	0	0	0	0
Mano in presa pinch o palmare o uncino	5	100	8	0	0	0

Emilio Sereni		
Aggiornamento 2020	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 68 di 260

POSTURA E MOVIMENTI (Po)

STEREOTIPIA	Durata (≤ 8 sec.)		3		0
	Ripetizione delle stesse azioni tecniche		3		0
Punteggio Postura (Po)		27		0	

VALUTAZIONE PUNTEGGIO INTRINSECO ATTIVITÀ D

ATTIVITÀ D: LAVAGGIO PAVIMENTI	Dx	Sx
Ripetitività – Frequenza (Fr)	4,5	0
Forza (Fo)	0	0
Postura e Movimenti (Po)	27	0
Fattori Complementari (Co)	0	0
Fattore Durata	0,5	
Fattore Recupero	1,013	
PUNTEGGIO INTRINSECO ATTIVITÀ D	$(4,5 + 0 + 27 + 0) \times 0,5 \times 1.013 = 15,95$	$(0 + 0 + 0 + 0) \times 0,5 \times 1.013 = 0,00$

CALCOLO RISCHIO MOVIMENTI RIPETITIVI

PUNTEGGIO TOTALE MOVIMENTI RIPETITIVI		
Dx	$[(17,94 \times 33\%) + (18,96 \times 33\%) + (15,70 \times 17\%) + (15,95 \times 17\%)] \times 0,5 = 8,78$	Rischio molto lieve o border line
Sx	$[(14,35 \times 33\%) + (14,35 \times 33\%) + (2,53 \times 17\%) + 0] \times 0,5 = 4,95$	Rischio accettabile

Valutazione finale

Viste le risultanze della valutazione. le attività di persona ATA collaboratore scolastico attività non comporta rischio da MMC

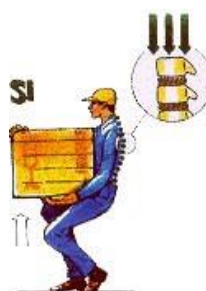
Sarà cura del Medico Competente valutare l'opportunità si sottoporre il personale a sorveglianza sanitaria

Il personale viene informato e formato sulle modalità e procedure di sicurezza relative alla movimentazione manuale dei carichi

In ogni caso il personale sarà informato sulle misure di prevenzione e protezione

	DESCRIZIONE	P	D	R	PROVVEDIMENTO	MISURE ADOTTATE D.lgs. 81/08 art28 c.2 l.b
	Nell'attività di riordino dei locali a fine lezione è limitata	1	1	1	Si provvederà ad fornire adeguata formazione	informazione
	Movimenti di sollevamento				Rischio accettabile	La situazione è accettabile e non è richiesto alcuno specifico intervento.
	Movimenti ripetitivi				Rischio molto lieve/accettabile	In considerazione del fatto che per l'arto destro il rischio in parola sia valutato "molto lieve o border line", l'MC valuterà l'opportunità di attivare la sorveglianza sanitaria per i collaboratori scolastici.

PRECAUZIONI DA SEGUIRE PER PREVENIRE I RISCHI DORSO-LOMBARI



PIEGARE LE GAMBE

NON PIEGARE LA SCHIENA

EVITARE LA TORSIONE DEL BUSTO

Emilio Sereni		
Aggiornamento 2020	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 71 di 260

VALUTAZIONE RISCHIO DA USO VDT

L'utilizzazione in sé dell'attrezzatura non deve essere fonte di rischio per i lavoratori.

Le attrezzature utilizzate così come le postazioni di lavoro devono rispettare i dettami del D.Lgs 81/2008

Per la valutazione del rischio del rischio da uso videoterminali sono stati esaminati i seguenti punti per ogni postazione di lavoro:

- requisiti degli ambienti di lavoro:
 - spazio
 - illuminazione
 - stress termico
 - interfaccia elaboratore – uomo
 - radiazioni
- requisiti attrezzature di lavoro:
 - schermo
 - tastiera e dispositivo di puntamento
- requisiti postazioni di lavoro:
 - piano di lavoro
 - sedia

REQUISITI DEGLI AMBIENTI DI LAVORO

Spazio

Come indicato al punto 2, lettera a) dell'Allegato XXXIV del D.Lgs. 81/08, il posto di lavoro deve essere ben dimensionato e allestito in modo che vi sia spazio sufficiente per permettere cambiamenti di posizione e movimenti operativi.

FIGURA 1 – POSTO DI LAVORO



Illuminazione

Come indicato dal al punto 2, lettera b), dell' Allegato XXXIV del D.Lgs.81/08, le caratteristiche minime dell'illuminazione delle postazioni di lavoro devono essere le seguenti:

Emilio Sereni		
Aggiornamento 2020	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 72 di 260

- a) l'illuminazione generale e specifica (lampade da tavolo) deve garantire un illuminamento sufficiente e un contrasto appropriato tra lo schermo e l'ambiente circostante, tenendo conto delle caratteristiche del lavoro e delle esigenze visive dell'utilizzatore;
- b) non devono essere presenti riflessi sullo schermo ed eccessivi contrasti di luminanza e abbagliamenti dell'operatore. La postazione di lavoro deve essere disposta in funzione dell'ubicazione delle fonti di luce naturale e artificiale (figura 2, **FIGURA 3**);
- c) tenere conto della posizione di finestre, pareti trasparenti o traslucide, pareti e attrezzature di colore chiaro che possono determinare fenomeni di abbagliamento diretto e/o indiretto e/o riflessi sullo schermo;
- d) ove necessario, le finestre devono essere munite di un opportuno dispositivo di copertura regolabile per attenuare la luce diurna che illumina il posto di lavoro;
- e) lo sguardo principale dell'operatore deve essere parallelo alla finestra.

FIGURA 2 – CORRETTA ILLUMINAZIONE DEL POSTO DI LAVORO

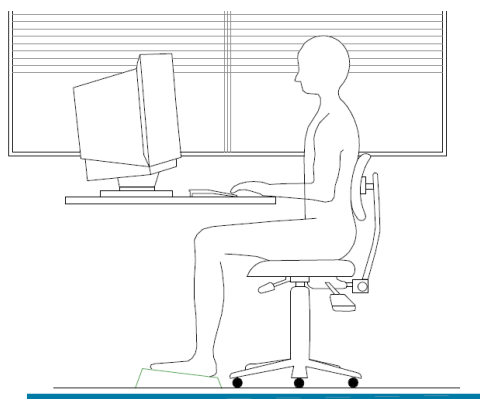
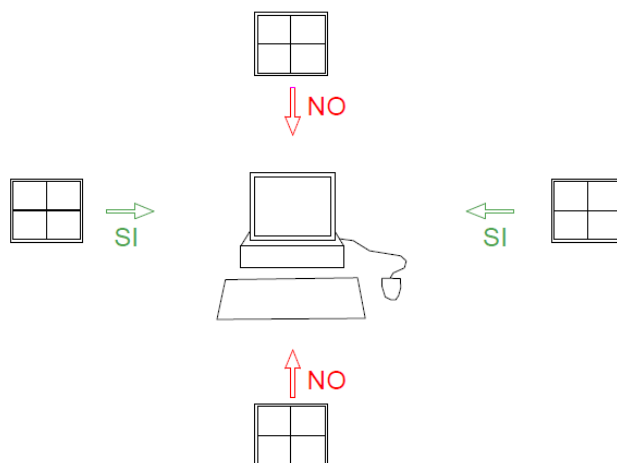
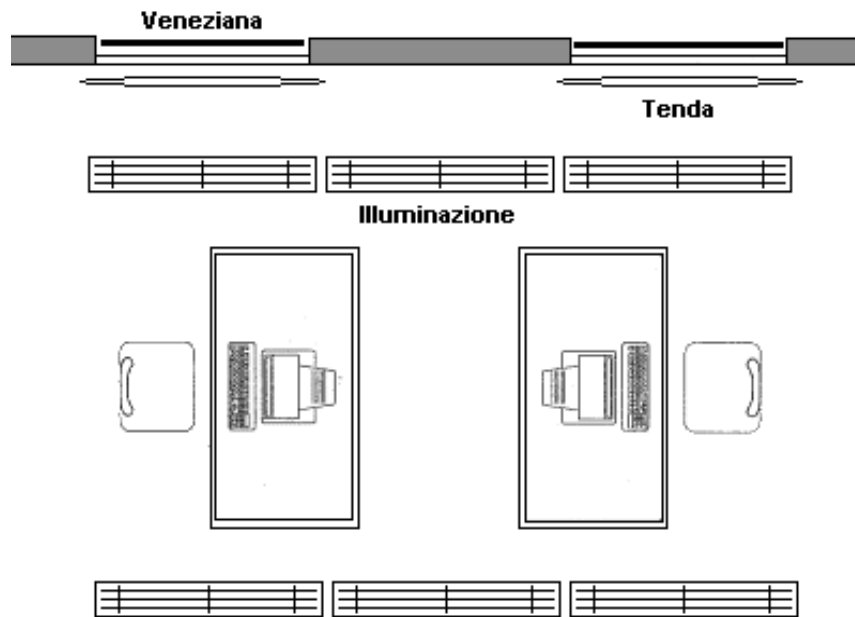


FIGURA 3 – CORRETTA POSTAZIONE DEL POSTO DI LAVORO RISPETTO ALLA ILLUMINAZIONE NATURALE





Stress termico

Le condizioni microclimatiche secondo il punto 2, lettera e), Allegato XXXIV, D.Lgs. 81/08 non sono causa di discomfort per i lavoratori quando:

- a) la sede è dotata di impianto di climatizzazione e aerazione centralizzato sottoposto a regolare manutenzione periodica ordinaria e, in caso di danneggiamento a manutenzione straordinaria;
- b) temperatura e umidità sono adeguatamente regolate secondo le indicazioni delle norme Tecniche UNI in vigore in funzione della attività lavorativa (sforzo fisico), della stagione e delle condizioni di lavoro (vestiario);
- c) le attrezzature in dotazione al posto di lavoro, di buona qualità, non producono un eccesso di calore che possa essere fonte di discomfort per i lavoratori.

Sia gli schermi che le unità centrali producono calore che poi deve essere smaltito aerando adeguatamente i locali. L'elevata presenza di schermi in un locale impone quindi una maggiore ventilazione. Occorre tenere presente che anche l'unità centrale produce calore.

Poiché il calore prodotto da uno schermo piatto è circa un terzo di quello emesso da uno schermo tradizionale, ai fini del miglioramento delle condizioni di lavoro, si deve prevedere la progressiva sostituzione dei monitor tradizionali con schermi piatti.

Emilio Sereni		
Aggiornamento 2020	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 74 di 260

I lavoratori addetti dovranno provvedono inoltre ad aerare regolarmente i locali di lavoro. In inverno sarà sufficiente tenere le finestre aperte per pochi minuti in modo da cambiare l'aria in tutto il locale. In estate può bastare un piccolo ventilatore per dare ristoro.

Radiazioni

Tutte le radiazioni, eccezione fatta per la parte visibile dello spettro elettromagnetico, devono essere ridotte a livelli trascurabili dal punto di vista della tutela della sicurezza e della salute dei lavoratori (punto 2, lettera d), Allegato XXXIV, D.Lgs. 81/08).

Gli schermi piatti non emettono radiazioni pericolose e anche quelli tradizionali attualmente in commercio non destano preoccupazioni. In base alle conoscenze attuali, essi non rappresentano un pericolo per la salute, neppure per le donne in gravidanza.

Interfaccia elaboratore – uomo

All'atto dell'elaborazione, della scelta, dell'acquisto del software, o allorché questo venga modificato, come anche nel definire le mansioni che implicano l'utilizzazione di unità videoterminali, si terrà conto dei seguenti fattori (punto 3, Allegato XXXIV, D.Lgs. 81/08):

- a) il software dovrà essere adeguato alla mansione da svolgere e di facile uso adeguato al livello di conoscenza e di esperienza dell'utilizzatore;
- b) nessun dispositivo di controllo quantitativo o qualitativo verrà utilizzato all'insaputa dei lavoratori;
- c) il software dovrà essere strutturato in modo tale da fornire ai lavoratori indicazioni comprensibili sul corretto svolgimento dell'attività;
- d) i sistemi devono fornire l'informazione di un formato e ad un ritmo adeguato agli operatori;
- e) i principi dell'ergonomia devono essere applicati in particolare all'elaborazione dell'informazione da parte dell'uomo.

REQUISITI ATTREZZATURE DI LAVORO

L'uso, in sé, del VDT non sarà fonte di rischio per i lavoratori addetti che disporranno, come precisato nel seguito, di schermi moderni e adatti alle attività lavorative, così come di arredi stabili, facilmente pulibili e soprattutto regolabili, in modo da poter adattare la postazione di lavoro alle proprie caratteristiche fisiche.

Agli operatori addetti viene garantito di:

- poter utilizzare sistemi di correzione (occhiali adeguati), laddove valutato necessario e prescritti dal medico;
- poter fare delle pause come previste dalla normativa: 15 minuti ogni 120 minuti.

Gli operatori dovranno segnalare eventuali malfunzionamenti o situazioni difformi da quanto specificato nel seguito.

Schermo

Come prescritto dall'Allegato XXXIV del D.Lgs. 81/08, gli schermi del VDT devono avere le seguenti caratteristiche minime (punto 1, lettera b, Allegato XXXIV, D.Lgs. 81/08):

- la risoluzione dello schermo è tale da garantire una buona definizione, una forma chiara, una grandezza sufficiente dei caratteri e, inoltre, uno spazio adeguato tra essi;
- l'immagine sullo schermo risulta stabile; esente da farfallamento, tremolio o da altre forme di instabilità;

Emilio Sereni		
Aggiornamento 2020	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 75 di 260

- la brillantezza e/o il contrasto di luminanza tra i caratteri e lo sfondo dello schermo risultano facilmente regolabili da parte dell'utilizzatore del videoterminale e facilmente adattabili alle condizioni ambientali;
- lo schermo è orientabile ed inclinabile liberamente per adeguarsi facilmente alle esigenze dell'utilizzatore;
- è possibile utilizzare un sostegno separato per lo schermo o un piano regolabile;
- sullo schermo non sono presenti riflessi e riverberi che possano causare disturbi all'utilizzatore durante lo svolgimento della propria attività;
- lo schermo è posizionato di fronte all'operatore in maniera che, anche agendo su eventuali meccanismi di regolazione, lo spigolo superiore dello schermo sia posto un po' più in basso dell'orizzontale che passa per gli occhi dell'operatore e ad una distanza degli occhi pari a circa 50-70 cm, per i posti di lavoro in cui va assunta preferenzialmente la posizione seduta.

Tastiera e dispositivi di puntamento

Come prescritto dal *D.Lgs. 81/08 (punto 1, lettera c, Allegato XXXIV, D.Lgs. 81/08)* la tastiera ed il mouse facenti parte del VDT devono possedere le seguenti caratteristiche minime:

- la tastiera è separata dallo schermo, è facilmente regolabile ed è dotata di meccanismo di variazione della pendenza onde consentire al lavoratore di assumere una posizione confortevole e tale da non provocare l'affaticamento delle braccia e delle mani;
- lo spazio sul piano di lavoro è tale da consentire un appoggio degli avambracci davanti alla tastiera nel corso della digitazione, tenendo conto delle caratteristiche antropometriche dell'operatore;
- la tastiera possiede una superficie opaca onde evitare i riflessi;
- la disposizione della tastiera e le caratteristiche dei tasti ne agevolano l'uso. I simboli dei tasti presentano sufficiente contrasto e risultano leggibili dalla normale posizione di lavoro;
- il mouse in dotazione alla postazione di lavoro viene posto sullo stesso piano della tastiera, in posizione facilmente raggiungibile e dispone di uno spazio adeguato per il suo uso.

REQUISITI POSTAZIONI DI LAVORO

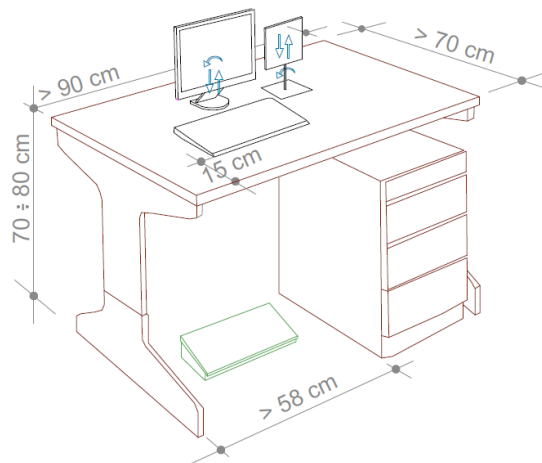
Piano di lavoro

Come previsto dal *D.Lgs. 81/08*, il piano di lavoro deve possedere le seguenti caratteristiche minime (punto 1, lettera d, Allegato XXXIV, D.Lgs. 81/08):

- superficie a basso indice di riflessione, struttura stabile e di dimensioni sufficienti a permettere una disposizione flessibile dello schermo, della tastiera, dei documenti e del materiale accessorio, come indicato nella figura 4, che riporta le misure standard;
- l'altezza del piano di lavoro fissa o regolabile è indicativamente compresa fra 70 e 80 cm;
- lo spazio a disposizione permette l'alloggiamento e il movimento degli arti inferiori, nonché l'ingresso del sedile e dei braccioli se presenti;
- la profondità del piano di lavoro è tale da assicurare una adeguata distanza visiva dallo schermo;
- il supporto per i documenti, ove previsto, è stabile e regolabile e collocato in modo tale da ridurre al minimo i movimenti della testa e degli occhi.

Emilio Sereni		
Aggiornamento 2020	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 76 di 260

FIGURA 4 – PIANO DI LAVORO

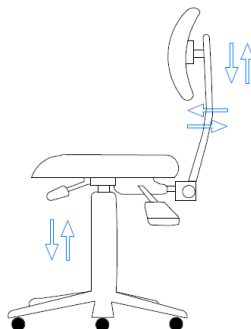


Sedia di lavoro

Come previsto dal D.Lgs. 81/08, il sedile di lavoro (vedi figura 5) deve possedere le seguenti caratteristiche minime (punto 1, lettera e, Allegato XXXIV, D.Lgs. 81/08):

- il sedile di lavoro risulta stabile e permette all'utilizzatore libertà nei movimenti, nonché l'assunzione di una posizione comoda. Il sedile possiede altezza regolabile in maniera indipendente dallo schienale e dimensioni della seduta adeguate alle caratteristiche antropometriche dell'utilizzatore;
- lo schienale deve fornire un adeguato supporto alla regione dorso-lombare. Deve essere adeguato alle caratteristiche antropometriche dell'utilizzatore ed è dotato di regolazione dell'altezza e dell'inclinazione. Nell'ambito di tali regolazioni l'utilizzatore potrà fissare lo schienale nella posizione selezionata;
- lo schienale e la seduta possiedono bordi smussati. I materiali, facilmente pulibili, presentano un livello di permeabilità tale da non compromettere il comfort del lavoratore;
- il sedile è dotato di un meccanismo girevole per facilitare i cambi di posizione e può essere spostato agevolmente secondo le necessità dell'utilizzatore;
- un poggiatesta è messo a disposizione di coloro che lo desiderino per far assumere una postura adeguata agli arti inferiori. Il poggiatesta sarà tale da non spostarsi involontariamente durante il suo uso.

FIGURA 5 – SEDILE DI LAVORO E REGOLAZIONI



Emilio Sereni		
Aggiornamento 2020	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 77 di 260

POSTO DI LAVORO CON VDT, IN FUNZIONE DELLE FONTI LUMINOSE

Elemento valutato		Probabilità P	Danno D	Rischio R = P x D	Note/ provvedimento
Requisiti degli ambienti di lavoro	Spazio	1	2	2	In alcune postazioni le scrivanie non sono regolabili e presentano dei cassetti che costringono la posizione dell'operatore, limitandone la libertà di movimento. Le altre postazioni hanno un'altezza del piano di lavoro compresa tra 70-80 cm.
	Illuminazione	2	2	4	La luce varia molto durante le ore del giorno e rispetto al periodo della stagione (estate-inverno). Non tutte le finestre sono dotate di tende oscuranti che consentono di regolare al meglio l'illuminamento da luce naturale all'interno dei locali. Gli uffici non hanno illuminazione sufficiente (< 500 lux). Ad eccezione di quelli più vicine ai balconi Non tutte le postazioni di lavoro sono dotate di lampade da tavolo. Si è effettuata all'ente proprietario richiesta di potenziamento ed adeguamento Nel frattempo si valuta la possibilità di sostituire i neon con elementi di maggiore efficienza e/ o utilizzare lampade da tavolo
	Stress termico	1	4	4	Gli uffici sono dotati di impianto di riscaldamento centralizzato sottoposto a regolare manutenzione periodica ordinaria e, in caso di danneggiamento a manutenzione straordinaria. Gli ambienti non sono riscaldati adeguatamente
	Radiazioni	1	1	1	Non sono presenti sorgenti o fonti di radiazioni pericolose.
	Interfaccia elaboratore - uomo	1	1	1	Viene impiegato software comune (Windows xp) e pacchetto Openoffice per l'elaborazione di documenti, oltre ai software gestionali chi li utilizza
Requisiti di attrezzature di lavoro	Schermo	1	2	2	Gli schermi adottati sono tutti del tipo Lcd separati dalla tastiera. Alcuni schermi sono più bassi rispetto l'orizzonte degli occhi dell'operatore e devono essere alzati. Altri sono da adeguare
	sedie	2	2	4	Non tutte le postazioni sono dotate di sedie adeguate

	DESCRIZIONE	P	D	R	PROVVEDIMENTO	MISURE ADOTTATE D.lgs. 81/08 art28 c.2 l.b
	Attività vdt amministrativi È prevedibile un a attività sistematica ed abituale uguale o maggiore a 20h/settimana	1	2	2	Si provvederà a consultare un medico del lavoro per approfondire la valutazione al fine di effettuare la sorveglianza sanitaria	Distribuito manuale informativo

VALUTAZIONE RISCHIO RUMORE

Il processo di Valutazione del Rischio da esposizione al Rumore, di cui al titolo VII Capo II del D.Lgs 81/2008, segue le seguenti fasi:

La **Fase Preliminare** consiste nella raccolta delle informazioni riguardante l'ubicazione delle sorgenti sonore, il numero dei lavoratori potenzialmente interessati e le caratteristiche del processo produttivo

La **Fase Conoscitiva** è relativa alla raccolta sistematica degli elementi caratteristici delle attività lavorative per stabilire le fonti principali di rumore, la durata e la caratteristica dello stesso

Le **Fasi Valutative** e **Rilevazioni Fonometriche** riguardano la valutazione del rischio e/o l'indagine strumentale vera e propria (con la produzione di rapporti tecnici). Queste trattate successivamente, possono attuarsi esclusivamente in correlazione alle informazioni ottenute dalle due fasi precedenti

Anche le misure preventive e protettive da attuare sono già analiticamente indicate nel testo legislativo stesso.

Stante l'estrema differenziazione delle tipologie aziendali, il D.Lgs.81/2008 ammette anche la possibilità di non ricorrere a misurazioni strumentali, qualora si possa "fondatamente" ritenere che i livelli di esposizione personali a rumore (LEP) non superino gli 80 dB(A).

La valutazione dei rischi senza misurazioni viene effettuata sulla base di appropriate informazioni reperibili dal costruttore e/o da banche dati accreditate (ISPESL, CNR, Regioni).

Per decidere sul non superamento o meno degli 80 dB(A) di LEP, il datore di lavoro deve utilizzare dei criteri da riportare nella **Valutazione dei Rischi**. I criteri comunemente raccomandati sono:

- i risultati di precedenti misurazioni;
- la disponibilità di specifiche acustiche dei macchinari in uso;
- i confronti con situazioni analoghe;
- i dati di Letteratura;
- la manifesta assenza di fonti di rumorosità significative.

I datori di lavoro sono comunque invitati ad utilizzare i criteri prima citati ed a considerare le specificità del loro caso (addensamento di macchine/lavorazioni, vetustà e condizioni di manutenzione delle macchine, riverbero dell'ambiente...) in grado di modificare sensibilmente il livello finale dell'esposizione a rumore.

Termini e definizioni

- a) **pressione acustica di picco** (p_{peak}): valore massimo della pressione acustica istantanea ponderata in frequenza "C";
- b) **livello di esposizione giornaliera al rumore** (Lex,8h): [dB(A) riferito a 20 µPa]: valore medio, ponderato in funzione del tempo, dei livelli di esposizione al rumore per una giornata lavorativa

Emilio Sereni		
Aggiornamento 2020	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 80 di 260

nominale di otto ore, definito dalla norma internazionale ISO 1999: 1990 punto 3.6. Si riferisce a tutti i rumori sul lavoro, incluso il rumore impulsivo;

c) livello di esposizione settimanale al rumore ($L_{ex,w}$): valore medio, ponderato in funzione del tempo, dei livelli di esposizione giornaliera al rumore per una settimana nominale di cinque giornate lavorative di otto ore, definito dalla norma internazionale ISO 1999: 1990 punto 3.6, nota 2.

d) Te durata quotidiana o settimanale dell'esposizione personale di un lavoratore al rumore, ivi compresa la quota giornaliera di lavoro straordinario;

e) SNR: esprime con un solo valore, in dB, l'attenuazione sonora semplificata (Simplified Noise Reduction) del DPI; il fabbricante ricava quest'ultima dai valori in banda d'ottava.

f) $L_{Aeq}(A)$ è il livello equivalente continuo della fonte di rumore della i-esima macchina/attrezzatura

Indici di attenzione dei rischi

L'identificazione della fascia di appartenenza al rischio rumore (e della conseguente attività di prevenzione e protezione) è sempre riferita al calcolo dell'esposizione massima settimanale.

Nelle Tabelle 1, 2 e 3 che seguono sono indicati i parametri dei livelli $L_{ex,8h}$ e L_{peak} dovuti all'art. 189 del D.lgs 81/2008, che determinano il tipo di azione di prevenzione e protezione, in funzione della fascia d'esposizione, relativa a dispositivi di protezione individuale, sorveglianza sanitaria e informazione / formazione / addestramento.

Tabella 1 – Dispositivi di protezione individuale

Livello di esposizione personale ($L_{ex, 8h}$)	Livello di picco (L_{peak})	INDICAZIONI
$L_{ex,8h} \leq 80 \text{ dB(A)}$	$P_{peak} < 135 \text{ dB(C)}$	nessuna indicazione
$80 \text{ dB(A)} < L_{ex,8h} < 85 \text{ dB(A)}$	$P_{peak} < 137 \text{ dB(C)}$	Il datore di lavoro mette a disposizione i DPI: indicare il tipo di otoprotettore eventualmente scelto nella scheda di gruppo omogeneo
$L_{ex,8h} \geq 87 \text{ dB(A)}$	$P_{peak} > 140 \text{ dB(C)}$	La protezione dell'udito è obbligatoria: indicare il tipo di otoprotettore scelto nella scheda di gruppo omogeneo

Tabella 2 – Sorveglianza sanitaria

Livello di esposizione personale (Lex, 8h)	Livello di picco (Lpeak)	INDICAZIONI
$L_{ex,8h} \leq 80 \text{ dB(A)}$	$P_{peak} < 135 \text{ dB(C)}$	“C” consigliata come visita preassuntiva generale attitudinale.
$80 \text{ dB(A)} < L_{ex,8h} < 85 \text{ dB(A)}$	$P_{peak} < 137 \text{ dB(C)}$	“C” consigliata come visita preassuntiva generale attitudinale. “D” su richiesta del lavoratore o disposta dal medico competente
$L_{ex,8h} \geq 87 \text{ dB(A)}$	$P_{peak} > 140 \text{ dB(C)}$	“O” obbligatoria visita preventiva e periodica con cadenza stabilita dal medico competente.

Tabella 3 – Informazione/formazione/addestramento

Livello di esposizione personale (Lex, 8h)	Livello di picco (Lpeak)	INDICAZIONI
$L_{ex,8h} \leq 80 \text{ dB(A)}$	$P_{peak} < 135 \text{ dB(C)}$	“C” consigliata la distribuzione di materiale informativo sul rischio rumore.
$80 \text{ dB(A)} < L_{ex,8h} < 85 \text{ dB(A)}$	$P_{peak} < 137 \text{ dB(C)}$	“O” obbligatoria la distribuzione di materiale informativo sul rischio rumore.
$L_{ex,8h} \geq 87 \text{ dB(A)}$	$P_{peak} > 140 \text{ dB(C)}$	“O” obbligatoria la formazione secondo l’art. 49 nonies del DLgs 626/94 ed in particolare: • <i>formazione (e l’addestramento in base all’art. 43 comma 5 del DLgs 626/94) sull’uso dei DPI</i> • <i>formazione sulle misure adottate volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dal rumore.</i> formazione sulle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l’esposizione al rumore (es. formazione utilizzo macchine/attrezzature)

Gli **Indici di attenzione (IA)** che seguono indicano il livello di rischio e le misure di prevenzione e protezione specifiche (obbligatorie “O” - consigliate “C” - su richiesta del lavoratore “D”) da applicare:

5. rischio BASSO
6. rischio SIGNIFICATIVO
7. rischio MEDIO
8. rischio RILEVANTE
9. rischio ALTO

L'indice di attenzione è definito secondo la seguente Tabella 4:

Tabella 4 Indici di attenzione: fasce di appartenenza al rischio rumore

Livello di esposizione personale ($L_{ex, 8h}$)	Livello di picco (L_{peak})	Indice di attenzione (IA)	Fascia di appartenenza	Classe di appartenenza
$L_{ex, 8h} \leq 80 \text{ dB(A)}$	$P_{peak} < 135 \text{ dB(C)}$	0	Fino a 80	A
$80 \text{ dB(A)} < L_{ex, 8h} \leq 85 \text{ dB(A)}$	$P_{peak} < 137 \text{ dB(C)}$	1	Superiore a 80, fino a 85	B
$80 \text{ dB(A)} < L_{ex, 8h} \leq 85 \text{ dB(A)}$ (con rumorosità in una o più attività, superiore a 85 dB(A))		2		
$85 \text{ dB(A)} < L_{ex, 8h} \leq 87 \text{ dB(A)}$		3	Superiore a 85	C
$85 \text{ dB(A)} < L_{ex, 8h} \leq 87 \text{ dB(A)}$ (con rumorosità in una o più attività, superiore a 87 dB(A))		4		
$L_{ex, 8h} > 87 \text{ dB(A)}$	$P_{peak} > 140 \text{ dB(C)}$	5		

Metodologia di valutazione

Valutazione qualitativa

Qualora si possa “fondatamente” ritenere che i livelli di esposizione personali al rumore (Lep,d) non superino gli 80 dB(A) si sono utilizzati gli elenchi relativi alle attività e mansioni con Lep normalmente minori di 80 dB riportati in letteratura (vedi *tabelle 5 e 6* seguenti) per la comparazione con l'attività oggetto di valutazione.

Tabella 5

SETTORI INTERESSATI ALLA VALUTAZIONE SENZA MISURE*	
SETTORE	ATTREZZATURA
UFFICI	Fotocopiatrici fino a 60 copie al minuto
	Macchine da scrivere elettriche (fino a quattro in uso contemporaneo)-
	Personal computer con stampante (fino a quattro in uso contemporaneo)
ATTIVITÀ COMMERCIALI	
	Attrezzature tipo ufficio
	Registratori di cassa
RISTORANTI E CUCINE (di comunità escluse la preparazione industriale dei pasti)	
LAVANDERIE A SECCO ARTIGIANALI	
TIPOGRAFIE	Macchine tipo-lito con velocità di stampa fino a 6000copie/ora (massimo tre macchine e con esclusione delle confezionatrici pneumatiche)
PARRUCCHIERE ED ESTETISTE	
ELETTRAUTO ED OFFICINE DI RIPARAZIONE	Svitatrice pneumatica inferiore a quindici minuti al giorno
AUTOTRASPORTI	Automezzi e trattrici recenti.

L'ELENCO SOPRA RIPORTATO VUOLE AVERE UN CARATTERE INDICATIVO E NO ESAUSTIVO; ALLE ATTIVITÀ IN ELENCO POSSONO ASSOCIARSI ATTIVITÀ DI ALTRI SETTORI SIMILARI.

Valutazione efficacia attenuazione DPI

Metodo SNR: questo metodo utilizza un solo valore di attenuazione, che costituisce la riduzione semplificata del livello di rumore (SNR); l'attenuazione SNR viene sottratta dal livello di pressione

Emilio Sereni		
Aggiornamento 2020	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 84 di 260

acustica ponderata C per ottenere il livello di pressione acustica ponderato A effettivo. Qualora non si disponga del livello equivalente pesato secondo la curva C (L_{ceq}), una raccomandazione OSHA consiglia di diminuire di 7 dB il valore di SNR :

$$L'Aeq = L'Aeq - (SNR - 7)$$

Valutazione finale

Valutazione non strumentale

Si ritiene che il personale identificato nell'aree omogenee, il rischio da mansione nel caso in esame non sia presente e si possa collocare in attività e mansioni previste nelle tabelle 5 e 6 de linee guida dell'ISPESL con livelli di esposizione personali al rumore (L_{ex,8h}) che non superino gli 80 dB(A)

	DESCRIZIONE	P	D	R	PROVVEDIMENTO	MISURE ADOTTATE D.lgs. 81/08 art28 c.2 l.b
	Palestra È probabile che si possano rilevare da indagine strumentale i valori i valori di picco superiori agli 80dB	1	2	2	fornire ottoprotettori a richiesta	

VALUTAZIONE RISCHIO LAVORI TEMPORANEI IN QUOTA

Il D.Lgs 81/2008 Capo II "Norme per la prevenzione infortuni sul lavoro nei lavori in quota" determina i requisiti minimi di sicurezza e salute per l'uso delle attrezzature di lavoro per l'esecuzione di lavori temporanei in quota.

Per lavoro in quota si definisce "attività lavorativa che espone il lavoratore al rischio di caduta da una quota posta ad altezza superiore a 2 m rispetto ad un piano stabile».

Il datore di lavoro, nei casi in cui i lavori temporanei in quota non possono essere eseguiti in condizioni di sicurezza e in condizioni ergonomiche adeguate a partire da un luogo adatto allo scopo, sceglie le attrezzature di lavoro più idonee a garantire e mantenere condizioni di lavoro sicure, in conformità ai seguenti criteri:

a) priorità alle misure di protezione collettiva rispetto alle misure di protezione individuale;

b) dimensioni delle attrezzature di lavoro confacenti alla natura dei lavori da eseguire, alle sollecitazioni prevedibili e ad una circolazione priva di rischi.

2. Il datore di lavoro sceglie il tipo più idoneo di sistema di accesso ai posti di lavoro temporanei in quota in rapporto alla frequenza di circolazione, al dislivello e alla durata dell'impiego. Il sistema di accesso adottato deve consentire l'evacuazione in caso di pericolo imminente. Il passaggio da un sistema di accesso a piattaforme, impalcati, passerelle e viceversa non deve comportare rischi ulteriori di caduta.

3. Il datore di lavoro dispone affinché sia utilizzata una scala a pioli quale posto di lavoro in quota solo nei casi in cui l'uso di altre attrezzature di lavoro considerate più sicure non è giustificato a causa del limitato livello di rischio e della breve durata di impiego oppure delle caratteristiche esistenti dei siti che non può modificare.

4. Il datore di lavoro dispone affinché siano impiegati sistemi di accesso e di posizionamento mediante funi alle quali il lavoratore è direttamente sostenuto, soltanto in circostanze in cui, a seguito della valutazione dei rischi, risulta che il lavoro può essere effettuato in condizioni di sicurezza e l'impiego di un'altra attrezzatura di lavoro considerata più sicura non è giustificato a causa della breve durata di impiego e delle caratteristiche esistenti dei siti che non può modificare. Lo stesso datore di lavoro prevede l'impiego di un sedile munito di appositi accessori in funzione dell'esito della valutazione dei rischi ed, in particolare, della durata dei lavori e dei vincoli di carattere ergonomico.

5. Il datore di lavoro, in relazione al tipo di attrezzature di lavoro adottate in base ai commi precedenti, individua le misure atte a minimizzare i rischi per i lavoratori, insiti nelle attrezzature in questione, prevedendo, ove necessario, l'installazione di dispositivi di protezione contro le cadute. I predetti dispositivi devono presentare una configurazione ed una resistenza tali da evitare o da arrestare le cadute da luoghi di lavoro in quota e da prevenire, per quanto possibile, eventuali lesioni dei lavoratori.

Emilio Sereni		
Aggiornamento 2020	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 86 di 260

I dispositivi di protezione collettiva contro le cadute possono presentare interruzioni soltanto nei punti in cui sono presenti scale a pioli o a gradini.

6. Il datore di lavoro nel caso in cui l'esecuzione di un lavoro di natura particolare richiede l'eliminazione temporanea di un dispositivo di protezione collettiva contro le cadute, adotta misure di sicurezza equivalenti ed efficaci. Il lavoro è eseguito previa adozione di tali misure. Una volta terminato definitivamente o temporaneamente detto lavoro di natura particolare, i dispositivi di protezione collettiva contro le cadute devono essere ripristinati.

7. Il datore di lavoro effettua i lavori temporanei in quota soltanto se le condizioni meteorologiche non mettono in pericolo la sicurezza e la salute dei lavoratori.

Le attrezzature utilizzabili per lavori in quota sono nel caso specifico unicamente scale portatili a mano

Il personale è sarà informato e formato sull'uso delle attrezzature di lavoro e saranno consegnate le procedure lavorative di sicurezza per l'uso delle scale portatili

PROCEDURE

Secondo quanto previsti dal capo II del D.Lgs 81/2008 art 113, vengono adottate le seguenti misure di prevenzione e protezione per l'uso delle scale a pioli:

A) SCALE

1. Le scale fisse a gradini, destinate al normale accesso agli ambienti di lavoro, sono costruite e mantenute in modo da resistere ai carichi massimi derivanti da affollamento per situazioni di emergenza. I gradini hanno pedata e alzata dimensionate a regola d'arte e larghezza adeguata alle esigenze del transito. Dette scale ed i relativi pianerottoli sono provvisti, sui lati aperti, di parapetto normale o di altra difesa equivalente. Le rampe delimitate da due pareti sono munite di almeno un corrimano.

2. Le scale a pioli di altezza superiore a m 5, fissate su pareti o incastellature verticali o aventi una inclinazione superiore a 75 gradi, sono provviste, a partire da m 2,50 dal pavimento o dai ripiani, di una solida gabbia metallica di protezione avente maglie o aperture di ampiezza tale da impedire la caduta accidentale della persona verso l'esterno. La parete della gabbia opposta al piano dei pioli non dista da questi più di cm 60. I pioli distano almeno 15 centimetri dalla parete alla quale sono applicati o alla quale la scala è fissata. Quando l'applicazione della gabbia alle scale costituisce intralcio all'esercizio o presenti notevoli difficoltà costruttive, sono adottate, in luogo della gabbia, altre misure di sicurezza atte ad evitare la caduta delle persone per un tratto superiore ad un metro.

3. Le scale semplici portatili (a mano) sono costruite con materiale adatto alle condizioni di impiego, sono sufficientemente resistenti nell'insieme e nei singoli elementi e hanno dimensioni appropriate al loro uso. Dette scale, se di legno, hanno i pioli fissati ai montanti mediante incastro. I pioli sono privi di nodi. Tali pioli sono trattenuti con tiranti in ferro applicati sotto i due pioli estremi; nelle scale lunghe più

Emilio Sereni		
Aggiornamento 2020	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 87 di 260

di 4 metri deve essere applicato anche un tirante intermedio. E' vietato l'uso di scale che presentino listelli di legno chiodati sui montanti al posto dei pioli rotti. Esse sono provviste di:

- a) dispositivi antisdrucchiolevoli alle estremità inferiori dei due montanti;
- b) ganci di trattenuta o appoggi antisdrucchiolevoli alle estremità superiori, quando sia necessario per assicurare la stabilità della scala.

4. Per le scale provviste alle estremità superiori di dispositivi di trattenuta, anche scorrevoli su guide, non sono richieste le misure di sicurezza indicate nelle lettere a) e b) del precedente comma.

5. Quando l'uso delle scale, per la loro altezza o per altre cause, comporti pericolo di sbandamento, esse sono adeguatamente assicurate o trattenute al piede da altra persona.

6. Le scale a pioli sono sistemate in modo da garantire la loro stabilità durante l'impiego e secondo i seguenti criteri:

- a) le scale a pioli portatili poggiano su un supporto stabile, resistente, di dimensioni adeguate e immobile, in modo da garantire la posizione orizzontale dei pioli;
- b) le scale a pioli sospese sono agganciate in modo sicuro e in maniera tale da evitare spostamenti e qualsiasi movimento di oscillazione;
- c) lo scivolamento del piede delle scale a pioli portatili, durante il loro uso, è impedito con fissaggio della parte superiore o inferiore dei montanti, o con qualsiasi dispositivo antiscivolo, o ricorrendo a qualsiasi altra soluzione di efficacia equivalente;
- d) le scale a pioli usate per l'accesso sono tali da sporgere a sufficienza oltre il livello di accesso, a meno che altri dispositivi garantiscono una presa sicura;
- e) le scale a pioli composte da più elementi innestabili o a sfilo sono utilizzate in modo da assicurare il fermo reciproco dei vari elementi;
- f) le scale a pioli mobili sono fissate stabilmente prima di accedervi.

7. Le scale a pioli sono utilizzate in modo da consentire ai lavoratori di disporre in qualsiasi momento di un appoggio e di una presa sicuri. In particolare il trasporto a mano di pesi su una scala a pioli non deve precludere una presa sicura.

8. Per l'uso delle scale portatili composte di due o più elementi innestati (tipo all'italiana o simili), oltre quanto prescritto nel precedente comma 3, si osservano le seguenti disposizioni:

- a) la lunghezza della scala in opera non deve superare i 15 metri, salvo particolari esigenze, nel qual caso le estremità superiori dei montanti sono assicurate a parti fisse;
- b) le scale in opera lunghe più di 8 metri sono munite di rompitratta per ridurre la freccia di inflessione;
- c) nessun lavoratore deve trovarsi sulla scala quando se ne effettua lo spostamento laterale;
- d) durante l'esecuzione dei lavori, una persona deve esercitare da terra una continua vigilanza della scala.

Emilio Sereni		
Aggiornamento 2020	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 88 di 260

9. Le scale doppie non devono superare l'altezza di m 5 e sono provviste di catena di adeguata resistenza o di altro dispositivo che impedisca l'apertura della scala oltre il limite prestabilito di sicurezza.

.Valutazione finale

Il personale della scuola che effettua occasionalmente lavori in elevazione per il prelievo di attrezzature poste in alto, attraverso l'utilizzo di scale, la cui altezza non supera i 2 m pertanto non è esposto a lavori temporanei in quota.

Tuttavia le sale dovranno essere rispondenti alla norma e di esse se ne verificherà periodicamente lo stato d'uso.

	DESCRIZIONE	P	D	R	PROVVEDIMENTO	MISURE ADOTTATE D.lgs. 81/08 art28 c.2 l.b
	Le attrezzature utilizzabili per lavori in quota sono nel caso specifico unicamente scale portatili a mano	1	1	1	Il personale in caso d'uso, è sarà informato e formato sull'uso delle attrezzature di lavoro e saranno consegnate le procedure lavorative di sicurezza per l'uso delle scale portatili	Distribuito manuale informativo

VALUTAZIONE RISCHIO ATEX

La protezione contro i rischi da atmosfere esplosive è di particolare importanza per la sicurezza, in quanto le esplosioni mettono in pericolo la vita e la salute dei lavoratori e ciò per l'effetto incontrollabile delle fiamme e della pressione, nonché della presenza di prodotti di reazione nocivi e del consumo dell'ossigeno presente nell'atmosfera respirata dai lavoratori.

I pericoli di esplosione possono verificarsi in tutte le imprese in cui sono manipolate sostanze infiammabili. Queste sostanze comprendono molti materiali d'uso, prodotti intermedi, prodotti finiti e sostanze residuali derivanti dal processo quotidiano di lavorazione.

Il D.Lgs 81/2008 nel TITOLO XI artt. 287-297 e allegato XLIX, stabilisce le prescrizioni minime per la sicurezza e la salute dei lavoratori che possono essere esposti al rischio di atmosfere esplosive.

Esso prevede che il Datore di lavoro debba identificare il pericolo connesso alla capacità delle sostanze presenti di formare, con l'aria, miscele che possano essere potenzialmente esplosive; a tale scopo, ai fini della **valutazione dei rischi di esplosione** vengono presi in considerazione i seguenti parametri:

- probabilità e durata della presenza di atmosfere esplosive;
- probabilità che le fonti di accensione, comprese le scariche elettrostatiche, siano presenti e divengano attive ed efficaci;
- caratteristiche dell'impianto, sostanze utilizzate, processi e loro possibili interazioni;
- entità degli effetti prevedibili;
- sistemi di contenimento.

Altresì la valutazione tiene in conto i luoghi che sono o possono essere in collegamento, tramite aperture, con quelli in cui possono formarsi atmosfere esplosive.

Il Datore di lavoro deve, inoltre, precisare:

- i rischi di esplosione dove sono stati individuati e valutati
- quali sono i luoghi che sono stati classificati nelle zone di cui all'allegato XLIX
- le misure di prevenzione e protezione adeguate adottate per raggiungere gli obiettivi previsti dalla Direttiva

Emilio Sereni		
Aggiornamento 2020	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 90 di 260

Definizioni

- **Atmosfera esplosiva:** una “miscela con aria, a condizioni atmosferiche, di sostanze infiammabili allo stato di gas e vapori o polveri, in cui dopo l'accensione, la combustione si propaga all'insieme della miscela incombusta”.
- **Campo di esplosione:** Campo di esplosione di una sostanza infiammabile nell'aria, all'interno della quale può verificarsi un'esplosione
- **Concentrazione limite di ossigeno LOC:** Massima concentrazione di ossigeno in una miscela di sostanza infiammabile e aria e un gas inerte, nella quale non si verifica un'esplosione, determinata in condizioni di prova specificate
- **Energia minima di accensione MIE:** La più bassa energia elettrica immagazzinata in un condensatore che, al momento della scarica, è sufficiente per provocare l'accensione dell'atmosfera più infiammabile in condizione di prova specificate
- **Limiti di esplosione:** Limiti del campo di esplosione.
- **Limite inferiore di esplosione LEL:** Limite inferiore del campo di esplosione
- **Limite superiore di esplosione UEL:** Limite superiore del campo di esplosione
- **Luogo pericoloso.** Luogo in cui è o può essere presente una atmosfera esplosiva per la presenza di gas o di polveri in quantità tali da richiedere provvedimenti particolari per la realizzazione, l'installazione e l'impiego delle costruzioni, apparecchi e attrezzature.
- **Punto d'infiammabilità:** Temperatura minima alla quale, in condizioni di prova specificate, un liquido rilascia una quantità sufficiente di gas o vapore combustibile in grado di accendersi momentaneamente all'applicazione di una sorgente di accensione efficace.
- **Sorgente di emissione SE.** Punto o parte di impianto o di ambiente di lavoro da cui può essere emessa o prodotta nell'atmosfera una sostanza infiammabile o combustibile con modalità tale da generare una atmosfera esplosiva. Le sorgenti di emissione sono di tre gradi:
 - continuo o per lunghi periodi
 - primo: emissione che può avvenire periodicamente od occasionalmente durante il funzionamento normale del ciclo lavorativo
 - secondo: emissione che non è prevista durante il funzionamento normale del ciclo lavorativo e che se avviene è possibile solo poco frequentemente e per brevi periodi.
- **Temperatura minima di accensione dell'atmosfera esplosiva:** Temperatura di accensione di un gas o di un vapore combustibile o di un combustibile liquido o la temperatura di accensione minima di una nube di polveri in condizioni di prova specificate.
- **Temperatura di accensione** (di un gas combustibile o di un liquido combustibile): La temperatura più bassa di una parete riscaldata determinata in condizioni di prova specificate, alla quale ha luogo l'accensione di una sostanza combustibile sotto forma di una miscela di gas o vapore con l'aria.

Emilio Sereni		
Aggiornamento 2020	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 91 di 260

- **Temperatura minima di accensione di una nube di polveri:** La temperatura più bassa di una superficie calda su cui la miscela più infiammabile delle polveri con l'aria si accende in condizioni di prova specificate.
- **Temperatura minima di accensione di uno strato di polveri:** La temperatura più bassa di una superficie calda alla quale si verifica l'accensione in uno strato di polveri in condizioni di prova specificate
- **Ventilazione. (Tipologie).**
 - Ventilazione naturale: per gli impianti all'aperto dipende dalla natura del vento in quel luogo, mentre per gli impianti al chiuso dipende dalle aperture appositamente realizzate allo scopo.
 - Ventilazione forzata: per gli impianti realizzati in spazi chiusi, la ventilazione può essere realizzata attraverso l'uso di ventilatori e aspiratori, che agiscono nell'ambiente in generale (installati su soffitti e pareti), oppure su una zona particolare dell'impianto considerata a rischio di atmosfera esplosiva. La ventilazione forzata può essere a volte utilizzata anche per impianti all'aperto, se le zone a rischio vengono ritenute troppo riparate.
- **Ventilazione (Grado).** Il grado di ventilazione è indicativo della quantità d'aria di ventilazione che investe la SE in rapporto alla quantità di sostanze infiammabili/combustibili emesse nell'ambiente. Questo rapporto può essere tale da limitare in varia misura la presenza di atmosfera esplosiva e ridurre o meno il tempo di persistenza della stessa al cessare dell'emissione. Sono distinguibili tre gradi di ventilazione:
 - Alto (VH): quando è in grado di ridurre la concentrazione al di sotto del LEL
 - Medio (VM): quando è in grado di controllare la concentrazione determinando una situazione di zona stabile
 - Basso (VL): quando non è in grado di controllare la concentrazione e/o non può prevenire la persistenza eccessiva di una atmosfera esplosiva.
- **Zone.** In relazione alla frequenza di formazione ed alla presenza di una atmosfera esplosiva per la presenza di gas o di polveri, i luoghi pericolosi vengono classificati in zone (vedi par. 1.3)

Emilio Sereni		
Aggiornamento 2020	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 92 di 260

Classificazione delle aree a rischio esplosione

Le aree in cui possono formarsi atmosfere esplosive, conformemente alle indicazioni dell'Allegato XLIX del D.Lgs 81/2008 vengono distinte in “**zone di rischio esplosione**”. Nella tabella 1 viene riportata per ogni zona la propria denominazione e lo specifico significato.

Tab. 1

RIPARTIZIONE DELLE AREE A RISCHIO DI ESPLOSIONE SECONDO DIRETTIVA 99/92/CE	
ZONA 0	Area in cui un'atmosfera esplosiva costituita da una miscela di aria e sostanze infiammabili sotto forma di gas, vapore o nebbia è presente continuamente, o per lunghi periodi o frequentemente
ZONA 1	Area in cui è probabile che un'atmosfera esplosiva, costituita da una miscela di aria e sostanze infiammabili sotto forma di gas, vapore o nebbia, si presenti occasionalmente durante il funzionamento normale
ZONA 2	Area in cui è improbabile che un'atmosfera esplosiva, costituita da una miscela di aria e sostanze infiammabili sotto forma di gas, vapore o nebbia, si presenti durante il normale funzionamento, ma che, se si presenta, persiste solo per un breve periodo
ZONA 20	Area in cui è presente in permanenza o per lunghi periodi o frequentemente un'atmosfera esplosiva sotto forma di nube di polvere combustibile nell'aria.
ZONA 21	Area in cui la formazione di un'atmosfera esplosiva sotto forma di nube di polvere combustibile nell'aria, e' probabile che avvenga occasionalmente durante le normali attività.
ZONA 22	Area in cui durante le normali attività non e' probabile la formazione di un'atmosfera esplosiva sotto forma di nube di polvere combustibile o, qualora si verifichi, sia unicamente di breve durata.

Metodologia di valutazione

Ai fini della “*identificazione delle aree in cui possono formarsi atmosfere esplosive.....*” (art. 293- del D.Lgs 81/2008) così come previsto dalla Norma CEI 31-30 e guida CEI 31-35 per la classificazione dei luoghi pericolosi per la presenza di gas, vapori e nebbie, e norma CEI 31-52 per la classificazione dei luoghi pericolosi per presenza di polvere combustibile, si procede alla individuazione di tutti quei fattori che concorrono alla determinazione della **classificazione dei luoghi con pericolo di esplosione (zone)**. Le Fasi valutative si dividono in:

- A. Analisi del contesto operativo (condizioni dei locali, modalità operative, modalità di stoccaggio e di utilizzo della sostanza ecc..) e che può prevedere la presenza di atmosfere esplosive o che può generare sorgenti di emissione di atmosfere esplosive.
- B. Analisi delle caratteristiche chimico fisiche delle sostanze presenti e/o utilizzate negli ambienti di lavoro
- C. Valutazione del grado di ventilazione degli impianti utilizzati

A. L'analisi del contesto operativo che può prevedere la presenza di atmosfere esplosive (condizioni dei locali, modalità operative, modalità di stoccaggio e di utilizzo della sostanza ecc..).

Al fine di determinare i vari punti critici in cui è possibile che si produca un'atmosfera esplosiva viene ricostruito il percorso della sostanza all'interno del processo lavorativo analizzandone gli step operativi relativi a:

- arrivo e/o stoccaggio della sostanza nei depositi presso la sede
- movimentazione
- utilizzo, lavorazione e/o produzione
- sorgenti di innesco: attrezzature e impianti utilizzati
- eventuale spedizione in uscita della sostanza.

B L'identificazione delle caratteristiche chimico fisiche della sostanze presenti e/o utilizzate negli ambienti di lavoro permette di reperire informazioni sul comportamento delle stesse in caso di incendi o esplosioni. La determinazione della pericolosità della sostanza in funzione delle caratteristiche chimico fisiche individua un fattore intrinseco di pericolosità fondamentale che dovrà essere paragonato con la modalità di stoccaggio e di utilizzo della stessa.

La **comparazione del fattore relativo di pericolosità della sostanza e del fattore relativo alla modalità di stoccaggio e di utilizzo** comporta la determinazione che si verifichi in una determinata zona la presenza di un'atmosfera esplosiva.

In particolare l'analisi del contesto operativo può determinare se esistono *sorgenti di emissione (SE)*, ovvero una parte di impianto o di ambiente in cui può essere emessa una sostanza infiammabile o combustibile con modalità tali da generare una atmosfera esplosiva

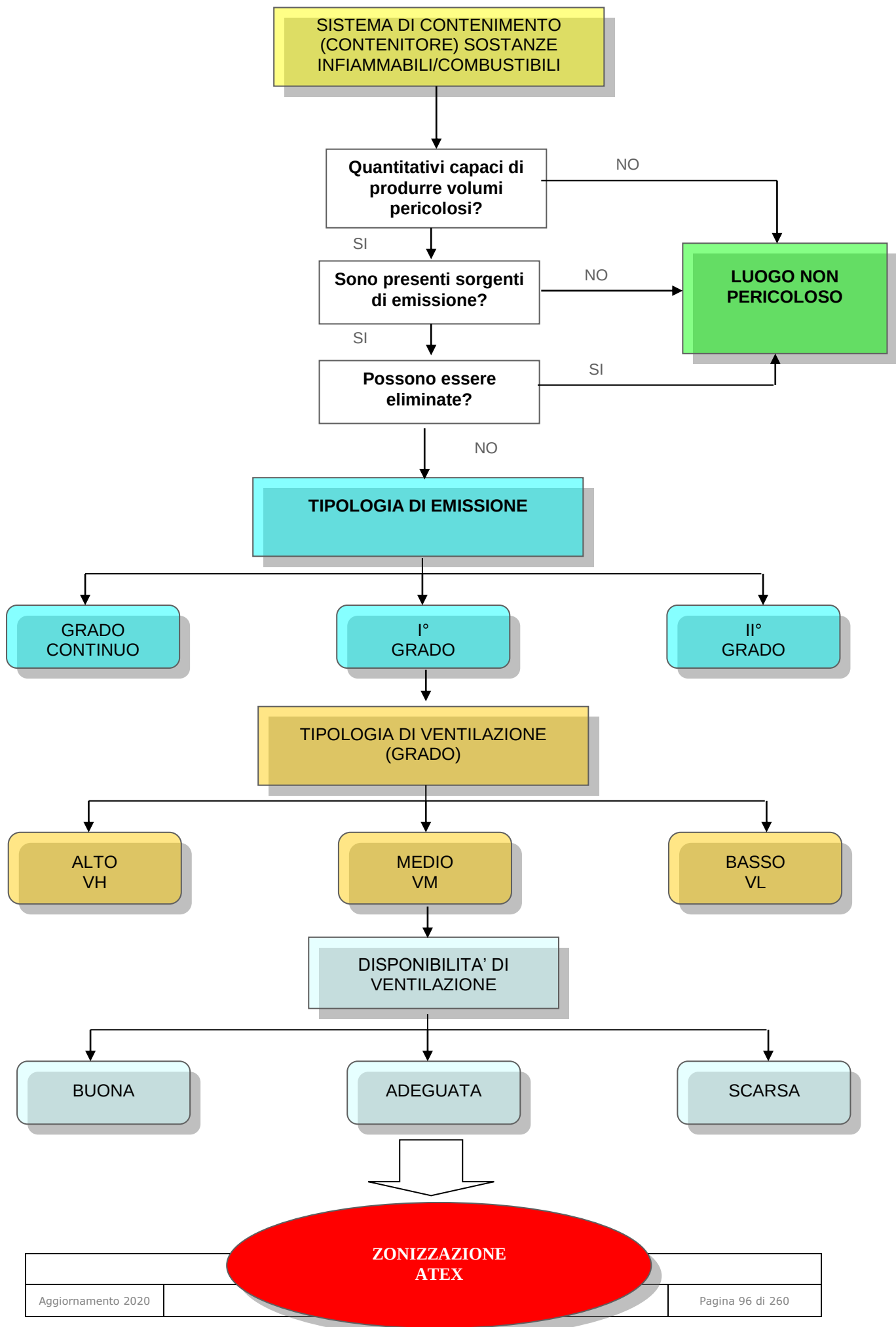
Emilio Sereni		
Aggiornamento 2020	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 94 di 260

C. *Valutazione del grado di ventilazione* degli ambienti di lavoro e degli impianti di aerazione o aspirazione forzata installati negli ambienti stessi. La valutazione del grado di ventilazione degli ambienti e/o degli impianti permette di determinare la capacità di dispersione dei gas, vapori o polveri emessi e/o prodotti affinché la loro concentrazione scende al di sotto del loro limite inferiore di esplosibilità. La ventilazione in un ipotetico volume attorno alla sorgente di emissione, favorisce la dispersione e, se idonea, può anche evitare la persistenza di atmosfera esplosiva influenzando in tal modo il tipo di zona.

Dalla elaborazione dei dati ricavati dalle tre fasi valutative sopraelencate si arriva alla *Classificazione degli ambienti secondo le disposizioni dell'Allegato XLIX*. La classificazione delle aree pericolose, cioè quelle in cui occorre utilizzare prodotti e realizzare impianti appositi, è regolata da norme diverse a seconda delle sostanze suscettibili di formare un'atmosfera esplosiva. In particolare occorre distinguere situazioni diverse a seconda che ci si riferisca a sostanze che si presentano allo stato fisico di gas, polveri ed esplosivi. La classificazione delle aree pericolose, cioè quelle in cui occorre utilizzare prodotti e realizzare impianti appositi, è regolata da norme diverse a seconda della sostanza che causa l'atmosfera esplosiva (vedi tab. 1 precedente).

Il processo valutativo può essere schematizzato nel seguente modo:

Emilio Sereni		
Aggiornamento 2020	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 95 di 260



Analisi del processo lavorativo

Ai fini della determinazione delle zone con potenzialità del pericolo di esplosione, viene analizzato il processo lavorativo all'interno sede che potenzialmente potrebbe essere esposto a rischio esplosione, descrivendo:

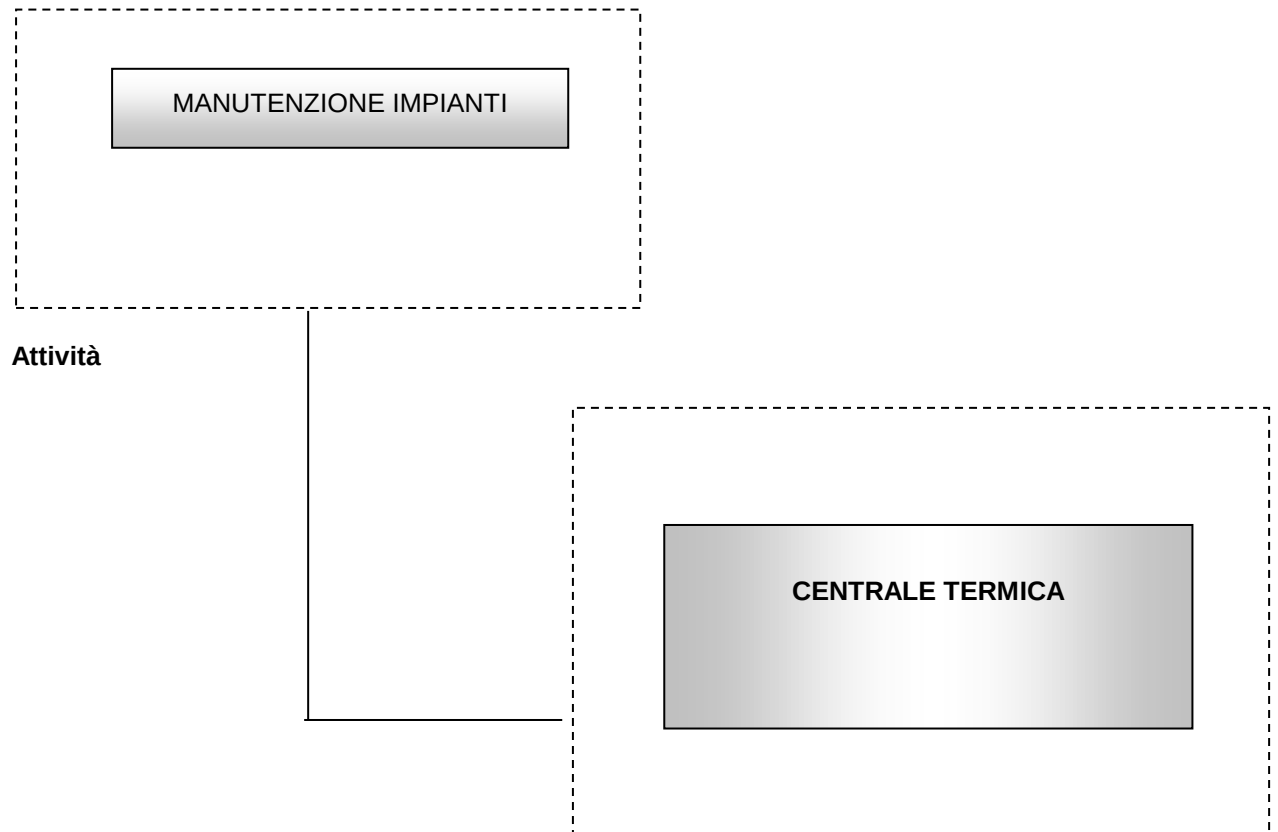
- a) impianti e/o attrezzature utilizzate
- b) attività e fasi lavorative
- c) caratteristiche degli ambienti
- d) sostanze chimiche presenti e/o utilizzate e/o prodotte

a) Macchine, impianti e/o attrezzature valutate esposte a rischio ATEX

LOCALI DI IMPIANTI DI SERVIZIO
Centrale termica

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 97 di 260

b) Fasi del processo lavorativo valutato esposto a rischio ATEX



b) Descrizione degli ambienti di lavoro valutato esposto a rischio ATEX

Locale Tecnico	CENTRALE TERMICA				
	Caratteristiche Generali				
	Ubicazione	Piano terra		Accesso indipendente	
	Tipologia	Maggiore 35 Kw		Metano	
	Aerazione	☒ naturale	☐ forzata	Apertura grigliata di grosse dimensioni	
	Doc. Conformità	☐ si ☒ no		Libretto di centrale Manutenzione periodica	
		☐ si ☒ no		CPI	
	Caratteristiche Antincendio				
	Sistemi di rilevazione	Tipo rilevatori	Non presenti		
	Mezzi spegnimento	Tipo Portatili	Estintore a polvere 34 A 144 BC		
		Tipo fisso	n.n.		
	Segnalazione acustica	☐ presente		☒ assente	
	Compartiment.	☒ no	☐ si	REI	Muratura
	Segnaletica di sicurezza	☐ si ☒ no		Illuminaz. emergenza	☐ si ☐ no
	Sistemi di sicurezza	☒ ☐ si ☐ no	Valvola di intercettazione Gas Interruttore elettrico generale di sicurezza		
	Mezzi di emergenza	☐ si ☐ no			
Uscite emergenza	Porta di ingresso in metallo grigliata		L x h	0.9*2.10	

d) Sostanze infiammabili/combustibili utilizzate e/o prodotte nel processo lavorativo valutato esposto a rischio ATEX

In base alla norma CEI 31-30 e guida CEI 31-35 per la classificazione dei luoghi pericolosi per la presenza di gas, vapori e nebbie, e norma CEI 31-52 per la classificazione dei luoghi pericolosi per presenza di polvere combustibile, si individuano le sostanze pericolose utilizzate e/o prodotte e se ne determina il Livello di esplodibilità (LEL) mediante anche l'utilizzo dell'elenco in 'appendice GA della guida CEI 31-35, (sostanze infiammabili o combustibili, con i loro valori caratteristici come la temperatura di infiammabilità, la massa/volume, la temperatura di ebollizione, la temperatura di accensione, il LEL, il UEL, la tensione di vapore).

Di seguito vengono riportate le sostanze chimiche pericolose utilizzate e le sostanze prodotte in fase di processo lavorativo che possono comportare la potenziale esposizione al rischio esplosione.

Le tabelle riepilogative seguenti definiscono tutte le sostanze chimiche presenti e/o utilizzate, per reparto produttivo, specificandone il componente chimico principale; in particolare viene evidenziato il LEL (limite inferiore di esplodibilità) e ne viene determinato il grado di emissione (SE), considerando i seguenti fattori:

- ☐ temperatura di esercizio
- ☐ pressione di esercizio

COMPONENTE CHIMICO	LEL ¹	GRADO EMISSIONE (SE)
Metano	4,40	II

1 dell'elenco in 'appendice GA della guida CEI 31-35

2 "una atmosfera esplosiva esiste solamente se è presente un gas o un vapore infiammabile in miscela con l'aria solo se contenuti all'interno di apparecchiature di processo a tenuta totale o meno ovvero se la parte che contiene sostanze infiammabili può emetterle in atmosfera" pag 10 CEI EN 31-30...non sono considerati SE i punti o le parti di impianto:

- a) tubazioni saldate e contenitori saldati a regola d'arte
- b) collegamenti di tubazioni e contenitori mediante dispositivi di giunzione a tenuta costruiti secondo la regola d'arte
- c) contenitori di sostanze infiammabili con coperchi chiusi a regola d'arte o comunque in modo efficace allo scopo...

Sistemi di ventilazione

Vengono schematizzati successivamente, ai fini della valutazione del grado di ventilazione* presente durante le fasi del processo lavorativo, le modalità di aspirazione e di ventilazione delle sostanze chimiche conservate e utilizzate all'interno degli ambienti di lavoro più significativi, al fine della valutazione del grado di efficienza e del livello di disponibilità della stessa.

Per la classificazione si fa riferimento alla norma CEI 31-30

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 100 di 260

CENTRALE TERMICA		
TIPOLOGIA VENTILAZIONE	GRADO DI VENTILAZIONE	DISPONIBILITA' *
FORZATA	NO	
NATURALE	ALTO	ADEGUATA

Valutazione finale

ZONIZZAZIONE DEGLI AMBIENTI DI LAVORO

Ai fini della definizione delle zone di pericolo per atmosfere esplosive per la presenza di gas e vapori, viene utilizzata la tabella b1 della norma CEI 31-30, di seguito riportata:

GRADO EMISSIONE							
	GRADO DELLA VENTILAZIONE						
	Alto			Medio			Basso
	DISPONIBILITÀ DELLA VENTILAZIONE						
	buona	adeguata	scarsa	buona	adeguata	scarsa	buona adeguata scarsa
Continuo	Zona 0NE*	Zona 2	Zona 1	Zona 0	Zona 0 circondata da Zona 2	Zona 0 circondata da Zona 1	Zona 0
Primo	Zona 1NE*	Zona 2	Zona 2	Zona 1	Zona 1 circondata da Zona 2	Zona 1 circondata da Zona 2	Zona 1 o Zona 0
Secondo	Zona 2NE*	Zona 2NE	Zona 2	Zona 2	Zona 2	Zona 2	Zona 1 o Zona 0

*Zona 0NE, 1NE, 2NE indicano una zona potenzialmente pericolosa ma che, in condizioni normali di esercizio, l'estensione è trascurabile

Mettendo in relazione la modalità di immissione (SE) in aria delle sostanze chimiche pericolose (quantità di sostanza emessa e tipologia di emissione), il loro livello di esplodibilità (LEL) e la tipologia di ventilazione, si può definire la seguente zonizzazione

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 101 di 260

REPARTO/AREA	GRADO DI EMISSIONE	GRADO DI VENTILAZIONE	DISPONIBILITA' VENTILAZIONE	LIVELLO ZONA
CENTRALE TERMICA	II	ALTO	ADEGUATA	Zona 2

Misure di prevenzione e protezione

A) Per i “requisiti essenziali in materia di sicurezza e di salute per la progettazione e la costruzione di apparecchi e sistemi di protezione destinati ad essere utilizzati in atmosfera potenzialmente esplosiva” vedi Allegato L D.Lgs 81/2008

Installazione di impianti elettrici e utilizzazione di apparecchiature elettriche adeguate alla tipologia di zona come previsto dalla normativa vigente (vedi tabella seguente):

Tabella 2 – Categorie delle apparecchiature utilizzabili nelle zone con pericolo di esplosione

RIPARTIZIONE	CATEGORIA 1	CATEGORIA 2	CATEGORIA 3
Zona 0 Zona 20	SI	NO	NO
Zona 1 Zona 21	SI	SI	NO
Zona 2 Zona 22	SI	SI	SI

a) La categoria 1 comprende gli apparecchi progettati per funzionare conformemente ai parametri operativi stabiliti dal fabbricante e garantire un livello di protezione molto elevato. Gli apparecchi di questa categoria sono destinati ad ambienti in cui si rileva, sempre, spesso o per lunghi periodi, un'atmosfera esplosiva dovuta a miscele di aria e gas, vapori, nebbie o miscele di aria e polveri. Gli apparecchi di questa categoria devono assicurare il livello di protezione richiesto, anche in caso di guasto eccezionale dell'apparecchio e sono caratterizzati da mezzi di protezione tali che: - in caso di guasto di uno dei mezzi di protezione, almeno un secondo mezzo indipendente assicuri il livello di sicurezza richiesto, oppure qualora si manifestino due guasti indipendenti uno dall'altro, il livello di protezione richiesto sia garantito.

b) La categoria 2 comprende gli apparecchi progettati per funzionare conformemente ai parametri operativi stabiliti dal fabbricante e garantire un livello di protezione elevato. Gli apparecchi di questa categoria sono destinati ad ambienti in cui vi e' probabilita' che si manifestino atmosfere esplosive dovute a gas, vapori, nebbie o miscele di aria e polveri. I mezzi di protezione relativi agli apparecchi di questa categoria devono garantire il livello di protezione richiesto anche in presenza di anomalie ricorrenti o difetti di funzionamento degli apparecchi di cui occorre abitualmente tener conto.

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 102 di 260

c) La categoria 3 comprende gli apparecchi progettati per funzionare conformemente ai parametri operativi stabiliti dal fabbricante e garantire un livello di protezione normale. Gli apparecchi di questa categoria sono destinati ad ambienti in cui vi sono scarse probabilità che si manifestino, e comunque solo per breve tempo, atmosfere esplosive dovute a gas, vapori, nebbie o miscele di aria e polveri. Gli apparecchi di questa categoria devono garantire il livello di protezione richiesto a funzionamento normale.

IMPIANTI TERMICI A METANO CON POTENZA TERMICA AL FOCOLARE SUPERIORE A 35 KW.

Tali impianti termici necessitano di apposito e separato locale, nel quale possono accedere solo persone autorizzate come il manutentore o il bruciatorista.

I quantitativi che fanno rientrare o meno l'impianto elettrico nella necessità di essere conforme alle norme CEI 64-2, CEI EN 60079-10 (CEI 31-30) oppure, più semplicemente nel rispetto della norma CEI 64-8, parte 7, Sezione 751 "Ambienti a maggior rischio in caso di incendio", sono indicati nella tabella I della norma CEI 64-2.

Gli impianti elettrici nei locali adibiti a impianti termici con potenza termica al focolare superiore a 35 Kw devono rispondere alle seguenti caratteristiche:

A) Centrali termiche a metano: secondo la norma CEI 64-2/A, Appendice B, Art. B.3, per i componenti elettrici pericolosi (cioè quelli che nel loro funzionamento normale producono archi, scintille e temperature pericolose), è richiesto nella zona C3Z2 il grado di protezione minimo di IP4X, ad esclusione della fascia di 0,5 m situata al di sotto del limite superiore delle aperture di ventilazione del locale, nella quale è richiesto il grado di protezione IP 44.

Trattandosi di impianti termici per uso tecnologico è richiesta sulla tubazione di adduzione metano all'esterno della centrale termica la valvola di intercettazione gas, in caso di rilevazione di perdite di gas.

B) CONFORMITÀ E MANUTENZIONE IMPIANTI

Secondo quanto predisposto dal DM 37/2008 Al termine dei lavori, previa effettuazione delle verifiche previste dalla normativa vigente, comprese quelle di funzionalità dell'impianto, l'impresa installatrice rilascia al committente la dichiarazione di conformità degli impianti realizzati nel rispetto delle norme (Le imprese realizzano gli impianti secondo la regola dell'arte, in conformità alla normativa vigente e sono responsabili della corretta esecuzione degli stessi. Gli impianti realizzati in conformità alla vigente normativa e alle norme dell'UNI, del CEI)

Della dichiarazione, fanno parte integrante la relazione contenente la tipologia dei materiali impiegati, nonché il progetto

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 103 di 260

Il proprietario dell'impianto adotta le misure necessarie per conservarne le caratteristiche di sicurezza previste dalla normativa vigente in materia, tenendo conto delle istruzioni per l'uso e la manutenzione predisposte dall'impresa installatrice dell'impianto e dai fabbricanti delle apparecchiature installate.

C) VERIFICHE PERIODICHE

Secondo quanto previsto dall'art. Art. 296 del D.Lgs 81/2008 tutte le installazioni elettriche nelle aree classificate come zone 0, 1, 20 o 21 ai sensi dell'allegato XLIX sono sottoposte alle verifiche di cui ai capi III e IV del decreto del Presidente della Repubblica 22 ottobre 2001, n. 462.(verifiche dell'impianto di messa a terra e dell'impianto di scariche atmosferiche per le zone a pericolo esplosione)

Per le altre zone si effettuano le verifiche dell'impianto di terra e scariche atmosferiche sempre secondo la periodicità prevista dal D.Lgs 462/2001

	DESCRIZIONE	P	D	R	PROVVEDIMENTO	MISURE ADOTTATE D.lgs. 81/08 art28 c.2 l.b
	Caldaia Impianto adeguato	1	1	1		Verifiche provincia

VALUTAZIONE DEL RISCHIO LAVORATRICI GESTANTI

Il D. Lgs. 26 marzo 2001 n° 151 “Testo unico delle disposizioni legislative in materia di tutela e sostegno della maternità e della paternità a norma dell’ art. 15 della legge 8 marzo 2000, n° 53”, al Capo II, prescrive le misure per la tutela della sicurezza e della salute delle lavoratrici durante il periodo di gravidanza e fino a sette mesi di età del figlio, che hanno informato il datore di lavoro del proprio stato, conformemente alle disposizioni vigenti, fatto salvo quanto previsto dal comma 2 dell’articolo 8.

In ordine a quanto previsto, il datore di lavoro deve pertanto adempiere ad una serie di obblighi che devono intendersi aggiuntivi rispetto ai contenuti legislativi della normativa riguardante la salute e la sicurezza dei lavoratori, poiché condizioni suscettibili di essere considerate accettabili in situazioni normali possono non esserlo più durante la gravidanza.

Gli obblighi principali derivanti da tale innovazione normativa comportano:

- il divieto di adibire le lavoratrici durante il periodo di gravidanza al trasporto ed al sollevamento di pesi, nonché a lavori pericolosi, faticosi ed insalubri;
- l’obbligo di valutare, nell’ambito e agli effetti della valutazione di cui all’ art. 4, comma 1 del D. Lgs 626/94 e successive modifiche ed integrazioni, i rischi per la sicurezza e la salute delle lavoratrici, in particolare i rischi di esposizione ad agenti fisici chimici o biologici, processi o condizioni di lavoro di cui allegato C, nel rispetto delle linee direttrici elaborate alla Commissione dell’Unione Europea, individuando le misure di prevenzione e protezione da adottare;
- obbligo di informare le lavoratrici e i loro rappresentanti per la sicurezza, sui risultati della valutazione dei rischi e sulle conseguenti misure di prevenzione e protezione adottate.

La presente sezione costituisce l’adempimento ai precedenti disposti normativi e deve intendersi parte fondamentale ed integrante del Documento di Valutazione dei rischi

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 105 di 260

Termini definizioni e abbreviazioni

Ai fini della presente valutazione dei rischi si intende per:

- lavoratrice gestante: ogni lavoratrice che informi del suo stato il proprio datore di lavoro, conformemente alle legislazioni e/o prassi nazionali;
- lavoratrice in periodo di allattamento, ogni lavoratrice in periodo di allattamento ai sensi delle legislazioni e/o prassi nazionali, che informi del suo stato il proprio datore di lavoro, conformemente a dette legislazioni e/o prassi
- rischio potenziale: la possibilità intrinseca che qualcosa possiede (materiali, attrezzature, metodi e prassi di lavoro) di provocare danno
- rischio: la probabilità che le potenzialità di danno si realizzino alle condizioni d'uso e/o di esposizione e la possibile entità del danno
- valutazione del rischio: esame sistematico di tutti gli aspetti dell'attività lavorativa per identificare le cause probabili di lesioni o danni e stabilire in che modo tali cause possano essere limitate in modo da eliminare o da ridurre i rischi

Criteri adottati per la valutazione del rischio

La presente valutazione viene redatta nel rispetto delle Linee Diretrici elaborate dalla Commissione dell'Unione Europea ed individua le misure di prevenzione e protezione da adottare nei casi di esposizione.

Metodologia

Conformemente a quanto prescritto dalla direttiva 92/85/CEE, la presente valutazione comprende le seguenti tre fasi:

- identificazione dei rischi potenziali (agenti fisici, chimici e biologici; processi industriali; movimenti e posture; fatica psicofisica; altri carichi fisici e mentali): avviene in base alla rilettura ed all'approfondimento delle tipologie di rischio individuate per le aree omogenee di rischio.
- valutazione del rischio: l'accertamento delle effettive condizioni di rischio per le lavoratrici che si trovino durante il periodo di gravidanza, avviene attraverso l'analisi delle attività effettivamente svolte in considerazione dei rischi considerati negli allegati A, B e C del T.U. del 2001, riportati nella tabella di valutazione.
- identificazione delle lavoratrici esposte: a tal fine sono descritte le attività lavorative / macromansioni presenti per le lavoratrici in esame, sono individuati gli specifici fattori di rischio

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 106 di 260

individuati e sono definite le misure di prevenzione e protezione correlate a ciascuna macromansione.

Definizione rischio

Agenti Fisici

Colpi, urti e vibrazioni

L'esposizione regolare a colpi, urti improvvisi contro il corpo o vibrazioni a bassa frequenza può accrescere il rischio di un aborto spontaneo. Mentre un'esposizione prolungata a vibrazioni che interessano il corpo intero possono accrescere il rischio di parto prematuro o di neonati sotto peso.

Rumore

L'esposizione prolungata a rumori forti può determinare un aumento della pressione sanguigna e un senso di stanchezza. Studi sperimentali hanno evidenziato che un'esposizione prolungata del nascituro a rumori forti può avere un effetto sulle sue capacità uditive dopo la nascita e che le basse frequenze sono maggiormente suscettibili di provocare danno.

Radiazioni Ionizzanti

Un'esposizione alle radiazioni ionizzanti comporta elevati rischi soprattutto per il nascituro. Sostanze contaminanti radioattive inalate o ingerite dalla madre possono passare nel latte e, attraverso la placenta, nel nascituro oppure determinare un'esposizione indiretta del bambino, tramite il contatto con la pelle della madre.

Sollecitazioni Termiche

Durante la gravidanza le donne sopportano meno il calore ed è più facile che svengano o risentano di stress termici, anche l'allattamento può essere pregiudicato a causa della disidratazione da calore. Analogamente temperature molto fredde possono essere pericolose per le gestanti e i nascituri.

Agenti Biologici

Molti agenti biologici che rientrano nei tre gruppi di rischio possono interessare il nascituro in caso di infezione della madre durante la gravidanza. Essi possono giungere al bambino per via placentare mentre questo è ancora nell'utero oppure durante e dopo il parto nel corso dell'allattamento, a seguito dello stretto contatto fisico tra madre e bambino. Agenti tipici che possono infettare il bambino in uno di questi modi sono il virus dell'epatite B, quello dell'epatite C, l'HIV (il virus dell'AIDS), l'herpes, la tubercolosi, la sifilide, la varicella e il tifo. La rosolia e la toxoplasmosi possono danneggiare il nascituro che può essere colpito anche da altri agenti biologici, ad esempio il citomegalovirus (un'infezione diffusa nella collettività umana) e la clamidia presente negli ovini. Per la maggior parte dei lavoratori il rischio d'infezione non è più elevato sul posto di lavoro che nella vita quotidiana, ma in certe occupazioni l'esposizione alle infezioni è più probabile.

Agenti Chimici

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 107 di 260

Sono vietate le sostanze etichettate con le seguenti frasi di rischio:

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

Analogamente per i preparati, quando essi contengano una sostanza a concentrazione maggiore, etichettata con le suddette frasi di rischio. Alcuni agenti chimici inoltre possono penetrare attraverso la pelle ed essere assorbiti dal corpo con ripercussioni negative sulla salute, i rischi quindi, dipendono dal modo in cui esse sono utilizzate oltre che dalle loro proprietà pericolose. L'assorbimento attraverso la pelle può avvenire a seguito di una contaminazione localizzata, ad esempio nel caso di uno schizzo sulla pelle o sugli indumenti, o, in certi casi, dall'esposizione a elevate concentrazioni di vapore nell'aria.

Mercurio e suoi derivati

I composti organici del mercurio possono avere effetti nocivi sul nascituro. Da studi effettuati sugli animali e dall'osservazione di pazienti umani risulta che l'esposizione a mercurio durante la gravidanza può rallentare la crescita del nascituro, perturbare il sistema nervoso e determinare l'avvelenamento della madre e del nascituro in quanto il mercurio organico passa dal sangue al latte.

Piombo e suoi derivati

Tradizionalmente si associa l'esposizione delle gestanti al piombo con aborti e mortinatalità, ma non vi sono indicazioni del fatto che ciò valga ancora in presenza degli attuali standard di esposizione. Vi sono forti segnali del fatto che l'esposizione al piombo, sia intrauterina che post parto, determina problemi nello sviluppo, soprattutto a danno del sistema nervoso e degli organi emopoietici. Le donne, i neonati e i bambini in tenera età sono maggiormente sensibili al piombo che gli adulti maschi. Il piombo passa dal sangue al latte. Questo fenomeno può costituire un rischio per il bambino nell'ipotesi in cui una donna subisca una forte esposizione prima della gravidanza e durante la stessa.

Movimentazione Manuale dei Carichi

La movimentazione manuale di carichi pesanti è rischiosa per la gravidanza in quanto può determinare lesioni al feto e un parto prematuro. Il rischio dipende dallo sforzo, dal peso del carico, dal modo in cui esso viene sollevato e dalla frequenza con cui avviene il sollevamento durante l'orario di lavoro. Con il progredire della gravidanza una lavoratrice incinta è esposta a un rischio maggiore di lesioni, Ciò è causato dal rilassamento ormonale dei legamenti e da problemi posturali ingenerati dalla gravidanza avanzata. Vi possono essere inoltre rischi per le puerpere, ad esempio, dopo un taglio cesareo che può determinare una limitazione temporanea delle capacità di sollevamento e di movimentazione. Le madri che allattano possono trovarsi a disagio a causa del maggiore volume dei seni e della loro maggiore sensibilità. 4.6 Lavori ai **Videoterminali**

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 108 di 260

Come contemplato dal comma 1 dell' art. 28 del D.Lgs. 81/08, la valutazione dei rischi da VDT ha riguardato anche quelli relativi alle lavoratrici in stato di gravidanza (secondo quanto previsto dal D.Lgs. 26 marzo 2001, n. 151).

La tutela della salute lavoratrici madri attraverso l'eliminazione o riduzione dell'esposizione a fattori di rischio professionali per le gravide , per l'embrione ed il feto, con particolare attenzione a fattori di rischio abortigeni, mutageni e teratogeni, ha comportato la valutazione dei rischi per la sicurezza e la salute delle lavoratrici gestanti, puerpere o in periodo di allattamento fino a sette mesi dopo il parto, per le lavoratrici addette all' utilizzo dei VDT.

La valutazione ha tenuto conto anche dei movimenti, delle posizioni di lavoro, della fatica mentale e fisica e gli altri disagi fisici e mentali connessi con l'attività svolta dalle predette lavoratrici durante l'utilizzo dei VDT.

L'unico problema per le lavoratrici gestanti è legato all'assunzione di variazioni posturali legate alla gravidanza che potrebbero favorire l'insorgenza di disturbi dorso-lombari atti a giustificare la modifica temporanea delle condizioni o dell' orario di lavoro. Studi specialistici hanno infatti dimostrato che il lavoro al VDT non comporta rischi o problemi particolari sia per la lavoratrice. Sia per il nascituro.

Pertanto, a seguito della suddetta valutazione, sono state individuate le seguenti misure di prevenzione e protezione da adottare:

- a) alle lavoratrici gestanti saranno concesse maggiori pause di riposo (15 minuti ogni 60 minuti di lavoro al VDT) al fine di consentire cambiamenti posturali atti a prevenire la possibile insorgenza di disturbi dorso lombari;
- b) verranno modificati i ritmi lavorativi, in modo che essi non siano eccessivi e, che non comportino una posizione particolarmente affaticante per la lavoratrice;
- c) se richiesto dal medico competente, si predisporrà una modifica temporanea delle condizioni o dell' orario di lavoro;
- d) le lavoratrici addette ed il rappresentante per la sicurezza sono stati informati sui risultati della valutazione e sulle conseguenti misure adottate

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

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

I livelli di radiazione elettromagnetica che possono essere generati dai videoterminali non costituiscono un rischio significativo per la salute. Non occorrono quindi misure protettive speciali per tutelare la salute delle persone da tali radiazioni. Sono stati effettuati diversi studi scientifici e non è emersa nessuna

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 109 di 260

correlazione tra gli aborti o le malformazioni dei neonati e l'attività svolta al videoterminale. Il lavoro ai videoterminali può comportare, quindi, solo rischi ergonomici e postura

Stress Professionale

Le lavoratrici gestanti e puerpere possono risentire in modo particolare dello stress professionale per vari motivi: durante e dopo la gestazione intervengono mutamenti ormonali, fisiologici e psicologici, in rapida successione, che possono accrescere la sensibilità allo stress, l'ansietà o la depressione in singole persone; - una certa insicurezza finanziaria, emotiva e l'incertezza del posto di lavoro possono derivare dai cambiamenti nella situazione economica determinati dalla gravidanza, in particolare se ciò si rispecchia nella cultura del posto di lavoro; - può essere difficile conciliare vita lavorativa e privata, in particolare in presenza di orari di lavoro lunghi, imprevedibili o che precludono una vita sociale oppure in presenza di altre responsabilità familiari. - l'eventuale esposizione a situazioni che comportano violenza sul posto di lavoro. Un ulteriore stress da lavoro può verificarsi se una donna ha avuto problemi nel corso di precedenti gravidanze (aborti spontanei, morti-natalità o altre anomalie) la sua paura potrebbe essere aumentata a causa della pressione dei colleghi di lavoro o di altre pressioni esercitate sul posto di lavoro. Stando ad alcuni studi, allo stress è possibile fare risalire una più alta incidenza di aborti spontanei e una ridotta capacità di allattamento.

Tabella di valutazione

LAVORI FATICOSI, PERICOLOSI ED INSALUBRI AI SENSI DEL D.LGS. 151 / 2001	
CONDIZIONE LAVORATIVA	DIVIETI E LIMITAZIONI
Allegato A al D.Lgs. 151/2001	
Trasporto e sollevamento di pesi	Divieto in gravidanza
Lavoro minorile (D.Lgs. 345/99 e D.Lgs. 262/2000)	Divieto secondo rischio individuato
Lavori indicati nella tabella allegata al DPR 303/56	Divieto durante la gestazione e fino a 7 mesi dopo il parto
Lavori che espongono a silicosi ed asbestosi, nonché alle malattie professionali di cui agli allegati 4 e 5 al DPR 1124/65	Divieto durante la gestazione e fino a 7 mesi dopo il parto
Lavori che comportano esposizione a radiazioni ionizzanti	Divieto durante la gestazione e fino a 7 mesi dopo il parto
Lavori su scale ed impalcature mobili e fisse	Durante la gestazione e fino al termine di interdizione dal lavoro
Lavori di manovalanza pesante	Durante la gestazione e fino al termine di interdizione dal lavoro
Lavori che comportano una stazione in piedi per più di metà dell'orario o che obbligano ad una posizione particolarmente affaticante	Durante la gestazione e fino al termine di interdizione dal lavoro
Lavori con macchina mossa a pedale, o comandata a pedale, quando il ritmo del movimento sia frequente, o esiga un notevole sforzo	Durante la gestazione e fino al termine di interdizione dal lavoro
Lavori con macchine scuotenti o con utensili che trasmettono intense vibrazioni	Durante la gestazione e fino al termine di interdizione dal lavoro

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 110 di 260

Lavori di assistenza e cura degli infermi nei sanatori e nei reparti per malattie infettive e per malattie nervose e mentali	Durante la gestazione e per 7 mesi dopo il parto
Lavori agricoli che implicano la manipolazione e l'uso di sostanze tossiche o altrimenti nocive nella concimazione del terreno e nella cura del bestiame	Durante la gestazione e per 7 mesi dopo il parto
Lavori di monda e trapianto del riso	Durante la gestazione e fino al termine del periodo di interdizione dal lavoro
Lavori a bordo delle navi, degli aerei, dei treni, dei pullman e di ogni altro mezzo di comunicazione in moto	Durante la gestazione e fino al termine del periodo di interdizione dal lavoro

Allegato B al D.Lgs. 151/2001	
a) agenti fisici: lavoro in atmosfera di sovrappressione elevata, ad esempio in camere sotto pressione, immersione subacquea;	Durante la gestazione
b) agenti biologici: toxoplasma; virus della rosolia, a meno che sussista la prova che la lavoratrice è sufficientemente protetta contro questi agenti dal suo stato di immunizzazione;	Durante la gestazione
c) agenti chimici: piombo e suoi derivati, nella misura in cui questi agenti possono essere assorbiti dall'organismo umano.	Durante la gestazione e nel periodo successivo al parto di cui all'art. 6 del D.Lgs. 151/2001
Lavori sotterranei di carattere minerario	Durante la gestazione e nel periodo successivo al parto di cui all'art. 6 del D.Lgs. 151/2001
Art. 53 del D.Lgs. 151/2001	
Lavoro notturno	Divieto di adibizione al lavoro dalle ore 24 alle ore 6, dall'accertamento dello stato di gravidanza fino al compimento di un anno di età del bambino
Allegato C al D.Lgs. 151/2001	
Agenti fisici , allorché vengono considerati come agenti che comportano lesioni del feto e/o rischiano di provocare il distacco della placenta, in particolare:	
a) colpi, vibrazioni meccaniche o movimenti;	Secondo risultanze della valutazione dei rischi
b) movimentazione manuale di carichi pesanti che comportano rischi, soprattutto dorsolombari;	Secondo risultanze della valutazione dei rischi
c) rumore;	Secondo risultanze della valutazione dei rischi
d) radiazioni ionizzanti;	Secondo risultanze della valutazione dei rischi
e) radiazioni non ionizzanti;	Secondo risultanze della valutazione dei rischi
f) sollecitazioni termiche;	Secondo risultanze della valutazione dei rischi
g) movimenti e posizioni di lavoro, spostamenti, sia all'interno sia all'esterno dello stabilimento, fatica mentale e fisica e altri disagi fisici connessi all'attività svolta dalle lavoratrici di cui all'art. 1.	Secondo risultanze della valutazione dei rischi
Agenti biologici	

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 111 di 260

Agenti biologici dei gruppi di rischio da 2 a 4 ai sensi dell'art. 75 del decreto legislativo 19 settembre 1994, n. 626, e successive modificazioni ed integrazioni, nella misura in cui sia noto che tali agenti o le terapie che essi rendono necessarie mettono in pericolo la salute delle gestanti e del nascituro, sempreché non figurino ancora nell'allegato II.	Secondo risultanze della valutazione dei rischi
--	---

Agenti chimici: gli agenti chimici seguenti, nella misura in cui sia noto che mettono in pericolo la salute delle gestanti e del nascituro, sempreché non figurino ancora nell'allegato II	
a) sostanze etichettate R 40; R 45; R 46 e R 47 ai sensi della direttiva n. 67/548/CEE, purché non figurino ancora nell'allegato II;	Secondo risultanze della valutazione dei rischi
b) agenti chimici che figurano nell'allegato VIII del decreto legislativo 19 settembre 1994, n. 626, e successive modificazioni ed integrazioni;	Secondo risultanze della valutazione dei rischi
c) mercurio e suoi derivati;	Secondo risultanze della valutazione dei rischi
d) medicinali antimitotici;	Secondo risultanze della valutazione dei rischi
e) monossido di carbonio;	Secondo risultanze della valutazione dei rischi
f) agenti chimici pericolosi di comprovato assorbimento cutaneo.	Secondo risultanze della valutazione dei rischi
Processi e condizioni di lavoro	
Processi industriali che figurano nell'allegato VIII del decreto legislativo 19 settembre 1994, n. 626, e successive modificazioni ed integrazioni.	Secondo risultanze della valutazione dei rischi
Lavori sotterranei di carattere minerario.	Secondo risultanze della valutazione dei rischi

Descrizione delle macromansioni / attività lavorative

Le attività lavorative prese in considerazione sono quelle riportate nei sotto elencati punti:

RUOLO	ATTIVITÀ LAVORATIVE PRINCIPALI PER MANSIONE / MACROMANSIONE / AREA OMOGENEA DI RISCHIO
ATA amministrativa, tecnica	Questa mansione identifica tutti i soggetti che svolgono mansioni correlate alla gestione tecnico-amministrativa delle attività lavorative. Le addette svolgono normali mansioni impiegate con utilizzo di videotermini e macchine per ufficio ed eventuale gestione archivi.
ATA ausiliario	identificai i soggetti che svolgono mansioni correlate e di supporto alla e attività didattiche quale controllo e sorveglianza Possibili di servizi pulizia
docente,	L'art. 395 del D.Lgs. 16-4-1994, n. 297 (T.U. delle leggi sull'istruzione) definisce la funzione docente come "esplorazione essenziale dell'attività di trasmissione della cultura, di contributo alla elaborazione di essa e di impulso alla partecipazione dei giovani a tale processo e alla formazione umana e critica della loro personalità"
docente di sostegno	È un docente specializzato nella didattica speciale per l'integrazione di alunni diversamente abili (comunque certificati "in situazione di handicap" nei modi e nei termini previsti dalla legge 5 febbraio 1992, n. 104). Gli insegnanti di sostegno sono di norma presenti nelle scuole dell'ordinamento scolastico italiano, nelle classi ove sia presente uno o più alunni "certificati".
Allieve	attività legata all'apprendimento

MANSIONE / MACROMANSIONE / AREA OMOGENEA DI RISCHIO	Fattori di rischio
ATA amministrativa, tecnica	Ergonomia delle postazioni di lavoro e organizzazione degli spazi lavorativi (posture incongrue prolungate; stazione eretta oltre il 50% dell'orario di lavoro) stress da lavoro correlato Agenti chimici,fisici,biologici (assenti secondo risultanze valutazione rischi)
ATA ausiliario	Ergonomia delle postazioni di lavoro e organizzazione degli spazi lavorativi (posture incongrue prolungate; stazione eretta oltre il 50% dell'orario di lavoro) stress da lavoro correlato Agenti chimici,fisici,biologici (assenti secondo risultanze valutazione rischi)
docente	Ergonomia delle postazioni di lavoro e organizzazione degli spazi lavorativi (posture incongrue prolungate; stress da lavoro correlato – barnout Agenti chimici,fisici,biologici (assenti secondo risultanze valutazione rischi)
	Nota: Secondo il Provvedimento 16 marzo 2006 <i>Conferenza permanente per i rapporti tra lo stato le regioni e le province autonome di Trento e Bolzano. Intesa in materia di individuazione delle attività lavorative che comportano un elevato rischio di infortuni sul lavoro ovvero per la sicurezza, l'incolumità o la salute dei terzi, ai fini del divieto di assunzione e di somministrazione di bevande alcoliche e superalcoliche, ai sensi dell'articolo 15 della legge 30 marzo 2001, n. 125. Intesa ai sensi dell'articolo 8, comma 6, della legge 5 giugno 2003, n. 131.(Repertorio atti n. 2540).</i> Nell'allegato I , al punto 6 è indicata quale ATTIVITA' LAVORATIVE CHE COMPORTANO UN ELEVATO RISCHIO DI INFORTUNI SUL LAVORO OVVERO PER LA SICUREZZA, L'INCOLUMITA' O LA SALUTE DEI TERZI. attività di insegnamento nelle scuole pubbliche e private di ogni ordine e grado.
docente di sostegno	
Allieve	Ergonomia organizzazione degli spazi lavorativi (posture incongrue prolungate; Agenti chimici,fisici,biologici (assenti secondo risultanze valutazione rischi)

Individuazione dei fattori di rischio

Definizione delle misure di prevenzione e protezione

FATTORE DI RISCHIO	MANSIONE / MACROMANSIONE / AREA OMOGENEA DI RISCHIO	PERIODO TUTELATO	MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE	RIFERIMENTI NORMATIVI
Attività comportanti l'uso di scale portatili movimentazione manuale di carichi	ATA supporto	Durante la gestazione e fino al termine di interdizione dal lavoro	Eliminare il compito lavorativo	D.Lgs. 151/01 art. 7 all. A lett. E
Utilizzo di videoterminale	ATA amministrativa	Durante la gestazione e fino al termine di interdizione dal lavoro	Consentire cambiamenti frequenti delle posture Modificare le condizioni e l'orario di lavoro (pause)	D.M.L. 2 ottobre 2000 D.Lgs. 151/01 art. 7 all. C lett.G
Agenti fisici Agenti biologici Agenti chimici	docenti	Durante la gestazione e fino al termine di interdizione dal lavoro	da valutazione rischi	D.Lgs 81/08
Agenti fisici. comportano lesioni del feto e/o rischiano in particolare: . - colpi, . - movimentazione manuale di carichi	docenti sostegno	Durante la gestazione e fino al termine di interdizione dal lavoro	in caso di affiancamento ad allievi particolarmente agitati , destinare ad altro allievo	D.Lgs 81/08
Agenti fisici. comportano lesioni del feto e/o rischiano in particolare: . - colpi, . - movimentazione manuale di carichi	Allieve	Durante la gestazione e fino al termine	da valutazione rischi	D.Lgs 81/08

Attività e fattori di rischio incompatibili con lo stato di gravidanza

Nido	Scuola dell'infanzia	Primaria	Secondaria di 1° grado	Secondaria di 2° grado
educatrici Rischio infettivo (citomegalovirus) Sollevamento carichi > 5 kg Stazione eretta	insegnanti <u>3-4 anni</u> Sollevamento carichi Stazione eretta o posture incongrue Rischio infettivo (varicella se mancata copertura immunitaria) <u>-4-5 anni</u> Rischio infettivo (varicella se mancata copertura immunitaria)	Insegnanti Rischio Infettivo (varicella se mancata copertura immunitaria) insegnanti di sostegno Traumatismi (in relazione alla disabilità degli allievi assistiti e alla presenza di assistenti polivalenti) Rischio infettivo (varicella se mancata copertura immunitaria)	insegnanti mansione compatibile insegnanti di educazione fisica mansione compatibile (evitando stazione eretta prolungata, attività di assistenza, Lep rumore > 80 db(A)) insegnanti di sostegno Traumatismi (in relazione alla disabilità degli allievi assistiti e alla presenza di assistenti polivalenti)	insegnanti mansione compatibile insegnanti di educazione fisica mansione compatibile (evitando stazione eretta prolungata, attività di assistenza, Lep rumore > 80 db(A)) insegnanti di sostegno Traumatismi (in relazione alla disabilità degli allievi assistiti e alla presenza di assistenti polivalenti) I.T.P e assistenti di laboratorio in base alla V.R del laboratorio di appartenenza
personale di assistenza Rischio infettivo (citomegalovirus) Sollevamento carichi > 5 kg Stazione eretta	collaboratrici scolastiche Stazione eretta Sollevamento carichi > 5 kg Utilizzo di scale	collaboratrici scolastiche mansione compatibile (evitando lavoro su scale a pioli, movimentazione carichi > 5 kg)	collaboratrici scolastiche mansione compatibile evitando lavoro su scale a pioli le, movimentazione carichi > 5 kg)	collaboratrici scolastiche mansione compatibile (evitando lavoro su scale a pioli, movimentazione carichi > 5 kg)
cuoca e aiuto cuoca Sollevamento carichi > 5 kg Stazione eretta	cuoca e aiuto cuoca Sollevamento carichi > 5 kg Stazione eretta autista scuolabus Vibrazioni	personale amministrativo mansione compatibile (eventualmente modificando le condizioni o l'orario)	personale amministrativo mansione compatibile (eventualmente modificando le condizioni o l'orario)	personale amministrativo mansione compatibile (eventualmente modificando le condizioni o l'orario)

Valutazione finale

In relazione alle esposizioni evidenziate nelle precedenti tabelle si stabilisce che:

le lavoratrici appartenenti all'area omogenea individuate possono continuare a svolgere le attività lavorative in quanto non vengono svolte attività vietate ai sensi del D.Lgs. 151/2001; tuttavia, ai sensi di quanto previsto dall' art. 11 dello stesso decreto ed in base agli esiti della valutazione dei rischi , sono **soggette alle speciali misure di prevenzione e protezione** riportate nella tabella "Definizione delle misure di prevenzione e protezione": eliminazione di alcuni compiti lavorativi e parziali modifiche delle condizioni di lavoro.

Informazione ai lavoratori

Le lavoratrici ed il Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza, ricevono adeguata informazione sui risultati della valutazione dei rischi e sulle conseguenti misure di protezione e di prevenzione adottate, attraverso una comunicazione scritta specifica e, quando previsto dalla norma, attraverso l'accesso al presente documento

	DESCRIZIONE	P	D	R	PROVVEDIMENTO	MISURE ADOTTATE D.lgs. 81/08 art28 c.2 l.b
	Lavoratrici in stato di gravidanza	1	1	1	Informazione lavoratori non sono necessari ulteriori provvedimenti specifici in merito al rischio SARS-CoV-2.	informazione

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 117 di 260

VALUTAZIONE DEI RISCHI DOVUTI AGLI AGENTI CHIMICI

Il titolo IX del D.Lgs 81/2008 determina “i requisiti minimi per la protezione dei lavoratori contro i rischi 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 ogni attività lavorativa che comporti la presenza di agenti chimici”.

Con tale obiettivo, il nuovo testo del D.Lgs. 81/2008 ribadisce l'obbligo per il datore di lavoro di procedere ad un'appropriata valutazione dei rischi presenti negli ambienti di lavoro e stabilisce, nel contempo, la necessità di procedere nella valutazione dei rischi dovuti alla presenza di agenti chimici pericolosi, secondo modalità oggettive di valutazione che consentano di collocare il livello di rischio delle esposizioni lavorative, all'interno di aree omogenee (rischio moderato e non moderato) nelle quali sono predefinite le misure minime di prevenzione e protezione da applicarsi per la tutela dei lavoratori.

Termini definizioni e abbreviazioni

agenti chimici:

tutti gli elementi o composti chimici, sia da soli sia nei loro miscugli, allo stato naturale o ottenuti, utilizzati o smaltiti, compreso lo smaltimento come rifiuti, mediante qualsiasi attività lavorativa, siano essi prodotti intenzionalmente o no e siano o no immessi sul mercato;

agenti chimici pericolosi:

- ❑ agenti chimici classificati come sostanze pericolose ai sensi del decreto legislativo 3 febbraio 1997, n. 52, e successive modifiche, nonché gli agenti che corrispondono ai criteri di classificazione come sostanze pericolose di cui al predetto decreto. Sono escluse le sostanze pericolose solo per l'ambiente;
- ❑ agenti chimici classificati come preparati pericolosi ai sensi del decreto legislativo 65/2003 e successive modificazioni, nonché gli agenti che rispondono ai criteri di classificazione come preparati pericolosi di cui al predetto decreto. Sono esclusi i preparati pericolosi solo per l'ambiente;
- ❑ agenti chimici che, pur non essendo classificabili come pericolosi, in base ai punti 1) e 2), possono comportare un rischio per la sicurezza e la salute dei lavoratori a causa di loro proprietà chimico-fisiche, chimiche o tossicologiche e del modo in cui sono utilizzati o presenti sul luogo di lavoro, compresi gli agenti chimici cui è stato assegnato un valore limite di esposizione professionale;

attività che comporta la presenza di agenti chimici:

ogni attività lavorativa in cui sono utilizzati agenti chimici, o se ne prevede l'utilizzo, in ogni tipo di procedimento, compresi la produzione, la manipolazione, l'immagazzinamento, il trasporto o l'eliminazione e il trattamento dei rifiuti, o che risultino da tale attività lavorativa.

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 118 di 260

Analisi del rischio

CRITERI ADOTTATI PER LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO CHIMICO

Il percorso di valutazione utilizzato è rappresentabile attraverso tre momenti operativi:

- ❑ fase di censimento di tutti gli agenti e preparati pericolosi presenti e/o impiegati, (propedeutica al processo valutativo vero e proprio)
- ❑ fase di valutazione preliminare, volta a discriminare gli agenti e i processi che necessitano di valutazione dettagliata da quelli per i quali considerazioni immediate permettono di definire il rischio ad essi associati, come moderato.
- ❑ fase di valutazione dettagliata: mirata a valutare tutte le variabili dei processi secondo criteri definiti, di volta in volta, per i singoli casi, che consentono di definire, in maniera accurata, l'appartenenza di ogni agente e processo lavorativo, ad una specifica classe di rischio (moderato o non moderato);

METODOLOGIA

Per la valutazione dei rischi viene applicato il metodo proposto dalla Regione Piemonte, che, ai fini del processo di valutazione, prende in considerazione il "RISCHIO" associato ai seguenti tre fattori:

- la GRAVITÀ (o QUALITÀ negativa) intrinseca potenziale dell'agente chimico;
- la DURATA dell'effettiva esposizione all'agente chimico;
- il LIVELLO DI ESPOSIZIONE (qualitativa e quantitativa);

(i due ultimi fattori concorrendo a definire l'ENTITÀ di esposizione effettiva del lavoratore all'agente chimico).

Il processo di valutazione del RISCHIO deriva dal procedimento moltiplicativo fra i tre fattori sopra definiti.

Sulla base di considerazioni teoriche e applicative, si è ritenuto opportuno ponderare i tre fattori secondo le scale che si riportano di seguito.

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 119 di 260

GRAVITÀ				
0	ASSENTE	Assenza di effetti prevedibili		
1	LIEVE	Effetti reversibili	R22 R36 R37 R38 R66	Nocivo per ingestione Irritante per gli occhi Irritante per le vie respiratorie Irritante per la pelle L'esposizione ripetuta può provocare secchezza e screpolatura della pelle
2	MODESTA	Effetti potenzialmente irreversibili	R20 R21 R25 R34 R35 R41 R65	Nocivo per inalazione Nocivo a contatto con la pelle Tossico per ingestione Provoca ustioni Provoca gravi ustioni Rischio di gravi lesioni oculari Può causare danni polmonari se ingerito
3	MEDIA	Effetti sicuramente irreversibili	R23 R24 R28 R43 R67	Tossico per inalazione Tossico a contatto con la pelle Molto tossico per ingestione Può provocare sensibilizzazione per contatto con la pelle L'inalazione dei vapori può provocare sonnolenza e vertigini
4	ALTA	Effetti irreversibili gravi	R26 R27 R42 R62 R63 R64 R68	Molto tossico per inalazione Molto tossico a contatto con la pelle Può provocare sensibilizzazione per inalazione Possibile rischio di ridotta fertilità Possibile rischio di danni ai bambini non ancora nati Possibile rischio per i bambini allattati al seno Possibilità di effetti irreversibili
5	MOLTO ALTA	Effetti possibilmente letali	R33 R39 R40 R47 R48 R60 R61	Pericolo di effetti cumulativi Pericolo di effetti irreversibili molto gravi Possibilità di effetti cancerogeni - prove insufficienti Può provocare malformazioni congenite Pericolo di danni gravi per la salute in caso di esposizione prolungata Può ridurre la fertilità Può danneggiare i bambini non ancora nati

DURATA		
1	OCCASIONALMENTE	< 10 % orario di lavoro
2	FREQUENTEMENTE	10 – 15 % orario di lavoro
3	ABITUALMENTE	26 – 50 % orario di lavoro
4	SEMPRE	51 – 100 % orario di lavoro

LIVELLO DI ESPOSIZIONE		
EVENTO		ESPOSIZIONE/CONDIZIONI OPERATIVE
0	ASSENTE	
1	LIEVE	Lieve/altamente protettive
2	MODESTA	Moderata/protettive
3	MEDIA	Media/poco protettive
4	ALTA	Alta/assai poco protettive
5	MOLTO ALTA	Molto alta/non protettive

Dall'analisi delle tabelle sopra riportate, si evince che il parametro determinante per la **scala di gravità** è indicativo del danno che consegue all'esposizione all'agente, desumibile dalla **frase di rischio** riportata in etichetta o sulla scheda di sicurezza.

Relativamente alla Durata e al Livello di esposizione, i parametri che concorrono nell'attribuzione della scala di valori sono riconducibili ai seguenti:

M = Modalità di manipolazione; rappresenta un fattore derivante dalle condizioni d'uso dell'agente (su banco senza aspirazione, sotto cappa di aspirazione, con uso di DPI);

S = Stato fisico (solidi, polveri, liquidi non volatili, liquidi volatili). Maggiore sarà il grado di aerodispersione dell'agente, maggiore sarà la sua importanza nella determinazione del livello di esposizione;

Q = Quantitativi medi annui utilizzati.

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 121 di 260

C = Conservazione dei prodotti; tale fattore tiene conto delle modalità di stoccaggio dei prodotti secondo le indicazioni fornite dalla scheda di sicurezza (armadio, frigorifero o freezer, armadio ventilato, scaffale).

T = Tempo di applicazione medio giornaliero.

F = Frequenza annua di utilizzo.

Il prodotto dei tre “contatori” derivanti dalla valutazione dei rispettivi fattori di rischio porta ad un sintetico indicatore di rischio, espresso in scala numerica da 0 a 100, che viene empiricamente segmentata in **“CLASSI DI RISCHIO”**

$$CR = G \times D \times L$$

Dove:

G rappresenta un fattore di Gravità intrinseca potenziale dell'agente chimico

D rappresenta la Durata dell'esposizione all'agente chimico

L rappresenta il Livello di esposizione.

La valutazione del rischio è stata pertanto strutturata attraverso una sequenza che prevede un procedimento moltiplicativo fra i tre fattori sopra definiti.

I tre fattori sono ponderati secondo le scale di seguito riportate:

CLASSE DI RISCHIO		MISURE SPECIFICHE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE
1-10	BASSO IRRILEVANTE	Non sono necessarie*
11-25	MODESTO	Opportune a medio termine
26-50	MEDIO	Opportune a breve termine/necessarie a medio termine
51-75	ALTO	Indispensabili a breve termine
76-100	MOLTO ALTO	Urgenti

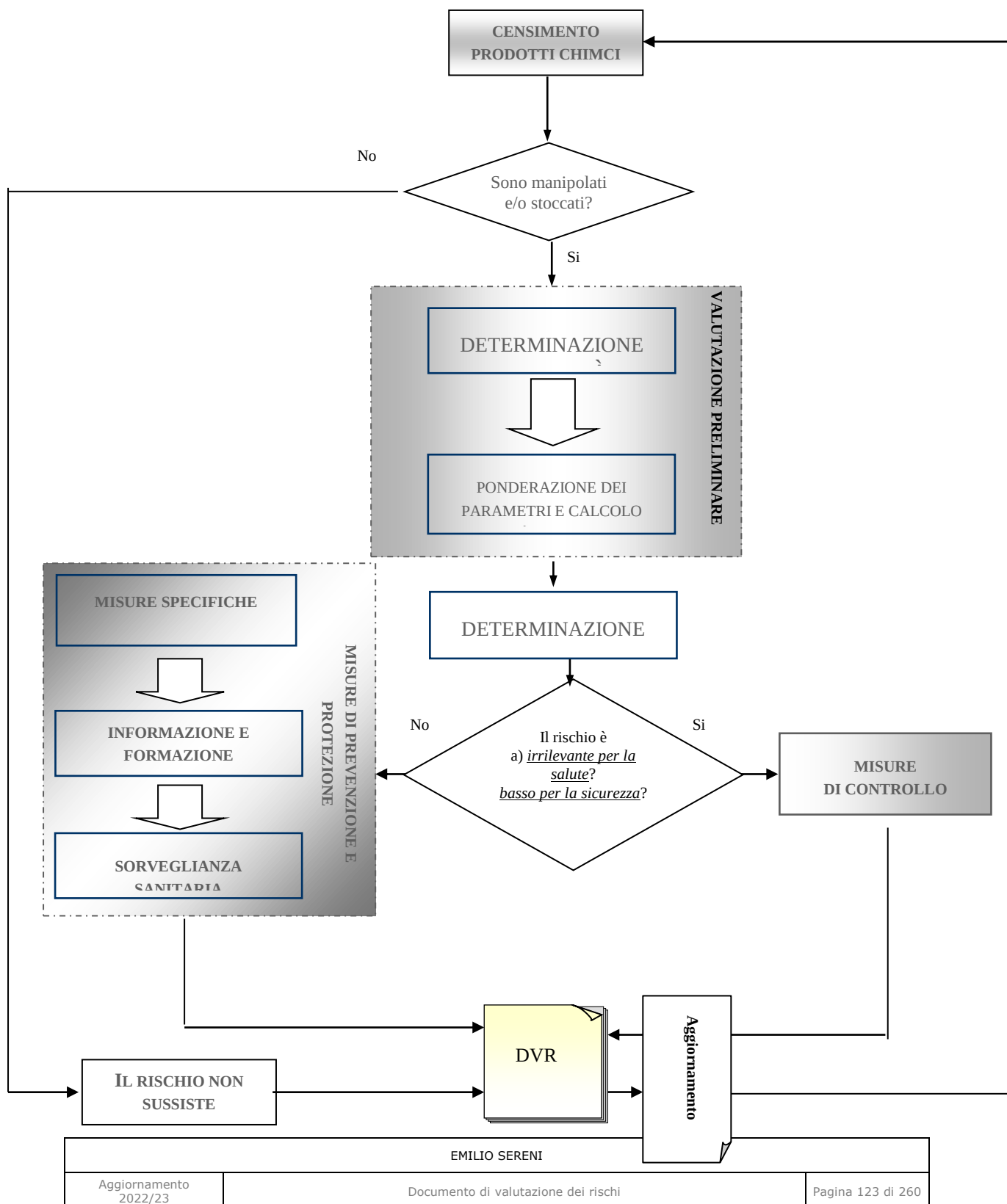
* risultano comunque necessarie le misure generali per la prevenzione dei rischi (art. 224e 225 D.Lgs. 81/2008)

L'individuazione delle specifiche classi di rischio potrà altresì consentire ai valutatori di verificare l'esistenza, nell'ambito del rischio chimico, di una condizione di rischio basso e, fatto salvo quanto previsto dall'art. 224 comma 2 del D.Lgs. n. 81/2008, la eventuale non applicabilità delle misure previste dagli artt. 225, 226, 229, 230 del medesimo decreto. In prima ipotesi si ritiene che si possa affermare l'esistenza di un rischio moderato allorché l'indicatore di rischio si collochi nella prima classe con valore compreso tra 1 e 10. Per quanto riguarda gli intermedi di lavorazione noti, questi andranno valutati esattamente come se fossero materie prime.

Il procedimento di valutazione da noi previsto può essere sintetizzato nel seguente schema.

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 122 di 260

SCHEMA DI VALUTAZIONE



Analisi delle caratteristiche degli agenti chimici – determinazione delle classi di rischio

Nelle successive schede vengono identificate tutte le sostanze utilizzate per macroarea, con le relative caratteristiche di pericolosità. Per le sole sostanze pericolose saranno determinate le classi di rischio mediante attribuzione dei valori numerici ai fattori moltiplicativi G, D, L sulla base dei parametri analizzati in precedenza.

Identificazione di tutti gli agenti chimici per area di rischio da mansione

AREA DI RISCHIO PER MANSIONE		AGENTE CHIMICO*
01	Addetto ufficio / docenti	Toner – inchiostri per stampanti
		Colle viniliche
02	Addetti pulizia	Prodotti pulizia
		Servizio se affidato a personale esterno – di rinvia DUVRI

(*). Data la non specificità del nome commerciale di alcuni prodotti chimici, vengono riportate successivamente le classi di pericolo più comune che possono presentare.

DETERMINAZIONE DELLE CLASSI DI RISCHIO

AREA DI RISCHIO MANSIONE		01		
PRODOTTO/SOSTANZA	SIMBOLO (*)	FRASI DI RISCHIO R (*)	CONSIGLI DI PRUDENZA S (*)	CLASSIFICAZ (*)
toner	T T+ N	R28,23,43 R51/53		
correttore	F Xi	R65 R62,63 R38,48,20 R51/53 R62		
Inchiostri	Xi;	R36/37/38		
	Xi;	R8-36/37/38		
	Xn; N;	R22-48/22-51/53		

(*)vedi etichetta o scheda di sicurezza

AREA DI RISCHIO MANSIONE		02		
PRODOTTO/SOSTANZA	SIMBOLO (*)	FRASI DI RISCHIO R (*)	CONSIGLI DI PRUDENZA S (*)	CLASSIFICAZIONE (*)
VIM liquido				irritante
Liso form casa	Xn,Xi	R22,3613,34	S24-25	
Liso form greggio		R36/38,22,34	S24-25	
Sgrassatore	Xi N Xi Xn	R38,41,50 R36/37/38 R20 R36/37/38		
Wc net	Xn	R22,41	S2,25	
Virusolve		R20/21/22, R34		Pericoloso per l'ambiente

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 125 di 260

DETERMINAZIONE DELLE MODALITÀ DI UTILIZZO

PRODOTTO/AGENTE CHIMICO TIPOLOGIA/NOME	STATO FISICO (LIQUIDO, SOLIDO GASSOSO)	QUANTITÀ' UTILIZZATA (SETTIMANALE)	TEMPI DI UTILIZZO (SETTIMANALE)	MODALITA' DI UTILIZZO (AMBIENTE AREATO, DISPOSITIVI PROTEZIONE INDIVIDUALI)
toner	polvere			.
correttore	Liquido	nd	nd	Guanti, scarpe ant., amb. Areato.
Inchiostri	Liquido	nd	nd	Guanti, scarpe ant., amb. Areato.
detergente liquido	Liquido	2	1	Guanti, scarpe ant., amb. Areato.
Mastro lindo	Liquido	2	1	Guanti, scarpe ant., amb. Areato.
Liso form casa	Liquido	2	1	Guanti, scarpe ant., amb. Areato
Liso form greggio	Liquido	1	1	Guanti, scarpe ant., amb. Areato
Sgrassature	Liquido	1	1	Guanti, scarpe ant., amb. Areato
Wc net	Liquido	1	1	Guanti, scarpe ant., amb. Areato
Virusolve	Liquido	1	1	Guanti, scarpe ant., amb. Areato

DETERMINAZIONE DELLE CARATTERISTICHE DI ESPOSIZIONE

AREA RISCHIO MANSIONE	AGENTE/SOSTANZA/PRODOTTO CHIMICO	G	D	L	CR
01	Toner – inchiostri per stampanti	1	1	1	1
	Colle viniliche	0	1	1	0
02	Prodotti pulizia	3	1	2	6

Valutazione finale

Il percorso seguito per l'identificazione e la definizione del rischio da esposizione da agenti chimici (così come previsto dall'art. 223 del D.Lgs 81/2008) porta a concludere che:

AREA RISCHIO MANSIONE 01

CLASSE DI RISCHIO		MISURE SPECIFICHE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE
1-10	BASSO IRRILEVANTE	Non sono necessarie*

a) La classe di rischio è di categoria **BASSO IRRILEVANTE** per cui non sono necessarie misure di prevenzione e protezione specifica

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 127 di 260

AREA RISCHIO MANSIONE 02

CLASSE DI RISCHIO		MISURE SPECIFICHE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE
1-10	BASSO IRRILEVANTE	Non sono necessarie*
		Nel periodo di pandemia si intensificano le pulizie con prodotto a base di ipoclorito di sodio ed alcool al 75 % , il personale viene protetto con adeguati DPI . Si rinvia ad appendice DVR Covid

- La classe di rischio è di categoria **BASSO IRRILEVANTE** per cui non sono necessarie misure di prevenzione e protezione specifica
- Durante l'attività di pulizia si devono utilizzare i guanti in lattice per evitare il contatto con i prodotti chimici irritanti (Xi) e corrosivi (C)
- Durante l'attività di pulizia che potrebbe generare polvere si deve utilizzare mascherine antipolvere

Pertanto, in relazione alle caratteristiche intrinseche degli agenti chimici impiegati nelle attività lavorative, alle modalità operative descritte e alla frequenza di esposizione si può affermare che:

- La classe di rischio è di categoria **BASSO IRRILEVANTE** per cui non sono necessarie misure di prevenzione e protezione specifica

misure di prevenzione e protezione

Data la valutazione vengono adottate le seguenti misure di prevenzione e protezione specifica a) per la salute:

- guanti protettivi da agenti chimici irritanti
- mascherine antipolvere
- abiti da lavoro
- attività in aree di lavoro dotate di aerazione naturale

a) per la sicurezza

- divieto di fumo durante l'utilizzo di prodotti chimici infiammabili
- guanti protettivi da agenti chimici corrosivi
- scarpe antiscivolo durante l'uso dei prodotti chimici con l'acqua su pavimento
- deposito dei prodotti infiammabili in ambienti areati e lontano da fonti di calore
- deposito dei prodotti chimici nocivi e corrosivi separatamente da quelli infiammabili
- indicazione dei pericoli nei depositi con cartellonistica di sicurezza

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 128 di 260

b) Il rischio per la sicurezza da agenti chimici infiammabili **è basso**

	DESCRIZIONE	P	D	R	PROVVEDIMENTO	MISURE ADOTTATE D.lgs. 81/08 art28 c.2 l.b
		1	1	1	Informazione Adottare DPI previsti nelle schede di sicurezza dei prodotti Nel caso di ditte esterne Redazione DUVRI con ditte esterne per le attività di igienizzazione e sanificazione si rinvia all'appendice DVR Covid	

PROCEDURE Casi particolari

ESPOSIZIONE A POLVERE DI TONER:

I toner sono composti da materie termoplastiche (particelle polimeriche), nelle quali sono legati i pigmenti. I diametri delle particelle si collocano generalmente nell'ordine di 2 - 10 μm con valori medi di circa 5 μm . I toner devono essere classificati come polvere respirabile (capace di penetrare sino agli alveoli polmonari). Le particelle polimeriche non sono solubili in soluzioni acquose e quindi sono persistenti in fluidi e tessuti biologici. Sotto l'aspetto biologico hanno un comportamento pressoché inerte. Nelle sperimentazioni sugli animali con concentrazioni vicine a quelle reali la loro tossicità è scarsa. I toner vengono quindi classificati nella categoria delle polveri granulari bio-persistenti senza tossicità sostanziale specifica conosciuta (GBS). Durante l'uso, fotocopiatrici e stampanti emettono inoltre nell'aria ambiente COV, ozono e altre sostanze come composti dello stagno e metalli pesanti. Le concentrazioni nell'aria ambiente risultanti e misurate si collocano ampiamente al di sotto dei valori limite di esposizione professionale attualmente in vigore. Le analisi con biomonitoraggio non hanno fornito segnali di una contaminazione interna più alta di metalli pesanti/solventi nelle persone che professionalmente hanno un contatto intensivo con stampanti laser e copiatrici. Non è stato chiarito quale peso vada attribuito all'emissione transitoria di particelle ultrafini per pochi minuti all'accensione delle stampanti laser

I valori limite di esposizione professionale non costituiscono un limite sicuro tra concentrazioni "pericolose" e "innocue" e i disturbi della salute - anche in caso di rispetto dei valori limite - non possono essere esclusi. Per questi dipendenti si devono trovare soluzioni individuali. Per esempio una migliore ventilazione dell'ufficio o lo spostamento della stampante e/o della copiatrice in una stanza separata. Inoltre, soprattutto se si utilizzano stampanti e toner di vecchio tipo, bisogna provare a sostituirli con un apparecchio moderno e a basse emissioni oppure a cambiare il materiale del toner (impiego di un toner con la certificazione di compatibilità ambientale «Angelo azzurro»). In linea di massima, se si manifestano disturbi occorre verificare anche lo stato di manutenzione della copiatrice. Se i disturbi persistono anche dopo avere adottato i provvedimenti necessari, sono indicati ulteriori accertamenti relativi all'igiene del lavoro e/o alla medicina del lavoro

Misure generali

Rispettare scrupolosamente le istruzioni riportate nel manuale d'uso del fabbricante

Collocare gli apparecchi in un locale ampio e ben ventilato

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 130 di 260

Installare le apparecchiature di elevata potenza in un ambiente separato e, se necessario, dotare questo ambiente di un impianto di aspirazione locale

Non direzionare le bocchette di scarico dell'aria verso le persone

Sottoporre gli apparecchi a manutenzione regolare

Optare per sistemi di toner chiusi

Sostituire le cartucce del toner secondo le indicazioni del fabbricante e non aprirle a forza

Rimuovere la sporcizia provocata dal toner con un panno umido; lavare le parti principali imbrattate dal toner con acqua e sapone; se il toner viene a contatto con gli occhi, lavare con acqua per 15 minuti. Se il toner viene a contatto con la bocca, sciacquarla con grandi quantità di acqua fredda. In linea di massima, non utilizzare acqua calda o bollente (i toner diventano appiccicosi).

- Eliminare scrupolosamente e con cautela la carta inceppata per non sollevare inutilmente polvere.

- Utilizzare guanti monouso per riempire la polvere di toner o i toner liquidi.

Provvedimenti in caso di esposizione elevata a polvere di toner (guasti, manutenzione e riparazione).

Quando si sostituiscono le cartucce di stampa e durante la pulizia e la manutenzione degli apparecchi, si possono verificare brevi emissioni di polvere di toner. Le persone che svolgono queste attività frequentemente o abitualmente, pertanto, possono essere esposte in misura più massiccia alla polvere di toner. Per questa ragione, nei confronti di queste persone è necessario prendere i provvedimenti adeguati a ridurre l'inalazione di polvere di toner. Le misure principali sono:

pulizia degli apparecchi con un aspirapolvere testato, non pulire gli apparecchi soffiando con aria compressa.

qualora si tema un'emissione di polvere piuttosto forte: buona ventilazione; utilizzo di una mascherina del tipo FFP2; utilizzo di occhiali di protezione.

pulizia dell'area circostante l'apparecchio con un panno umido al termine della manutenzione.

indossare guanti di protezione adeguati (tenendo conto, tra l'altro, del prodotto di pulizia utilizzato).

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 131 di 260

Procedura Pulizia Creolina (derivante da atti vandalici)

La creolina è il classico disinfettante che usato con regolarità copre il più ampio raggio, oggi possibile, di fattori legati al RISCHIO AMBIENTALE nelle aree pubbliche, private, civili, agricole, industriali e veterinarie e cioè:

- a) potere lavante, disincrostante e penetrante
- b) alto potere disinfettante
- c) potere insettifugo grazie all'odore
- d) potere rattifugo grazie all'odore.

In caso di utilizzo normale non è prevista protezione

in casi eccezionali dovuti a spandimenti (condizioni particolari attenersi alle precauzioni della scheda di sicurezza sezione 6)

gli operatori addetti alla pulizia dovranno indossare DPI :

Protezione degli occhi:

Protezione della pelle:

Protezione delle mani:

Protezione respiratoria:

inoltre in riferimento alla sezione 4 misure di primo soccorso

In caso di contatto con la pelle: Lavare abbondantemente con acqua e sapone.

In caso di contatto con gli occhi: In caso di contatto con gli occhi, lavare immediatamente e abbondantemente con acqua e consultare un medico.

In caso di ingestione: Non provocare assolutamente vomito. RICORRERE IMMEDIATAMENTE A VISITA MEDICA.

In caso di inalazione: Portare l'infortunato all'aria aperta e tenerlo al caldo e a riposo.

Procedura pulizia ambienti da polveri estinguenti: (derivante da atti vandalici)

La polvere contenuta negli estintori o polvere ABC è una sostanza a base di fosfato mono-ammonico e solfato d'ammonio;

Non è tossica ma può irritare gli occhi, le vie respiratorie, e provocare prurito, rossore e fastidio a contatto con la pelle .E' nociva per ingestione.

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 132 di 260

Tutti questi fattori possono essere rilevanti solo nelle prime ore dopo l' utilizzo, ovvero prima che si depositino a terra o nelle superfici esposte;

Nella scheda di sicurezza dei prodotti (Fosfato Monoammonico e Solfato Ammonico) sono riportate le frasi di rischio R36-R38-R25-R37-e consigli di prudenza-S26-S28-S46--S38

Pulizia

Il prodotto può essere eliminato mediante aspirazione meccanica provvista di adeguato filtro

Dopo aver pulito e aspirato il materiale gli ambienti possono essere rioccupati. Non esistono tempi minimi per rioccupare i locali

Equipaggiamenti di protezione personale

Per la pulizia degli ambienti è necessario indossare i seguenti dispositivi di protezione:

- Protezione respiratoria:
Utilizzare una mascherina o altra attrezzatura che filtri le polveri.(filtro FFP1 o superiore
- Protezione delle mani:
Indossare guanti impermeabili (tipo in pvc per pulizie)
- Protezione degli occhi:
Indossare appropriati occhiali protettivi di sicurezza e schermi protettivi per la faccia.
- Protezione della pelle:
Indossare abiti impenetrabili completi per minimizzare il contatto con la pelle (tute monouso)

Misure di primo soccorso

in caso di

· Inalazione:

Chiamare subito il medico. Se il soggetto è svenuto provvedere a tenerlo durante il trasporto in posizione stabile su un fianco.

· Contatto con la pelle:

Lavare immediatamente ed abbondantemente con acqua e sapone sciacquando accuratamente.

Lavare gli indumenti contaminati prima del riutilizzo.

· Contatto con gli occhi:

Lavare con acqua corrente per diversi minuti tenendo le palpebre ben aperte. Se persiste il dolore consultare il medico.

· Ingestione:

Non provocare il vomito, chiamare subito il medico.

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 133 di 260

	DESCRIZIONE	P	D	R	PROVVEDIMENTO	MISURE ADOTTATE D.lgs. 81/08 art28 c.2 l.b
		1	1	1	Informazione Redazione DUVRI con ditte esterne	
	fotocopiatrici	1	3	3	posizionare fotocopiatrici in ambienti areati	
	stampanti	1	3	3	Adottare filtri per le stampanti laser	

Procedura PULIZIA E SANIFICAZIONE DEGLI AMBIENTI DI LAVORO COVID-19:

Per quanto riguarda i luoghi di lavoro uno degli interventi che si sono dimostrati di maggior efficacia per il contrasto al contagio da COVID-19, al di là del rispetto della distanza minima di sicurezza e delle regole di igiene, è la pulizia e sanificazione degli ambienti. Tuttavia anche per la pulizia e sanificazione degli ambienti necessitano precise competenze e procedure, in particolare per eliminare il virus SARS-CoV 2 e per tutelare idoneamente la salute dei lavoratori.

COME SANIFICARE ambienti di lavoro:

La sanificazione dei luoghi di lavoro dovrebbe diventare una regolare abitudine, non soltanto come conseguenza della recente emergenza COVID-19 e delle inevitabili nuove disposizioni di legge. Mantenere gli ambienti professionali non soltanto puliti, ma sanificati, significa ridurre in modo considerevole i rischi di contaminazione e contagio e di garantirsi spazi più salubri, in cui la qualità della vita è migliorata e da cui consegue quindi anche un'incrementata produttività.

Gli specialisti della pulizia professionale e della disinfezione opereranno seguendo precisi protocolli e metodiche, al fine di rispettare le regole imposte dal recente DPCM del 26 aprile 2020 per il contrasto e il contenimento della diffusione del Covid-19 negli ambienti di lavoro. Ricordiamo che, tra gli obblighi imposti dal governo, è incluso quello della sanificazione quotidiana degli spazi professionali.

COME AVVIENE LA SANIFICAZIONE Sanificare i luoghi di lavoro equivale a mettere in atto procedure e operazioni finalizzate a ridurre in modo considerevole la carica patogena di microrganismi come batteri, virus, funghi e particelle in sospensione, in modo che non siano in alcun modo lesivi per l'uomo. Al contempo, la sanificazione comporta anche che gli spazi di lavoro siano resi adatti alla loro destinazione d'uso, e dunque fruibili in modo sicuro sia per gli operatori che per i visitatori.

La prima fase comporterà sempre la pulizia accurata di tutte le superfici, ossia la rimozione dello sporco visibile attraverso l'impiego di opportune attrezzature e detergenti. La fase preliminare di pulizia è propedeutica alle successive operazioni di disinfezione e sanificazione, che potranno avvenire utilizzando precisi prodotti (per esempio appartenenti alla categoria "Presidio Medico-Chirurgico") e tecnologie da valutarsi a seconda della tipologia e dell'ampiezza degli ambienti da trattare.

Seconda fase : sanificare comporta l'applicazione, mediante l'utilizzo di panni monouso e atomizzatori, di prodotti disinfettanti (come etanolo, perossido di idrogeno o ipoclorito di sodio) in concentrazione variabile a seconda della superficie da sanificare. I dettagli del trattamento possono essere reperiti leggendo la circolare n. 5443 emessa dal Ministero della Salute.

Cosa pulire: fondamentale è sanificare approfonditamente non soltanto superfici come finestre, pavimenti, pareti, porte e ambienti bagno, ma anche sedie, scrivanie, computer, mouse e tastiere, ossia alcuni tra gli oggetti più frequentemente toccati durante le normali attività lavorative. Anche in questo caso si utilizzeranno adeguati detergenti in grado di abbattere la carica batterica degli agenti patogeni.

È anche essenziale che tutti gli operatori coinvolti nella sanificazione dell'ufficio utilizzino opportuni dispositivi di protezione individuale, che dovranno essere smaltiti dopo l'uso secondo le locali regole di gestione dei rifiuti.

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 134 di 260

Come sanificare gli ambienti di lavoro in caso di positività al Coronavirus

Nel caso in cui ci si trovi a intervenire per la sanificazione di un ufficio in cui si è verificata positività al COVID-19, il protocollo d'azione prevede nuovamente il rispetto delle disposizioni presenti nella circolare 5443 emessa dal Ministero della Salute il 22 febbraio 2020.

Si procederà dunque pulendo approfonditamente stanze e superfici con acqua e detersivi classici, per poi effettuare un secondo trattamento a base di candeggina o alcol. I locali andranno accuratamente ventilati durante l'utilizzo delle sostanze chimiche e il personale coinvolto nella sanificazione dovrà essere equipaggiato di guanti monouso, mascherine e camici per la protezione individuale.

Particolare attenzione andrà prestata alle superfici più soggette al contatto, come le pareti, le porte, le finestre, i servizi igienici. Al contempo, si procederà al lavaggio a 90 gradi di arredi tessili come tende o asciugamani o, in alternativa, al loro lavaggio a temperature più basse ma con impiego di candeggina.

Il luogo di lavoro così sanificato dovrà rimanere chiuso per 24 ore.

Sia nel caso di ambienti di lavoro negativi che positivi al Coronavirus, un'adeguata opera di sanificazione periodica dovrà intervenire anche sugli impianti di condizionamento interno, attraverso la regolare bonifica delle condotte aerauliche così da rendere salubre l'aria immessa negli ambienti.

Tempistica: Riguardo alla pulizia e sanificazione degli spazi si indica che su deve prevedere, precisandolo nel Protocollo aziendale anti-contagio, gli interventi, la tempistica, i prodotti da utilizzare e chi incaricare per svolgere la pulizia. Predispone registro degli interventi.

Alcune indicazioni tratte dal protocollo:

- l'azienda assicura la pulizia giornaliera e la sanificazione periodica dei locali, degli ambienti, delle postazioni di lavoro e delle aree comuni e di svago
- nel caso di presenza di una persona con COVID-19 all'interno dei locali aziendali, si procede alla pulizia e sanificazione dei suddetti secondo le disposizioni della circolare n. 5443 del 22 febbraio 2020 del Ministero della Salute nonché alla loro ventilazione
- occorre garantire la pulizia a fine turno e la sanificazione periodica di tastiere, schermi touch, mouse con adeguati detersivi, sia negli uffici, sia nei reparti produttivi
- nelle aree geografiche a maggiore endemia o nelle aziende in cui si sono registrati casi sospetti di COVID-19, in aggiunta alle normali attività di pulizia, è necessario prevedere, alla riapertura, una sanificazione straordinaria degli ambienti, delle postazioni di lavoro e delle aree comuni.

Indicazioni pratiche prodotti ed uso

il ministero, con il supporto degli esperti dell'Istituto superiore di sanità, da indicazioni pratiche sui prodotti per la disinfezione e detergenza che scientificamente hanno dimostrato di essere efficaci contro il virus, su come utilizzarli e in quale quantità a seconda che si debbano disinfettare le mani, superfici come tavoli, scrivanie, maniglie delle porte o delle finestre, dispositivi come PC, cellulari, tablet, etc., oppure i pavimenti.

MANI E CUTE

Acqua e sapone

Per disinfettare e detergere le mani ed eliminare il virus eventualmente presente si può utilizzare il lavaggio con acqua e sapone per 40-60 secondi, avendo cura di strofinarle bene e in ogni parte: spazi fra le dita, dorso e palmo, unghie, senza dimenticare il polso, anch'esso generalmente esposto agli agenti esterni. Prima di eseguire il lavaggio è consigliabile rimuovere monili, se presenti.

Prodotti a base alcolica

Se non si ha la possibilità di lavare frequentemente le mani con acqua e sapone si possono utilizzare i disinfettanti a base alcolica per uso umano. Prima di utilizzarli, quindi, bisogna leggere l'etichetta per essere certi della loro efficacia.

SUPERFICI E PAVIMENTI

Per disinfettare superfici come ad esempio tavoli, scrivanie, maniglie delle porte, delle finestre, cellulari, tablet, computer, interruttori della luce, etc, soggette ad essere toccate direttamente e anche da più

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 135 di 260

persone, si possono utilizzare sia disinfettanti a base alcolica sia prodotti a base di cloro (es. l'ipoclorito di sodio).

La percentuale di cloro attivo in grado di eliminare il virus senza provocare irritazioni dell'apparato respiratorio è lo 0,1% in cloro attivo per la maggior parte delle superfici.

Anche per la disinfezione dei pavimenti si possono usare prodotti a base di cloro attivo. Si consiglia in particolare prima della deterzione di passarli con un panno umidito con acqua e sapone per una prima rimozione dello sporco più superficiale.

Vediamo nel dettaglio le giuste diluizioni dei prodotti.

Prodotti a base di cloro: come arrivare alla diluizione dello 0,1% in cloro attivo

Tra i prodotti a base di cloro attivo utili per eliminare il virus c'è la comune candeggina, o varechina, che in commercio si trova al 5-10% di contenuto di cloro.

Dobbiamo quindi leggere bene l'etichetta del prodotto e poi diluirlo in acqua nella giusta misura.

Esempi.

Se utilizziamo un prodotto con cloro al 5% per ottenere la giusta percentuale di 0,1% di cloro attivo bisogna diluirlo così:

- 100 ml di prodotto (al 5%) in 4900 millilitri di acqua

oppure

- 50 ml di prodotto (al 5%) in 2450 millilitri di acqua

SERVIZI IGIENICI

Per i servizi igienici (gabinetto, doccia, lavandini) la percentuale di cloro attivo che si può utilizzare è più alta: sale allo 0,5%.

Anche in questo caso va letta bene l'etichetta del prodotto prima di diluirlo in acqua per ottenere la giusta proporzione.

Ecco degli esempi.

Prodotti a base di cloro come arrivare alla diluizione dello 0,5% in cloro attivo

Se si utilizza un prodotto con cloro al 5% (es: comune candeggina o varechina) per ottenere la giusta percentuale dello 0,5% di cloro attivo bisogna diluirlo così:

- 1 litro di prodotto in 9 litri di acqua

oppure

- 1/2 litro di prodotto in 4,5 litri di acqua

oppure

- 100 ml di prodotto in 900 millilitri di acqua

Sia durante che dopo le operazioni di pulizia delle superfici è necessario arieggiare gli ambienti.

IN TUTTI I CASI RICORDARSI DI:

- Eseguire le pulizie con guanti, mascherina FF2 e camice. È essenziale che tutti gli operatori coinvolti nella sanificazione dell'ufficio utilizzino opportuni dispositivi di protezione individuale, che dovranno essere smaltiti dopo l'uso secondo le locali regole di gestione dei rifiuti.
- Evitare di creare schizzi e spruzzi durante la pulizia.
- Arieggiare le stanze/ambienti sia durante che dopo l'uso dei prodotti per la pulizia, soprattutto se si utilizzano intensamente prodotti disinfettanti/detergenti che presentino sull'etichetta simboli di pericolo.

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 136 di 260

- Assicurarsi che tutti i prodotti di pulizia siano tenuti fuori dalla portata dei bambini, dei ragazzi. Conservare tutti i prodotti in un luogo sicuro.

Per ulteriori informazioni

- [Sito nuovo coronavirus](#)
- [Sito ISS](#)
- [Rapporto Iss su prevenzione e gestione degli ambienti indoor in relazione alla trasmissione dell'infezione da nuovo coronavirus](#)

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 137 di 260

VALUTAZIONE DEL RISCHIO BIOLOGICO

I microrganismi sono di fatto presenti ovunque nell'ambiente, la maggior parte di essi sono innocui per gli esseri umani e svolgono inoltre molte funzioni importanti.

Essi possono essere utilizzati per la produzione di farmaci o per la degradazione di sostanze inquinanti in ambienti contaminati, oltre ad essere responsabili della produzione di circa la metà della quantità di ossigeno che normalmente respiriamo. Ciò nonostante, alcuni microrganismi possono essere causa di infezioni, allergie, o esplicare effetti tossici, costituendo quindi un problema che coinvolge direttamente il settore occupazionale. Una stima condotta su scala mondiale ha evidenziato come ogni anno 320. 000 lavoratori in tutto il mondo perdano la vita a causa di malattie infettive provocate da agenti virali o batterici, oppure dovute al contatto con insetti o animali ; il maggior numero di tali malattie si verifica comunque all'interno dei Paesi in via di sviluppo. Virus, batteri o parassiti sono inoltre da considerarsi responsabili di almeno il 15% dei nuovi casi di tumore che si sviluppano in tutto il mondo. La Direttiva 2000/54/CE stabilisce i principi per la gestione e la prevenzione dei rischi biologici e impone al datore di lavoro l'obbligo di procedere alla individuazione e valutazione dei rischi per tutte quelle attività nello svolgimento delle quali il lavoratore può risultare esposto ad agenti biologici.

Gli agenti biologici, termine che, secondo le definizioni riportate nella Direttiva 2000/54/CE, comprende batteri, virus, funghi, colture cellulari e endoparassiti umani in grado di provocare infezioni, allergie o tossicità, sono talvolta introdotti deliberatamente all'interno del processo lavorativo (ad esempio nel caso di un laboratorio di microbiologia o dell'industria alimentare) oppure rappresentano un effetto indesiderato ma pur sempre correlato all'attività lavorativa in questione, come nel settore dell'agricoltura o del trattamento dei rifiuti. Inoltre, gli stessi ambienti di lavoro sono in continua evoluzione in seguito alla introduzione di nuove tecnologie, sostanze e processi lavorativi, ai cambiamenti in atto nella struttura della forza lavoro e nel mercato occupazionale nonché allo sviluppo di nuove forme di occupazione e di organizzazione del lavoro stesso. Le attuali situazioni lavorative sono pertanto portatrici di nuovi rischi e nuove sfide che entrambi, lavoratori e datori di lavoro, dovranno affrontare e che di volta in volta richiederanno uno specifico approccio politico, amministrativo, tecnico e normativo al fine di garantire elevati standard di salute e sicurezza sul lavoro. L'Agenzia europea per la sicurezza e la salute sul lavoro e il relativo Osservatorio europeo dei rischi (ERO) hanno svolto un'indagine sul tema dei rischi emergenti nel campo della salute e sicurezza sul lavoro (SSL) al fine di permettere la tempestiva individuazione di tali rischi e consentire il raggiungimento di una migliore pianificazione e una maggiore efficacia degli interventi eventualmente attuati. Il progetto di ricerca sopra menzionato e la stesura del relativo rapporto dal titolo Le previsioni degli esperti sui rischi biologici emergenti per la salute e la sicurezza sul lavoro, ha visto la partecipazione di 109 esperti provenienti da 21 Paesi europei appositamente designati dal Centro tematico Osservatorio dei rischi (TCRO), già Centro tematico ricerca su lavoro e salute (TCWH), e dai focal point dell'Agenzia al fine di garantire che fosse coinvolta la più ampia gamma di competenze qualificate nell'ambito dell'Unione europea [4]. La maggior parte degli esperti concorda che i rischi biologici emergenti risultano strettamente legati a fenomeni di tipo

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 138 di 260

sociale e ambientale: la globalizzazione favorisce ad esempio la diffusione di epidemie causate da vecchi e nuovi agenti patogeni quali la sindrome respiratoria acuta grave (SARS), l'influenza aviaria, la febbre emorragica virale, la tubercolosi, il virus dell'immunodeficienza umana (HIV), l'epatite B (HBV) e l'epatite C (HCV). Inoltre, l'alta densità all'interno di spazi confinati di popolazioni animali a contatto con l'uomo sta comportando un aumento del numero di casi di zoonosi, attraverso il superamento della barriera fra la specie umana e quella animale. L'aumento della popolazione e l'incremento degli spostamenti dovuti ai viaggi d'affari e ai flussi turistici e migratori favoriscono altresì la rapida diffusione su scala mondiale delle zoonosi e delle altre malattie infettive. Le categorie di soggetti particolarmente a rischio di contaminazione sono il personale aeroportuale, gli equipaggi di volo, i lavoratori addetti alla produzione, lavorazione e trasporto di bestiame, il personale incaricato di effettuare i controlli alle frontiere e di svolgere funzioni di polizia nonché i lavoratori impiegati nel settore sanitario e in quello dei trasporti e dei servizi pubblici. Il rischio al quale tali categorie di lavoratori risultano esposti è spesso sottostimato e ciò determina quindi la mancanza di misure di prevenzione adeguate [4]. È da registrare inoltre l'aumento del rischio dovuto alla comparsa dei microrganismi resistenti ai farmaci; l'incremento generalizzato dell'uso di antibiotici nei trattamenti sanitari e nell'allevamento di animali nell'ambito dell'industria alimentare determina la comparsa di agenti patogeni resistenti ai farmaci quali ad esempio *Staphylococcus aureus* meticillina-resistente (MRSA) e il bacillo tubercolare (TBC). Si osserva, infatti, un incremento del numero delle infezioni da MRSA tra gli operatori sanitari in servizio presso le strutture ospedaliere dei Paesi occidentali ed un aumento di antibioticoresistenza tra gli allevatori di bestiame e nella popolazione in generale. Tra le più importanti problematiche emergenti, nell'ordine dell'indagine ERO/TCRO, segue quella riguardante i rischi derivanti da una valutazione del rischio inadeguata [4]. La Direttiva 2000/54/CE [3] sancisce i principi per la gestione del rischio biologico e impone al datore di lavoro l'obbligo di provvedere alla valutazione dei rischi causati dalla presenza di agenti biologici nei luoghi di lavoro, sebbene lo stato delle conoscenze sui rischi biologici risulti tuttora relativamente poco sviluppato e un'adeguata valutazione di tali rischi sia in pratica ancora difficile da realizzare. La carenza di informazioni riguardanti i rischi biologici nei luoghi di lavoro, soprattutto nel caso di determinati ambienti come gli uffici o attività lavorative quali l'agricoltura e il trattamento dei rifiuti, rende difficile procedere ad una corretta valutazione del rischio.

All'interno di attività scolastiche possibili fonti di rischio biologico sono

Fonti di pericolo biologico

- Impianti aeraulici e idrici in cattivo stato di manutenzione
- Arredi e tendaggi
- Polvere

Vie di esposizione

- Inalazione di bioaerosol
- Contatto con superfici o oggetti contaminati
- Contatto con soggetti potenzialmente infetti

Effetti sulla salute

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 139 di 260

- Infezioni batteriche (influenzai, raffreddore ecc), allergie, elmintiasi, dermatosi,

Monitoraggio ambientale

USO DI AGENTI BIOLOGICI	Non deliberato
SORGENTI DI PERICOLO	Aria e superfici contaminate Contatto con bambini in età prescolare potenzialmente infettivi Arredi, tendaggi, polvere, impianti di climatizzazione
PRINCIPALI PARAMETRI BIOLOGICI DA RICERCARE	Carica batterica psicrofila e mesofila Carica fungina (muffe e lieviti) Stafilococchi Legionella Allergeni indoor
ASPETTI CORRELATI DA VALUTARE	Microclima e tipologia impianti di climatizzazione Numero occupanti Tipologia arredi Procedure di pulizia
MATRICI/SUBSTRATI AMBIENTALI	Aria, Superfici, Polveri, Acqua, Filtri condizionatori
INDICI DI RIFERIMENTO	Indici di Dacarro e collaboratori: IGCM=UFC/batteri(37°C)+UFC/batteri(20°C)+ UFC/miceti(20°C) ICM = UFCbat(37°C) / UFCbat(20°C) IA = IGCM(interno) / IGCM(esterno) European Collaborative Action, 1993 (Tabelle 1 e 2)

Valutazione finale

Per l'attività in esame il rischio è irrilevante tuttavia è opportuno attenersi alle misure di prevenzione

Prevenzione e protezione

- Formazione e sensibilizzazione sulle corrette prassi igieniche
- Igiene delle mani,
- Adeguate procedure di pulizia degli ambienti
- Adottare filtri per le stampanti laser
- Microclima confortevole (ventilazione, idoneo numero di ricambi d'aria)
- Adeguata manutenzione degli impianti aeraulici e idrici
- Monitoraggi ambientali periodici per controllare la qualità dell'aria, delle superfici e della polvere
- Periodiche ispezioni delle possibili infestazioni

	DESCRIZIONE	P	D	R	PROVVEDIMENTO	MISURE ADOTTATE D.lgs. 81/08 art28 c.2 l.b
		1	1	1	Informazione	Distribuito opuscolo informativo

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 140 di 260

RISCHIO LEGIONELLA

PREMESSA

Col termine legionellosi sono indicate tutte le forme di infezione causate da varie specie di batteri gram-negativi aerobi del genere legionella. Fino ad oggi, sono state identificate più di 40 specie di questi batteri: la pneumophila è la specie più pericolosa e ad essa sono addebitati circa il 90% dei casi di legionellosi

La presente **Analisi del Rischio Legionellosi** è stata redatta in conformità:

- ❏ al “Documento di linee guida per la prevenzione e il controllo della legionellosi” – atto rep. 963 del 4 aprile 2000;
 - ❏ all’art. 271 e all’Allegato XLVI al D. Lgs 9 aprile 2008, n° 81 e s.m.i..
- Tanto, al fine di disporre di un **Piano di Autocontrollo** per
- ❏ la valutazione del rischio legionellosi;
 - ❏ le norme di comportamento che riducano al minimo il rischio di legionellosi.

CRITERI PER L’ANALISI E LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO LEGIONELLA

INDICATORI DI RIFERIMENTO PER L’ANALISI DEL RISCHIO LEGIONELLA

L’analisi del rischio viene operata considerando i seguenti fattori:

- ❏ fonte di approvvigionamento dell’acqua dall’impianto;
- ❏ possibili punti di contaminazione dell’acqua all’interno dell’edificio
 - ❏ vetustà
 - ❏ ramificazioni
 - ❏ curvature
 - ❏ rallentamento del flusso
 - ❏ linee non utilizzate
 - ❏ fondi ciechi;
 - ❏ incrostazioni
 - ❏ formazioni di biofilm;
- ❏ caratteristiche di normale funzionamento dell’impianto;

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 141 di 260

- ✚ condizioni di funzionamento non usuali, ma ragionevolmente prevedibili (ad esempio le rotture);
- ✚ prese d'aria per gli edifici (che non dovrebbero essere situate vicino agli scarichi delle torri di raffreddamento);
- ✚ cloro libero residuo.

FATTORI DI RISCHIO LEGIONELLA

Per la valutazione del rischio si considerano i seguenti fattori:

- ✚ presenza e la carica di legionella;
- ✚ condizioni ideali per la moltiplicazione del microrganismo (ad esempio: temperatura compresa tra 20 e 50°C, presenza di una fonte di nutrimento come alghe, calcare, ruggine o altro materiale organico);
- ✚ presenza di tubature con flusso d'acqua minimo o assente;
- ✚ utilizzo di gomma e fibre naturali per guarnizioni e dispositivi di tenuta;
- ✚ presenza di impianti in grado di formare un aerosol capace di veicolare la legionella (rubinetto, nebulizzatore, doccia, torre di raffreddamento, ecc.);
- ✚ presenza (e il numero) di soggetti sensibili per caratteristiche peculiari (età, patologie croniche, ecc.).

PROTOCOLLO PER IL CONTROLLO E LA MANUTENZIONE DEGLI IMPIANTI

In base ai risultati complessivi dell'analisi del rischio e dei punti critici di controllo individuati è stato redatto un protocollo per il controllo e la manutenzione degli impianti in cui vengono specificati:

- ✚ gli interventi da mettere in atto;
- ✚ le procedure di pulizia e disinfezione;
- ✚ periodicità dei controlli e degli interventi.

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 142 di 260

GESTIONE DEL DOCUMENTO

L'individuazione e la valutazione dei fattori di rischio, la scelta delle misure preventive e protettive, l'elaborazione delle procedure di sicurezza, nonché dei programmi di informazione e formazione sono state effettuati dal Dirigente Scolastico, nella qualità di Datore di Lavoro (ex art. 1, lett. c del D.M.P.I. 21 giugno 1996 n° 292), previa consultazione del Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza (ex art. 29, comma 2, D. Lgs n° 81/2008), avvalendosi della consulenza, nella qualità di R.S.P.P. e del, Medico Competente dell'Istituzione scolastica in argomento.

Il presente Documento di Valutazione di rischio di legionella viene custodito agli atti dell'istituto, e tenuto a disposizione per la consultazione anche da parte degli organi di vigilanza, nel rispetto dell'art. 29, comma 4 del D. Lgs n° 81/2008.

Si precisa che il presente documento è da intendersi non come un atto definitivo, ma come uno strumento dinamico, orientato al raggiungimento della massima sicurezza tecnologicamente fattibile e tale da consentire di non perdere di vista il rapporto costi benefici. Pertanto, si rimarca che esso sarà oggetto di aggiornamenti, elaborati ripercorrendo l'intera procedura operativa, con periodicità annuale; in seguito a modifiche tali da influire sugli standard di sicurezza dell'attività; nonché ad ogni segnalazione di un possibile caso di legionellosi.

INDAGINE COGNITIVA

ANAMNESI IMPIANTISTICA

Per la corretta valutazione del rischio correlato alla struttura, vengono analizzati gli schemi degli impianti idrici per gli usi antincendio e l'impianto di condizionamento, in quanto non sono disponibili gli schemi degli impianti idrici sanitari.

Dagli schemi d'impianto si individuano i punti critici, al fine di enucleare le sezioni degli impianti che possono presentare un rischio per il personale e l'utenza scolastica. In particolare, si verifica l'assenza di tubazioni con tratti terminali ciechi e senza circolazione dell'acqua, nonché la separazione delle tubazioni dell'acqua calda e quelle dell'acqua fredda. Inoltre si valuta l'uso delle varie sezioni o parti dell'impianto, alla ricerca di bracci morti, o comunque soggetti a ristagno d'acqua, o ad un suo fluire intermittente.

Lo studio degli impianti ricomprende la lettura delle destinazioni d'uso dei vari ambienti in cui ciascun impianto è presente, al fine di individuare un loro uso discontinuo, che potrebbe favorire la proliferazione del batterio.

PUNTI CRITICI DI CONTROLLO

Considerando l'analisi del rischio ed i fattori di rischio, vengono individuati i punti critici

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 143 di 260

dell'impianto di spegnimento ad idranti e dell'impianto di condizionamento da tenere sotto controllo, mediante azioni preventive di manutenzione e disinfezione, per ridurre al minimo il rischio legionella.

I siti da cui viene effettuato il campionamento sono i seguenti:

☒ rete dell'acqua fredda qualora la temperatura sia superiore a 20°C:

☐ serbatoio dell'acqua (possibilmente alla base)

☐ il punto più distante del serbatoio

☒ rete dell'acqua calda

☐ la base del serbatoio dell'acqua calda, vicino alle valvole di scarico;

☐ riciclo dell'acqua calda

☐ almeno n. 2 siti di erogazione, lontani dal serbatoio dell'acqua calda (docce, rubinetti);

☒ biofilm;

☒ bocchette di uscita dell'acqua condizionata;

☒ vasche per la raccolta dell'acqua.

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 144 di 260

ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI

RICERCA DI LEGIONELLA IN CAMPIONI AMBIENTALI

La valutazione dei punti a rischio si propone di identificare eventuali potenziali fonti di rischio ricomprendendo non solo i componenti - serbatoi, pompe, tubature, bracci morti, parti dell'impianto usate ad intermittenza - ma tutto l'impianto nella sua interezza.

La valutazione interessa anche quelle parti del sistema idrico che non sono usate abitualmente.

Per la struttura scolastica del che trattasi, il controllo deve essere eseguito prima della ripresa delle attività didattiche dopo le pause estive, natalizie e pasquali, oltre che secondo la periodicità consigliata.

IMPIANTO IDRO-POTABILE

POSSIBILI PUNTI A RISCHIO	TIPI DI RISCHIO	AZIONE PREVENTIVA PREVISTA	PERIODICITÀ DI CONTROLLO CONSIGLIATA
Cisterna di accumulo	Ristagno - carica batterica elevata	Pulizia e disinfezione	Bimestrale
Cisterna di accumulo antincendio	Ristagno - carica batterica elevata	Pulizia e disinfezione	Mensile
Autoclave	Ristagno - carica batterica elevata	Pulizia e disinfezione	Trimestrale
Deposito dell'acqua calda	a) Ristagno – incrostazioni - carica batterica elevata b) Temperatura tra 25 e 45 °C	a) Pulizia e disinfezione b) Temperatura tra 55 e 60°C	a) Mensile b) Trimestrale
Scambiatore di calore	a) Ristagno – incrostazioni - carica batterica elevata b) Temperatura tra 25 e 45 °C	a) Pulizia e disinfezione b) Temperatura tra 55 e 60°C	Mensile
Docce	a) Ristagno – incrostazioni - carica batterica elevata b) Temperatura tra 25 e 45 °C	a) Pulizia e disinfezione b) Temperatura tra 55 e 60°C a monte della miscelazione con l'acqua fredda	a) Mensile b) Quindicinale
Rubinetti	a) Ristagno – incrostazioni - carica batterica elevata b) Temperatura tra 25 e 45 °C	a) Pulizia e disinfezione b) Temperatura tra 55 e 60°C a monte della miscelazione con l'acqua fredda	a) Mensile b) Quindicinale
Punti terminali	a) Ristagno – incrostazioni - carica batterica elevata b) Temperatura tra 25 e 45 °C	Pulizia e disinfezione	Trimestrale
Condutture, punti di giunzione, rami morti	a) Ristagno – incrostazioni - carica batterica elevata	Pulizia e disinfezione	Da valutare in base alla conoscenza

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 145 di 260

dell'impianto idro-sanitario b) Temperatura tra 25 e 45 °C

dell'impianto e
dei lavori di
ristrutturazione
fatti nel tempo.

Addolcitori	Ristagno – incrostazioni - carica batterica elevata	Pulizia e disinfezione
Filtri per l'acqua	Ristagno – incrostazioni - carica batterica elevata	Pulizia e disinfezione

Trimestrale

Mensile

IMPIANTO DI CONDIZIONAMENTO

POSSIBILI PUNTI A RISCHIO	TIPI DI RISCHIO	AZIONE PREVENTIVA PREVISTA	PERIODICITÀ DI CONTROLLO CONSIGLIATA
Umidificatori ad acqua	Aerosol inquinati	Pulizia e disinfezione	Mensile
Filtri per l'aria	Presenza di carica batterica elevata	Pulizia e disinfezione	Mensile

INTEGRAZIONI PREVISTE

PROTOCOLLO PER IL CONTROLLO E LA MANUTENZIONE DEGLI IMPIANTI

In base ai risultati complessivi dell'analisi del rischio e dei punti critici di controllo individuati viene redatto un protocollo per il controllo e la manutenzione degli impianti in cui vengono specificati

- ☒ gli interventi da mettere in atto
- ☒ le procedure di pulizia e disinfezione, corredate della periodicità
- ☒ i siti di campionamento e le azioni correttive da mettere in atto in caso di esiti positivi dell'esame batteriologico

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 146 di 260

PROTOCOLLO IN CASO DI ESITO NEGATIVO DELL'ESAME BATTERIOLOGICO

Nel caso in cui il campionamento risulti negativo e vengano effettuati gli interventi necessari a rimuovere potenziali fattori di rischio dall'impianto ed adottate le procedure riportate nella tabella che segue, il campionamento viene ripetuto ad intervalli semestrali.

ELEMENTO DA MANUTENERE	ATTIVITÀ PREVISTA	PERIODICITÀ
Temperatura acqua calda	Mantenere sempre all'erogazione $T > 50^{\circ}\text{C}$	Controllo mensile della temperatura
Temperatura acqua fredda	Mantenere sempre all'erogazione $T < 20^{\circ}\text{C}$	Controllo mensile della temperatura
Circolazione acqua	Fare scorrere sempre l'acqua, sia calda che fredda, dai rubinetti dei locali non utilizzati frequentemente	Settimanalmente, per alcuni minuti Prima di ogni utilizzo
Rompigetto dei rubinetti	Mantenarli sempre puliti e disincrostanti	Controllo mensile Sostituzione all'occorrenza
Sistema di condizionamento Torri di raffreddamento Condensatori evaporativi delle UTA	Pulizia e disinfezione	Almeno semestrale
Serbatoi di accumulo dell'acqua	Svuotare, disincrostante, disinfectare e ripristinare il funzionamento dopo accurato lavaggio	Almeno semestrale

ELEMENTO DA MANUTENERE	ATTIVITÀ PREVISTA	PERIODICITÀ
Circuito acqua calda sanitaria	Iperclorazione shock: immissione di cloro nell'acqua, mantenuta ad una temperatura inferiore a 30°C , fino ad ottenere in tutto l'impianto, ivi compresi i punti distali, una concentrazione di cloro residuo libero di 50 ppm per un'ora o 20 ppm per due ore. Dopo il periodo di contatto procedere al drenaggio dell'acqua e al passaggio di nuova acqua nell'impianto, fino a che il livello di cloro ritorna alla concentrazione di 0,2 ppm (ex D.P.R. 236/99) Shock termico: aumento della temperatura dell'acqua a $70-80^{\circ}\text{C}$, continuativamente per tre giorni consecutivi con scorrimento per 30 minuti al giorno	Dopo interventi su scambiatori di calore Alla ripresa autunnale Dosaggio semestrale di cloro libero residuo Dosaggio di cloro libero residuo dopo ogni intervento
Filtri dell'acqua	Pulizia e disinfezione	Mensile
Serbatoi dell'acqua fredda ad uso potabile	Ispezione e disinfezione con soluzione di cloro 50mg/l per un'ora. Dopo il periodo di contatto procedere al drenaggio dell'acqua e al passaggio di nuova acqua nell'impianto, fino a	Annuale In presenza di sporco provvedere alla pulizia preliminare Dosaggio semestrale di

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 147 di 260

	che il livello di cloro ritorna alla concentrazione di 0,2 ppm (ex D.P.R. 236/99)	cloro libero residuo Dosaggio di cloro libero residuo dopo ogni intervento
Serbatoi dell'acqua Torri di raffreddamento Tubazioni visibili	Ispezione alle chiusure, affinché tutte le coperture risultino intatte e correttamente posizionate	Mensile
Modifiche all'impianto	Verifica della insussistenza di bracci morti, o tratti di tubazioni con assenza di flusso idrico, o con flusso intermittente	Ad ogni modifica

ELEMENTO DA MANUTENERE	ATTIVITÀ PREVISTA	PERIODICITÀ
Addolcitori	Pulizia e disinfezione	Mensile
Indagini microbiologiche	Ricerca della legionella nei punti critici	Esito negativo: semestrale Esito positivo: subito dopo la bonifica e successivamente dopo 15-30 giorni, dopo tre mesi e poi semestralmente

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 148 di 260

PROTOCOLLO IN CASO DI ESITO POSITIVO DELL'ESAME BATTERIOLOGICO

Se il campionamento risulti negativo (presenza di legionella in più del 30% dei campioni di acqua analizzati o con concentrazioni superiori a 1000/L), oltre a quanto specificato in precedenza, vengono messe in atto le misure che qui di seguito si elencano, in base della carica di legionella e restituite in formato tabella, per facilitarne la lettura.

LEGIONELLA (UFC/L)	INTERVENTO PREVISTO
carica riscontrata (UFC/L) < 100	Nessun intervento
100 > carica riscontrata (UFC/L) ≥ 1'000	Verifica dell'adozione delle misure previste nel paragrafo precedente
1'000 > carica riscontrata (UFC/L) ≥ 10'000	In assenza di casi: verifica dell'adozione delle misure previste nel paragrafo precedente e effettuazione dell'analisi del rischio In presenza di caso singolo o di cluster: rivisitazione delle misure di controllo e esecuzione bonifica
carica riscontrata (UFC/L) > 10'000	Contaminazione significativa: immediata bonifica, sia in presenza che in assenza di casi. Successiva verifica dei risultati, sia immediatamente dopo la bonifica, sia periodicamente, per verificare l'efficienza delle misure adottate

CONCLUSIONI

Da quanto rilevato, analizzato e condensato nel presente documento Il dirigente scolastico richiama l'Amministrazione a provvedere all'adeguamento e alle integrazioni di quanto non conforme o non idoneo alle norme ed alle condizioni di sicurezza ovvero di quanto mancante (sia come atti documentali, sia come dispositivi e/o attrezzature e/o servizi), ai sensi dell'art. 3 della legge 11 gennaio 1996, n° 23.

Lo stesso dirigente, datore di lavoro, provvederà al periodico aggiornamento del presente documento ad ogni mutamento di condizioni originarie ovvero per semplice manutenzione ovvero per mutamento della norma, nonché ad informare, se del caso, l'ente locale su richiamato.

	DESCRIZIONE	P	D	R	PROVVEDIMENTO	MISURE ADOTTATE D.lgs. 81/08 art28 c.2 l.b
		1	3	3	Chiedere l'Amministrazione a provvedere all'adeguamento e alle integrazioni di quanto non conforme o non idoneo alle norme ed alle condizioni di sicurezza ovvero di quanto mancante (sia come atti documentali, sia come dispositivi e/o attrezzature e/o servizi), ai sensi dell'art. 3 della legge 11 gennaio 1996, n° 23	

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 150 di 260

RISCHIO COVID – 19

Strategie di Prevenzione

Sulla base di tale approccio di matrice di rischio si possono adottare una serie di misure atte a prevenire/mitigare il rischio di contagio per i lavoratori. La gestione della prima fase emergenziale ha permesso di acquisire esperienze prevenzionali che possono essere utilmente sviluppate nella seconda fase.

Nella prima fase si sono attuate, infatti, una serie di misure organizzative di prevenzione e protezione rese necessarie nel contesto emergenziale per garantire il lavoro in sicurezza per i settori produttivi che hanno continuato ad operare, misure peraltro già richiamate dal “Protocollo condiviso di regolamentazione delle misure per il contrasto e il contenimento della diffusione del virus Covid-19 negli ambienti di lavoro”. Per il settore sanitario, inoltre, sono stati emanati numerosi documenti guida da OMS, ECDC, Agenzia europea per la sicurezza e la salute sul lavoro - EU-OSHA, Ministero della Salute, ISS e INAIL.

Il sistema di prevenzione nazionale ed aziendale realizzatosi nel tempo, con il consolidamento dell'assetto normativo operato dal D.Lgs 81/08 e s.m.i., offre la naturale infrastruttura per l'adozione di un approccio integrato alla valutazione e gestione del rischio connesso all'attuale emergenza pandemica.

Nell'ottica di un approccio partecipato ed integrato all'attuazione delle procedure individuate, è imprescindibile il coinvolgimento di tutte le figure della prevenzione aziendale, medico competente, RSPP, RLS/RLST, nel coadiuvare il datore di lavoro in un puntuale monitoraggio dell'attuazione attenta e responsabile delle suddette misure, rilevando che solo la partecipazione consapevole ed attiva dei lavoratori potrà esitare in risultati efficaci con importanti ripercussioni positive anche all'esterno del setting lavorativo.

C'è la necessità di adottare una serie di azioni che vanno ad integrare il documento di valutazione dei rischi (DVR) atte a prevenire il rischio di infezione SARS-CoV-2 nei luoghi di lavoro contribuendo, altresì, alla prevenzione della diffusione dell'epidemia. Tali misure possono essere così classificate:

- Misure organizzative
- Misure di prevenzione e protezione
- Misure specifiche per la prevenzione dell'attivazione di focolai epidemici

SI VEDA APPENDICE DVR COVID e direttive Ministeriali di aggiornamento

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 151 di 260

VALUTAZIONE MICROCLIMA

L'insieme degli aspetti fisici che caratterizzano l'aria degli ambienti confinati viene definito microclima, così come le caratteristiche fisiche dell'aria atmosferica concorrono a determinare il clima di un luogo aperto. Per ambienti confinati si intendono tutte quelle infrastrutture più o meno separate dall'ambiente esterno nelle quali, proprio per questa separazione, l'aria assume delle caratteristiche diverse da quelle climatiche della località in cui ci si trova.

Talora sotto il termine microclima vengono anche considerati gli aspetti relativi all'inquinamento negli spazi confinati; tale incorporazione è in effetti forzata e questo argomento deve essere trattato nel capitolo dell'inquinamento "indoor", la cosiddetta sindrome dell'edificio malato. Considerando che la maggior parte della popolazione urbana trascorre il 75-80% del tempo all'interno di edifici chiusi, è facilmente intuibile quale importanza rivesta la qualità del microclima per il benessere dell'uomo.

RICHIAMI TEORICI - REGOLAZIONE DELLA TEMPERATURA CORPOREA

La temperatura interna del corpo umano (circa 37°C) può essere mantenuta costante solo se il bilancio tra il calore prodotto dai processi metabolici e quello disperso nell'ambiente risulta in pareggio.

Il bilancio calorico è controllato da termoriceptori centrali e periferici che sono sensibili alla temperatura e, in particolare, ai cambiamenti di temperatura.

I termoriceptori del freddo sono sensibili a diminuzioni della temperatura cutanea dell'ordine di 0.004 °C/s (14,4 °C/h); i termoriceptori del caldo sono più sensibili ed inviano impulsi già per aumenti della temperatura di circa 0.001 °C/s (3.6 °C/h).

La produzione di calore di un corpo a riposo, misurata in certe condizioni standard, è dell'ordine di 1 W per Kg di peso corporeo (metabolismo di base).

Le variazioni della temperatura esterna comportano adeguamenti energetici di due o tre volte mentre il lavoro muscolare può cambiare la produzione di calore fino a dieci volte.

La temperatura interna del corpo può oscillare tra 36°C e 40-42°C mentre quella cutanea più ampiamente tra 17°C e 40°C.

L'organismo umano deve mantenere sempre una costanza termica; variazioni della temperatura oltre i normali limiti determinano sofferenze delle principali funzioni fisiologiche con ripercussioni più o meno gravi sulle capacità lavorative.

In tutte le attività dell'uomo, dal completo riposo alla massima attività fisica possibile, si ha sempre una produzione di calore; infatti il rendimento della macchina umana si aggira intorno al 20%, aumentando cioè le prestazioni lavorative, la produzione di calore è proporzionalmente molto più grande.

In pratica la quantità di calore che il lavoratore deve disperdere è compreso tra le 100 kcal/ora per i lavori sedentari e le 300-400 kcal/ora per lavori gravosi.

Il corpo umano deve inoltre difendersi dal calore assunto dall'ambiente, ovvero dall'aria circostante per meccanismi di conduzione e convezione, oppure per radiazione da oggetti con temperatura superiore alla propria (masse più calde, sole, suolo riscaldato, ecc.).

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 152 di 260

E' chiaro quindi che la temperatura dell'aria e la presenza di masse radianti rivestono grande importanza nella valutazione del microclima.

La dispersione del calore avviene in piccolissima parte (2%) per conduzione in quanto il tessuto adiposo e la pelle hanno un forte potere isolante e altrettanto basso è il coefficiente di conduzione dell'aria; solo in caso di contatto con un corpo ad alto coefficiente di conduzione termica (ad es. immersione in acqua fredda) si può avere una notevole perdita di calore.

Attraverso la convezione l'organismo perde circa il 28% del calore; i moti convettivi vengono amplificati dal movimento dell'aria in ragione della radice quadrata della velocità della stessa. Mediante l'irraggiamento il corpo umano perde una grande quantità di calore, superiore al 40%, comportandosi come un perfetto "corpo nero".

Il calore eliminato attraverso l'evaporazione dell'acqua è circa il 25%; si intende in questo caso non l'evaporazione dell'acqua prodotta dalle ghiandole sudoripare, bensì quella proveniente dall'ampia superficie polmonare durante gli atti respiratori.

Oltre i 25° di temperatura ambientale questi meccanismi di termodispersione diventano sempre meno efficienti e, oltre i 35°, l'organismo tende ad assumere calore dall'ambiente. In queste condizioni, o quando si ha un aumento di produzione di calore come nel caso di intensa attività fisica, entra in gioco la sudorazione. E' questo il metodo di dispersione termica più potente: in casi estremi può assicurare la dispersione di 1000 kcal/h.

In caso invece di esposizione al freddo, l'organismo attua dei meccanismi antagonisti con lo scopo di incrementare la produzione di calore mediante un aumento delle attività metaboliche di molti tessuti, in particolar modo dei muscoli; da qui la "pelle d'oca" e i brividi.

Si determina infine una vasocostrizione periferica che, riducendo l'apporto di sangue e quindi di calore alla superficie corporea, riduce le perdite di calore.

Lo stato della condizione di scambio termico tra uomo ed ambiente è esprimibile attraverso un'equazione di bilanciamento tra calore prodotto e calore smaltito:

$$S = M \pm W \pm R \pm C \pm K - E - RES$$

dove:

S = bilancio termico

M = metabolismo

W= lavoro muscolare esterno

R = scambi calorici per radiazione

C = scambi calorici per convezione K = scambi calorici per conduzione

E = perdita di calore per evaporazione

RES = perdita di calore per respirazione

Quando interviene il fattore vestiario, la stessa equazione, per bilancio in pareggio (S = 0), può ridursi a:

$$M \pm W - E - RES = \pm R \pm C \pm K$$

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 153 di 260

Come già accennato, il valore del metabolismo (M) per un individuo a riposo è di circa 45 W/m² (circa 40 Kcal/hm²), ma può raggiungere, per una persona in movimento, anche 500 W/m² (circa 430 Kcal/hm²).

Questa energia può essere a volte convertita in lavoro meccanico esterno, ma il più delle volte è principalmente sviluppata come calore interno del corpo.

Il rendimento meccanico del corpo umano è infatti assai scarso (meno del 20% per atleti ben allenati): in altre parole, per un aumento di lavoro esterno di 10 W/m², il metabolismo aumenterà di oltre 50 W/m², dei quali ben più di 40 potrebbero andare ad incrementare la sudorazione per evitare un innalzamento della temperatura interna.

Il calore scambiato attraverso il vestiario è dato da:

$$Kcl = ts - tcl \cdot 0,155 \cdot Icl$$

dove:

ts = temperatura media della pelle, °C;

tcl = temperatura superficiale del vestiario, °C;

Icl = isolamento termico del vestiario, unità "clo".

Mediamente l'area corporea di un individuo vestito è di circa 1,7 - 1,8 m²

Per quantificare analiticamente il tipo di vestiario si fa ricorso a tabelle che forniscono la resistenza termica di alcuni indumenti. La resistenza termica di singoli mezzi di protezione individuale (maschere, cuffie antirumore, scarpe antischiacciamento) non viene riportata. Occorre invece tener conto anche di questi accessori, quando utilizzati, incrementando con una valutazione dettata dall'esperienza il valore globale della resistenza termica dell'abbigliamento.

ALTRI FATTORI

Gli altri parametri che compaiono nell'equazione del bilancio termico possiedono le seguenti caratteristiche.

1. *Perdita di calore per evaporazione*: la diffusione del vapore d'acqua attraverso la pelle è una funzione della temperatura cutanea ($t_s = 35,7 - 0,0275 M$) e della pressione parziale del vapore d'acqua (p_a). Le perdite di calore dovute a sudorazione sono invece una funzione del carico metabolico (M).
2. *Perdita di calore per respirazione*: è una funzione del metabolismo (M) e della temperatura ambiente (t_a), trascurandosi le influenze dovute alla temperatura dell'aria espirata.
3. *Scambi termici per radiazione*: sono una funzione dell'area effettiva sviluppata da un corpo vestito, della temperatura superficiale del vestiario e della temperatura radiante media (t_{rm}). Quest'ultimo fattore è definito come la temperatura media uniforme alla quale le superfici circostanti emettono radiazioni. La t_{rm} di un ambiente di lavoro (non uniformi) è equivalente alla temperatura radiante di un ambiente chiuso, uniformi, a pareti nere, nel quale un individuo scambia la stessa quantità di calore che scambierebbe nell'ambiente non uniforme considerato.
4. *Scambi termici per convezione*: sono regolati in modo diverso a seconda che ci si trovi in ambienti dotati

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 154 di 260

di una ventilazione pressoché nulla (convenzione libera) ovvero forte (convenzione forzata). La convenzione è una funzione della temperatura ambiente (t_a), del fattore "area del vestiario" ed infine della temperatura del vestiario, in caso di convenzione libera, e della ventilazione, in caso di convenzione forzata.

DIFESA DALLE TEMPERATURE

La prevenzione contro le alte temperature deve essere attuata in tutte quelle condizioni lavorative in cui non possono essere variati i parametri microclimatici, sia per il tipo di lavorazione in atto (siderurgia), sia per lo stesso ambiente di lavoro (miniere). Gli interventi tecnici sono diretti in modo specifico a modificare alcuni fattori ambientali mediante ventilazione, raffreddamento dell'aria e riduzione dell'umidità. In condizioni particolari, come in vicinanza di forni, laminatoi, ecc., può essere utile prevedere delle cabine climatizzate ben isolate dall'ambiente.

Un'ulteriore difesa dalle alte temperature viene attuata con ampie cappe di aspirazione munite di tiraggi forzati sistemati preferibilmente al soffitto stando attenti comunque che la velocità dell'aria sia sempre nei limiti accettabili. Una valida protezione dal calore radiante si ottiene mediante schermi protettivi; questi possono essere formati da semplici superfici riflettenti, nel qual caso la temperatura è identica sui due lati, o da superfici riflettenti ed assorbenti in modo che la temperatura sia notevolmente più bassa dalla parte del lavoratore. In casi estremi e per lavorazioni o interventi particolari si ricorre a tute protettive più o meno complesse.

Anche per le basse temperature esistono lavorazioni nelle quali le condizioni microclimatiche non possono essere variate: industria del ghiaccio, dei surgelati, lavoro nei frigoriferi, ecc. Vanno considerati anche tutti quei lavori che devono essere svolti all'aperto durante la stagione fredda; in questo caso per microclima può essere considerato il clima dell'area lavorativa. Appare ovvio che in tutte queste attività è pressoché impossibile variare le condizioni microclimatiche e, pertanto, la difesa dal freddo può essere attuata soltanto mediante validi indumenti protettivi o, in alternativa, prevedendo turni di lavoro ridotti.

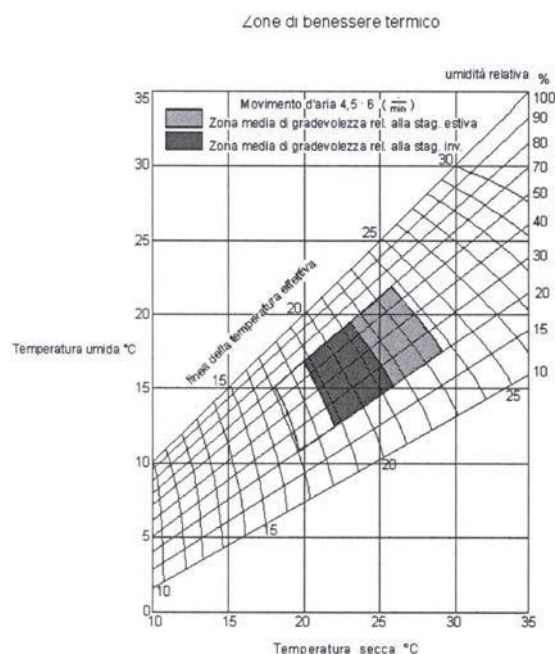
In tutti i casi, caldo o freddo, deve essere attuata una prevenzione individuale che si basa su alcuni punti fondamentali. In primo luogo sono indispensabili una selezione medica preventiva e la successiva esecuzione di controlli medici periodici oppure in occasione di sovraesposizione a stress termici o in seguito a disturbi correlabili.

L'acclimatazione progressiva è utilissima soprattutto in occasione di esposizione ad alte temperature in quanto permette di acquisire una assuefazione al calore; bisogna tenere conto che una settimana di pausa lavorativa è sufficiente a far perdere tale capacità.

Le pause di recupero e, di conseguenza, le riduzioni dell'orario di lavoro permettono all'organismo di equilibrare l'eccessivo dispendio energetico. L'igiene alimentare è l'ultimo punto fondamentale per i lavoratori esposti a stress termici: la dieta deve essere leggera, con pasti frequenti e con esclusione degli alimenti difficilmente digeribili; l'ingestione di acqua non deve essere libera e, soprattutto, deve essere accompagnata dalla somministrazione di sali minerali che vengono persi con la sudorazione, in particolar modo sodio e potassio.

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 155 di 260

E' ovvio comunque che in tutti i casi in cui sia possibile, il datore di lavoro deve provvedere a rendere il microclima degli ambienti lavorativi il più possibile prossimo alla zona del benessere termico ($t = 18^{\circ}\text{C} - 20^{\circ}\text{C}$; U.R. = 40 - 60%; velocità dell'aria = 0,05 - 0,3 m/s) mediante idonei impianti di riscaldamento, ventilazione e condizionamento.



BENESSERE TERMICO

Il comfort climatico è definibile come uno stato mentale che esprime soddisfazione per l'ambiente (benessere termico): la prima condizione perché si realizzi è che l'equazione del bilancio termico sia soddisfatta.

Ma se il pareggio del bilancio termico può essere raggiunto, attraverso meccanismi di regolazione corporea, entro un'ampia gamma di situazioni ambientali, tuttavia il benessere termico è limitato in un campo di variazione molto più ristretto.

1. Il benessere termico, dunque, esprime una condizione di neutralità, con dispersione integrale del calore prodotto senza aumento della temperatura corporea e senza evidente intervento del sistema termoregolatore.
2. Il soddisfacimento del bilancio termico, attraverso l'evidente intervento del sistema termoregolatore per evitare l'innalzamento della temperatura corporea, esprime invece una condizione di equilibrio.
3. Infine, laddove il meccanismo di regolazione non è sufficiente alla dissipazione del calore prodotto, si ha una condizione di squilibrio termico che rappresenta un reale rischio da stress calorico.

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 156 di 260

Lo stato di comfort climatico si realizza, in pareggio del bilancio termico, quando sono soddisfatti certi valori di t_{sk} (temperatura cutanea) e di E_{sk} (energia dissipata in sudore).

L'equazione del benessere termico è stata ottenuta inserendo, nell'equazione del bilancio termico, le due equazioni relative alla temperatura cutanea (t_{sk}) ed alla sudorazione (E_{sk}).

Questa equazione stabilisce le combinazioni di attività, vestiario e delle quattro variabili ambientali (temperatura ambiente, temperatura radiante media, velocità dell'aria, umidità): essa ha una forma complessa e può essere risolta solo attraverso un computer.

Poiché non è ragionevolmente possibile mantenere in tutti gli ambienti la neutralità termica, si è pensato (Fanger, 1970) di quantificare il grado di discomfort attraverso un'equazione derivata da quella del benessere termico: questa equazione (**PMV** = voto medio previsto) preconizza quale sarà la risposta del maggior numero di soggetti acclimatati quando siano interpellati sull'ambiente secondo la seguente scala psicofisica:

Voto (PMV)	Sensazione dominante
+3	molto caldo
+2	Caldo
+1	leggermente caldo
0	Benessere
-1	leggermente freddo
-2	Freddo
-3	molto freddo

La percentuale di persone insoddisfatte (**PPD**) dell'ambiente termico è collegata direttamente al **PMV** da una relazione analitica messa a punto dal Fanger e recepita dalle norme. Si osserva che in condizioni di benessere termico ($PMV = 0$) ci sarà solo il 5% degli insoddisfatti, mentre il 75% degli interpellati si dichiarerà insoddisfatto per $PMV = 2$.

La valutazione di questi indici, noti come indici di Fanger, è effettuata tramite centraline computerizzate e si basa sulle seguenti formule:

$$PMV = (0.303 \times e^{0.036M} + 0.0275) L \quad PPD = 10 - [95 \times e^{(0.03353 PMV^4 + 0.2179 PMV^2)}]$$

dove:

M metabolismo in W/m^2 o in "met"

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 157 di 260

- L** carico termico legato alle seguenti variabili: temperatura dell'aria,
5. temperatura media radiante,
 6. velocità dell'aria,
 7. pressione parziale di vapore

resistenza termica del vestiario in "clo"

met	metabolismo/unità termica di dispersione del calore metabolico:	
1 met	50 kcal/m ² /h	attività sedentaria
4 met	200 kcal/ m ² /h	lavoro leggero
7 met	350 kcal/ m ² /h	lavoro moderato
10 met	500 kcal/m ² /h	lavoro pesante

clo (clothing) unità di resistenza termica del vestiario:

0 clo	uomo nudo
0,5 clo	abito leggero
1,2 clo	abito pesante europeo
3÷4 clo	abito zone polari

L'utilizzazione di classificazioni di tipo generico per quanto riguarda met e clo, può rendere poco precisi gli indici di Fanger che, peraltro, sono considerati validi solo per ambienti termici moderati e con velocità dell'aria ridotta.

Come si evidenzia nella tabella, il PMV e il PPD sono strettamente correlati e si osserva che anche a valori di PMV = 0, ovvero in condizioni microclimatiche teoricamente ottimali, esiste una percentuale del 5% di insoddisfatti.

Comunque un ambiente viene ritenuto accettabile per valori di PMV $\pm 0,5$ e corrispondente PPD = 10%. Tutti gli indici finora descritti sono validi per esprimere le condizioni microclimatiche di un ambiente; non possono però essere considerati assoluti, in quanto esiste una notevole variabilità individuale nelle risposte adattative a diverse condizioni climatiche.

E' pertanto estremamente difficile fissare dei limiti ambientali per le varie attività lavorative in quanto, oltre alla diversa sensibilità individuale, riveste grande importanza l'acclimatazione e l'allenamento.

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 158 di 260

PMV	PPD		
	sensazione di freddo	sensazione di caldo	Totale
-2.0	76.4%		76.4%
-1.5	52.0%		52.0%
-1.0	26.8%		26.8%
-0.9	22.5%		22.5%
-0.8	18.7%	0.1%	18.8%
-0.7	15.3%	0.2%	15.5%
-0.6	12.4%	0.3%	12.7%
-0.5	9.9%	0.4%	10.3%
-0.4	7.7%	0.6%	8.3%
-0.3	6.0%	0.9%	6.9%
-0.2	4.5%	1.3%	5.8%
-0.1	3.4%	1.8%	5.2%
0	2.5%	2.5%	5.0%
0.1	1.8%	3.4%	5.2%
0.2	1.3%	4.5%	5.8%
0.3	0.9%	5.9%	6.8%
0.4	0.6%	7.7%	8.3%
0.5	0.4%	9.8%	10.2%
0.6	0.3%	12.2%	12.5%
0.7	0.2%	15.2%	15.4%
0.8	0.1%	18.5%	18.6%
0.9		22.2%	22.2%
1.0		26.4%	26.4%
1.5		51.4%	51.4%
2.0		75.7%	75.7%

Correlazione tra PPD e PMV di Fanger

La norma **ISO 7730** suggerisce di considerare ottimali gli ambienti termici caratterizzati dai seguenti parametri:

$$0,5 < PMV < + 0,5$$

$$PPD < 10\%$$

Tab. A - Valori microclimatici consigliati

Tipo di attività fisica	Temperatura Ambiente C°			Umidità aria %			Velocità dell'aria m/sec.
	Min.	Ottima	Max.	Min.	Ottima	Max.	Max.
Lavoro di ufficio	20	21	24	40	50	70	0.1
Lavoro manuale in posizione seduta	19	20	24	40	50	70	0.1
Lavoro facile in posizione eretta	17	18	22	40	50	70	0.2

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 159 di 260

Valutazione finale

AERAZIONE		
NATURALE ☒ Si ☐ No	☒ Finestre ☐ Oblò	Dimensioni m ² . Varie misure
ARTIFICIALE ☐ Si ☒ No	☐ Ventole ☐ Aspiratori	adeguato ricambio aria
MICROCLIMA		
☒ Radiatori in ghisa, lamiera ☒ Condizionatori ☐ Ventilconvettori ☐ Stufe	Alimentati a: ☐ Gasolio ☐ GPL ☐ Corrente elettrica ☒ Metano ☐ Olio Pesante	

NOTE:

- Non tutti gli infissi hanno apertura a battente e non sono dotati di vetri di sicurezza;
- Le sedi sono servite da un impianto di riscaldamento centralizzato con locale caldaia
- I locali adibiti ad uffici sono dotati di impianto di aria condizionata.

	DESCRIZIONE	P	D	R	PROVVEDIMENTO	MISURE ADOTTATE D.lgs. 81/08 art28 c.2 l.b
	rilevo periodo invernale valori : t = 21°C - ur 41 %				valori nella norma uffici ed aule	
	Tipo di rischio: alterazioni delle funzioni fisiologiche con ripercussioni sulle capacità lavorative; stress termico	2	1	2	Misure per la mitigazione del rischio e norme comportamentali • Manutenzione periodica dei corpi scaldanti; • Non utilizzare stufe elettriche all'interno dell'edificio; • Provvedere periodicamente alla manutenzione, alla pulizia ed alla sostituzione dei filtri delle macchine per l'aria condizionata presenti nei vari locali; • Provvedere a proteggere in maniera adeguata i corpi scaldanti ed i relativi collegamenti all'impianto; • Verificare le condizioni di manutenzione e la tenuta a parete dei corpi scaldanti.	

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 160 di 260

VALUTAZIONE RISCHIO INCENDIO

Il presente documento viene redatto ai sensi di quanto previsto dal Titolo I Sezione VI del D.Lgs 81/2008, art.1 DPR 418/1995 e art. 2 del Decreto del Ministero dell'Interno del 10 marzo 1998, Esso scaturisce dall'analisi e dalle valutazioni effettuate sulle attività che si svolgono nei luoghi di lavoro

Gli adempimenti inerenti la sicurezza antincendio e la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro sono effettuati in accordo a quanto previsto dalla normativa sopracitata e tutta la normativa antincendio specifica, in particolare vengono applicate tutte le norme specifiche antincendio ai fini della costruzione progettazione ed esercizio di edifici, locali, impianti e attività specifiche.

Vengono di seguito riportati i criteri utilizzati per soddisfare i requisiti contenuti nella suddetta normativa e, in particolare, a quanto definito negli artt. 2, 3, 4, 5, 6 e 7 del D.M. 10/03/98,

L'articolazione operativa ha previsto uno sviluppo logico su tre livelli di intervento:

- 1) acquisizione dei dati sui luoghi di lavoro;
- 2) valutazione dei rischi;
- 3) definizione delle misure preventive, protettive e precauzionali di esercizio.

In particolare, nell'ambito del terzo livello di sviluppo, vengono affrontate le tematiche relative al controllo e manutenzione degli impianti e delle attrezzature antincendio, alla gestione dell'emergenza in caso di incendio, inclusa la designazione degli addetti al servizio antincendio, nonché alla formazione e l'addestramento degli addetti alla prevenzione incendi, lotta antincendio e gestione dell'emergenza e la emissione del piano di emergenza.

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 161 di 260

Metodologia

La valutazione del rischio incendio è effettuata in accordo a quanto definito nell'allegato I al D.M. 10/03/98. In particolare, la procedura di valutazione del rischio incendio è anche orientata a definire la classificazione del livello di rischio incendio, riferibile all'intero immobile e a parti di esso.

Il rischio incendio è definito come la probabilità che sia raggiunto il livello potenziale di accadimento di un incendio e che si verifichino conseguenze dell'incendio sulle persone presenti.

Le classi di rischio di incendio individuate dal Decreto sono (definizioni da: *Allegato I punto 1.4.4 DM 10/03/98*):

- **luoghi di lavoro a rischio di incendio basso:** *“Si intendono a rischio di incendio basso luoghi di lavoro o parte di essi, in cui sono presenti sostanze a basso tasso di infiammabilità e le condizioni locali e di esercizio offrono scarse possibilità di sviluppo di principi di incendio ed in cui, in caso di incendio, la probabilità di propagazione dello stesso è da ritenersi limitata”.*
- **luoghi di lavoro a rischio di incendio medio:** *“Si intendono a rischio di incendio medio i luoghi di lavoro o parte di essi, in cui sono presenti sostanze infiammabili c/o condizioni locali e/o di esercizio che possono favorire lo sviluppo di incendi, ma nei quali, in caso di incendio, la probabilità di propagazione dello stesso è da ritenersi limitata”.*
- **luoghi di lavoro a rischio di incendio elevato:** *“Si intendono a rischio di incendio elevato i luoghi di lavoro o parte di essi, in cui: per presenza di sostanze altamente infiammabili e/o per le condizioni locali e/o di esercizio sussistono notevoli probabilità di sviluppo di incendi e nella fase iniziale sussistono forti probabilità di propagazione delle fiamme, ovvero non è possibile la classificazione come luogo a rischio di incendio basso o medio. Tali luoghi comprendono: a) aree dove i processi lavorativi comportano l'utilizzo di sostanze altamente infiammabili (p.e. impianti di verniciatura), o di fiamme libere, o la produzione di notevole calore in presenza di materiali combustibili; b) aree dove c'è deposito o manipolazione di sostanze chimiche che possono, in determinate circostanze, produrre reazioni esotermiche, emanare gas o vapori infiammabili, o reagire con altre sostanze combustibili; c) aree dove vengono depositate o manipolate sostanze esplosive o altamente infiammabili; d) aree dove c'è una notevole quantità di materiali combustibili che sono facilmente incendiabili; e) edifici interamente realizzati con strutture in legno”.*

Il criterio operativo definito ed applicato si basa sui dati acquisiti durante i sopralluoghi, e riportati nel paragrafo descrittivo delle *“caratteristiche degli ambienti di lavoro”* di parte di esso o per zone di lavoro omogenee. La descrizione delle caratteristiche degli ambienti di lavoro analizza i seguenti fattori:

- caratteristiche costruttive, dimensioni e articolazione dei luoghi di lavoro;
- tipo di attività;
- materiali immagazzinati e manipolati, arredi (combustibili/infiammabili);
- presenza di potenziali sorgenti di innesco come: attrezzature, impianti, ecc (Non vengono presi in considerazione gli inneschi dovuti ad atti vandalici o di origine dolosa);
- numero di persone presenti, siano esse lavoratori dipendenti che altre persone;

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 162 di 260

- percorsi di esodo;
- presidi antincendio;
- organizzazione della sicurezza antincendio.

La caratterizzazione degli ambienti di lavoro permette di identificare eventuali situazioni di potenziale del pericolo di incendio necessari per la valutazione del rischio.

I pericoli di incendio vengono pertanto individuati, in ogni area di rischio identificata, in relazione alla coesistenza, continuativa od occasionale, di materiali combustibili e/o infiammabili immagazzinati o manipolati, e potenziali fonti di innesco e alla presenza di situazioni che possono determinare la facile propagazione dell'incendio.

I dati acquisiti sono stati successivamente sintetizzati in cinque parametri fondamentali che concorrono a determinare la probabilità di accadimento. A ciascuno di tali parametri viene attribuito un valore binario (si/no), dalla cui elaborazione, deriva una valutazione complessiva del livello di rischio d'incendio. Nell'elaborazione, si tiene conto del fatto che, nella valutazione di ciascun parametro, la presenza di una soltanto delle condizioni indicate stabilisce l'incidenza stessa del parametro sulla valutazione complessiva.

Inoltre, così come previsto nell'allegato n° IX al D.M. 10.03.98, comunque sono da considerare:

- ☐ *luoghi e/o attività a rischio MEDIO:*
- ☐ *luoghi e/o attività a rischio ELEVATO:*
- ☐ *luoghi e/o attività a rischio BASSO*

Il metodo sopra descritto oltre a rispondere in maniera esaustiva ai requisiti richiesti dalla legge, è basato su un criterio operativo sistematico (raccolta dati) ed analitico (procedura di valutazione), ha la possibilità di poter essere documentato fornendo pertanto un riscontro oggettivo delle attività svolte ed ha la caratteristica di agevolare la successiva fase di definizione delle misure in quanto le valutazioni attribuite ai parametri che costituiscono la classificazione del livello già evidenziano i settori e le aree su cui intervenire al fine di ridurre la probabilità di insorgenza degli incendi e declassificare conseguentemente il livello di rischio.

Caratterizzazione degli ambienti di lavoro

La distribuzione degli ambienti ad uso scolastico è distribuita su tre piani.

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 163 di 260

Ai fini di una più precisa individuazione dei pericoli di incendio, e in ottemperanza a quanto previsto dall'art. 2 comma 4 del D.M. 10 marzo 1998 e dal DPR 418/95, si ritiene utile suddividere la struttura nelle seguenti parti caratterizzate da rischi di incendio omogenei e di seguito indicate come "aree di rischio omogenee":

	uffici
	Aule
	laboratori

Materiali combustibili e/o infiammabili

- Materiale cartaceo ubicato negli armadi archivio e biblioteca

Caratteristiche dei materiali di arredo

AMBIENTE	CARATTERISTICHE	SITUAZIONE
uffici		☐ idoneo ☐ non idoneo ☐ da sostituire ☒ n.n
Aule		☐ idoneo ☐ non idoneo ☐ da sostituire ☒ n.n
laboratori		☐ idoneo ☐ non idoneo ☐ da sostituire ☒ n.n

Individuazione di sorgenti d'innescio

I possibili inneschi o meglio le possibili cause di incendio possono essere di tre tipi come sintetizzato nella tabella che segue:

SORGENTI	FATTORI DETERMINANTI
Cattivo funzionamento di attrezzature o impianti	- Impianti (elettrico, termico, condizionamento, ecc.) non a norma - Presenza di apparecchiature elettriche non installate secondo norme di buona tecnica. - Impianto elettrico non sottoposto a verifica periodica - Impianti non soggetti a manutenzione periodica

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 164 di 260

	ordinaria
Cause naturali	- Fulmini
Cattivo comportamento dell'uomo	- Apparecchiature elettriche non utilizzate correttamente - Uso di apparecchiature elettriche personali non conformi - Sovraccarico elettrico dovuto a collegamenti elettrici di utenze in numero e potenzialità superiore al carico massimo sopportabile - Fumare in aree in cui vige il divieto

VIE DI FUGA:

SCALE

Zono presenti n. 3 scale interne che collegano i vari piani di L= 1,60 cm non di tipo protetto con smonto nelle atrio del piano terra. Esiste scala emergenza esterna di

L= 1,60 cm

USCITE

Le porte di emergenza del piano seminterrato / terra danno verso luogo sicuro e sono dotate di maniglione antipánico

Al piano seminterrato / terra è presente una uscita che immettono direttamente all'esterno luogo sicuro

PIANO	Lunghezza max dei percorsi (metri)	SITUAZIONE
Seminterrato/ terra	<40	☐ Non idonea ☒ Idonea
Terra /Primo	<40	☒ Non idonea ☐ Idonea
Secondo	<40	☒ Non idonea ☐ Idonea
terzo	<40	☒ Non idonea ☐ Idonea

Legenda

da 15 a 30 metri per aree a rischio d'incendio elevato

da 30 a 45 metri per aree a rischio d'incendio medio

da 45 a 60 metri per aree a rischio d'incendio basso

Qualora le scale non fossero protette (Allegato III del D. M. 10/3/98 al punto 3.3/i), per luoghi di lavoro a rischio basso/medio, la distanza max per giungere in luogo sicuro deve essere inferiore a 45 – 60 metri (30 – 45 metri in caso di uscita unica)

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 165 di 260

Attrezzature antincendio SEDE AFRAGOLA

ESTINTORI		
PIANO	NUMERO E TIPOLOGIA	UBICAZIONE
Seminterrato	n° 2 a polvere, da 6 kg. capacità estinguente ABC 34 A 233B-C a parete,-	in spazi accessibili
Terra	n° 4 a polvere, da 6 kg. capacità estinguente ABC 34 A 233B-C a parete	in spazi accessibili
Primo	n° 4 a polvere, da 6 kg. capacità estinguente ABC 34 A 233B-C a parete	in spazi accessibili
Secondo	n° 4 a polvere, da 6 kg. capacità estinguente ABC 34 A 233B-C a parete	in spazi accessibili
terzo	n° 4 a polvere, da 6 kg. capacità estinguente ABC 34 A 233B-C a parete	in spazi accessibili

IMPIANTO IDRICO ANTINCENDIO			
PIANO	TIPOLOGIA	N	UBICAZIONE
Seminterrato	Idrante antincendio UNI 45		lungo l'esodo
Terra	Idrante antincendio UNI 45	2	lungo l'esodo
Primo	Idrante antincendio UNI 45	2	lungo l'esodo
Secondo	Idrante antincendio UNI 45	2	lungo l'esodo
terzo	Idrante antincendio UNI 45	1	lungo l'esodo

IMPIANTO ALLARME		
PIANO	TIPOLOGIA	UBICAZIONE
	Campanella scolastica	

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 166 di 260

Attrezzature antincendio SEDE CARDITO

ESTINTORI		
PIANO	NUMERO E TIPOLOGIA	UBICAZIONE
Terra	n° 4 a polvere, da 6 kg. capacità estinguente ABC 34 A 233B-C a parete	in spazi accessibili

IMPIANTO IDRICO ANTINCENDIO			
PIANO	TIPOLOGIA	N	UBICAZIONE
Terra	Idrante antincendio UNI 45	2	lungo l'esodo

IMPIANTO ALLARME		
PIANO	TIPOLOGIA	UBICAZIONE
	Campanella scolastica	

Organizzazione della sicurezza antincendio

vedi allegato Elenco degli addetti e coordinatori dei servizi prevenzione:

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 167 di 260

Individuazione delle aree omogenee di rischio

AREA	UFFICI		
PARAMETRO I: Presenza di materiali combustibili e/o sostanze infiammabili			
DEFINIZIONE		VALUTAZIONE	
	SI	NO	note
Presenza di sostanze e materiali infiammabili	☐	☒	
Presenza di strutture, arredi e o materiali combustibili	☒	☐	

PARAMETRO II: Presenza di sorgenti di innesco			
DEFINIZIONE	VALUTAZIONE		
	SI	NO	note
Condizioni di esercizio ed attività che possono favorire la fase iniziale dello sviluppo dell'incendio	☐	☒	
Presenza di fumatori	☐	☒	
Presenza di impianto elettrico e attrezzature non installate e/o utilizzate secondo le norme di buona tecnica	☐	☒	
Altre sorgenti d'innesco (uso fiamme libere, sorgenti di calore ecc.)	☐	☒	

PARAMETRO III: Esposizione delle persone			
DEFINIZIONE	VALUTAZIONE		
	SI	NO	note
Affollamento superiore a 500 dipendenti	☐	☒	
Presenza di pubblico occasionale in numero tale da determinare situazione di affollamento	☐	☒	
Presenza di lavoratori in aree a rischio specifico d'incendio	☐	☒	
Presenza di lavoratori in aree isolate e le relative vie di esodo sono lunghe e di non facile praticabilità	☐	☒	

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 168 di 260

PARAMETRO IV: Possibilità di propagazione			
DEFINIZIONE	VALUTAZIONE		
	SI	NO	note
Presenza di cavedi non protetti di collegamento ai vari piani	☐	☒	
Presenza di vani ascensore e montacarichi non protetti, di collegamento ai piani superiori e interrati	☐	☒	
Presenza di ascensori e montacarichi con vano corsa di altezza superiore a 20 m , non protetti, presenti in edifici civili di altezza in gronda superiore a 24 m	☐	☒	
Presenza di vani scala non protetti	☐	☒	
Presenza di locali a rischio specifico d'incendio non adeguatamente compartimentati	☐	☒	
Necessità di installazione in locali a rischio specifico di sistemi di rilevazione e spegnimento automatici	☐	☒	
Mezzi di estinzione fissi e mobili assenti o insufficienti per numero e tipologia	☐	☒	

PARAMETRO V: Possibilità di danno immediato o difficoltà di evacuazione			
DEFINIZIONE	VALUTAZIONE		
	SI	NO	note
Assenza di un Piano di emergenza ex D.M. 10/03/98	☐	☒	
Necessità di designazione di un adeguato numero di addetti alla squadra delle emergenze	☐	☒	
Cartellonistica di salvataggio assente o insufficiente	☐	☒	
Illuminazione di sicurezza assente o insufficiente	☐	☒	
Percorsi d'esodo troppo lunghi o di modulo insufficiente rispetto all'affollamento	☐	☒	
Uscite di sicurezza in numero e moduli insufficienti rispetto all'affollamento	☐	☒	
Necessità di installazione o di incremento di sistemi di allarme acustici e/o visivi	☐	☒	

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 169 di 260

Individuazione delle aree omogenee di rischio

AREA	UFFICI		
PARAMETRO I: Presenza di materiali combustibili e/o sostanze infiammabili			
DEFINIZIONE	VALUTAZIONE		
	SI	NO	note
Presenza di sostanze e materiali infiammabili	☐	☒	
Presenza di strutture, arredi e o materiali combustibili	☒	☐	

PARAMETRO II: Presenza di sorgenti di innesco			
DEFINIZIONE	VALUTAZIONE		
	SI	NO	note
Condizioni di esercizio ed attività che possono favorire la fase iniziale dello sviluppo dell'incendio	☐	☒	
Presenza di fumatori	☐	☒	
Presenza di impianto elettrico e attrezzature non installate e/o utilizzate secondo le norme di buona tecnica	☐	☒	
Altre sorgenti d'innesco (uso fiamme libere, sorgenti di calore ecc.)	☐	☒	

PARAMETRO III: Esposizione delle persone			
DEFINIZIONE	VALUTAZIONE		
	SI	NO	note
Affollamento superiore a 500 dipendenti	☐	☒	
Presenza di pubblico occasionale in numero tale da determinare situazione di affollamento	☐	☒	
Presenza di lavoratori in aree a rischio specifico d'incendio	☐	☒	
Presenza di lavoratori in aree isolate e le relative vie di esodo sono lunghe e di non facile praticabilità	☐	☒	

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 170 di 260

PARAMETRO IV: Possibilità di propagazione			
DEFINIZIONE	VALUTAZIONE		
	SI	NO	note
Presenza di cavedi non protetti di collegamento ai vari piani	☐	☒	
Presenza di vani ascensore e montacarichi non protetti, di collegamento ai piani superiori e interrati	☐	☒	
Presenza di ascensori e montacarichi con vano corsa di altezza superiore a 20 m , non protetti, presenti in edifici civili di altezza in gronda superiore a 24 m	☐	☒	
Presenza di vani scala non protetti	☐	☒	
Presenza di locali a rischio specifico d'incendio non adeguatamente compartimentati	☐	☒	
Necessità di installazione in locali a rischio specifico di sistemi di rilevazione e spegnimento automatici	☐	☒	
Mezzi di estinzione fissi e mobili assenti o insufficienti per numero e tipologia	☐	☒	

PARAMETRO V: Possibilità di danno immediato o difficoltà di evacuazione			
DEFINIZIONE	VALUTAZIONE		
	SI	NO	note
Assenza di un Piano di emergenza ex D.M. 10/03/98	☐	☒	
Necessità di designazione di un adeguato numero di addetti alla squadra delle emergenze	☐	☒	
Cartellonistica di salvataggio assente o insufficiente	☐	☒	
Illuminazione di sicurezza assente o insufficiente	☐	☒	
Percorsi d'esodo troppo lunghi o di modulo insufficiente rispetto all'affollamento	☐	☒	
Uscite di sicurezza in numero e moduli insufficienti rispetto all'affollamento	☐	☒	
Necessità di installazione o di incremento di sistemi di allarme acustici e/o visivi	☐	☒	

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 171 di 260

AREA	AULE		
PARAMETRO I: Presenza di materiali combustibili e/o sostanze infiammabili			
DEFINIZIONE	VALUTAZIONE		
	SI	NO	note
Presenza di sostanze e materiali infiammabili	☐	☒	
Presenza di strutture, arredi e o materiali combustibili	☒	☐	

PARAMETRO II: Presenza di sorgenti di innesco			
DEFINIZIONE	VALUTAZIONE		
	SI	NO	note
Condizioni di esercizio ed attività che possono favorire la fase iniziale dello sviluppo dell'incendio	☐	☒	
Presenza di fumatori	☐	☒	
Presenza di impianto elettrico e attrezzature non installate e/o utilizzate secondo le norme di buona tecnica	☐	☒	
Altre sorgenti d'innesco (uso fiamme libere, sorgenti di calore ecc.)	☐	☒	

PARAMETRO III: Esposizione delle persone			
DEFINIZIONE	VALUTAZIONE		
	SI	NO	note
Affollamento superiore a ai limiti	☐	☒	
Presenza di pubblico occasionale in numero tale da determinare situazione di affollamento	☐	☒	
Presenza di lavoratori in aree a rischio specifico d'incendio	☐	☒	
Presenza di lavoratori in aree isolate e le relative vie di esodo sono lunghe e di non facile praticabilità	☐	☒	

AREA	LABORATORI		
PARAMETRO I: Presenza di materiali combustibili e/o sostanze infiammabili			
DEFINIZIONE	VALUTAZIONE		
	SI	NO	note
Presenza di sostanze e materiali infiammabili	☒	☐	
Presenza di strutture, arredi e o materiali combustibili	☒	☐	

PARAMETRO II: Presenza di sorgenti di innesco			
DEFINIZIONE	VALUTAZIONE		
	SI	NO	note
Condizioni di esercizio ed attività che possono favorire la fase iniziale dello sviluppo dell'incendio	☐	☒	
Presenza di fumatori	☐	☒	
Presenza di impianto elettrico e attrezzature non installate e/o utilizzate secondo le norme di buona tecnica	☐	☒	
Altre sorgenti d'innesco (uso fiamme libere, sorgenti di calore ecc.)	☐	☒	

PARAMETRO III: Esposizione delle persone			
DEFINIZIONE	VALUTAZIONE		
	SI	NO	note
Affollamento superiore a limiti	☐	☒	
Presenza di pubblico occasionale in numero tale da determinare situazione di affollamento	☐	☒	
Presenza di lavoratori in aree a rischio specifico d'incendio	☐	☒	
Presenza di lavoratori in aree isolate e le relative vie di esodo sono lunghe e di non facile praticabilità	☐	☒	

PARAMETRO IV: Possibilità di propagazione			
DEFINIZIONE	VALUTAZIONE		
	SI	NO	note
Presenza di cavedi non protetti di collegamento ai vari piani	☐	☒	
Presenza di vani ascensore e montacarichi non protetti, di collegamento ai piani superiori e interrati	☐	☒	Collegamento piano terra - secondo
Presenza di ascensori e montacarichi con vano corsa di altezza superiore a 20 m , non protetti, presenti in edifici civili di altezza in gronda superiore a 24 m	☐	☒	
Presenza di vani scala non protetti	☐	☒	
Presenza di locali a rischio specifico d'incendio non adeguatamente compartimentati	☐	☒	
Necessità di installazione in locali a rischio specifico di sistemi di rilevazione e spegnimento automatici	☐	☒	
Mezzi di estinzione fissi e mobili assenti o insufficienti per numero e tipologia	☐	☒	

PARAMETRO V: Possibilità di danno immediato o difficoltà di evacuazione			
DEFINIZIONE	VALUTAZIONE		
	SI	NO	note
Assenza di un Piano di emergenza ex D.M. 10/03/98	☐	☒	
Necessità di designazione di un adeguato numero di addetti alla squadra delle emergenze	☐	☒	
Cartellonistica di salvataggio assente o insufficiente	☐	☒	
Illuminazione di sicurezza assente o insufficiente	☐	☒	
Percorsi d'esodo troppo lunghi o di modulo insufficiente rispetto all'affollamento	☐	☒	
Uscite di sicurezza in numero e moduli insufficienti rispetto all'affollamento	☐	☒	
Necessità di installazione o di incremento di sistemi di allarme acustici e/o visivi	☐	☒	

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 174 di 260

Classificazione del rischio di incendio per aree omogenee

In base alla metodologia descritta, viene riportato l'esito della valutazione dei rischi di incendio rilevati nei diversi comparti (ambienti di lavoro) individuati nell'immobile oggetto della valutazione, a tal fine viene proposta la seguente tabella riassuntiva.

AREA OMOGENA DI RISCHIO	
-------------------------	--

I. Presenza di materiali combustibili e/o infiammabili	II. Presenza di sorgenti di innesco	III. Esposizione delle persone	IV. Possibilità di propagazione	V. Pericolo di danno immediato e/o difficoltà di evacuazione	LIVELLO DI RISCHIO
AREA OMOGENA DI RISCHIO			UFFICI		
si	si	si	no	no	MEDIO
AREA OMOGENA DI RISCHIO			AULE		
si	si	si	no	no	MEDIO
AREA OMOGENA DI RISCHIO			LABORATORI		
si	si	si	no	si	ALTO

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 175 di 260

La valutazione dei parametri globali

L'interpretazione dei parametri, ai fini della valutazione, avviene attraverso la lettura che offre la seguente tabella.

Tabella di classificazione del livello di rischio di incendio

PARAMETRI	I. Presenza di materiali combustibili e/o infiammabili	II. Presenza di sorgenti di innesco	III. Esposizione delle persone	IV. Possibilità di propagazione	V. Pericolo di danno immediato e/o difficoltà di evacuazione	LIVELLO DI RISCHIO
PERICOLO DI INCENDIO	No					BASSO
		No				
			No			
				No		
	Si		No			MEDIO
				Si		
				No	No	
		Si				
			Si		Si	ALTO
				Si		

Classificazione del rischio di incendio per aree omogenee

In base alla metodologia descritta, viene riportato l'esito della valutazione dei rischi di incendio rilevati all'attività oggetto della valutazione, a tal fine viene proposta la seguente tabella riassuntiva.

Inoltre, così come previsto nell'allegato n° IX al D.M. 10.03.98, comunque sono da considerare luoghi a rischio MEDIO:

- i luoghi di lavoro relativi alle attività comprese nel D.M. 16.02.1982 e nelle tabelle A e B annesse al DPR 659/59 con esclusione delle attività considerate a rischio elevato.
- I cantieri temporanei e mobili ove si detengono ed impiegano sostanze infiammabili e si fa uso di fiamme libere, esclusi quelli interamente all'aperto.

Sono altresì da considerare comunque a rischio ELEVATO:

- Industrie e depositi di cui agli art. 4 e 6 del DPR 175/88
- Fabbriche e depositi di esplosivi
- Centrali termoelettriche
- Impianti di estrazione di oli minerali e gas combustibili
- Impianti e laboratori nucleari
- Depositi al chiuso di materiali combustibili aventi superficie superiore a 20.000 mq.
- Attività espositive e commerciali con superficie aperta al pubblico superiore a 10.000 mq.
- Scali aeroportuali, infrastrutture ferroviarie e metropolitane
- Alberghi con oltre 200 posti letto
- Ospedali, case di cura e case di ricovero per anziani
- Scuole di ogni ordine e grado con oltre 1.000 persone presenti
- Uffici con oltre 1.000 dipendenti
- Cantieri temporanei o mobili in galleria di lunghezza superiore a 50 metri
- Cantieri temporanei o mobili ove si impiegano esplosivi

Il metodo sopra descritto oltre a rispondere in maniera esaustiva ai requisiti richiesti dalla legge, è basato su un criterio operativo sistematico (raccolta dati) ed analitico (procedura di valutazione), ha la possibilità di poter essere documentato fornendo pertanto un riscontro oggettivo delle attività svolte ed ha la caratteristica di agevolare la successiva fase di definizione delle misure in quanto le valutazioni attribuite ai parametri che costituiscono la classificazione del livello già evidenziano i settori e le aree su cui intervenire al fine di ridurre la probabilità di insorgenza degli incendi e declassificare conseguentemente il livello di rischio.

AREA OMOGENEA	I. Presenza di materiali combustibili e/o infiammabili	II. Presenza di sorgenti di innesco	III. Esposizione delle persone	IV. Possibilità di propagazione	V. Pericolo di danno immediato e/o difficoltà di evacuazione	LIVELLO DI RISCHIO
SEDE AFRAGOLA	SI	SI	SI	NO	NO	MEDIO

In conclusione, in accordo con quanto previsto dall'Allegato I all'art. 4 del D.M. 10.03.1998 e visto il DPR 151/11, si ritiene appropriato classificare la sede come attività a *rischio di incendio elevato*

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 177 di 260

PLESSO

AREA OMOGENEA	I. Presenza di materiali combustibili e/o infiammabili	II. Presenza di sorgenti di innesco	III. Esposizione delle persone	IV. Possibilità di propagazione	V. Pericolo di danno immediato e/o difficoltà di evacuazione	LIVELLO DI RISCHIO
SEDE CARDITO	SI	SI	SI	NO	NO	MEDIO

Individuazione delle attività soggette all'ottenimento del certificato di prevenzione incendi

Nella tabella che segue si riporta l'elenco delle aree o attività presenti che potrebbero essere soggette all'ottenimento del Certificato di Prevenzione Incendi da parte del Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco.

DPR 151/2011			valutazione
N° ATTIVITÀ	ATTIVITÀ SOGGETTA	AREA DI LAVORO / ATTIVITÀ	
67	Scuole di ogni ordine, grado e tipo, collegi, accademie con oltre 100 persone presenti; Asili nido con oltre 30 persone presenti. oltre 300 persone Categoria C	Aule, uffici, spazi comuni	
74	Impianti per la produzione di calore alimentati a combustibile solido, liquido o gassoso con potenzialità superiore a 116 kW Categoria B	Centrale termica	

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 178 di 260

Valutazione finale

A tale valutazione finale complessiva si giunge considerando tre aspetti fondamentali:

- 1) il primo aspetto è relativo alla tipologia di attività
- 2) il secondo aspetto è relativo alla presenza di locali tecnici.
- 3) il terzo aspetto valuta la situazione oggettiva riscontrata al momento del sopralluogo così come è stata esaminata e analizzata, puntualmente e per aree omogenee di rischio, nelle sezioni precedenti.

Da questa valutazione è emerso che:

FATTORE	VALUTAZIONE
Aule	• Larghezza delle porte inferiore a 120 cm
Locali tecnici	• Centrale CPI da acquisire
Uscite di emergenza di piano	• Le Uscite di emergenza non sono adeguate • La cartellonistica adeguata • Le scale interne dei piani superiori non è protetta
Presidi antincendio	• I presidi antincendio presenti al momento sono adeguati alla tipologia di attività
Elementi di propagazione incendi	• Non sono presenti informazioni specifiche relative alla caratteristica della classe di reazione al fuoco degli arredi • Le chiusure delle porte sono da verificare per assicurare la compartimentazione e Zone filtro
Illuminazione di emergenza	• Da verificare

MISURE NECESSARIE AD ELIMINARE O RIDURRE I RISCHI RESIDUI D'INCENDIO

In merito alle misure di sicurezza presenti, sulla base di quanto riportato negli allegati al DM 10.03.98, nel seguito viene fornito un prospetto riassuntivo in forma tabellare per l'intera struttura e una analisi di dettaglio per le varie zone considerate:

ORGANIZZATIVE		
MISURE DI PREVENZIONE	STATO	MISURA DI MIGLIORAMENTO
Certificato conformità impianti realizzati a regola d'arte	☐ Presente ☐ Da applicare ☒ n.n	
Omologazione e verifiche impianto messa a terra	☐ Presente ☐ Da applicare ☒ n.n	
Omologazione e verifiche impianti di protezione contro le scariche atmosferiche	☐ Presente ☒ Da applicare	
EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 179 di 260

MISURE DI PREVENZIONE	STATO	MISURA DI MIGLIORAMENTO
	☐ n.n	
Ordine e pulizia	☒ Presente ☐ Da applicare ☐ n.n	
Procedure operative d'emergenza	☐ Presente ☒ Da applicare ☐ n.n	
Programmi di manutenzione impianti	☐ Presente ☒ Da applicare ☐ n.n	
Divieto di fumo in tutte le aree	☒ Presente ☐ Da applicare ☐ n.n	
Controlli sulle misure di sicurezza	☐ Presente ☒ Da applicare ☐ n.n	
Informazione e formazione	☒ Presente ☐ Da applicare ☐ n.n	
Piano di emergenza	☒ Presente ☐ Da applicare ☐ n.n	
Prove di evacuazione	☒ Presente ☐ Da applicare ☐ n.n	Attuare prove di esodo

VIE DI ESODO e PRESIDI ANTINCENDIO

MISURE DI PREVENZIONE	STATO	MISURA DI MIGLIORAMENTO
Caratteristiche dei percorsi di esodo	☐ Adeguate/ ☐ non adeguate ☒ da implementare	
Segnaletica	☐ Assente ☐ Presente ☒ da implementare	
Illuminazione di emergenza	☒ idonea ☐ adeguata ☐ Da implementare ☒ Da verificare	
Mezzi ed impianti di spegnimento		
estintori	☒ Presenti/ ☐ Assenti/ ☐ Da controllare ☐ Non omologati	
idranti	☒ Presenti/ ☐ Assenti/ ☐ Da controllare ☐ Non omologati	
Squadre di emergenza	☐ Assente ☒ Presente ☐ da implementare	
Formazione squadre di emergenza	☐ Assente ☒ Presente ☐ da implementare	
Informazione su procedure di emergenza e prove esodo	☐ Assente ☒ Presente ☐ da implementare	
Ispezioni e controlli - Controllo e manutenzione impianti - Controllo attrezzature antincendio e vie di esodo	☐ Assente ☒ Presente ☐ da implementare	- aggiornare registro dei controlli ove annotare periodicamente il controllo delle attrezzature antincendio e vie di esodo da parte dei preposti e degli addetti all'emergenza e il controllo periodico degli impianti e presidi antincendio da parte delle società accreditate - Controllare la fruibilità delle vie di esodo per eliminare eventuali arredi presenti sulle vie di esodo
Compartimentazione	☐ Assente ☒ Presente ☐ da implementare	necessaria verifica chiusura porte locali
locali tecnici	☐ Assente ☒ Presente ☐ non necessaria	
scale di emergenza	☐ Assente ☒ Presente ☐ non necessaria	

ESPOSIZIONE A CAMPI ELETTROMAGNETICI

Il D.Lgs. n° 81/08 del 09.04.2008 pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 101 del 30/04/08 al TITOLO VIII – agenti fisici CAPO IV – protezione dei lavoratori dai rischi di esposizione a campi elettromagnetici, prescrive l'obbligo, da parte dei datori di lavoro, di valutare e, quando necessario, misurare o calcolare i livelli dei campi elettromagnetici ai quali sono esposti i lavoratori. La valutazione, la misurazione e il calcolo devono essere effettuati in conformità alle norme europee standardizzate del Comitato europeo di normalizzazione elettrotecnica (CENELEC). A seguito della valutazione dei livelli dei campi elettromagnetici effettuata in conformità al comma 1, qualora risulti che siano superati i valori di azione di cui all'articolo 208, il datore di lavoro valuta e, quando necessario, calcola se i valori limite di esposizione sono stati superati. La valutazione, la misurazione e il calcolo di cui ai commi 1 e 2 non devono necessariamente essere effettuati in luoghi di lavoro accessibili al pubblico, purché si sia già proceduto ad una valutazione conformemente alle disposizioni relative alla limitazione dell'esposizione della popolazione ai campi elettromagnetici da 0 Hz a 300 GHz e risultino rispettate per i lavoratori le restrizioni previste dalla raccomandazione 1999/519/CE del Consiglio, del 12 luglio 1999, e siano esclusi rischi relativi alla sicurezza.

Nell'ambito della valutazione del rischio di cui all'articolo 181, il datore di lavoro presta particolare attenzione ai seguenti elementi:

- a) il livello, lo spettro di frequenza, la durata e il tipo dell'esposizione;
- b) i valori limite di esposizione e i valori di azione di cui all'articolo 208;
- c) tutti gli effetti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori particolarmente sensibili al rischio;
- d) qualsiasi effetto indiretto quale:
 - 1) interferenza con attrezzature e dispositivi medici elettronici (compresi stimolatori cardiaci e altri dispositivi impiantati);
 - 2) rischio propulsivo di oggetti ferromagnetici in campi magnetici statici con induzione magnetica superiore a 3 mT;
 - 3) innesco di dispositivi elettro-esplosivi (detonatori);
 - 4) incendi ed esplosioni dovuti all'accensione di materiali infiammabili provocata da scintille prodotte da campi indotti, correnti di contatto o scariche elettriche;
- e) l'esistenza di attrezzature di lavoro alternative progettate per ridurre i livelli di esposizione ai campi elettromagnetici;
- f) la disponibilità di azioni di risanamento volte a minimizzare i livelli di esposizione ai campi elettromagnetici;
- g) per quanto possibile, informazioni adeguate raccolte nel corso della sorveglianza sanitaria, comprese le informazioni reperibili in pubblicazioni scientifiche;
- h) sorgenti multiple di esposizione;
- i) esposizione simultanea a campi di frequenze diverse.

A seguito della valutazione dei rischi, qualora risulti che i valori di azione di cui all'articolo 208 sono superati, il datore di lavoro, a meno che la valutazione effettuata a norma dell'articolo 209, comma 2,

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 182 di 260

dimostri che i valori limite di esposizione non sono superati e che possono essere esclusi rischi relativi alla sicurezza, elabora ed applica un programma d'azione che comprenda misure tecniche e organizzative intese a prevenire esposizioni superiori ai valori limite di esposizione.

Negli istituti scolastici sorgenti di onde elettromagnetiche possono essere rappresentate dalla presenza di tecnologia Wi-Fi che è tra le più diffuse per connettere tra loro dispositivi di diverse tipologie: computer, tablet, smartphone, e-book reader, stampanti, smart TV e tanto altro. La scienza dei campi elettromagnetici ha dimostrato che essi sono in grado di penetrare nel corpo umano, ma con una "capacità di penetrazione molto bassa" quando si tratta di alte frequenze come possono essere quelle dei segnali Wi-Fi.

L'ICNIRP (Commissione Internazionale per la Protezione dalle Radiazioni Non Ionizzanti) da anni sta portando avanti una revisione critica della letteratura scientifica, prodotta sia da gruppi afferenti ai Programmi Quadro della UE, sia da gruppi indipendenti, prestando attenzione alle considerazioni emerse in merito agli apparati Wi-Fi.

In questo importante documento gli scienziati affermano che i dati epidemiologici sui possibili effetti dell'esposizione cronica a corpo intero ai campi elettromagnetici a radiofrequenza emessi da apparati lontani dal corpo (stazioni radiobase, access point Wi-Fi) sono poco significativi e non rivelano alcun effetto sulla salute derivante da questa tipologia di esposizioni.

Per quanto riguarda l'esposizione ai campi elettromagnetici, non è stato rilevato alcun effetto sul corpo umano se non l'aumento di temperatura. Ma si parla di esposizioni ad elevati campi come ad esempio quello prodotto dai sistemi cellulari. Ma anche in questo caso si deve tener conto che si parla di livelli di potenza di 1 Watt per i cellulari e di qualche decina di Watt per le torri radiomobili (in Italia i limiti sono più bassi rispetto alla media internazionale).

A ciò si aggiunge anche che è una tecnologia che emette solo quando c'è trasmissione (ad esempio il download di un file). Un fattore da tenere conto è, tra l'altro, che la quantità di onde assorbite dipende dalla distanza dalla sorgente. Basterebbe allontanarsi di un paio di metri dalla sorgente per avere un abbattimento dei livelli di esposizione.

In merito all'installazione di sistemi Wi-Fi nelle scuole i limiti di esposizione sono bassissimi e gli "access point" sono sempre posizionati a grande distanza (sotto il soffitto, a qualche metro di altezza).

Precauzione portatori di dispositivi medici

L'interazione tra due campi elettromagnetici può provocare fenomeni di interferenza elettromagnetica, tanto minori quanto maggiore è la distanza tra i dispositivi che generano tali campi. Questi fenomeni possono verificarsi nel caso di dispositivi elettromedicali, come il pacemaker, quando vengono a trovarsi in uno spazio in cui è presente un campo elettromagnetico

Personal computer. Se vengono rispettate le normative base di sicurezza ed il pc è in buone condizioni, è possibile lavorare al computer senza alcuna preoccupazione.

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 183 di 260

Elettrodomestici. Non ci sono controindicazioni. Evitare, però, di piegarsi sopra il forno a microonde in funzione, controllando sul libretto, le indicazioni del produttore.

Telefoni cellulari L'esposizione ai campi elettromagnetici emessi dai telefoni cellulari avviene principalmente alcuni secondi prima del segnale di chiamata e durante la conversazione. La quantità di energia assorbita comunque diminuisce rapidamente con l'aumentare della distanza dall'antenna. E' stato calcolato che ad una distanza di 30 cm la quantità di energia assorbita è 100 volte inferiore di quella a contatto del telefono.

E' perciò sufficiente mantenere il cellulare ad una distanza di pochi centimetri dalla testa o dal corpo per diminuire notevolmente l'esposizione.

Attualmente l'unico effetto sanitario accertato in un organismo sano risulta essere un lieve riscaldamento della parte a contatto, che i processi di termoregolazione riescono a compensare.

Nel caso però di persone portatrici di dispositivi elettromedicali (pacemaker, defibrillatori impiantabili, apparecchi acustici) è possibile che l'utilizzo del telefono cellulare provochi interferenze nel loro funzionamento

La maggior probabilità di interferenza si verifica durante l'attivazione del segnale di chiamata e a volte anche 3-5 secondi prima. Tenere il telefono cellulare (compresa l'antenna) lontano almeno 15 cm dalla sede di impianto del Pacemaker; ad esempio, non tenere il cellulare nel taschino se il Pacemaker è impiantato nel torace o alla cintura se è impiantato nell'addome;

In ogni caso è consigliabile riporre il cellulare in una borsa.

- Utilizzare l'auricolare durante le conversazioni.
- In mancanza dell'auricolare conversare con l'orecchio opposto al lato dove è impiantato il Pacemaker.
- • Limitare l'esposizione utilizzando il telefono cellulare nei casi strettamente necessari.
- Non tenere il cellulare acceso in vicinanza del Pacemaker.
- Fare conversazioni brevi e limitate allo stretto necessario

	DESCRIZIONE	P	D	R	PROVVEDIMENTO	MISURE ADOTTATE D.lgs. 81/08 art28 c.2 l.b
	possibile esposizione emissioni di basso livello dovute alla presenza di rete Wi-Fi- valori rilevati nella norma	1	1	1	informazione	

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 184 di 260

ESPOSIZIONE A RADIAZIONI OTTICHE ARTIFICIALI

Nell'ambito della valutazione dei rischi di cui all'articolo 181, il datore di lavoro valuta e, quando necessario, misura e/o calcola i livelli delle radiazioni ottiche a cui possono essere esposti i lavoratori. La metodologia seguita nella valutazione, nella misurazione e/o nel calcolo rispetta le norme della Commissione elettrotecnica internazionale (IEC), per quanto riguarda le radiazioni laser, le raccomandazioni della Commissione internazionale per l'illuminazione (CIE) e del Comitato europeo di normazione (CEN) per quanto riguarda le radiazioni incoerenti. Nelle situazioni di esposizione che esulano dalle suddette norme e raccomandazioni, fino a quando non saranno disponibili norme e raccomandazioni adeguate dell'Unione europea, il datore di lavoro adotta le specifiche linee guida individuate od emanate dalla Commissione consultiva permanente per la prevenzione degli infortuni e per l'igiene del lavoro o, in subordine, linee guida nazionali o internazionali scientificamente fondate. In tutti i casi di esposizione, la valutazione tiene conto dei dati indicati dai fabbricanti delle attrezzature, se contemplate da pertinenti direttive comunitarie di prodotto.

Il datore di lavoro, in occasione della valutazione dei rischi, presta particolare attenzione ai seguenti elementi:

- a) il livello, la gamma di lunghezze d'onda e la durata dell'esposizione a sorgenti artificiali di radiazioni ottiche;
- b) i valori limite di esposizione di cui all'articolo 215;
- c) qualsiasi effetto sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori appartenenti a gruppi particolarmente sensibili al rischio;
- d) qualsiasi eventuale effetto sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori risultante dalle interazioni sul posto di lavoro tra le radiazioni ottiche e le sostanze chimiche foto-sensibilizzanti;
- e) qualsiasi effetto indiretto come l'accecamento temporaneo, le esplosioni o il fuoco; f) l'esistenza di attrezzature di lavoro alternative progettate per ridurre i livelli di esposizione alle radiazioni ottiche artificiali;
- g) la disponibilità di azioni di risanamento volte a minimizzare i livelli di esposizione alle radiazioni ottiche;
- h) per quanto possibile, informazioni adeguate raccolte nel corso della sorveglianza sanitaria, comprese le informazioni pubblicate;
- i) sorgenti multiple di esposizione alle radiazioni ottiche artificiali;
- l) una classificazione dei laser stabilita conformemente alla pertinente norma IEC e, in relazione a tutte le sorgenti artificiali che possono arrecare danni simili a quelli di un laser della classe 3B o 4, tutte le classificazioni analoghe;
- m) le informazioni fornite dai fabbricanti delle sorgenti di radiazioni ottiche e delle relative attrezzature di lavoro in conformità delle pertinenti direttive comunitarie.

Se la valutazione dei rischi di cui all'articolo 17, comma 1, lettera a), mette in evidenza che i valori limite d'esposizione possono essere superati, il datore di lavoro definisce e attua un programma d'azione che

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 185 di 260

comprende misure tecniche e/o organizzative destinate ad evitare che l'esposizione superi i valori limite, tenendo conto in particolare:

- a) di altri metodi di lavoro che comportano una minore esposizione alle radiazioni ottiche;
- b) della scelta di attrezzature che emettano meno radiazioni ottiche, tenuto conto del lavoro da svolgere;
- c) delle misure tecniche per ridurre l'emissione delle radiazioni ottiche, incluso, quando necessario, l'uso di dispositivi di sicurezza, schermatura o analoghi meccanismi di protezione della salute;
- d) degli opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature di lavoro, dei luoghi e delle postazioni di lavoro;
- e) della progettazione e della struttura dei luoghi e delle postazioni di lavoro;
- f) della limitazione della durata e del livello dell'esposizione;
- g) della disponibilità di adeguati dispositivi di protezione individuale;
- h) delle istruzioni del fabbricante delle attrezzature

In base alla valutazione dei rischi di cui all'articolo 216, i luoghi di lavoro in cui i lavoratori potrebbero essere esposti a livelli di radiazioni ottiche che superino i valori di azione devono essere indicati con un'apposita segnaletica. Dette aree sono inoltre identificate e l'accesso alle stesse e' limitato, laddove ciò sia tecnicamente possibile.

	DESCRIZIONE	P	D	R	PROVVEDIMENTO	MISURE ADOTTATE D.lgs. 81/08 art28 c.2 l.b
	Non presente					

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 186 di 260

ESPOSIZIONE AD AGENTI CANCEROGENI E MUTAGENI

Nei casi in cui i lavoratori sono, o possono essere, esposti ad agenti cancerogeni o mutageni a causa della loro attività lavorativa, datore di lavoro effettua una valutazione dell'esposizione ad agenti cancerogeni o mutageni; valutazione che tiene conto, in particolare, delle caratteristiche delle lavorazioni, della loro durata e della loro frequenza, dei quantitativi di agenti cancerogeni o mutageni prodotti, ovvero utilizzati, della loro concentrazione, della capacità degli stessi di penetrare nell'organismo per le diverse vie di assorbimento, anche in relazione al loro stato di aggregazione e, qualora allo stato solido, se in massa compatta o in scaglie o in forma polverulenta e se o meno contenuti in una matrice solida che ne riduce o ne impedisce la fuoriuscita. La valutazione deve tener conto di tutti i possibili modi di esposizione, compreso quello in cui vi è assorbimento cutaneo.

Il Datore di lavoro è esonerato dalla valutazione nei seguenti casi:

- Il datore di lavoro evita o riduce l'utilizzazione di un agente cancerogeno o mutageno sul luogo di lavoro in particolare sostituendolo, se tecnicamente possibile, con una sostanza o un preparato o un procedimento che nelle condizioni in cui viene utilizzato non risulta nocivo o risulta meno nocivo per la salute e la sicurezza dei lavoratori.
- Se non è tecnicamente possibile sostituire l'agente cancerogeno o mutageno il datore di lavoro provvede affinché la produzione o l'utilizzazione dell'agente cancerogeno o mutageno avvenga in un sistema chiuso purché tecnicamente possibile.
- Se il ricorso ad un sistema chiuso non è tecnicamente possibile il datore di lavoro provvede affinché il livello di esposizione dei lavoratori sia ridotto al più basso valore tecnicamente possibile. L'esposizione non deve comunque superare il valore limite dell'agente stabilito nell'allegato XLIII.

Qualora si verificano eventi non prevedibili o incidenti che possono comportare un'esposizione anomala dei lavoratori ad agenti cancerogeni o mutageni, il datore di lavoro adotta quanto prima misure appropriate per identificare e rimuovere la causa dell'evento e ne informa i lavoratori e il rappresentante per la sicurezza.

RADON

Con la legge regionale 8 Luglio 2019, n 13, pubblicata sul BURC n 40 del 15 Luglio 2019 la Regione Campania si è adeguata alle normative europee in tema di “riduzione delle esposizioni alla radioattività naturale derivante dal gas Radon in ambiente confinato chiuso”. Nello specifico impone, a far data dal 16 ottobre p.v., di procedere alla misurazione della concentrazione di gas radon negli esercizi commerciali aperti al pubblico e negli edifici destinati all'istruzione, individuando un livello che non deve superare i 300 Bq/mq, misurato con strumentazione passiva su un periodo annuale. Il Radon è un gas radioattivo naturale, incolore e inodore. È generato dal decadimento del radio, cioè dal processo per cui una sostanza radioattiva si trasforma spontaneamente in un'altra sostanza, emettendo radiazioni. Prima

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 187 di 260

di decadere il radon rimane in vita per un tempo sufficientemente lungo (ha un tempo di dimezzamento di 3,8 giorni) che gli consente di essere trasportato, in quanto gas, dai flussi di aria presenti nei suoli, anche a distanze notevoli, fino anche ad alcune centinaia di metri. È la seconda causa del tumore al polmone dopo il fumo di sigaretta.

Art. 4 l. egge regionale 8 Luglio 2019, n. 13 (Livelli limite di concentrazione per gli edifici esistenti)

1. Fino all'approvazione del Piano regionale radon e agli adeguamenti degli strumenti urbanistici comunali di cui all'articolo 2, comma 5, e salvo limiti di concentrazione più restrittivi previsti dalla legislazione nazionale, ovvero limiti specifici previsti per particolari attività di lavoro, per gli edifici esistenti, definiti dalle lettere a) e b), sono fissati i livelli limite di riferimento, misurati con un valore medio di concentrazione su un periodo annuale suddiviso in due semestri primaverile-estivo e autunnale-invernale:

a) per gli edifici strategici di cui al decreto del Ministro delle infrastrutture 14 gennaio 2008, n. 29581 (Approvazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni) e destinati all'istruzione, compresi gli asili nido e le scuole materne, il livello limite di riferimento per concentrazione di attività di gas radon in ambiente chiuso, e in tutti i locali dell'immobile interessato, non può superare i 300 Bq/m³, misurato con strumentazione passiva e attiva;

b) per gli interrati, seminterrati e locali a piano terra degli edifici diversi

Ad agosto 2020 è entrato in vigore il Decreto Legislativo 31 luglio 2020 n. 101 Attuazione della direttiva 2013/59/Euratom, che stabilisce norme fondamentali di sicurezza relative alla protezione contro i pericoli derivanti dall'esposizione alle radiazioni ionizzanti, e che abroga le direttive 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom e 2003/122/Euratom e riordina la normativa di settore in attuazione dell'articolo 20, comma 1, lettera a), della legge 4 ottobre 2019, n. 117.

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 188 di 260

+



E' stata effettuata una misurazione estemporanea nel laboratorio del piano terra per avere indicazioni di massima sulla presenza del gas di risalita.

I Valori medi rilevati sono inferiori al quelli previsti dalla legge regionale nonché nazionale.

Questo in attesa che la Giunta regionale, sentita la Commissione consiliare competente, approva il Piano regionale di prevenzione e riduzione dei rischi connessi all'esposizione al gas radon in ambiente confinato, in coerenza con il Piano nazionale radon del Ministero della salute (PNR)

	DESCRIZIONE	P	D	R	PROVVEDIMENTO	MISURE ADOTTATE D.lgs. 81/08 art28 c.2 l.b
	Possibile presenza di gas di risalita	2	3	6	Attivarsi per le misurazioni all'approvazione del Piano regionale	

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 189 di 260

ESPOSIZIONE ALL'AMIANTO

Nella valutazione di cui all'articolo 28, il datore di lavoro valuta i rischi riguardanti quelle attività lavorative che possono comportare per i lavoratori il rischio di esposizione ad amianto (quali manutenzione, rimozione dell'amianto o dei materiali contenenti amianto o polvere di amianto, smaltimento e trattamento dei relativi rifiuti, nonché bonifica delle aree interessate) al fine di stabilire la natura e il grado dell'esposizione e le misure preventive e protettive da attuare.

Nei casi di esposizioni sporadiche e di debole intensità e a condizione che risulti chiaramente dalla valutazione dei rischi di cui al comma 1 che il valore limite di esposizione all'amianto non è superato nell'aria dell'ambiente di lavoro, non si applicano gli articoli 250, 259 e 260, comma 1, nelle seguenti attività:

- a) brevi attività non continuative di manutenzione durante le quali il lavoro viene effettuato solo su materiali non friabili;
- b) rimozione senza deterioramento di materiali non degradati in cui le fibre di amianto sono fermamente legate ad una matrice;
- c) incapsulamento e confinamento di materiali contenenti amianto che si trovano in buono stato;
- d) sorveglianza e controllo dell'aria e prelievo dei campioni ai fini dell'individuazione della presenza di amianto in un determinato materiale.

Il datore di lavoro effettua nuovamente la valutazione ogni qualvolta si verificano modifiche che possono comportare un mutamento significativo dell'esposizione dei lavoratori alla polvere proveniente dall'amianto o dai materiali contenenti amianto.

In tutte le attività di cui all'articolo 246, l'esposizione dei lavoratori alla polvere proveniente dall'amianto o dai materiali contenenti amianto nel luogo di lavoro deve essere ridotta al minimo e, in ogni caso, al di sotto del valore limite fissato nell'articolo 254, in particolare mediante le seguenti misure:

- a) il numero dei lavoratori esposti o che possono essere esposti alla polvere proveniente dall'amianto o da materiali contenenti amianto deve essere limitato al numero più basso possibile;
- b) i lavoratori esposti devono sempre utilizzare dispositivi di protezione individuale (DPI) delle vie respiratorie con fattore di protezione operativo adeguato alla concentrazione di amianto nell'aria e tale da garantire all'utilizzatore in ogni caso che l'aria filtrata presente all'interno del DPI sia non superiore ad un decimo del valore limite indicato all'articolo 254;
- c) l'utilizzo dei DPI deve essere intervallato da periodo di riposo adeguati all'impegno fisico richiesto dal lavoro, l'accesso alle aree di riposo deve essere preceduto da idonea decontaminazione di cui all'articolo 256, comma 4, lettera d);
- d) per la protezione dei lavoratori addetti alle lavorazioni previste dall'articolo 249, comma 3, si applica quanto previsto al comma 1, lettera b), del presente articolo;
- e) i processi lavorativi devono essere concepiti in modo tale da evitare di produrre polvere di amianto o, se ciò non è possibile, da evitare emissione di polvere di amianto nell'aria;
- f) tutti i locali e le attrezzature per il trattamento dell'amianto devono poter essere sottoposti a regolare pulizia e manutenzione;

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 190 di 260

g) l'amianto o i materiali che rilasciano polvere di amianto o che contengono amianto devono essere stoccati e trasportati in appositi imballaggi chiusi;

h) i rifiuti devono essere raccolti e rimossi dal luogo di lavoro il più presto possibile in appropriati imballaggi chiusi su cui sarà apposta un'etichettatura indicante che contengono amianto. Detti rifiuti devono essere successivamente trattati in conformità alla vigente normativa in materia di rifiuti pericolosi.

Al fine di garantire il rispetto del valore limite fissato all'articolo 254 e in funzione dei risultati della valutazione iniziale dei rischi, il datore di lavoro effettua periodicamente la misurazione della concentrazione di fibre di amianto nell'aria del luogo di lavoro tranne nei casi in cui ricorrano le condizioni previste dal comma 2 dell'articolo 249. I risultati delle misure sono riportati nel documento di valutazione dei rischi.

1. Il valore limite di esposizione per l'amianto è fissato a 0,1 fibre per centimetro cubo di aria, misurato come media ponderata nel tempo di riferimento di otto ore. I datori di lavoro provvedono affinché nessun lavoratore sia esposto a una concentrazione di amianto nell'aria superiore al valore limite.

2. Quando il valore limite fissato al comma 1 viene superato, il datore di lavoro individua le cause del superamento e adotta il più presto possibile le misure appropriate per ovviare alla situazione. Il lavoro può proseguire nella zona interessata solo se vengono prese misure adeguate per la protezione dei lavoratori interessati.

3. Per verificare l'efficacia delle misure di cui al comma 2, il datore di lavoro procede immediatamente ad una nuova determinazione della concentrazione di fibre di amianto nell'aria.

4. In ogni caso, se l'esposizione non può essere ridotta con altri mezzi è necessario l'uso di un dispositivo di protezione individuale delle vie respiratorie con fattore di protezione operativo tale da garantire tutte le condizioni previste dall'articolo 251, comma 1, lettera b); l'utilizzo dei DPI deve essere intervallato da periodi di riposo adeguati all'impegno fisico richiesto dal lavoro; l'accesso alle aree di riposo deve essere preceduto da idonea decontaminazione di cui all'articolo 256, comma 4, lettera d).

5. Nell'ipotesi di cui al comma 4, il datore di lavoro, previa consultazione con i lavoratori o i loro rappresentanti, assicura i periodi di riposo necessari, in funzione dell'impegno fisico e delle condizioni climatiche

	DESCRIZIONE	P	D	R	PROVVEDIMENTO	MISURE ADOTTATE D.lgs. 81/08 art28 c.2 l.b
	Non presente					

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 191 di 260

RICHIO STRESS DA LAVORO CORRELATO

Lo stress può essere considerato un ingrediente fisso delle vita quotidiana tanto in ambito domestico familiare quanto sul luogo di lavoro

Si parla molto di stress . Tutti conoscono, o almeno pensano di conoscere, il significato di tale termine. Nel linguaggio comune assume il senso di tensione , ansia , preoccupazione, senso di malessere diffuso associato a conseguenze negative per l'organismo e per lo stato emotivo e mentale dell'individuo.

In generale, lo stress viene definito come:

- stimolo nocivo, fastidioso, comunque negativo per il soggetto che lo avverte;
- risposta fisiologica e/o psicologica specifica;
- specifico e particolare tipo di rapporto tra il soggetto e l'ambiente.



In effetti lo stress è considerato la risposta biologica aspecifica del corpo a qualsiasi richiesta ambientale e gli stressori sono i vari tipi di stimoli o agenti che suscitano tale reazione. La risposta biologica aspecifica, detta anche sindrome generale di adattamento , si compone di tre distinte fasi.

Fase di allarme

Durante la fase di allarme si mobilitano le energie difensive (innalzamento della frequenza, della pressione cardiaca, della tensione muscolare, diminuzione delle secrezioni salivari, aumentata liberazione di cortisolo, ecc.).

Fase di resistenza

Nella fase di resistenza invece, l'organismo tenta di adattarsi alla situazione e gli indici fisiologici tendono a normalizzarsi anche se lo sforzo per raggiungere l'equilibrio è intenso.

Fase di esaurimento

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 192 di 260

Se la condizione stressante continua, oppure risulta troppo intensa, si entra in una fase di esaurimento in cui l'organismo non riesce più a difendersi e la naturale capacità di adattarsi viene a mancare . Si assisterà in questa fase alla comparsa di malattie dall'adattamento rappresentate per esempio, dal diabete o dell'ipertensione arteriosa (malattie psicosomatiche).

Una o più condizioni stressogene se particolar intense o protratte nel tempo possono indurre la sindrome del burnout

È ampiamente diffuso dapprima tra gli studiosi, e poi anche nell'opinione pubblica, la convinzione secondo cui quella dell'insegnante è una "professione in crisi".

Il termine burnout (letteralmente, "scoppiato", "bruciato", "esaurito") compare per la prima volta negli anni Trenta nel gergo dell'atletica professionale e indica il fenomeno per il quale un atleta, dopo alcuni anni di successi, si esaurisce e non è più capace di dare nulla dal punto di vista agonistico.

A partire dagli anni Settanta, grazie a Freudenberg, venne introdotto negli Stati Uniti in riferimento all'ambito lavorativo, in relazione agli operatori dei servizi sociali, alle cosiddette "professioni di aiuto", le *helping profession*. Queste categorie di lavoratori, infatti, dopo mesi di impegno e dedizione per gli altri si sentono bruciati, hanno un crollo morale dovuto proprio ad un sovraccarico di stress cronico che deriva dall'interazione con le persone che dovrebbero aiutare (stress occupazionale).

E' la sindrome tipica di chi si esaurisce senza darlo a vedere, con comportamenti che si trasformano facilmente nel senso di insoddisfazione, nella facile e continua irritabilità, nella tensione verso i destinatari del proprio aiuto, i quali, il più delle volte, vengono definiti (o anche solo pensati) come incapaci, scansafatiche, rompiscatole. Oppure si manifesta con comportamenti alternativi di fuga quali il ricorso all'alcool, le amicizie ambigue ecc. E', in soldoni, la sindrome di chi si esaurisce a tutto campo, senza una precisa sintomatologia psicosomatica ma in maniera quasi impercettibile, e soprattutto con tempi molto lunghi.

la sindrome del burnout caratterizzata da tre aspetti peculiari che ne rappresentano il cuore della sindrome.

1. ESAURIMENTO:

l'individuo si sente completamente sfinito dal punto di vista emozionale, senza più le forze per ricominciare, si percepisce come inutile e cercherà il minimo contatto con la gente.

2. SPERSONALIZZAZIONE:

lo sviluppo dei sentimenti negativi verso gli altri avanza a tal punto da considerare negativamente anche se stesso, iniziando a diventare freddi e indifferenti e provando sensi di colpa per come stanno trattando gli altri.

3. RIDOTTA REALIZZAZIONE PERSONALE SUL LAVORO:

si sentono falliti e cercano di rimediare rivolgendosi a psicoterapeuti o cambiano lavoro.

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 193 di 260

Lo stress nella normativa e nella giurisprudenza

Il verificarsi di un infortunio in occasione del lavoro o di una malattia dovuta all'attività lavorativa prestata comporta il diritto del lavoratore a prestazioni previdenziali.

Secondo la definizione contenuta nell'art. 2, D.P.R. n. 1124/1965, è "infortunio sul lavoro" l'infortunio accaduto "per causa violenta in occasione di lavoro", da cui sia derivata o la morte o un'inabilità permanente al lavoro - assoluta o parziale - oppure un'inabilità temporanea - assoluta – che comporti l'astensione dal lavoro per più di tre giorni.

Stante il disposto dell'art. 3, D.P.R. n. 1124/1965, si considera malattia professionale quella contratta nell'esercizio e a causa della lavorazione alla quale è adibito il lavoratore. La giurisprudenza riconosce la natura di malattia professionale a quello stato di aggressione dell'organismo del lavoratore - eziologicamente connessa all'attività lavorativa – a seguito e ad esito del quale residua una definitiva alterazione dell'organismo stesso comportante, a sua volta, una riduzione della capacità lavorativa.

Tra i fattori che indicano ad infortuni o malattie, di sicuro rientra lo stress lavoro correlato, ossia lo stress causato, o concausato in modo prevalente, da specifiche e particolari condizioni dell'attività e della organizzazione del lavoro. Sulla scorta di tali considerazioni, le recenti norme in materia di sicurezza hanno specificamente introdotto, tra l'altro, l'obbligo di valutazione dei rischi legati allo stress lavoro correlato (art. 28 D. Lgs. 81/2008).

Inoltre, lo stress deve essere anche tenuto in considerazione in merito alle attività che comportano l'esposizione a rischi particolari, nonché alla possibilità di pensionamento anticipato.

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 194 di 260

Lo stress come causa di malattie

Già il D.P.R. 22 maggio 2003 aveva inserito nell'Allegato 4/12 - 4.9 "Salute e sicurezza nell'ambiente di lavoro" - Tabella 3B (Patologie da rischi emergenti), le "patologie da fattori psico-sociali associate a stress (burn-out, mobbing, alterazioni delle difese immunitarie e patologie cardiovascolari)".

Ed ancor prima il Consiglio d'Amministrazione dell'INAIL, nella Delibera n. 473 del 26 luglio 2001, avente per oggetto "Malattie psichiche e psicosomatiche da stress e disagio lavorativi, compreso il mobbing", aveva avuto modo di chiarire sull'argomento che "le patologie psichiche e psicosomatiche conseguenza di stress e disagio lavorativi, compreso il cosiddetto mobbing strategico, possono essere oggetto della tutela assicurativa dell'INAIL se l'assicurato ne prova la causa lavorativa".

Il legislatore, consapevole della non esaustività del criterio tabellare adottato ai sensi degli artt. 3 e 211 del D.P.R. n. 1124/1965, con il D. Lgs. n. 38/2000, ha riformato l'assetto previdenziale, in particolare, ampliando la tutela assicurativa del danno biologico (inteso come lesione dell'integrità psicofisica suscettibile di valutazione medico-legale) anche alle c.d. "malattie non tabellate".

Al di là quindi delle malattie c.d. "tabellate" per le quali vige una presunzione relativa di derivazione eziologica della patologia dall'attività lavorativa, sono ora ritenute indennizzabili anche altre patologie nel caso in cui sia accertata l'origine per causa di lavoro. In questo caso, grava sul lavoratore l'onere di provare - in base alle regole di diritto comune (art. 2697 c.c.) - sia il rischio dell'ambiente di lavoro, sia il nesso tra questo e la malattia contratta.

È chiaro che senza la concreta "prova provata" del rapporto di causalità non ci sarà nessun riconoscimento di malattia professionale, né tanto meno si avrà diritto ad alcun indennizzo.

La corretta ripartizione dell'onere probatorio nelle controversie aventi ad oggetto infortuni sul lavoro e malattie professionali è un'azione assai delicata.

In realtà, l'oggetto della prova reciprocamente gravante sulle parti è potenzialmente lo stesso e si sostanzia nelle misure di sicurezza che avrebbero potuto impedire il verificarsi dell'evento lesivo.

In una recente decisione si è, comunque, chiarito che l'onere probatorio si atteggia in modo diverso a seconda del tipo di misura di sicurezza omesso:

A) Le misure di sicurezza nominate sono quelle espressamente e specificamente definite dalla legge in relazione ad una valutazione preventiva di rischi specifici quali le misure previste dalla legge 626/94 ovvero dal precedente d.p.r. 547/55. In questo caso, il lavoratore deve provare il rischio specifico da prevenire (che rappresenta il fatto costitutivo previsto dalla norma impositiva della misura protettiva) ed il nesso di causalità tra l'inosservanza della norma ed il danno mentre il datore di lavoro deve negare gli stessi fatti provati dal lavoratore.

B) Le misure di sicurezza innominate sono quelle ricavabili dall'art. 2087 c.c.. La prova liberatoria incombente sul datore di lavoro è correlata alla quantificazione della misura della diligenza ritenuta esigibile ed il datore deve quindi provare l'adozione di comportamenti specifici che siano suggeriti da conoscenze sperimentali e tecniche e dagli standard di sicurezza normalmente osservati.

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 195 di 260

Lo stress come causa di infortuni

Lo stress, oltre a trasformarsi in malattia, può non assumere un quadro patologico, ma avere comunque rilievi negativi sull'organizzazione dell'amministrazione, in quanto causa di infortuni.

Da questo punto di vista, è chiaro che il rischio stress lavoro correlato deve essere valutato adeguatamente, allo scopo di eliminare o, quanto meno, ridurre le possibili fonti di rischio. Di conseguenza, una valutazione del rischio da stress è, quanto mai, necessaria.

Infatti, al verificarsi di un infortunio, il non aver valutato ed evitato il rischio da stress pone il datore di lavoro automaticamente in colpa. Laddove, in caso contrario, sarà il lavoratore a dover dimostrare che il datore di lavoro non ha fatto tutto quello che doveva fare.

Lo stress e le indennità da esposizione a rischi

Il D.P.R. 146/1975, contenente norme per la determinazione delle misure e delle modalità di corresponsione delle indennità per compensare prestazioni di lavoro che comportino continua e diretta esposizione a rischi pregiudizievoli alla salute o alla integrità personale, stabilisce, tra l'altro, che ai dipendenti compete una indennità giornaliera di rischio per le prestazioni di lavoro comportanti continua e diretta esposizione a rischi pregiudizievoli alla salute o alla incolumità personale.

Allo stato, lo stress non è, da solo, una condizione per usufruire delle indennità di rischio. In assenza di specifica previsione della prestazione e del rischio correlato non è possibile riconoscere alcun indennità.

Lo stress ed il pensionamento anticipato

Già nella scorsa legislatura, il Parlamento aveva delegato il Governo ad individuare categorie di lavori usuranti ai fini del pensionamento anticipato. Attualmente, un disegno di legge in materia è all'esame della Camera, che sarà chiamato a votarlo a breve.

Limitandoci a prendere in esame il precedente testo, rileviamo che, da solo lo stress, anche in questo caso, non costituisce, da solo, una condizione per usufruire del pensionamento anticipato (anche se le attività previste nella precedente proposta sono attività oggettivamente stressanti, come ad esempio: catene di montaggio, conducenti di veicoli sopra i nove posti, lavoratori notturni lavori in galleria, cava o miniera, i lavori in cassoni ad aria compressa, quelli svolti dai palombari, quelli ad alte temperature o espletati in spazi ristretti, i lavori di asportazione dell'amianto e la lavorazione del vetro cavo).

Principi generali per la valutazione

Soffermandoci sulle modalità con cui deve effettuarsi la valutazione, è bene chiarire che la legge richiede una valutazione dei rischi da stress e non una valutazione dello stress. Pertanto, il datore di

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 196 di 260

lavoro non deve spingersi a valutare lo stato psicologico dei dipendenti, ma deve solo accertare le situazioni aziendali che potrebbero determinare stress.

Valutare il rischio da stress e identificare le azioni correttive significa per il datore di lavoro potersi fornire di uno strumento che, al tempo stesso, evita la produzione di danni alla salute e assicura da potenziali speculazioni.

Viceversa, il datore di lavoro, in caso di valutazione, potrà limitarsi a provare di aver adottato delle misure adeguate.

Riferimenti normativi e bibliografici

- D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81: Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.
- ACCORDO EUROPEO SULLO STRESS SUL LAVORO (8/10/2004)
- C.L. Cooper (1986) "job distress" in "bulletin of the British Psychological Society" 39
- Cesvor www.valutazionerischiostress.com
- Cox, T., Leather, P., & Cox, S. (1990) Stress, health and organizations. Occupational Health Review, 23, 13-18.
- G. Favretto (1994) "lo stress nelle organizzazioni" Ed. Il Mulino
- Health and Safety Commission britannica (HSC, 1999)
- Maslach C: A multidimensional theory of burnout. In: Cooper CL (ed.): Theories of Organizational Stress. Oxford: Oxford Univ Press, pp 68-85, 1998.
- O.H. Cincinnati (1999), (NIOSH) Publication No. 99- 101. National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH, 1999) " Stress at work".
- Paolo Pappone - Dipartimento di Salute Mentale ASL Napoli 1. "Così si combatte lo stress"
- Selye H: The evolution of the stress concept - stress and cardiovascular disease. In: Levi L. (ed.): Society, stress and disease. Vol. 1: The psychosocial environment and psychosomatic diseases. London: Oxford Univ Press, pp 299-311, 1971.

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 197 di 260

INDIVIDUAZIONE E VALUTAZIONE DELLE POTENZIALI FONTI DI RISCHIO DA STRESS LAVORO CORRELATO

Criteri di individuazione, valutazione e misure di tutela

La valutazione delle caratteristiche della gestione dell'attività lavorativa, intesa come insieme di situazioni relazionali, livelli decisionali e di responsabilità, sistemi di comunicazione, obiettivi dell'amministrazione ed individuali, assegnazione di qualifiche e compiti, orari e turni, aspetti economici e contrattuali, carichi di lavoro e risorse, relazioni formali, strutture di ascolto, rappresentanza sindacale, rapporto lavoratore/prodotto, non può prescindere da una definizione "standard" a cui associare il benessere dell'organizzazione dell'amministrazione. La presenza e condivisione del codice di comportamento dell'Amministrazione, la definizione di chiare e precise procedure di comunicazione verticale e orizzontale, la descrizione delle mansioni, la definizione dei rapporti gerarchici, la chiarezza dei compiti, l'ergonomia delle postazioni di lavoro, un assetto organizzativo chiaro e definito non può che agevolare il rapporto lavoratore/contesto occupazionale eliminano le possibili fonti di stress.

Diversamente, in accordo con i principi generali di valutazione del rischio, si utilizzeranno, relativamente agli aspetti fisici del contesto lavorativo, le metodologie tradizionali già contemplate nel Documento di Valutazione dei Rischi. Ad esempio dal momento che la valutazione dello stress lavoro correlato è strettamente collegato con le caratteristiche intrinseche all'ambiente lavorativo, le indagini fonometriche, microclimatiche e simili potranno risultare necessarie, ma comunque anche per valori che non hanno rilevanza in termini di danno può diventare elemento di interesse, ai fini dello stress per una mansione che richieda confort, silenzio, concentrazione, ecc.

Individuazione e caratterizzazione dei rischi

Ferme restando le misure generali poste in essere, l'Amministrazione in oggetto, al fine di predisporre misure specifiche di tutela, ha effettuato la valutazione del rischio da stress-lavoro correlato secondo le tecniche e le metodiche per la valutazione dei rischi, come prevista dall'ISPESL, identificando pertanto una serie di macro aree con cui classificare le fonti di rischio "CONCAUSA" di infortuni e malattie professionali.

Considerato che gli infortuni sono causati dai Rischi Infortunistici (strutturali, incendio, elettrici e meccanici) e le malattie professionali sono cagionate dai Rischi Igienico Ambientali (agenti chimici, fisici, biologici e da sostanze pericolose).

Considerata l'interazione tra Macchina Uomo ed Ambiente come elemento di analisi e valutazione, la trattazione dei rischi, in termini di valutazione, può essere fatta per i seguenti **macrogruppi di rischio**:

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 198 di 260

correlazione uomo - comunicazione e conoscenza Fattori gestionali: i datori di lavoro sottolineano spesso l'importanza per la produttività di alcuni aspetti dell'organizzazione e del contenuto del lavoro, quali la chiarezza nella definizione degli obiettivi e dei valori dell'amministrazione, la buona comunicazione, la chiarezza nella definizione dei ruoli all'interno dell'organizzazione, la chiarezza delle priorità, l'equilibrio nel grado di responsabilità e autorità, la definizione dei rapporti con i superiori, la precisa delimitazione dei compiti, la sicurezza dell'ambiente di lavoro.

correlazione uomo – ambiente lavoro, organizzazione, produzione Fattori fisici, quali l'eccessivo rumore, calore, umidità, vibrazioni o esposizione a sostanze tossiche o pericolose possono generare stress o rendere le persone maggiormente sensibili ad altri agenti stressanti presenti nel luogo di lavoro

Fattori psicologici e sociali: i lavori che comportano la necessità di venire a contatto con la sofferenza umana, con malattie o infortuni (come per esempio i servizi di polizia, di assistenza medica e d'emergenza) o nei quali il personale stesso è esposto a pericoli fisici (sommozzatori; operatori del settore della pesca) oppure a minacce di aggressioni (personale di sorveglianza)

Classificazione dei rischi

In ordine a ciò, in accordo con i principi generali di valutazione del rischio, nell'ambito della procedura di valutazione dei rischi individuati, viene riferita anche la classificazione degli stessi, impiegano le seguenti **fonti potenziali di rischio**:

Fonti potenziali di rischio nella gestione dell'attività lavorativa relativamente alla comunicazione e conoscenza:

- Utilizzo delle competenze disponibili,
- Opportunità di acquisire nuove competenze,
- Vigilanza mentale e concentrazione,
- Incertezza delle mansioni o delle richieste,
- Contraddittorietà delle mansioni o delle richieste,
- Risorse insufficienti in relazione all'impegno o alle responsabilità,
- Necessità di attenzione,
- Tempo insufficiente per rispettare le scadenze di lavoro,
- Attività svolte da lavoratori precari,
- Lavoro straordinario indesiderato o numero "eccessivo" di ore,

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 199 di 260

Fonti potenziali di rischio intrinseche all'ambiente lavorativo, organizzazione e produzione:

- Fattori fisici: rumore, calore, umidità, vibrazioni o esposizione a sostanze tossiche o pericolose
- Lavoro notturno,
- Lavoro a turni,
- Ritmo di lavoro accelerato,
- Programmazione dei cicli di lavoro e di riposo,
- Lavoro frammentario, ripetitivo, monotono, interruzioni,
- Attività che preveda uso di autovetture e spostamenti frequenti,
- Attività che prevede il contatto con clienti, fornitori ecc.
- Uso di attrezzature complesse,
- Attività in condizioni di emergenza
- Attività in impianti che espongono a rischi particolari,
- Attività che prevedono uso di DPI, salvavita,
- Attività in luoghi affollati.

Valutazione delle fonti potenziali di rischio e misure di tutela nella gestione dell'attività lavorativa relativamente alla comunicazione e conoscenza**Fonti potenziali di rischio e Rischio potenziale**

Nel caso in cui l'ambiente di lavoro è inteso come complesso di contesti, anche relazionali, strutturati così come citati in precedenza, il percorso di valutazione è alquanto complesso e scarso di riferimenti, ciò soprattutto per ciò che concerne la definizione di standard a cui associare una più o meno adeguata "conformità" dell'organizzazione dell'amministrazione, in rapporto alle problematiche di salute del lavoratore connesse al contesto organizzativo e più in particolare allo stress lavoro correlato.

Ma possiamo dire anche che un assetto organizzativo chiaro e definito in cui si sia adottato un preciso Codice di Comportamento, non può che agevolare la complessa interpretazione del rapporto lavoratore/contesto occupazionale.

Misure di prevenzione e protezione necessarie ed attuate al fine di prevenire lo stress da lavoro correlato relative al codice di comportamento dell'amministrazione

Si può premettere che i principi di tutela da porre in essere da parte dell'Amministrazione, al fine di poter eliminare o perlomeno ridurre al minimo le potenziali cause di rischio da stress-lavoro correlato derivanti da **fonti potenziali correlate alla gestione dell'attività lavorativa relativamente alla comunicazione e conoscenza**, nel caso dell'Amministrazione in oggetto sono stati acquisiti a partire dall'adozione, emanazione e attuazione del **Codice di comportamento dei dipendenti delle pubbliche Amministrazioni** che individua le regole di condotta che, nel rispetto di quelle stabilite da leggi, contratti

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 200 di 260

e regolamenti, i cui obblighi permangono e innalzano la soglia di legalità e individuano i comportamenti più confacenti ad esprimere lo spirito di servizio e l'etica professionale ai quali i pubblici dipendenti, come singoli e per le responsabilità rivestite, devono attenersi, nella vita sociale e nello svolgimento dei propri compiti, nei rapporti con i cittadini da improntare a "completa fiducia e sincera collaborazione per la tutela dell'interesse pubblico.

La conoscenza e l'osservanza del codice di comportamento da parte di tutti coloro che prestano attività lavorativa sono dunque condizioni primarie per la trasparenza e la tutela da situazioni potenziali di stress lavoro correlato.

Infatti l'Amministrazione in oggetto, al fine di sviluppare le competenze e la crescita professionale delle proprie risorse umane, ispira le proprie scelte e le norme di comportamento secondo i seguenti principi:

- ✓ Centralità della persona
- ✓ Conformità a leggi e regolamenti
- ✓ Rispetto e diffusione di modelli e regole di comportamento
- ✓ Diligenza, lealtà e imparzialità
- ✓ Correttezza gestionale
- ✓ Fiducia e collaborazione

La convinzione di agire in qualche modo a vantaggio dell'Amministrazione non giustifica l'adozione di comportamenti in contrasto con i suddetti principi. Tutti coloro che operano per la amministarziione, senza distinzioni ed eccezioni, sono, pertanto, impegnati ad osservare e far osservare questi principi nell'ambito delle proprie funzioni e responsabilità. Tale impegno si giustifica e richiede che anche i soggetti con cui ha rapporti a qualunque titolo agiscano nei suoi confronti con regole e modalità ispirate agli stessi valori.

In particolare i **suddetti principi** sono di seguito esplicitati più dettagliatamente e costituiscono di per sé delle **misure di prevenzione e tutela** per quanto concerne l'ambito in oggetto:

Conformità a leggi e regolamenti

L'Amministrazione opera nell'assoluto rispetto delle leggi e delle normative vigenti, in conformità ai principi fissati nel Codice di comportamento dei dipendenti delle pubbliche Amministrazioni ed alle procedure previste dai protocolli interni. L'integrità morale è un dovere costante di tutti coloro che lavorano nelle amministrazioni pubbliche e caratterizza i comportamenti di tutta l'organizzazione.

I dipendenti dell'Amministrazione in oggetto, nonché coloro che a vario titolo operano con la stessa, sono pertanto tenuti, nell'ambito delle rispettive competenze, a conoscere ed osservare le leggi ed i regolamenti vigenti.

Modelli e regole di comportamento

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 201 di 260

I comportamenti ed i rapporti di tutti coloro che a vario titolo operano per l'Amministrazione, all'interno ed all'esterno della stessa, devono essere ispirati a trasparenza, correttezza e reciproco rispetto. In tale contesto i dirigenti devono per primi rappresentare con il loro operato un esempio per tutte le risorse umane, attenendosi, nello svolgimento delle proprie funzioni, ai principi ispiratori del Codice di comportamento dei dipendenti delle pubbliche Amministrazioni, alle procedure ed ai regolamenti dell'Amministrazione, curandone la diffusione tra i dipendenti e sollecitandoli a presentare richieste di chiarimenti o proposte di aggiornamento ove necessario.

Diffusione ed osservanza del Codice di comportamento

L'Amministrazione promuove la conoscenza e l'osservanza del Codice di Comportamento, dei protocolli interni, delle specifiche circolari e dei loro aggiornamenti tra tutti i dipendenti, i collaboratori a vario titolo, i consulenti, i clienti ed i fornitori, richiedendone il rispetto e prevedendo, in caso di inosservanza, adeguate sanzioni disciplinari o contrattuali.

L'Amministrazione, inoltre, promuove e incoraggia la collaborazione dei dipendenti nel far rispettare, conoscere ed attuare il Codice di Comportamento e, nell'ambito delle rispettive competenze e funzioni, i protocolli interni.

Riferimenti alle risorse umane e politica dell'occupazione

Le condizioni determinanti

Le risorse umane sono un elemento indispensabile per l'Amministrazione, pertanto l'onestà, la lealtà, la capacità, la professionalità, la serietà, la preparazione tecnica e la dedizione del personale rientrano pertanto tra le condizioni determinanti per conseguire gli obiettivi della stessa.

Le politiche di selezione

Nell'ambito della selezione – condotta nel rispetto delle pari opportunità e senza discriminazione alcuna sulla sfera privata e sulle opinioni dei candidati – l'Amministrazione opera affinché le risorse acquisite corrispondano ai profili effettivamente necessari alle esigenze della stessa, evitando favoritismi e agevolazioni di ogni sorta.

Lo sviluppo delle professionalità

Nell'evoluzione del rapporto di lavoro l'Amministrazione si impegna a creare e mantenere le condizioni necessarie affinché le capacità e le conoscenze di ciascuno possano ulteriormente ampliarsi nel rispetto di tali valori, seguendo una politica basata sul riconoscimento dei meriti e delle pari opportunità, e prevedendo specifici programmi volti all'aggiornamento professionale ed all'acquisizione di maggiori competenze. In ragione di ciò, al dipendente è richiesto di coltivare e sollecitare l'acquisizione di nuove competenze, capacità e conoscenze, mentre i dirigenti e i responsabili di processo devono porre la massima attenzione nel valorizzare ed accrescere la professionalità dei propri collaboratori creando le condizioni per lo sviluppo delle loro capacità e la realizzazione delle loro potenzialità.

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 202 di 260

Risorse umane e Codice di Comportamento

Attraverso proprie funzioni e risorse dedicate, l'Amministrazione promuove e cura costantemente la conoscenza del Codice di Comportamento, dei protocolli annessi e dei relativi aggiornamenti, nonché delle aree di attività delle diverse funzioni con attribuzioni di responsabilità, linee di dipendenza gerarchica, descrizione dei compiti e formazione del personale. In occasione della costituzione di nuovi rapporti di lavoro, consulenza e/o collaborazione, l'Amministrazione fornisce le informazioni necessarie ad una adeguata conoscenza del Codice di Comportamento e dei protocolli, con particolare riferimento a quelli attinenti alle specifiche competenze.

Ambiente di lavoro e tutela della privacy

L'Amministrazione si impegna a creare un ambiente di lavoro che garantisca, a tutti coloro che a qualunque titolo interagiscono con la stessa, condizioni rispettose della dignità personale e nel quale le caratteristiche dei singoli non possano dare luogo a discriminazioni o condizionamenti. Anche a questo proposito, nel rispetto della legislazione vigente, l'Amministrazione si impegna alla tutela della privacy in merito alle informazioni attinenti la sfera privata e le opinioni di ciascuno dei propri dipendenti e, più in generale, di quanti interagiscono con l'Amministrazione.

In particolare, il rispetto della dignità del lavoratore dovrà essere assicurato anche attraverso il rispetto della privacy nella corrispondenza e nelle relazioni interpersonali tra dipendenti, attraverso il divieto di interferenze in conferenze o dialoghi e attraverso il divieto di intromissioni o forme di controllo che possano ledere la personalità.

Valutazione delle fonti potenziali di rischio e misure di tutela intrinseche all'ambiente lavorativo, organizzazione e produzione

Nel caso invece dell'ambiente inteso dal punto di vista fisico e tecnologico molte sono le variabili di interesse ai fini dello stress e quindi da sottoporre a valutazione, quali; spazi, condizioni igieniche (rumore, microclima, ergonomia, illuminazione, impegno fisico, ripetitività del gesto produttivo...), sicurezza, dotazione di impianti ed attrezzature, arredi e così via. In questo caso le metodologie che consentono di analizzare il contesto e di definirne, anche in termini di stress lavoro, il relativo profilo di rischio, rimandano in gran parte a procedure ampiamente note e definite da precise norme di legge o da orientamenti tecnici e scientifici.

La valutazione dei rischi è condotta secondo le disposizioni dell'art. 28 del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.

INDICATORI RELATIVI ALLE FONTI DI RISCHIO RELATIVE ALLO STRESS E MISURE DI CONTROLLO

Indicatori specifici

L'Amministrazione, al fine di riscontrare eventuali anomalie generali o localizzate, nonostante la presenza del Documento di Valutazione dei Rischi e la condivisione del Codice di Comportamento

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 203 di 260

provvederà, oltre al periodico controllo delle misure di prevenzione e protezione necessarie poste in essere, ad analizzare annualmente i seguenti “indicatori oggettivi di potenziale stress”.

INDICATORI OGGETTIVI DI POTENZIALE STRESS

- ✓ · alto tasso di assenteismo
- ✓ · elevata rotazione del personale
- ✓ · frequenti conflitti interpersonali
- ✓ · lamentele da parte delle persone
- ✓ · infortuni
- ✓ · richieste di cambio mansione/settore
- ✓ · disfunzioni o episodi di interruzione/rallentamento dei flussi comunicativi

Misure di controllo

Conseguentemente se l'esito dell'analisi degli indicatori evidenzierà una elevata percentuali di uno e/o più di essi, in uno o più settori, l'Amministrazione prenderà in considerazione la possibilità di eseguire verifiche più approfondite attraverso:

- analisi di documenti (ad esempio per approfondire i fenomeni organizzativi correlati allo stress quali l'assenteismo, gli infortuni, ecc.)
- analisi ergonomica e analisi del lavoro (per evidenziare le caratteristiche della progettazione delle mansioni – job design –, l'ergonomia delle postazioni di lavoro, l'esistenza di ripetitività e monotonia);
- analisi organizzativa (per evidenziare indicatori oggettivi e per analizzare antecedenti organizzativi dello stress);
- interviste e focus group (per ascoltare il punto di vista di testimoni all'interno dei gruppi, quali lavoratori, preposti, dirigenti);
- utilizzo di questionari (per raccogliere dati strutturati in modo quantitativo sulla percezione di stress e sulle strategie di coping).

A tal proposito le indagini soggettive non sono da intendersi come strumenti volti ad accertare lo stato psicologico dei dipendenti, ma piuttosto strumento necessario alla società per comprendere la percezione personale della realtà organizzativa, capace di esprimere sensazioni collettive o singole. In tal senso il profilo psicologico del lavoratore e la sua soggettività, vengono a costituire gli indicatori da studiare e su cui modulare il giudizio circa il rapporto tra contesto lavorativo e lavoratore stesso. L'utilizzo di strumenti “soggettivi” sono volti alla comprensione delle dinamiche organizzative che possono incidere sulla struttura della persona in quanto “lavoratore” che occupa quella specifica mansione.

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 204 di 260

Informazione ai lavoratori

Atmosfera - Cercare di proporre delle idee costruttive su come migliorare la situazione in generale.

Richieste - Assegnare delle priorità al proprio lavoro e, nel caso in cui la mole di lavoro sia eccessiva, verificare cosa si potrebbe tralasciare, lasciare in sospeso o passare ad altri colleghi senza chiedere a costoro di compiere degli sforzi eccessivi.

Riferire al proprio superiore, al sindacato o ad un altro rappresentante dei lavoratori, se si sta cominciando ad avere la sensazione di non essere più in grado di affrontare la situazione, e suggerire come poterla migliorare.

Individuare nuove mansioni che si potrebbero svolgere se si desidera un lavoro più variegato.

Se si è preoccupati, è opportuno chiedere informazioni in merito ai pericoli ed alle precauzioni da prendere nel posto di lavoro.

È opportuno uniformarsi a delle linee di condotta appropriate, se esse sono previste.

Controllo - È opportuno chiedere di avere maggiore responsabilità nella pianificazione del proprio lavoro. Chiedere di essere coinvolti nel processo decisionale relativo al proprio ambito di lavoro.

Rapporti - Se si ritiene di essere vittime di episodi di mobbing, è opportuno agire subito parlando con il proprio direttore, con il rappresentante dei lavoratori o con un altro collega che possa fornire il suo appoggio.

Se il diretto superiore è parte integrante del problema, sarà necessario conferire con il suo responsabile.

E' necessario essere preparati a fornire delle prove a sostegno delle proprie rimozioni; ciò può comportare che sia necessario annotare in dettaglio tutte le vessazioni subite.

È necessario assicurarsi che il proprio comportamento verso gli altri sia sempre esemplare.

Cambiamenti - Chiedere informazioni in merito agli eventuali cambiamenti: in che modo vi riguarderanno, qual è il calendario e quali sono i possibili vantaggi e svantaggi.

Funzioni - Conferire con il proprio superiore se le responsabilità del proprio lavoro non sono ben definite; in alternativa può essere opportuno chiedere l'assegnazione di un posto di lavoro con un nuovo profilo.

Sostegno . Richiedere un feedback sul modo in cui si svolge il proprio lavoro. Se si riceve una critica, è necessario che vengano forniti dei suggerimenti affinché si possa migliorare.

Formazione - Se si ha la sensazione che sia necessario sviluppare la proprie capacità, suggerire come lo si potrebbe fare.

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 205 di 260

CHECK LIST

La compilazione delle tre aree della Check identifica la condizione di rischio BASSO – MEDIO – ALTO in riferimento agli indicatori.

- AREA INDICATORI AZIENDALI (10 indicatori):
- AREA CONTESTO DEL LAVORO (6 aree di indicatori)
- AREA CONTENUTO DEL LAVORO (4 aree di indicatori)

INDICATORI AZIENDALI	CONTESTO DEL LAVORO	CONTENUTO DEL LAVORO
Infortuni	Funzione e cultura organizzativa	Ambiente di lavoro ed attrezzature di lavoro
Assenza per malattia		
Assenteismo	Ruolo nell'ambito dell'organizzazione	Pianificazione dei compiti
Ferie non godute		
Rotazione del personale	Evoluzione della carriera	Carico di lavoro – ritmo di lavoro
Turnover	Autonomia decisionale – controllo del lavoro	Orario di lavoro
Procedimenti/ Sanzioni disciplinari		
Richieste visite straordinarie	Rapporti interpersonali sul lavoro	
Segnalazioni stress lavoro	Interfaccia casa lavoro – conciliazione vita/lavoro*	
Istanze giudiziarie		

Ad ogni indicatore è associato un punteggio che concorre al punteggio complessivo dell'area. I punteggi delle 3 aree vengono sommati (secondo le indicazioni) e consentono di identificare il proprio posizionamento nella TABELLA DEI LIVELLI DI RISCHIO.

AREA	TOTALE PUNTEGGIO PER AREA
CONTESTO DEL LAVORO	
CONTENUTO DEL LAVORO	
INDICATORI AZIENDALI *	
TOTALE PUNTEGGIO RISCHIO	

ISTRUZIONI

Si segna con la **X** la risposta e nella casella punteggio si riporta il valore della risposta

N	INDICATORE	Diminuito	Inalterato	Aumentato	PUNTEGGIO	NOTE
1	...	0 ☐	2 ☒	4 ☐	2	

Si segna con la **X** la risposta e nella casella punteggio si riporta il valore della risposta in **PUNTEGGIO FINALE**

Quando vediamo la casella “**CORREZIONE PUNTEGGIO**”, riportiamo dopo il segno “-“ il valore della risposta e trascriviamo nel **PUNTEGGIO FINALE** il risultato

N	INDICATORE	Si	No	CORREZIONE PUNTEGGIO	PUNTEGGIO FINALE	NOTE
1		0 ☐	1 ☐		1	
2		0 ☒	1 ☐	1 - 0	1	
3		0 ☐	1 ☒	1 - 1	0	

TOTALE PUNTEGGIO

2
(1+1+0)

Nella casella “**TOTALE PUNTEGGIO**” si deve inserire la somma del punteggio finale di ogni indicatore

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 207 di 260

CHIARIMENTO NEL SETTORE ISTRUZIONE DEL CONTENUTO E CONTESTO DEL LAVORO

CONTENUTO DEL LAVORO	
FATTORI DI RISCHIO SLC	MISURE DI PREVENZIONE e/o GESTIONE DEL RISCHIO
Rapporto problematico, per contesto e/o circostanze, con alunni e/o genitori	- Dedicare tempo alla discussione sul rapporto insegnanti - genitori all'interno del Consiglio d'Istituto - Organizzare seminari e/o incontri d'aggiornamento sul tema delle comunicazioni interpersonali efficaci e sugli stili educativi, in relazione alla fascia di età degli alunni - Introdurre (o potenziare) i momenti di accoglienza iniziale sia dal punto di vista didattico che relazionale
Mancata condivisione del patto educativo tra famiglia e istituzione scolastica	- Favorire il dialogo fra genitori e insegnanti, ad esempio attraverso l'organizzazione di incontri e/o seminari - Favorire la collaborazione delle famiglienelle attività educative
Confronto con una realtà sempre più multietnica e multiculturale e crescita del numero di studentiextracomunitari	- Predisporre attività a supporto degli alunni extracomunitari per l'acquisizione di un livello sufficiente di conoscenza della lingua italiana che permetta loro di seguire le lezioni - Attivare progetti che coinvolgano tutti gli studenti e favoriscano l'integrazione degli alunni extracomunitari
Presenza di classi numerose e/o con alunni con diagnosi di disturbi specifici dell'apprendimento odell'attenzione prive di insegnanti di sostegno, aumento del numero di alunni disabili nelle classi	- Definire chiari ed espliciti criteri di formazione delle classi prime - Prevedere prove di ingresso e/o considerarefattori oggettivi per assicurare la formazione di classi omogenee - Prestare attenzione alle informazioni in merito asituazioni specifiche (es. problematiche di singoli alunni, incompatibilità fra alcuni studenti, ecc) coinvolgendo i coordinatori dei Consigli di Classe
Disomogeneità all'interno dei Consigli di Classe in merito ai criteri di valutazione dell'apprendimentodegli alunni e/o in relazione ai messaggi educativi da trasmettere agli alunni	- Individuare spazi di discussione in merito alla valutazione dell'apprendimento e ai messaggi educativi da trasmettere agli alunni, sia in Collegio Docenti che in piccoli gruppi (es. Consiglio di Classe, team, ecc) al fine di definire regole condivise e formalizzate
Frequenti modifiche organizzative conseguenti alle riforme scolastiche(autonomia scolastica, lavoro d'équipe, innalzamento della scuola dell'obbligo, ingresso anticipato nel mondo dellascuola)	- Informare tramite seminari, workshop e/o gruppi di discussione in merito a riforme, cambiamenti in atto, vincoli normativi, ecc
Costante necessità di aggiornamento e/o difficoltà di accesso all'aggiornamento con particolare riferimento alle tecnologie informatiche e di comunicazione elettronica	- Proporre un piano annuale di aggiornamento considerando sia gli specifici ambiti disciplinari che quelli trasversali (es.informatica, comunicazione, metodologia didattica, ecc)
Criticità legate all'organizzazione degli orari delle lezioni	- strare i vincoli organizzativi che possono impedire l'accoglimento delle preferenze, coinvolgendo i lavoratori nell'analisi delle necessità organizzative e nella ricerca dellemigliori soluzioni- - a luce dei vincoli di cui sopra, permettere al personale scolastico di esprimere dellepreferenze in termini di orario, da valutare poi in relazione alle necessità organizzative

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 208 di 260

CONTESTO LAVORATIVO	
FATTORI DI RISCHIO SLC	MISURE DI PREVENZIONE e/o GESTIONE DEL RISCHIO
Regolamenti d'Istituto talvolta poco chiari	- Revisionare i contenuti del Regolamento in modo che siano applicabili, concreti e più vicini alla realtà della scuola - Realizzare momenti di divulgazione dei contenuti del Regolamento - Monitorare l'applicazione del Regolamento
Scarsa diffusione delle circolari, flussi di comunicazione interna inadeguati	- Definire in maniera puntuale contenuti e destinatari delle circolari - Gestire con cura la diffusione delle circolarie la circolazione delle informazioni
Scarse possibilità di comunicazione e scarso supporto da parte del Dirigente Scolastico rispetto a situazioni didatticamente ed educativamente difficili e in merito ai rapporti con alunni e rispettive famiglie	- Curare l'ascolto del personale (es. orari di ricevimento, presenza fisica a scuola, momenti di ascolto non strutturati, ecc) - Effettuare riunioni e/o incontri tra dirigenza e insegnanti - Predisporre strumenti di partecipazione del personale scolastico alle scelte assunte all'interno della scuola (es. mettendo a disposizione sistemi di comunicazione e/o favorendo l'invio di proposte e suggerimenti)
Scarso supporto da parte dei colleghi ed isolamento	- Promuovere la discussione di gruppo (es. nei Consigli di Classe/team) sui problemi riscontrati ed affrontati dai singoli insegnanti, favorendo il confronto, la condivisione e il supporto reciproco - Organizzare seminari e/o incontri di aggiornamento sul tema delle relazioni interpersonali tra pari e sul lavoro di gruppo - Favorire lo scambio e il supporto tra colleghi tramite, ad esempio, incontri/seminari e/o progetti interdisciplinari su temi trasversali (es. salute, sicurezza, cittadinanza, educazione civica, ecc) - Creare uno sportello di ascolto per i casi individuali

MANSIONE/REPARTO	DOCENTI
------------------	---------

INDICATORI AZIENDALI

Gli indicatori aziendali sono riferiti all'andamento negli ultimi 3 anni

INDICATORI AZIENDALI						
N	INDICATORE	Diminuito	Inalterato	Aumentato	PUNTEGGIO	NOTE
1	INDICI INFORTUNISTICI	0 ☐	2 ☐	4 ☐	0	
2	ASSENZA PER MALATTIA (non maternità)	0 ☐	2 ☐	4 ☐	4	
3	ASSENTEISMO	0 ☐	2 ☐	4 ☐	0	
4	% FERIE NON GODUTE	0 ☐	2 ☐	4 ☐	2	
5	% ROTAZIONE DEL PERSONALE NON PROGRAMMATA	0 ☐	2 ☐	4 ☐	2	
6	CESSAZIONE RAPPORTI DI LAVORO/ TURNOVER	0 ☐	2 ☐	4 ☐	2	
7	PROCEDIMENTI/SANZIO NI DISCIPLINARI	0 ☐	2 ☐	4 ☐	2	
8	RICHIESTE VISITE MED. STRAORDINARIE MEDICO COMPETENTE	0 ☐	2 ☐	4 ☐	0	
9	SEGNALAZIONI SCRITTE MEDICO COMPETENTE DI CONDIZIONI STRESS AL LAVORO	0 - NO ☐		4 - SI ☐	0	
10	ISTANZE GIUDIZIARIE PER LICENZIAMENTO/ DEMANSIONAMENTO	0 - NO ☐		4 - SI ☐	0	
TOTALE PUNTEGGIO					12	

INDICATORE	No	Si
ISTANZE GIUDIZIARIE PER MOLESTIE MORALI/SESSUALI	0 ☒	SITUAZIONE CHE VINCOLA LA VALUTAZIONE ALL'APPROFONDIMENTO SOGGETTIVO DELLO STRESS LAVORO CORRELATO

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 210 di 260

CONTESTO DEL LAVORO

FUNZIONE E CULTURA ORGANIZZATIVA

N	INDICATORE	Si	No	CORREZIONE PUNTEGGIO	PUNTEGGIO FINALE	NOTE
1	Presenza organigramma aziendale	0 ☐	1 ☐		0	
2	Presenza di procedure aziendali	0 ☐	1 ☐		0	
3	Diffusione delle procedure aziendali ai lavoratori	0 ☐	1 ☐		0	
4	Presenza di obiettivi aziendali	0 ☐	1 ☐		0	
5	Diffusione degli obiettivi aziendali ai lavoratori	0 ☐	1 ☐		0	
6	Presenza di un sistema di comunicazione aziendale (bacheca, internet, busta paga, volantini...)	0 ☐	1 ☐		0	
7	Effettuazione riunioni/incontri tra dirigenti e lavoratori	0 ☐	1 ☐		0	
8	Presenza di un piano formativo per lo sviluppo professionale dei lavoratori	0 ☐	1 ☐		0	
9	Presenza di momenti di comunicazione dell'azienda a tutto il personale	0 ☐	1 ☐		0	

TOTALE PUNTEGGIO

0

RUOLO NELL'AMBITO DELL'ORGANIZZAZIONE

N	INDICATORE	Si	No	CORREZIONE PUNTEGGIO	PUNTEGGIO FINALE	NOTE
1	I lavoratori conoscono la linea gerarchica aziendale	0 ☐	1 ☐		0	
2	I ruoli sono chiaramente definiti	0 ☐	1 ☐		0	
3	Vi è una sovrapposizione di ruoli differenti sulle stesse persone (capo turno/preposto/responsabile qualità)	0 ☐	1 ☐	1 - 1	0	
4	Accade di frequente che i dirigenti/preposti forniscano informazioni contrastanti circa il lavoro da svolgere	0 ☐	1 ☐	1 - 1	0	

EMILIO SERENI

Aggiornamento
2022/23

Documento di valutazione dei rischi

Pagina 211 di 260

TOTALE PUNTEGGIO

0

EVOLUZIONE DELLA CARRIERA

N	INDICATORE	Si	No	CORREZIONE PUNTEGGIO	PUNTEGGIO FINALE	NOTE
1	E' presente un piano di sviluppo professionale per tutti i lavoratori	0 ☐	1 ☐		0	
2	E' presente un piano di sviluppo professionale solo per i dirigenti	0 ☐	1 ☐		1	
3	Sono definiti i criteri per l'avanzamento di carriera	0 ☐	1 ☐		1	
4	Esistono sistemi premianti in relazione al raggiungimento degli obiettivi di produzione	0 ☐	1 ☐		0	
5	Esistono sistemi premianti in relazione al raggiungimento degli obiettivi di sicurezza	0 ☐	1 ☐		1	
6	Esistono sistemi premianti in relazione alla corretta gestione del personale da parte dei dirigenti/capi	0 ☐	1 ☐		1	

TOTALE PUNTEGGIO

4

AUTONOMIA DECISIONALE – CONTROLLO DEL LAVORO

N	INDICATORE	Si	No	CORREZIONE PUNTEGGIO	PUNTEGGIO FINALE	NOTE
1	Il lavoratore può decidere l'ordine di esecuzione dei compiti	0 ☐	1 ☐		0	
2	Il lavoro dipende da compiti precedentemente svolti da altri	0 ☐	1 ☐	1 - 0	0	
3	I lavoratori hanno sufficiente autonomia per l'esecuzione dei compiti	0 ☐	1 ☐		0	
4	I lavoratori hanno a disposizione modalità di partecipazione alle decisioni aziendali	0 ☐	1 ☐		0	
5	Sono predisposti strumenti di partecipazione decisionale dei lavoratori alle scelte aziendali	0 ☐	1 ☐		0	

TOTALE PUNTEGGIO

0

RAPPORTI INTERPERSONALI SUL LAVORO

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 212 di 260

N	INDICATORE	Si	No	CORREZIONE PUNTEGGIO	PUNTEGGIO FINALE	NOTE
1	Possibilità di rivolgersi al dirigente superiore da parte dei lavoratori	0 ☐	1 ☐		0	
2	Momenti di aggregazione con tutto il personale	0 ☐	1 ☐		0	
3	Sono presenti rigidi protocolli di supervisione sul lavoro svolto	0 ☐	1 ☐	1 - 1	0	
TOTALE PUNTEGGIO					0	

INTERFACCIA CASA LAVORO – CONCILIAZIONE VITA/LAVORO						
N	INDICATORE	Si	No	CORREZIONE PUNTEGGIO	PUNTEGGIO FINALE	NOTE
1	Possibilità di effettuare la pausa pasto in luogo adeguato - mensa aziendale	0 ☐	1 ☐		1	
2	Possibilità di orario flessibile	0 ☐	1 ☐		1	
3	Possibilità di raggiungere il posto di lavoro con mezzi pubblici	0 ☐	1 ☐		0	
TOTALE PUNTEGGIO					0	X

Se il risultato finale è **uguale a 0**, nella TABELLA FINALE **CONTESTO DEL LAVORO** alla voce "INTERFACCIA CASA LAVORO" si inserisce il **valore -1**

Se il risultato finale è **superiore a 0**, nella TABELLA FINALE **CONTESTO DEL LAVORO** alla voce "INTERFACCIA CASA LAVORO" si inserisce il **valore 0**

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 213 di 260

CONTENUTO DEL LAVORO

AMBIENTE DI LAVORO ED ATTREZZATURE DI LAVORO						
N	INDICATORE	Si	No	CORREZIONE PUNTEGGIO	PUNTEGGIO FINALE	NOTE
1	Esposizione a rumore sup. al secondo valore d'azione	0 ☐	1 ☐	1 - 1	0	
2	Inadeguato confort acustico (ambiente non industriale)	0 ☐	1 ☐	1 - 1	0	
3	Rischio chimico	0 ☐	1 ☐	1 - 1	0	
4	Microclima adeguato	0 ☐	1 ☐		0	
5	Adeguate illuminazione	0 ☐	1 ☐		0	
6	Inadeguata movimentazione manuale dei carichi	0 ☐	1 ☐	1 - 1	0	
7	Disponibilità DPI	0 ☐	1 ☐		0	
8	Lavoro a rischio di aggressione fisica	0 ☐	1 ☐	1 - 1	0	
9	Cartellonistica chiara ed immediata	0 ☐	1 ☐		0	
10	Esposizione a vibrazione superiore al limite d'azione	0 ☐	1 ☐	1 - 1	0	
11	Adeguate manutenzione macchine ed attrezzature	0 ☐	1 ☐		0	

TOTALE PUNTEGGIO

0

PIANIFICAZIONE DEI COMPITI						
N	INDICATORE	Si	No	CORREZIONE PUNTEGGIO	PUNTEGGIO FINALE	NOTE
1	Il lavoro subisce frequenti interruzioni	0 ☐	1 ☐	1 - 1	0	
2	La mansione del lavoratore è chiaramente definita	0 ☐	1 ☐		0	
3	E' presente un lavoro caratterizzato da alta monotonia	0 ☐	1 ☐	1 - 1	0	
4	Lo svolgimento della mansione richiede di eseguire più compiti contemporaneamente	0 ☐	1 ☐	1 - 1	0	
5	I compiti sono chiaramente pianificati	0 ☐	1 ☐		0	

TOTALE PUNTEGGIO

0

CARICO DI LAVORO – RITMO DI LAVORO						
N	INDICATORE	Si	No	CORREZIONE PUNTEGGIO	PUNTEGGIO FINALE	NOTE
1	I lavoratori hanno autonomia nell'esecuzione dei compiti	0 ☐	1 ☐		0	
2	Ci sono variazioni imprevedibili della quantità di lavoro	0 ☐	1 ☐	1 - 1	0	
3	Vi è assenza di compiti per lunghi periodi nel turno lavorativo	0 ☐	1 ☐	1 - 1	0	
4	E' presente un lavoro caratterizzato da alta ripetitività	0 ☐	1 ☐	1 - 1	0	
5	Il ritmo lavorativo per l'esecuzione del compito, è prefissato	0 ☐	1 ☐	1 - 1	0	
6	Il ritmo di lavoro è determinato dalla macchina	0 ☐	1 ☐	1 - 1	0	
7	Il lavoratore non può agire sul ritmo della macchina	0 ☐	1 ☐	1 - 1	0	
8	I lavoratori devono prendere decisioni rapide	0 ☐	1 ☐	1 - 1	0	

TOTALE PUNTEGGIO

0

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 215 di 260

ORARIO DI LAVORO						
N	INDICATORE	Si	No	CORREZIONE PUNTEGGIO	PUNTEGGIO FINALE	NOTE
1	E' presente regolarmente un orario lavorativo superiore alle 8 ore	0 ☐	1 ☐	1 - 1	0	
2	Viene abitualmente svolto lavoro straordinario	0 ☐	1 ☐	1 - 1	0	
3	E' presente orario di lavoro rigido (non flessibile)?	0 ☐	1 ☐	1 - 1	0	
4	La programmazione dell'orario varia frequentemente	0 ☐	1 ☐	1 - 1	0	
5	Le pause di lavoro non sono chiaramente definite	0 ☐	1 ☐	1 - 1	0	
6	E' presente il lavoro a turni	0 ☐	1 ☐	1 - 1	0	
7	E' presente il lavoro a turni notturni	0 ☐	1 ☐	1 - 1	0	
8	E' presente il turno notturno fisso o a rotazione	0 ☐	1 ☐	1 - 1	0	

TOTALE PUNTEGGIO

0

FASE 2: IDENTIFICAZIONE DELLA CONDIZIONE DI RISCHIO

INDICATORI AZIENDALI								
INDICATORE	TOTALE PUNTEGGIO INDICATORE	PER	BASSO 0 – 25%		MEDIO 25 – 50%		ALTO 50 – 100%	
			DA	A	DA	A	DA	A
INDICATORI AZIENDALI *			0	10	12	26	28	40
TOTALE PUNTEGGIO	12		0		2		5	

CONTESTO DEL LAVORO								
INDICATORE	TOTALE PUNTEGGIO INDICATORE	PER	BASSO 0 – 25%		MEDIO 25 – 50%		ALTO 50 – 100%	
			DA	A	DA	A	DA	A
Funzione e cultura organizzativa	0		0	2	3	5	6	9
Ruolo nell’ambito dell’organizzazione	0		0	1	2	3	4	
Evoluzione della carriera	4		0	2	3	4	5	6
Autonomia decisionale – controllo del lavoro	0		0	1	2	3	4	5
Rapporti interpersonali sul lavoro	0		1		2		3	
Interfaccia casa lavoro – conciliazione vita/lavoro(*)	0							
TOTALE PUNTEGGIO	4		0	7	8	14	15	27

^(*) Se il punteggio totale dell'indicatore "Interfaccia casa lavoro" è :

- uguale a 0, inserire il valore - 1
- se superiore a 0, inserire il valore 0

CONTENUTO DEL LAVORO								
INDICATORE	TOTALE PUNTEGGIO INDICATORE	PER	BASSO		MEDIO		ALTO	
			DA	A	DA	A	DA	A
Ambiente di lavoro ed attrezzature di lavoro	0		0	3	4	7	8	11
Pianificazione dei compiti	0		0	2	3	4	5	6
Carico di lavoro – ritmo di lavoro	0		0	2	3	5	6	8
Orario di lavoro	0		0	2	3	5	6	8
TOTALE PUNTEGGIO	0		0	8	9	17	15	33

I punteggi delle 3 aree vengono sommati (secondo le indicazioni) e consentono di identificare il proprio posizionamento nella TABELLA DEI LIVELLI DI RISCHIO.

AREA	TOTALE PUNTEGGIO PER AREA
CONTESTO DEL LAVORO	4
CONTENUTO DEL LAVORO	0
INDICATORI AZIENDALI (*)	2
TOTALE PUNTEGGIO RISCHIO	6

(*)

Se il risultato del punteggio è compreso tra 0 a 10, si inserisce nella tabella finale il valore **0**
 Se il risultato del punteggio è compreso tra 12 e 26 si inserisce nella tabella finale il valore **2**
 Se il risultato del punteggio è compreso tra 28 e 40 si inserisce nella tabella finale il valore **5**

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 218 di 260

MANSIONE/REPARTO	PERSONALE ATA
------------------	---------------

INDICATORI AZIENDALI

Gli indicatori aziendali sono riferiti all'andamento negli ultimi 3 anni

INDICATORI AZIENDALI						
N	INDICATORE	Diminuito	Inalterato	Aumentato	PUNTEGGIO	NOTE
1	INDICI INFORTUNISTICI	0 ☐	2 ☐	4 ☐	4	
2	ASSENZA PER MALATTIA (non maternità)	0 ☐	2 ☐	4 ☐	0	
3	ASSENTEISMO	0 ☐	2 ☐	4 ☐	2	
4	% FERIE NON GODUTE	0 ☐	2 ☐	4 ☐	2	
5	% ROTAZIONE DEL PERSONALE NON PROGRAMMATA	0 ☐	2 ☐	4 ☐	0	
6	CESSAZIONE RAPPORTI DI LAVORO/ TURNOVER	0 ☐	2 ☐	4 ☐	4	
7	PROCEDIMENTI/SANZIONI DISCIPLINARI	0 ☐	2 ☐	4 ☐	4	
8	RICHIESTE VISITE MED. STRAORDINARIE MEDICO COMPETENTE	0 ☐	2 ☐	4 ☐	0	
9	SEGNALAZIONI SCRITTE MEDICO COMPETENTE DI CONDIZIONI STRESS AL LAVORO	0 - NO ☐		4 - SI ☐	0	
10	ISTANZE GIUDIZIARIE PER LICENZIAMENTO/ DEMANSIONAMENTO	0 - NO ☐		4 - SI ☐	0	
TOTALE PUNTEGGIO					16	

INDICATORE	No	Si
ISTANZE GIUDIZIARIE PER MOLESTIE MORALI/SESSUALI	0 ☒	SITUAZIONE CHE VINCOLA LA VALUTAZIONE ALL'APPROFONDIMENTO SOGGETTIVO DELLO STRESS LAVORO CORRELATO

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 219 di 260

CONTESTO DEL LAVORO**FUNZIONE E CULTURA ORGANIZZATIVA**

N	INDICATORE	Si	No	CORREZIONE PUNTEGGIO	PUNTEGGIO FINALE	NOTE
1	Presenza organigramma aziendale	0 ☐	1 ☐		0	
2	Presenza di procedure aziendali	0 ☐	1 ☐		0	
3	Diffusione delle procedure aziendali ai lavoratori	0 ☐	1 ☐		0	
4	Presenza di obiettivi aziendali	0 ☐	1 ☐		0	
5	Diffusione degli obiettivi aziendali ai lavoratori	0 ☐	1 ☐		0	
6	Presenza di un sistema di comunicazione aziendale (bacheca, internet, busta paga, volantini....)	0 ☐	1 ☐		0	
7	Effettuazione riunioni/incontri tra dirigenti e lavoratori	0 ☐	1 ☐		0	
8	Presenza di un piano formativo per lo sviluppo professionale dei lavoratori	0 ☐	1 ☐		0	
9	Presenza di momenti di comunicazione dell'azienda a tutto il personale	0 ☐	1 ☐		0	

TOTALE PUNTEGGIO

0

RUOLO NELL'AMBITO DELL'ORGANIZZAZIONE

N	INDICATORE	Si	No	CORREZIONE PUNTEGGIO	PUNTEGGIO FINALE	NOTE
1	I lavoratori conoscono la linea gerarchica aziendale	0 ☐	1 ☐		0	
2	I ruoli sono chiaramente definiti	0 ☐	1 ☐		0	
3	Vi è una sovrapposizione di ruoli differenti sulle stesse persone (capo turno/preposto/responsabile qualità)	0 ☐	1 ☐	1 - 1	0	
4	Accade di frequente che i dirigenti/preposti forniscano informazioni contrastanti circa il lavoro da svolgere	0 ☐	1 ☐	1 - 1	0	

TOTALE PUNTEGGIO

0

EMILIO SERENI

Aggiornamento
2022/23

Documento di valutazione dei rischi

Pagina 220 di 260

EVOLUZIONE DELLA CARRIERA						
N	INDICATORE	Si	No	CORREZIONE PUNTEGGIO	PUNTEGGIO FINALE	NOTE
1	E' presente un piano di sviluppo professionale per tutti i lavoratori	0 ☐	1 ☐		0	
2	E' presente un piano di sviluppo professionale solo per i dirigenti	0 ☐	1 ☐		1	
3	Sono definiti i criteri per l'avanzamento di carriera	0 ☐	1 ☐		1	
4	Esistono sistemi premianti in relazione al raggiungimento degli obiettivi di produzione	0 ☐	1 ☐		0	
5	Esistono sistemi premianti in relazione al raggiungimento degli obiettivi di sicurezza	0 ☐	1 ☐		1	
6	Esistono sistemi premianti in relazione alla corretta gestione del personale da parte dei dirigenti/capi	0 ☐	1 ☐		1	

TOTALE PUNTEGGIO

4

AUTONOMIA DECISIONALE – CONTROLLO DEL LAVORO						
N	INDICATORE	Si	No	CORREZIONE PUNTEGGIO	PUNTEGGIO FINALE	NOTE
1	Il lavoratore può decidere l'ordine di esecuzione dei compiti	0 ☐	1 ☐		0	
2	Il lavoro dipende da compiti precedentemente svolti da altri	0 ☐	1 ☐	1 - 0	0	
3	I lavoratori hanno sufficiente autonomia per l'esecuzione dei compiti	0 ☐	1 ☐		0	
4	I lavoratori hanno a disposizione modalità di partecipazione alle decisioni aziendali	0 ☐	1 ☐		0	
5	Sono predisposti strumenti di partecipazione decisionale dei lavoratori alle scelte aziendali	0 ☐	1 ☐		0	

TOTALE PUNTEGGIO

0

RAPPORTI INTERPERSONALI SUL LAVORO						
N	INDICATORE	Si	No	CORREZIONE PUNTEGGIO	PUNTEGGIO FINALE	NOTE
1	Possibilità di rivolgersi al dirigente superiore da parte dei lavoratori	0 ☐	1 ☐		0	
2	Momenti di aggregazione con tutto il personale	0 ☐	1 ☐		0	

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 221 di 260

3	Sono presenti rigidi protocolli di supervisione sul lavoro svolto	0 ☐	1 ☐	1 - 1	0	
TOTALE PUNTEGGIO					0	

INTERFACCIA CASA LAVORO – CONCILIAZIONE VITA/LAVORO						
N	INDICATORE	Si	No	CORREZIONE PUNTEGGIO	PUNTEGGIO FINALE	NOTE
1	Possibilità di effettuare la pausa pasto in luogo adeguato - mensa aziendale	0 ☐	1 ☐		1	
2	Possibilità di orario flessibile	0 ☐	1 ☐		1	
3	Possibilità di raggiungere il posto di lavoro con mezzi pubblici	0 ☐	1 ☐		0	
TOTALE PUNTEGGIO					0	X

Se il risultato finale è **uguale a 0**, nella TABELLA FINALE **CONTESTO DEL LAVORO** alla voce “INTERFACCIA CASA LAVORO” si inserisce il **valore -1**

Se il risultato finale è **superiore a 0**, nella TABELLA FINALE **CONTESTO DEL LAVORO** alla voce “INTERFACCIA CASA LAVORO” si inserisce il **valore 0**

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 222 di 260

CONTENUTO DEL LAVORO

AMBIENTE DI LAVORO ED ATTREZZATURE DI LAVORO						
N	INDICATORE	Si	No	CORREZIONE PUNTEGGIO	PUNTEGGIO FINALE	NOTE
1	Esposizione a rumore sup. al secondo valore d'azione	0 ☐	1 ☐	1 - 1	0	
2	Inadeguato confort acustico (ambiente non industriale)	0 ☐	1 ☐	1 - 1	0	
3	Rischio chimico	0 ☐	1 ☐	1 - 1	0	
4	Microclima adeguato	0 ☐	1 ☐		0	
5	Adeguate illuminazione	0 ☐	1 ☐		0	
6	Inadeguata movimentazione manuale dei carichi	0 ☐	1 ☐	1 - 1	0	
7	Disponibilità DPI	0 ☐	1 ☐		0	
8	Lavoro a rischio di aggressione fisica	0 ☐	1 ☐	1 - 1	0	
9	Cartellonistica chiara ed immediata	0 ☐	1 ☐		0	
10	Esposizione a vibrazione superiore al limite d'azione	0 ☐	1 ☐	1 - 1	0	
11	Adeguate manutenzione macchine ed attrezzature	0 ☐	1 ☐		0	

TOTALE PUNTEGGIO

0

PIANIFICAZIONE DEI COMPITI						
N	INDICATORE	Si	No	CORREZIONE PUNTEGGIO	PUNTEGGIO FINALE	NOTE
1	Il lavoro subisce frequenti interruzioni	0 ☐	1 ☐	1 - 1	0	
2	La mansione del lavoratore è chiaramente definita	0 ☐	1 ☐		0	
3	E' presente un lavoro caratterizzato da alta monotonia	0 ☐	1 ☐	1 - 1	0	
4	Lo svolgimento della mansione richiede di eseguire più compiti contemporaneamente	0 ☐	1 ☐	1 - 1	0	
5	I compiti sono chiaramente pianificati	0 ☐	1 ☐		0	

TOTALE PUNTEGGIO

0

CARICO DI LAVORO – RITMO DI LAVORO						
N	INDICATORE	Si	No	CORREZIONE PUNTEGGIO	PUNTEGGIO FINALE	NOTE
1	I lavoratori hanno autonomia nell'esecuzione dei compiti	0 ☐	1 ☐		0	
2	Ci sono variazioni imprevedibili della quantità di lavoro	0 ☐	1 ☐	1 - 1	0	
3	Vi è assenza di compiti per lunghi periodi nel turno lavorativo	0 ☐	1 ☐	1 - 1	0	
4	E' presente un lavoro caratterizzato da alta ripetitività	0 ☐	1 ☐	1 - 1	0	
5	Il ritmo lavorativo per l'esecuzione del compito, è prefissato	0 ☐	1 ☐	1 - 1	0	
6	Il ritmo di lavoro è determinato dalla macchina	0 ☐	1 ☐	1 - 1	0	
7	Il lavoratore non può agire sul ritmo della macchina	0 ☐	1 ☐	1 - 1	0	
8	I lavoratori devono prendere decisioni rapide	0 ☐	1 ☐	1 - 1	0	

TOTALE PUNTEGGIO

0

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 224 di 260

ORARIO DI LAVORO						
N	INDICATORE	Si	No	CORREZIONE PUNTEGGIO	PUNTEGGIO FINALE	NOTE
1	E' presente regolarmente un orario lavorativo superiore alle 8 ore	0 ☐	1 ☐	1 - 1	0	
2	Viene abitualmente svolto lavoro straordinario	0 ☐	1 ☐	1 - 1	0	
3	E' presente orario di lavoro rigido (non flessibile)?	0 ☐	1 ☐	1 - 1	0	
4	La programmazione dell'orario varia frequentemente	0 ☐	1 ☐	1 - 1	0	
5	Le pause di lavoro non sono chiaramente definite	0 ☐	1 ☐	1 - 1	0	
6	E' presente il lavoro a turni	0 ☐	1 ☐	1 - 1	0	
7	E' presente il lavoro a turni notturni	0 ☐	1 ☐	1 - 1	0	
8	E' presente il turno notturno fisso o a rotazione	0 ☐	1 ☐	1 - 1	0	
TOTALE PUNTEGGIO					0	

FASE 2: IDENTIFICAZIONE DELLA CONDIZIONE DI RISCHIO

INDICATORI AZIENDALI								
INDICATORE	TOTALE PUNTEGGIO INDICATORE	PER	BASSO 0 – 25%		MEDIO 25 – 50%		ALTO 50 – 100%	
			DA	A	DA	A	DA	A
INDICATORI AZIENDALI *			0	10	12	26	28	40
TOTALE PUNTEGGIO	16		0		2		5	

CONTESTO DEL LAVORO								
INDICATORE	TOTALE PUNTEGGIO INDICATORE	PER	BASSO 0 – 25%		MEDIO 25 – 50%		ALTO 50 – 100%	
			DA	A	DA	A	DA	A
Funzione e cultura organizzativa	0		0	2	3	5	6	9
Ruolo nell’ambito dell’organizzazione	0		0	1	2	3	4	
Evoluzione della carriera	4		0	2	3	4	5	6
Autonomia decisionale – controllo del lavoro	0		0	1	2	3	4	5
Rapporti interpersonali sul lavoro	0		1		2		3	
Interfaccia casa lavoro – conciliazione vita/lavoro(*)	0							
TOTALE PUNTEGGIO	4		0	7	8	14	15	27

^(*) Se il punteggio totale dell'indicatore "Interfaccia casa lavoro" è :

- uguale a 0, inserire il valore - 1
- se superiore a 0, inserire il valore 0

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 226 di 260

CONTENUTO DEL LAVORO								
INDICATORE	TOTALE PUNTEGGIO INDICATORE	PER	BASSO		MEDIO		ALTO	
			DA	A	DA	A	DA	A
Ambiente di lavoro ed attrezzature di lavoro	0		0	3	4	7	8	11
Pianificazione dei compiti	0		0	2	3	4	5	6
Carico di lavoro – ritmo di lavoro	0		0	2	3	5	6	8
Orario di lavoro	0		0	2	3	5	6	8
TOTALE PUNTEGGIO	0		0	8	9	17	15	33

I punteggi delle 3 aree vengono sommati (secondo le indicazioni) e consentono di identificare il proprio posizionamento nella TABELLA DEI LIVELLI DI RISCHIO.

AREA	TOTALE PUNTEGGIO PER AREA
CONTESTO DEL LAVORO	4
CONTENUTO DEL LAVORO	0
INDICATORI AZIENDALI (*)	2
TOTALE PUNTEGGIO RISCHIO	6

(*)

Se il risultato del punteggio è compreso tra 0 a 10, si inserisce nella tabella finale il valore **0**
 Se il risultato del punteggio è compreso tra 12 e 26 si inserisce nella tabella finale il valore **2**
 Se il risultato del punteggio è compreso tra 28 e 40 si inserisce nella tabella finale il valore **5**

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 227 di 260

TABELLA DI LETTURA: TOTALE PUNTEGGIO RISCHIO

	DA	A	LIVELLO DI RISCHIO	NOTE
	0	14	RISCHIO BASSO 25%	L'analisi degli indicatori non evidenzia particolari condizioni organizzative che possono determinare la presenza di stress correlato al lavoro, si consiglia di monitorare l'organizzazione ogni due anni (in assenza di cambiamenti organizzativi). Per ogni condizione identificata di devono adottare comunque le azioni di miglioramento mirate.
	15	30	RISCHIO MEDIO 50%	L'analisi degli indicatori evidenzia condizioni organizzative che possono determinare la presenza di stress correlato al lavoro. Per ogni condizione identificata di devono adottare comunque le azioni di miglioramento mirate. Si consiglia di attuare una politica di prevenzione per lo stress al lavoro e di coinvolgere attivamente il medico competente ed i preposti. Monitoraggio annuale degli indicatori.
	31	60	RISCHIO ALTO + di 50%	L'analisi degli indicatori evidenzia condizioni organizzative che indicano la presenza di stress correlato al lavoro. Si deve effettuare una valutazione della percezione dello stress dei lavoratori, coinvolgendo il medico competente o altre figure specializzate. Monitoraggio delle condizioni di stress e dell'efficacia delle azioni di miglioramento .

	DESCRIZIONE	P	D	R	PROVVEDIMENTO	MISURE ADOTTATE D.lgs. 81/08 art28 c.2 l.b
	Stress da lavoro correlato Ad oggi non si sono presentate situazioni che hanno richiesto particolare attenzione	1	1	1	Informazione rischi basso aggiornato con i dati dicembre 2019 secondo le procedure INAIL IN ATTESA DI CHIARIMENTI PER L'ANNO 2020 DA PARTE DELL'INAIL PER LA VALUTAZIONE (*)	Distribuito opuscolo informativo

(*) Il confronto tra il 2020 e il 2019 risente principalmente di alcuni fattori che hanno fortemente condizionato l'andamento infortunistico dell'anno scorso: la sospensione su tutto il territorio nazionale tra il 9 marzo e parte del mese di maggio, ai fini del contenimento dell'epidemia da nuovo Coronavirus, di ogni attività produttiva considerata non essenziale, la contemporanea chiusura dei plessi scolastici e la difficoltà incontrata dalle imprese nel riprendere la produzione a pieno regime nel periodo post-lockdown, che si sono tuttavia rivelati determinanti solo per il calo delle denunce di infortunio in complesso, e l'inclusione, a partire dalla rilevazione del marzo 2020, delle denunce di infortunio relative alle infezioni da Covid-19 avvenute nell'ambiente di lavoro o a causa dello svolgimento dell'attività lavorativa e in itinere, alle quali sono dedicati specifici comunicati mensili, che ha avuto un impatto significativo sull'andamento dei decessi finora registrati, che risultano per questo motivo in deciso aumento.

LBORATORIO CUCINE

Qui di seguito vengono riportate le singole attività di lavoro, con relativi Rischi, misure di prevenzione, raccomandazioni e DPI da utilizzare. Per le attrezzature di lavoro e per le sostanze utilizzate, occorrerà riferirsi alle allegate schede di sicurezza.

L'attività lavorativa è suddivisa nelle seguenti fasi:

- 1) Ricezione e stoccaggio merci
- 2) Mondatura, lavaggio, taglio cibi
- 3) Preparazione di pietanze
- 4) Servizio in sala
- 5) Lavaggio e pulizia locali

1) Ricezione e Stoccaggio merci

Questa fase consiste nel ricevere le merci (casse di vino, prodotti di confezionamento, imballi, prodotti per la pulizia, ecc.) a fronte di un ordine di acquisto e nello stoccarle adeguatamente. Detta merce è riposta nell'apposita area (locali refrigerati, locali temperatura ambiente, locali freschi ed asciutti), dopo che si è controllata la congruità tra ordine di acquisto e merce ricevuta, verificando il tipo di merce, la quantità, le condizioni, le date di scadenza.

Negli spazi a temperatura controllata (frigoriferi, freezers) vengono stoccate le merci deperibili. A seconda delle modalità di conservazione del prodotto (temperatura di conservazione) viene scelto il luogo di conservazione.

Nei locali a temperatura ambiente e/o freschi ed asciutti, opportunamente attrezzati con scaffalature, vengono conservati prodotti non deperibili, generalmente caratterizzati da date di scadenza assai lunghe.

In appositi spazi, o comunque in posti chiaramente identificati, vengono riposti i prodotti per la pulizia e la sanificazione.

Attrezzature utilizzate

lo scarico ed il trasporto della merce è manuale o al massimo si ricorre a carrelli semplici.

Si possono usare inoltre scale portatili nel caso che la merce debba essere riposta in alto.

Sostanze utilizzate

Nello svolgimento dell'attività lavorativa in oggetto non si prevede l'utilizzo di sostanze pericolose.

Misure di prevenzione e protezione ed istruzioni per gli addetti:

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

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 230 di 260

Generale

- Effettuare la corretta informazione e formazione degli addetti;

Punture, tagli ed abrasioni

- Prevedere che il taglierino, utilizzato per aprire le scatole, abbia un dispositivo di protezione copri-lama regolabile, in modo che venga lasciata scoperta solo quella parte di lama che di volta in volta è necessaria per il taglio dei legacci degli imballi;
- Durante le operazioni di disimballaggio gli addetti devono indossare guanti antitaglio.

Urti, colpi, impatti e compressioni

- Prevedere una razionalizzazione delle operazioni di carico/scarico merci evitando l'accavallamento di due o più operazioni contemporanee;
- Movimentare manualmente i carichi in funzione delle loro dimensioni e peso in numero sufficiente di lavoratori per volta;
- Disporre la merce sui relativi scaffali a scalare dal più ingombrante al più piccolo;
- Prevedere l'utilizzo di scarpe antinfortunistiche con puntale rinforzato.

Disordine materiale

- Liberare il deposito da tutti gli oggetti non pertinenti al lavoro e pretendere da tutti i lavoratori di riporre al proprio posto tutte le attrezzature dopo l'uso.

Scivolamento, cadute a livello

- Prevedere l'utilizzo di scarpe antinfortunistiche con suola antiscivolo.

Scivolamento, cadute dall'alto

- Prevedere l'utilizzo di scarpe antinfortunistiche con suola antiscivolo.
- appoggiare le scale portatili su superfici stabili e sicure, facendo attenzione alla massima capacità portante delle scale, assicurarsi dell'integrità della scala che si va ad utilizzare.

Dispositivi di protezione individuale obbligatori

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

- Calzature antiscivolo con puntale rinforzato antischiacciamento;
- Guanti antitaglio.

	DESCRIZIONE	P	D	R	PROVVEDIMENTO	MISURE ADOTTATE D.lgs. 81/08 art28 c.2 l.b
	Movimentazione manuale dei carichi	1	2	2	Informazione Assegnare DPI	Distribuito opuscolo informativo
	Punture, tagli e abrasioni	1	2	2		
	Urti, colpi, impatti e compressioni	1	2	2		
	Disordine materiale	1	1	1		

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 231 di 260

	Scivolamento, cadute a livello	1	2	2		
	Scivolamento, cadute dall'alto	1	2	2		

2) Mondatura, lavaggio, taglio cibi

In questa fase gli addetti provvedono a preparare i cibi destinati direttamente al consumo e/o alla cottura, oppure alla conservazione per un uso futuro. Le verdure vengono mondate e lavate, quindi destinate alla fase successiva, cioè il servizio e/o la conservazione e/o la cottura. La frutta è lavata, eventualmente porzionata, quindi servita o conservata in attesa di servizio successivo. Sia la verdura che la frutta possono necessitare di essere tagliate, sbucciate, affettate prima di essere ulteriormente lavorate.

In questa fase altro cibo che necessita di preparazione è il pesce che deve essere, là ove occorre, eviscerato, lavato, eventualmente sezionato, quindi conservato o destinato alla cottura.

Attrezzature utilizzate

Nello svolgimento dell'attività lavorativa in oggetto si prevede l'uso dei seguenti automezzi:

- coltelli e lame di vario tipo.

Sostanze utilizzate

Nello svolgimento dell'attività lavorativa in oggetto non si prevede l'utilizzo di sostanze pericolose.

Misure di prevenzione e protezione ed istruzioni per gli addetti:

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

Generale

- Effettuare la corretta informazione e formazione degli addetti;

Urti, colpi, impatti e compressioni

- Disporre la merce sui relativi scaffali a scalare dal più ingombrante al più piccolo;
- Prevedere l'utilizzo di scarpe antinfortunistiche con puntale rinforzato.

Punture, tagli ed abrasioni

- Prevedere che il taglierino utilizzato abbia un dispositivo di protezione coprilama regolabile in modo che venga lasciata scoperta solo quella parte di lama che di volta in volta è necessaria per il taglio dei legacci degli imballi;
- Durante le operazioni di disimballaggio gli addetti devono indossare guanti antitaglio;
- l'unico modo dunque per ridurre al minimo il rischio di tagli e lesioni connesso all'uso di coltelli e lame, è la corretta e responsabile utilizzazione di tali attrezzature taglienti

Disordine materiale

- mantenimento dell'ordine negli spazi di lavoro (soprattutto pavimenti sgombri)

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 232 di 260

- corretta illuminazione dei luoghi di lavoro, una pavimentazione regolarmente controllata sia dal punto di vista della pulizia (superfici ben pulite, non bagnate e non scivolose) che da quello dell'integrità

Scivolamento, cadute a livello

- corretta illuminazione dei luoghi di lavoro, una pavimentazione regolarmente controllata sia dal punto di vista della pulizia (superfici ben pulite, non bagnate e non scivolose) che da quello dell'integrità
- Prevedere l'utilizzo di scarpe antinfortunistiche con suola antiscivolo.

Stress psicofisico

- chiarire orari lavorativi e rendere noti i turni con un giusto anticipo ove possibile;
- assicurare pause e giorni di libertà;
- assicurarsi che il lavoro non venga svolto in condizioni di stress (tempi ridotti per espletare le mansioni a causa di personale insufficiente, condizioni climatiche di non benessere, ecc.);
- avere del personale di riserva per coprire varie situazioni di emergenza (ferie, malattie, ecc.);
- informare i lavoratori sul come svolgere le proprie mansioni nella maniera più corretta;
- promuovere la sicurezza non solo alimentare ma anche del lavoratore;
- rendere i lavoratori consapevoli delle proprie responsabilità.

Dispositivi di protezione individuale obbligatori

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

- Abbigliamento da lavoro 4 stagioni;
- Calzature antiscivolo con puntale rinforzato antischiacciamento;
- Guanti antitaglio.

	DESCRIZIONE	P	D	R	PROVVEDIMENTO	MISURE ADOTTATE D.lgs. 81/08 art28 c.2 l.b
	Benessere microclimatico	1	3	3	Informazione Assegnare DPI	Distribuito opuscolo informativo
	Stress psicofisico	1	2	2		
	Punture, tagli e abrasioni	1	3	3		
	Urti, colpi, impatti e compressioni	1	4	4		
	Scivolamento, cadute a livello	1	2	2		
	Disordine materiale	1	1	1		
		1	2	2		

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 233 di 260

3) Preparazione pietanze

In questa fase gli addetti provvedono a preparare le diverse pietanze i cui ingredienti necessitano dell'uso di fornelli, forno o in generale di calore.

Piatti caldi preparati.

Gli ingredienti destinati alla preparazione del piatto finale sono molteplici e necessitano in genere di preparazione preliminare. Fermo restando che nel caso di verdure queste già sono state preliminarmente mondare, lavate, tagliate, così pure il pesce o la carne opportunamente sezionata, in questa fase si procede alla cottura della pasta, del riso, del pesce, della carne, della verdura, insomma si procede alla cottura di tutti gli ingredienti che necessitano di essere cotti prima che il piatto venga assemblato. La cottura può essere effettuata sui fornelli oppure in forno.

Piatti freddi

In questa fase gli addetti provvedono a preparare bevande e piatti che in generale non necessitano dell'uso di fornelli, forno o in generale di calore o a limite che solo una parte degli ingredienti del piatto finito può necessitare di cottura.

Attrezzature utilizzate

Nello svolgimento dell'attività lavorativa in oggetto si prevede l'uso delle seguenti attrezzature:

- coltelli e lame di vario tipo;
- affettatrice;
- impastatrice;
- montatrice;
- sfogliatrice;
- centrifughe e attrezzature elettriche di vario tipo;
- fornelli, forno, friggitrici elettriche e bollitore;
- lavastoviglie;
- brace;
- corredo di pentole e recipienti vari per la cottura.

Sostanze utilizzate

Nello svolgimento dell'attività lavorativa in oggetto non si prevede l'utilizzo di sostanze pericolose.

Misure di prevenzione e protezione ed istruzioni per gli addetti:

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

Generale

- Effettuare la corretta informazione e formazione degli addetti;

Stress psicofisico

- chiarire orari lavorativi e rendere noti i turni con un giusto anticipo ove possibile;

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 234 di 260

- assicurare pause e giorni di libertà;
- assicurarsi che il lavoro non venga svolto in condizioni di stress (tempi ridotti per espletare le mansioni a causa di personale insufficiente, condizioni climatiche di non benessere, ecc.);
- avere del personale di riserva per coprire varie situazioni di emergenza (ferie, malattie, ecc.);
- informare i lavoratori sul come svolgere le proprie mansioni nella maniera più corretta;
- rendere i lavoratori consapevoli delle proprie responsabilità.

Punture, tagli e abrasioni

- Munire gli organi taglienti in movimento di schermi protettivi (come può essere un'affettatrice, o più in generale un tritatutto, mixers e simili);
- corretto comportamento nell'uso di superfici pericolose (lame e coltelli), nonché nel lavarle e nel riporle adeguatamente.

Urti, colpi, impatti e compressioni

- Disporre la merce sui relativi scaffali a scalare dal più ingombrante al più piccolo;
- Prevedere l'utilizzo di scarpe antinfortunistiche con puntale rinforzato.

Scivolamento

- Assicurare l'integrità e dell'agibilità dei percorsi lavorativi (pavimenti integri, asciutti, non ingombri, segnalazioni di eventuali punti pericolosi);
- corretta illuminazione dei luoghi di lavoro;
- Prevedere l'utilizzo di scarpe antinfortunistiche con suola antiscivolo.

.Incendi ed esplosioni

- evitare di surriscaldare i collegamenti elettrici;
- accertarsi che le vie di emergenza siano sgombre.

Dispositivi di protezione individuale obbligatori

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

- Guanti anti-taglio;
- Calzature antinfortunistiche con suola antiscivolo;
- Cuffia raccogli capelli.

	DESCRIZIONE	P	D	R	PROVVEDIMENTO	MISURE ADOTTATE D.lgs. 81/08 art28 c.2 l.b
	Benessere microclimatico	1	3	3	Informazione Assegnare DPI	Distribuito opuscolo informativo
	Stress psicofisico	1	2	2		
	Posture incongrue e protratte	1	3	3		

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 235 di 260

Punture, tagli e abrasioni	1	3	3	Ad inizio e fine lezione è obbligatorio il conteggio ed controllo dei coltelli e di attrezzatura potenzialmente utilizzabile come arma di offesa	
Urti, colpi, impatti e compressioni	1	3	3		
Scivolamento, cadute a livello	1	2	2		
Incendi ed esplosioni	1	2	2		

4) Servizio in sala

In tale fase l'operatore provvede a servire pietanze e bibite di tipo più diverso; vengono serviti piatti freddi e caldi con servizio al tavolo. Nel servizio ai tavoli, in genere, l'addetto trasporta ciò che deve essere servito mediante carrelli portavivande o direttamente nel piatto o recipiente in genere, che porgerà al cliente.

Attrezzature utilizzate

Carrelli portavivande.

Sostanze utilizzate

Nello svolgimento dell'attività lavorativa in oggetto non si prevede l'utilizzo di sostanze pericolose.

Misure di prevenzione e protezione ed istruzioni per gli addetti:

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

Generale

— Effettuare la corretta informazione e formazione degli addetti;

Stress psicofisico

- chiarire orari lavorativi e rendere noti i turni con un giusto anticipo ove possibile;
- assicurare pause e giorni di libertà;
- assicurarsi che il lavoro non venga svolto in condizioni di stress (tempi ridotti per espletare le mansioni a causa di personale insufficiente, condizioni climatiche di non benessere);
- avere del personale di riserva per coprire varie situazioni di emergenza (ferie, malattie);
- assicurarsi che le attrezzature e le postazioni di lavoro siano opportunamente disposte e raggiungibili con facilità;
- informare i lavoratori sul come svolgere le proprie mansioni nella maniera più corretta;
- rendere i lavoratori consapevoli delle proprie responsabilità.

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 236 di 260

Urti, colpi, impatti e compressioni

- Disporre la merce sui relativi scaffali a scalare dal più ingombrante al più piccolo;
- Prevedere l'utilizzo di scarpe antinfortunistiche con puntale rinforzato.

Ustioni ,elettrocuzione

- controllare periodicamente le macchine ad alimentazione elettrica;
- Le macchine devono essere utilizzate esclusivamente da personale istruito all'uso;
- Limitare l'uso delle prolunghe elettriche;
- Non usare una presa dove già é collegato altro utilizzatore;
- Evitare l'uso di riduttori, spine multiple o prese multiple;
- In caso di sostituzione di pezzi, richiedere i ricambi originali;
- Per ogni intervento di manutenzione è indispensabile togliere l'alimentazione elettrica della macchina;
- Non pulire attrezzature spruzzando o sciacquando con acqua a meno che non sia appropriato vedendo le istruzioni d'uso.

Scivolamento

- Assicurare l'integrità e dell'agibilità dei percorsi lavorativi (pavimenti integri, asciutti, non ingombri, segnalazioni di eventuali punti pericolosi);
- corretta illuminazione dei luoghi di lavoro;
- Si devono rimuovere gli ostacoli per evitare che i lavoratori vi inciampino: se ciò non é possibile, usare opportune barriere e/o segnali di avvertimento;
- Prevedere l'utilizzo di scarpe antinfortunistiche con suola antiscivolo.

Incendi ed esplosioni

- non svuotare i posacenere in contenitori infiammabili o contenenti carta;
- evitare di surriscaldare i collegamenti elettrici;
- accertarsi che la manutenzione dei sistemi antincendio sia regolare;
- accertarsi che le vie di emergenza siano sgombre.

Dispositivi di protezione individuale obbligatori

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

- Calzature antinfortunistiche con suola antiscivolo;

	DESCRIZIONE	P	D	R	PROVVEDIMENTO	MISURE ADOTTATE D.lgs. 81/08 art28 c.2 l.b
	Benessere microclimatico	1	3	3	Informazione Assegnare DPI	Distribuito opuscolo informativo
	Stress psicofisico	1	2	2		
	Posture incongrue e protratte	1	3	3		

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 237 di 260

Punture, tagli e abrasioni	1	3	3		
Urti, colpi, impatti e compressioni	1	3	3		
Ustioni, elettrocuzione	1	2	2		
Scivolamento, cadute a livello	1	2	2		
Incendi ed esplosioni	1	2	2		

5) Lavaggio e pulizia locali

In questa fase si procede alla pulizia e disinfezione (sanificazione) dei locali dove si stoccano, preparano e servono gli alimenti, ma anche ai locali che ospitano i servizi igienici.

Sono previste in tale fase lavorativa le procedure relative alla gestione della sanificazione dei vari ambienti del locale.

Le procedure di pulizia e disinfezione (sanificazione) dei locali, che in qualunque modo possono "ospitare" alimenti; sono date dall'insieme di attività che tendono ad eliminare dalle superfici i germi patogeni ed abbassare la carica microbica a livelli di sicurezza. Trattandosi di aziende del comparto Ristorazione è fondamentale che non sia compromessa la salubrità degli alimenti.

Le procedure descrivono le condizioni operative da adottare per ogni singola area da pulire, inclusi i detergenti ed i disinfettanti da utilizzare per la bonifica, così pure la frequenza delle pulizie. In azienda per garantire una certa "sicurezza igienico-sanitaria" ai locali si eseguono una serie di operazioni che si riassumono in:

- Pulizia meccanica dello sporco grossolano
- Risciacquo con acqua
- Detersione con detergente
- Risciacquo con acqua
- Disinfezione con disinfettante
- Risciacquo con acqua
- Asciugatura

I detergenti ed i disinfettanti sono usati nel rispetto delle vigenti norme in modo da non avere effetti negativi sul personale e sui prodotti alimentari. I recipienti che li contengono sono chiaramente identificabili e muniti di etichetta che ne precisi il contenuto, l'eventuale pericolosità e le condizioni ottimali di impiego. Tali recipienti sono collocati in spazi ad essi precisamente assegnati.

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 238 di 260

La pulizia e disinfezione dei servizi igienici è un intervento delicato più dal punto di vista della sicurezza del lavoratore piuttosto che dal punto di vista della sicurezza alimentare. In tale intervento si concentrano i rischi maggiori per l'operatore, soprattutto per quanto riguarda il rischio biologico.

Anche qui si segue un protocollo riassumibile in due fasi: una prima fase di detergenza ed una seconda fase di disinfezione.

Attrezzature utilizzate

Nello svolgimento dell'attività lavorativa in oggetto si prevede l'uso delle seguenti attrezzature:

- Carrelli di servizio e secchi
- Aste frangiate, panni appositi
- Spazzoloni, tessuti spugnosi appositi.

Misure di prevenzione e protezione ed istruzioni per gli addetti:

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

Generale

- Effettuare la corretta informazione e formazione degli addetti;

Urti, colpi, impatti e compressioni

- Disporre la merce sui relativi scaffali a scalare dal più ingombrante al più piccolo;
- Prevedere l'utilizzo di scarpe antinfortunistiche con puntale rinforzato.

Ustioni ed elettrocuzioni

- controllare periodicamente le macchine ad alimentazione elettrica;
- Le macchine devono essere utilizzate esclusivamente da personale istruito all'uso;
- Limitare l'uso delle prolunghe elettriche;
- Non usare una presa dove già è collegato altro utilizzatore;
- Evitare l'uso di riduttori, spine multiple o prese multiple;
- Per ogni intervento di manutenzione è indispensabile togliere l'alimentazione elettrica della macchina;
- Non pulire attrezzature spruzzando o sciacquando con acqua a meno che non sia appropriato vedendo le istruzioni d'uso.

Scivolamento, cadute dall'alto

- **Ordine.** Gli scivolamenti e le cadute sul luogo di lavoro sono dovuti principalmente alla mancanza di ordine in generale. Sul pavimento e sui percorsi di lavoro non devono esserci ostacoli. I metodi e gli attrezzi di pulizia devono essere adeguati alla superficie da trattare.

Illuminazione. Assicurarsi che durante le attività di pulizia sia garantita una buona illuminazione e che il funzionamento e la posizione delle luci sia tale da garantire che tutto il pavimento sia illuminato uniformemente e che i potenziali pericoli, ad esempio ostacoli o fuoriuscite accidentali di liquidi, siano chiaramente visibili.

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 239 di 260

- **Pavimentazione.** Occorre controllare regolarmente che i pavimenti non siano danneggiati e chiedere, se necessario, che vengano effettuati gli interventi di manutenzione necessari. Gli elementi su cui un lavoratore può potenzialmente scivolare e cadere sono: buche, avvallamenti, crepe, tappeti e tappetini.
- **Ostacoli.** Ove possibile, si devono rimuovere gli ostacoli per evitare che i lavoratori addetti alle pulizie o terzi vi inciampino: se ciò non é possibile, usare opportune barriere e/o segnali di avvertimento.
- **Calzature.** I lavoratori devono indossare calzature adatte al loro ambiente di lavoro. Occorre tenere presente il tipo di lavoro, la superficie del pavimento, le condizioni normali del pavimento e le proprietà antisdrucciolevoli delle suole.

Incendi ed esplosioni

- non svuotare i posacenere in contenitori infiammabili o contenenti carta;
- evitare di surriscaldare i collegamenti elettrici;
- accertarsi che la manutenzione dei sistemi antincendio sia regolare;
- accertarsi che le vie di emergenza siano sgombre.

Rischi nel contatto con i prodotti chimici e gli agenti biologici

I rischi per questi lavoratori sono molteplici ma i principali sono:

- La inalazione e la conseguente intossicazione per la manipolazione di prodotti tossici utilizzati (detergenti, disinfettanti, disincrostanti, ecc.).

Il criterio di valutazione di questo tipo di rischio è collegato alle caratteristiche dei prodotti, infatti, le etichette dei prodotti chimici e le relative schede di sicurezza mostrano se il prodotto è da classificarsi pericoloso o meno. Quindi, dovrà essere cura dell'operatore la lettura dell'etichetta e la conoscenza della simbologia che identifica la pericolosità del prodotto.

- Nella scelta dei detergenti è risultato fondamentale l'individuazione di prodotti detergenti di semplice composizione senza l'aggiunta di coloranti o profumi, ed il loro corretto utilizzo.
- Importante, inoltre, l'abbigliamento del personale addetto alla pulizia che deve essere protetto da eventuali contaminazioni attraverso l'uso di dispositivi di protezione individuale quali guanti, scarpe impermeabili, stivali, occhiali, mascherine ecc.
- I disincrostanti sono prodotti acidi molto forti (acido muriatico, fosforico, solforico e formico), quindi molto pericolosi, da usare con molta attenzione e solo se assolutamente necessario, comunque sempre indossando i guanti.
- L'addestramento è un aspetto centrale della formazione professionale: sia i responsabili che gli operai dovranno seguire dei corsi periodici sulla sicurezza nell'uso dei prodotti chimici.

Dispositivi di protezione individuale obbligatori

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

- occhiali, quando si maneggiano prodotti che prevedono un rischio agli occhi per la proiezione di schizzi di sostanze irritanti o corrosive;

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 240 di 260

- guanti fino all'avambraccio quando si maneggiano prodotti indicati come corrosivi o guanti normali quando si effettuano lavaggi con prodotti che non hanno simboli di pericolo;
- stivali per il lavaggio di pavimenti ;
- mascherine con filtri per l'utilizzo di prodotti riportanti la dicitura "tossico per inalazione".

	DESCRIZIONE	P	D	R	PROVVEDIMENTO	MISURE ADOTTATE D.lgs. 81/08 art28 c.2 l.b
	Chimico	1	2	2	Informazione Assegnare DPI	Distribuito opuscolo informativo
	Biologico	1	2	2		
	Posture incongrue e protratte	1	3	3		
	Urti, colpi, impatti e compressioni	1	3	3		
	Ustioni, elettrocuzione	1	2	2		
	Scivolamento, cadute dall'alto	1	3	3		
	Incendi ed esplosioni	1	2	2		

LABORATORIO DI MODELLATO

sede Cardito

NORME DI SICUREZZA

Il laboratorio di ceramica rappresenta un luogo dove si acquisiscono conoscenze e competenze e deve essere considerato a tutti gli effetti un'aula didattica. A motivo della sua particolarità richiede però il rispetto delle seguenti norme:

Accesso al laboratorio

Il personale scolastico e gli alunni che accedono al laboratorio di ceramica e manipolazione sono tenuti a prendere visione del presente regolamento e a rispettarlo.

- le classi o i gruppi di alunni accedono al laboratorio con i docenti individuati secondo l'orario stabilito a livello di istituto e/o di plesso.
- gli alunni possono accedere al laboratorio e usare i materiali e le strumentazioni solo se accompagnati e controllati da un insegnante.
- è consentito l'utilizzo dell'aula previa autorizzazione e comunque prioritariamente per esigenze didattiche legate alla ceramica.
- l'aula viene aperta all'inizio dell'attività e chiusa al termine; la chiave va riconsegnata ai collaboratori scolastici.

I **DOCENTI** che utilizzano il laboratorio **DEVONO**:

- riportare sul registro delle presenze il loro nome, la data e l'ora, la classe ed eventuali segnalazioni in merito allo stato dell'aula e delle apparecchiature
- non sistemare sgabelli, sedie o poltroncine lungo le vie di fuga per non costituire intralci ed ostacoli per un eventuale esodo in caso di emergenza
- adottare le opportune norme di sicurezza nell'uso delle attrezzature presenti in laboratorio
- osservare le norme di sicurezza e di evacuazione predisposte ai fini della sicurezza individuale e collettiva
- redigere un elenco di tutte le sostanze utilizzate all'interno del laboratorio
- avere la disponibilità immediata delle schede di sicurezza relative alle sostanze utilizzate
- stoccare separatamente le sostanze incompatibili, il cui reciproco contatto potrebbe generare corrosioni, sviluppo di calore o fiamme di sostanze tossiche
- smaltire le eventuali sostanze tossiche secondo quanto previsto dalla legislazione vigente
- utilizzare sempre appositi dispositivi di sicurezza (guanti, occhiali, etc.) durante le operazioni a rischio
- utilizzare le attrezzature secondo quanto descritto nel relativo manuale di istruzioni
- vigilare affinché le attrezzature pericolose non vengano utilizzate direttamente dagli alunni

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 242 di 260

Gli **STUDENTI** che accedono al laboratorio **DEVONO**:

Gli Alunni devono essere preventivamente informati delle caratteristiche dell'aula, dei materiali, degli strumenti e delle attrezzature presenti nel laboratorio e delle misure di sicurezza da adottare per il loro utilizzo:

- non portare con sé zaini e cappotti, ma lasciarli nell'aula
- avere un comportamento che garantisca la pulizia e igiene sul posto di esweercitazione
- comunicare tempestivamente all'insegnante eventuali manomissioni, danni o irregolarità riscontrati nell'aula o nelle attrezzature
- avere cura di tutto il materiale che è loro consegnato e restituirlo all'insegnante al termine della lezione
- non utilizzare alcuna apparecchiatura, macchina, dispositivo o attrezzatura senza l'autorizzazione esplicita dell'insegnante
- durante la permanenza in laboratorio, non mangiare, né bere.
- muoversi con cautela,
- non toccare le prese elettriche,
- non toccare il forno,
- evitare gli scherzi,
- togliersi ogni oggetto a rischio di impigliamento (braccialetti, collane, anelli..),
- evitare di sollevare polvere,
- rispettare le consegne dell'Insegnante rispetto agli organi in movimento ecc.
- evitare di toccare il lavoro degli altri
- prima della fine della lezione riporre i lavori nei luoghi indicati dall'insegnante
- il materiale va riposto nell'ordine in cui lo si trova per facilitare il lavoro di tutti
- pulire e riporre gli strumenti usati
- lasciare il laboratorio il più pulito e in ordine

Norme di utilizzo del laboratorio, dei materiali e degli strumenti

- Ogni materiale (colori, terre, altre sostanze) deve essere acquistato e, quindi, introdotto nel laboratorio, tramite la segreteria valutando preventivamente la scheda di sicurezza.
- Gli armadietti devono rimanere chiusi
- Gli Alunni non possono in nessun caso avere libero accesso al materiale degli armadietti.
- L'utilizzo del forno (accensione e cottura) deve avvenire in condizioni di sicurezza
- Il personale che utilizza il laboratorio provvederà in condizioni di sicurezza alla pulizia dei macchinari e al confezionamento dell'argilla.
- Tutti i contenitori (per i pennelli ecc) debbono essere di materiale infrangibile
- Le vaschette con cristallina, smalto ecc vanno utilizzate avendo cura che non si riempiano di impurità, infine coperte bene per evitare la polvere.

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 243 di 260

- Evitare di riporre in alto oggetti (manufatti, attrezzi ecc) che cadendo potrebbero essere fonte di pericolo. Nel caso di individuazione di problemi, di guasti o di qualsiasi anomalia, prenderne nota e segnalare tempestivamente il fatto in segreteria e alla responsabile del laboratorio.

Uso forno

Prima dell'uso occorre sempre controllare che il forno sia in perfette condizioni

- occorre controllare i riscaldatori radianti. In presenza di eventuali difetti non utilizzare,
- e' vietato riscaldare in questi forni alimenti e bevande destinate al consumo alimentare.
- durante il funzionamento del forno possono svilupparsi temperature molto elevate e, a seconda dei materiali utilizzati dall'operatore, gas e vapori nocivi alla salute. questi ultimi debbono essere opportunamente evacuati all'esterno mediante tubo di scarico.
- utilizzare soltanto i materiali di cui si conoscano le caratteristiche specifiche.
- al manifestarsi di situazioni inattese durante il funzionamento (sviluppo di fumo intenso o di odori sgradevoli) occorre spegnere subito il forno e attendere che questo si raffreddi spontaneamente.
- prima che ciò sia avvenuto non è consentito aprire la porta poiché vi è il rischio di incendio o esplosione.
- la cassa/il coperchio del forno e la maniglia/(della porta) possono riscaldarsi molto durante il funzionamento.
- nell'aprire il forno a temperature elevate (anche mantenendo una notevole distanza) si corre pertanto il rischio di ustionarsi.
- indossare abbigliamento/occhiali di protezione adeguati.
- non avvicinare materiali infiammabili al forno
- non appoggiare oggetti sul forno che potrebbero ostacolare l'asportazione del calore, danneggiare il forno stesso e determinare il rischio d'incendio. occorre mettere subito il forno fuori servizio
- non introdurre alcun oggetto nelle aperture dell'alloggiamento del forno, come ad esempio i fori di scarico oppure le fessure di raffreddamento dell'impianto di distribuzione, in quanto sussiste il pericolo di scossa elettrica.
- eventuali interventi sull'isolamento dovranno essere effettuati in modo tale da prevenire il più possibile lo sviluppo di polveri contenenti fibre sospese. in caso Si raccomanda l'uso di maschera (di tipo p2 o superiore), guanti e tuta di protezione o di fare eseguire tali interventi ad un elettricista specializzato.

Luogo d'installazione:

- Il forno deve essere collocato su di una base non infiammabile (pietra, metallo, o simile).
- Occorre mantenere una distanza di sicurezza dai componenti combustibili di 0,5 m lateralmente e di 1 m al di sopra del forno.
- La distanza laterale minima dai materiali non combustibili può essere ridotta a 0,2 m.
- Nel luogo di installazione del forno è necessario assicurare una sufficiente aerazione per garantire l'opportuna evacuazione del calore residuo e di eventuali gas di scarico.

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 244 di 260

L'inosservanza di tale avvertenza comporta il rischio di incendio e di danni alla salute delle persone.

Allacciamento elettrico:

- Inserire la spina del forno in una presa di corrente compatibile e sufficientemente protetta a seconda della potenza nominale del forno.

- Avvertenza: I

l'uso di prolunghe e/o scatole di derivazione può comportare, a causa della caduta di tensione nei cavi, una riduzione della potenza effettiva del forno. Una riduzione di potenza è possibile anche in caso d'impiego di un cavo di allacciamento molto lungo. Nel qual caso il forno potrebbe non raggiungere la temperatura nominale indicata. In tal caso occorre far controllare l'allacciamento da un elettricista.

Elenco dispositivi di protezione

Addetti ai laboratori manipolazione

TIPOLOGIA	QUANTITA'
Maschera facciale con filtri FFP2	1
Maschera in policarbonato	1
Guanti in lattice monouso	1
occhiali di sicurezza	1 x utente
caso devono riportare la sigla EN 166 oppure EN 172 ed il marchio CE	

Allievi

Camice	1 x utente
E' preferibile sia di cotone e di colore bianco per poter così notare meglio macchie	
Deve avere gli elastici alle maniche Deve arrivare fino al ginocchio	
Guanti in lattice monouso	1paio x utente
occhiali di sicurezza	1 x utente
caso devono riportare la sigla EN 166 oppure EN 172 ed il marchio CE	

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 245 di 260

PROGRAMMA DI FORMAZIONE ED INFORMAZIONE

La Formazione è una dimensione costante e fondamentale del lavoro e uno strumento essenziale nella gestione delle risorse umane.

In tale ambito rientra il D.Lgs. 81/2008 in materia di sicurezza negli ambienti di lavoro. L'informazione e la formazione sono espressamente previste dagli articoli 36 e 37 di tale Decreto e rappresentano un mezzo efficace per l'attuazione delle politiche prevenzionistiche della sede lavorativa e dell'azienda

Inoltre l'art. 20 del D.Lgs. n. 81/2008 (obblighi dei lavoratori) prevede che: "ciascun lavoratore deve prendersi cura della propria sicurezza e della propria salute e di quella delle altre persone presenti sul luogo di lavoro, su cui possono ricadere gli effetti delle sue azioni od omissioni, conformemente alla sua formazione ed alle istruzioni ed ai mezzi forniti dal datore di lavoro".

È quindi evidente che l'informazione e la formazione di tutto il personale operante all'interno della sede lavorativa è di fondamentale importanza, non solo per la tutela della sicurezza e della salute dei lavoratori, ma anche per l'attribuzione delle responsabilità a seguito di infortuni sul lavoro.

I programmi di formazione saranno svolti tenendo presente il quadro complessivo dei rischi emersi durante le fasi cognitiva, analitica e progettuale occorse per la redazione del presente documento; essi saranno sviluppati in armonia con le indicazioni che forniranno gli Organismi paritetici territoriali.

In ossequio al dettato legislativo, la formazione dei lavoratori in materia di sicurezza avverrà durante l'orario di lavoro.

Premesso che :

- tutti i lavoratori e le figure ad essi equiparati devono essere informati e formati. Il Dirigente Scolastico assicurerà che ciascun lavoratore riceva una informazione ed una formazione adeguate in materia di igiene e sicurezza con riferimento al proprio posto di lavoro ed in relazione alle mansioni svolte;
- la formazione dei lavoratori e quella dei rispettivi rappresentanti deve avvenire durante l'orario di lavoro;
- la formazione costituisce un obbligo anche per il lavoratore, che non può ad essa sottrarsi o rinunciare, il Dirigente scolastico curerà di assicurare, ove necessario, le opportune integrazioni delle relative attività, a fronte delle eventuali assenze dei destinatari, da qualunque causa prodotte;

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 246 di 260

Lavoratori

Saranno formati tutti i lavoratori, ai sensi dell'art.37, com.2, del D.Lgs. 9/4/2008, n.81 e s.m. in base all'accordo del 21/12/2011 tra Ministero del Lavoro, della Salute, Regioni e Prov. autonome con particolare riferimento a:

- concetti di rischio, danno, prevenzione, protezione, organizzazione della prevenzione aziendale, diritti e doveri dei vari soggetti aziendali, organi di vigilanza, controllo, assistenza;
- rischi riferiti alle mansioni e ai possibili danni e alle conseguenti misure e procedure di prevenzione e protezione caratteristici del settore o comparto di appartenenza dell'azienda.

programma proposto è il seguente

	h	PROGRAMMA	destinatari
Mod. 1 Formazione generale	4	Scopo della formazione Danno Infortuni sul lavoro e malattie professionali Concetto di rischio significato di alcuni termini organizzazione della prevenzione aziendale Il servizio prevenzione e protezione Sorveglianza sanitaria e Medico competente Diritti e doveri per i vari soggetti aziendali Contravvenzioni in materia di sicurezza e igiene del lavoro - organi di vigilanza, controllo e d assistenza Il rappresentante de lavoratori per la sicurezza	Lavoratori
Mod. 2A Formazione Specifica		Lo stress lavoro-correlato Nozioni di tecnica della comunicazione La comunicazione efficace	Lavoratori
Mod. 2B Formazione Specifica		I rischi nei luoghi di lavoro Movimentazione manuale dei carichi Uso delle attrezzature di lavoro e dei dispositivi di protezione individuale Cenni sui rischi chimici Cenni sui campi elettromagnetici Cenni su fibre ottiche artificiali Rischi da agenti cancerogeni e mutageni Rischi da agenti biologici Il rischio elettrico Rischi da agenti fisici Rischi da rumore e vibrazioni Microclima e illuminazione Rischi ai videoterminali La sicurezza nel lavoro di ufficio/ / attività di laboratorio Rischio incendio Rischi specifici Segnaletica Procedure sicurezza e gestione emergenze Procedura esodo	Lavoratori

		PROGRAMMA	destinatari
AGGIORNAMENTO	3	Rischi psicosociali • Stress lavoro-correlato Valutazione Rischio • Mobbing • Bossing • Burnout • Straining Uso e abuso di alcool e droga	Lavoratori
	3	Teoria e tecnica di gestione dei conflitti • Quando nasce un conflitto • Contrasto e Conflitto: la differenza • Le cause del conflitto • La gestione del conflitto • L'analisi del conflitto • Alcune strategie per gestire il conflitto	Lavoratori
	2	Rischio Covid precauzioni e procedure	Lavoratori

REFERENTE COVID	2	https://www.eduiss.it . Il programma del corso tratta delle tematiche fondamentali per una corretta prevenzione ed eventuale gestione di casi di Covid-19: • Definizioni generali, • Rischio biologico, • Malattia e contagi, • Tecniche di Disinfestazione, • Test di verifica intermedio, • Come viene impiegato l'ozono nella sanificazione, • Orientamento per la ripresa dell'attività in presenza per i servizi educativi	REFERENTE COVID
-----------------	---	--	-----------------

La formazione riguarda anche il **dirigente scolastico** per i quale è prevista formazione di 16 or divisa in 4 moduli:

1. Giuridico – Normativo;
2. Gestione ed organizzazione della sicurezza;
3. Individuazione e valutazione dei rischi; comunicazione,
4. Formazione e consultazione dei lavoratori

Il **dirigente per la sicurezza** (vicepresidente) e i **preposti** riceveranno formazione congruente all'art. 37, comma 7 del D. Lgs 9 aprile 2008, n 81 e s.m.i. Formazione dei lavoratori ai sensi dell'art.37, com.2, del D.Lgs. 9/4/2008, n.81 e s.m. in base all'accordo del 21/12/2011 tra Ministero del Lavoro, della Salute, Regioni e Prov. autonome

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 248 di 260

I contenuti della formazione del dirigente per la sicurezza e dei preposti comprenderanno:

- principali soggetti coinvolti e i relativi obblighi;
- definizione e individuazione dei fattori di rischio;
- valutazione dei rischi;
- individuazione delle misure tecniche, organizzative e procedurali di prevenzione e protezione.

	Durata prevista espressa in ore	PROGRAMMA	destinatari
Mod. 3A	4	Principali soggetti del sistema di prevenzione aziendale: compiti, obblighi, responsabilità Relazioni tra i vari soggetti interni ed esterni del sistema di prevenzione – Definizione e individuazione dei fattori di rischio –	Preposti
Mod. 3B	4	Incidenti e infortuni mancati – Valutazione dei rischi dell'azienda, con particolare riferimento al contesto in cui il preposto opera. Individuazione misure tecniche, organizzative e procedurali di prevenzione e protezione. IL Documento DVR Modalità di esercizio della funzione di controllo dell'osservanza da parte dei lavoratori delle disposizioni di legge e aziendali in materia di salute e sicurezza sul lavoro, e di uso dei mezzi di protezione collettivi e individuali messi a loro disposizione.	Preposti

A tal proposito va chiarito che il **II preposto** ai sensi del DLgs 81/08 “ è la persona che in ragione delle competenze professionali e nei limiti del potere gerarchico funzionale, sovrintende all’attività lavorativa e garantisce l’attuazione delle direttive ricevute, controllandone la corretta esecuzione da parte dei lavoratori”

In particolare nelle istituzioni scolastiche questi sono i docenti che insegnano discipline tecniche scientifiche durante l’uso dei laboratori (ed fisica , fisica , chimica) ed i responsabili di laboratorio I preposti, sono figure da nominare anche se lo sono di fatto ai sensi del DI 215/21.

La formazione, a loro rivolta, è finalizzata alla presa di conoscenza degli “obblighi di responsabilità di posizione”, derivanti da compiti direttivi di fatto esercitati dagli stessi, esattamente come è sempre stato con aggiornamento biennale.

Esempio di individuazione del preposto fra le varie figure scolastiche

Figura scolastica individuabile come preposto	Compiti e responsabilità	Soggetti nei confronti dei quali viene esercitato il ruolo di preposto
Insegnanti tecnico-pratici e Docenti teorici che insegnano discipline tecniche o tecnico-scientifiche durante l'utilizzo di laboratori	• addestrare gli allievi all'uso di attrezzature, macchine e tecniche di lavorazione; • sviluppare negli allievi comportamenti di autotutela della salute; • promuovere la conoscenza dei rischi e delle norme di prevenzione e sicurezza nei luoghi di lavoro, ai quali i laboratori sono assimilabili; • informare gli studenti sugli obblighi che la legge prescrive per la sicurezza nei laboratori; • segnalare (al SPP) eventuali anomalie all'interno dei laboratori • effettuare la conduzione, l'ordinaria manutenzione e la riparazione di macchine, apparecchiature ed attrezzature in dotazione dei laboratori (collaboratori tecnici);	Studenti che frequentano laboratori
Responsabile di laboratorio/reparto	• custodire le macchine e le attrezzature ed effettuare verifiche periodiche di funzionalità e sicurezza assieme al personale tecnico di laboratorio; • segnalare al SPP eventuali anomalie all'interno dei laboratori; • predisporre e aggiornare il regolamento di laboratorio;	altro personale docente e non docente che frequenta il laboratorio/reparto
DSGA	Persona particolarmente qualificata, responsabile della direzione generale degli uffici amministrativi	Personale di segreteria e amministrativo in genere
Coordinatore o caposquadra del personale ausiliario (se presente nell'organizzazione della scuola)	Persona che si trova in una posizione di supremazia gerarchica in seno alla scuola, tale cioè da porla in condizioni di sovrintendere alle attività lavorative di altri lavoratori, soggetti ai suoi ordini	Personale ausiliario
Capo Ufficio Tecnico	Persona particolarmente qualificata, responsabile della direzione generale dell'ufficio tecnico e del personale ad esso assegnato (manutentori, magazzinieri, etc)	Personale tecnico assegnato all'Ufficio Tecnico in relazione all'organizzazione della scuola



Il rappresentante della sicurezza dei lavoratori (R.S.L.) la formazione prevista è di un corso regolare di 32 ore come previsto dall'art.2 del D. Min. Lav. Prev. Soc. del 16/1/1997.

Egli sarà aggiornato annualmente con corso di 4 ore, in ossequio all'art. 37, comma 11 del D. Lgs. 9 aprile 2008, n° 81.

I contenuti della formazione del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza sono:

- principi costituzionali e civilistici;
- la legislazione generale e speciale in materia di prevenzione infortuni e igiene del lavoro;
- principali soggetti coinvolti ed i relativi obblighi;
- la definizione e l'individuazione dei fattori di rischio;
- la valutazione dei rischi;
- l'individuazione delle misure (tecniche, organizzative, procedurali) di prevenzione e protezione;
- aspetti normativi dell'attività di rappresentanza dei lavoratori;
- nozioni di tecnica delle comunicazioni.

Gli **Addetti al Servizio di Prevenzione e Protezione** (di nuovo inserimento) in possesso dei titoli di cui all'art. 32 del D.Lgs n. 81/08 seguiranno una formazione articolata su n. 2 moduli congruente a quanto previsto dall'Accordo Conferenza Stato Regioni 26 gennaio 2006 e, precisamente:

Modulo A - durata n. 24 ore

- presentazione del corso;
- l'approccio alla prevenzione attraverso il D.Lgs n. 81/08 per un percorso di miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori;
- il sistema legislativo: esame delle normative di riferimento I soggetti del Sistema di prevenzione aziendale secondo il D.Lgs n. 81/08: i compiti, gli obblighi, le responsabilità civili e penali;
- il Sistema Pubblico della prevenzione;
- criteri e strumenti per la individuazione dei rischi;
- documento di valutazione dei rischi;
- la classificazione dei rischi in relazione alla normativa;
- la valutazione di alcuni rischi specifici in relazione alla relativa normativa di salute e sicurezza;
- la valutazione di alcuni rischi specifici in relazione alla relativa normativa di igiene del lavoro;
- le ricadute applicative e organizzative della valutazione del rischio.

Modulo B, settore ATECO 8 - durata n. 24 ore

- rischi chimici;
- rischi biologici;
- rischi fisici;
- rischi legati alla organizzazione del lavoro;

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 251 di 260

- rischio infortuni;
- sicurezza antincendio;
- dispositivi protezione individuale – DPI.

Essi si sottoporranno ad aggiornamento con periodicità quinquennale.

I lavoratori incaricati dell'attività di prevenzione incendi e lotta antincendio, di evacuazione dei luoghi di lavoro in caso di pericolo grave ed immediato, di salvataggio, e, comunque, di gestione dell'emergenza parteciperanno a corso specifico per attività di incendio secondo i contenuti del DM 2/9/21 con aggiornamento quinquennale

INFORMAZIONE

Le prime informazioni sono state già date nel corso delle operazioni per la valutazione del rischio, ed è stato predisposto opuscolo informativo da distribuire a tutti i dipendenti:

- sui rischi per la sicurezza e la salute connessi all'attività in generale;
- sulle misure e le attività di protezione e prevenzione adottate dalla Dirigenza scolastica;
- sull'organizzazione e sulle procedure che riguardano il primo soccorso, la lotta antincendio, l'evacuazione dei lavoratori;
- sulle nomine del responsabile del servizio di prevenzione e protezione e del medico competente;
- sulle nomine dei lavoratori incaricati di applicare le misure di cui agli artt. 45 e 46 del D. Lgs n° 81/08;
- sui modi corretti di comportamento per la salvaguardia della loro incolumità e salute;
- ogni volta che viene installata una nuova macchina o un nuovo attrezzo;
- ogni volta che verrà modificata una procedura operativa;
- lo stesso vale per gli studenti intesi lavoratori nell'uso dei laboratori
- i dipendenti interessati
- sui rischi dovuti alla mansione espletata;
- di nuovi DPI e nuove procedure di sicurezza;
- ogni volta che viene introdotto l'uso di una nuova sostanza;
- quando si ha conoscenza di un nuovo rischio, non abbastanza noto in precedenza;
- i dipendenti interessati dal cambiamento di mansione;
- i nuovi assunti;
- i lavoratori esterni che possono, a vario titolo, entrare negli ambienti del complesso scolastico.
- Indipendentemente dalle procedure di valutazione del rischio, da ripetere in occasione di modifiche significative per la sicurezza e la salute dei lavoratori, si prevede di rifare annualmente le operazioni di analisi sistematica su tutti i luoghi di lavoro e le corrispondenti valutazioni del

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 252 di 260

rischio, per verificare i progressi compiuti ovvero eventuale presenza di nuove situazioni di carenza di sicurezza.

- L'informazione generale sull'attuale corpus normativo prevenzionale e sul rischio specifico, derivante dalla mansione espletata, sarà effettuata dal datore di lavoro mediante:
- il coinvolgimento diretto dei lavoratori in occasione delle visite ispettive ai luoghi di lavoro, effettuate dal Responsabile del servizio di prevenzione e protezione;
- la consegna di testi (Manuale della sicurezza, opuscolo illustrativo aziendale, procedure di lavoro, specifiche tecniche, ordini di servizio, ecc.) esplicativi sull'igiene e sicurezza del lavoro.

L'attività di informazione diretta verrà svolta, a seconda dei casi, dal responsabile del servizio di prevenzione e protezione, dal dirigente o da persona esperta.

L'informazione verrà data anche con periodiche note scritte (per es. circolari interne) su rischi ricorrenti e sulle corrispondenti cautele da adottare.

Ad inizio anno scolastico tutti gli allievi ricevono informazione sulle modalità di allarme ed evacuazione e si procede alla verifica delle planimetrie di esodo nonché alla presenza della nota informativa nelle aule

Ad inizio dell'anno scolastico vengono date le informazioni riguardanti l'emergenza a tutto il personale docente e non docente, oltre ad informare di volta in volta anche il personale supplente ed imprese esterne sulle procedure di emergenza a mezzo note scritte.

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 253 di 260

PIANO DI SORVEGLIANZA SANITARIA

Premesso che

- il "medico competente" è figura ben diversa dall'eventuale medico scolastico, si evidenzia come l'articolo 25 del D.Lgs 81/2008 disponga che la sorveglianza sanitaria, concretizzantesi in accertamenti preventivi e periodici finalizzati a verificare l'assenza di controindicazioni allo svolgimento di determinate attività, venga effettuata "nei casi previsti dalla normativa vigente".
- Pertanto, destinatari della presente disposizione sono esclusivamente il personale scolastico e gli allievi di alcune tipologie di istituzioni nelle quali si faccia uso di laboratori, macchine, apparecchi ed attrezzature di lavoro, comportanti specifici elementi di rischio della salute, ovviamente, limitatamente al tempo dedicato alle relative esercitazioni.
- La sorveglianza sanitaria deve, quindi, essere assicurata esclusivamente nei casi di attività lavorative rischiose. A tal fine il dirigente scolastico, effettuata la valutazione dei rischi, qualora ne ricorrano le condizioni, nomina il medico competente che - si sottolinea - deve essere nominato solo in presenza di attività a rischio per la salute .

Tutto ciò premesso viste e valutate le attività svolte all'interno dell'istituto è stato nominato il Medico Competente per l'eventuale approfondimento nella valutazione e quindi predisposizione della sorveglianza sanitaria

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 254 di 260

ELENCO DEI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI (DPI)

Il D.Lgs. n. 81/2008, Titolo III, Capo II, Art. 74, definisce i DPI come *“qualsiasi attrezzatura destinata ad essere indossata e tenuta dal lavoratore allo scopo di proteggere contro uno o più rischi suscettibili di minacciare la propria sicurezza o la salute durante il lavoro, nonché ogni complemento o accessorio destinato a tale scopo”*.

I dispositivi di protezione individuale (DPI) secondo l'art. 76 del Testo Unico devono:

- essere impiegati quando i rischi non possono essere evitati o sufficientemente ridotti;
- essere conformi alle norme di cui al D.Lgs. n. 475/1992 e s.m.i.;
- essere adeguati ai rischi da prevenire, senza comportare di per sé un rischio maggiore;
- essere adeguati alle condizioni esistenti sul luogo di lavoro;
- tenere conto delle esigenze ergonomiche o di salute del lavoratore;
- poter essere adattati all'utilizzatore secondo le sue necessità;
- essere tra loro compatibili e tali da mantenere, anche nell'uso simultaneo, la propria efficacia nei confronti del rischio e dei rischi corrispondenti, in caso di rischi multipli che richiedono l'uso simultaneo di più DPI.

in fase emergenziale e sono utilizzati dpi delle vie respiratorie:

Le Maschere FFP2/FFP3 filtrano almeno il 94% delle particelle sospese, lasciando passare meno dell'8% dell'aria proveniente dall'esterno; FFP3: filtrano almeno il 99% delle particelle sospese, lasciando passare meno del 2% dell'aria proveniente dall'esterno).

- protezione per i docenti
- alunni/ personale in autoprotezione

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 255 di 260

E' consigliabile mascherina FFP2 per il personale a richiesta op in autosorveglianza

n°	Mansione	Fase lavorativa/attività	DPI							
										 FFP2
1	ATA Amministrativo									X
2	ATA coll scolastico									X
3	Docente sostegno					X				X
4	Docente/assistent e laboratorio					X				X
5	Docente									X
6	Addetti primo soccorso									X
7	Addetti antincendio		X	X	X			X		X
8	allievi									X
9	Docente attività motorie						X			X

Sarà predisposto un verbale di consegna che il lavoratore dovrà firmare per ricevuta impegnandosi ad utilizzare correttamente i DPI .

Il lavoratore sarà opportunamente informato al riguardo.

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 256 di 260

RIUNIONI PERIODICHE

La riunione di cui all'art.35 del D.Lgs 81/08 viene tenuta con cadenza annuale, con il seguente ordina del giorno

1. il documento di valutazione dei rischi;
 2. l'andamento degli infortuni e delle malattie professionali e della sorveglianza sanitaria;
 3. i criteri di scelta, le caratteristiche tecniche e l'efficacia dei dispositivi di protezione individuale;
 4. i programmi di informazione e formazione dei dirigenti, dei preposti, dei rappresentanti dei lavoratori e dei lavoratori ai fini della sicurezza e della protezione della loro salute;
- varie ed eventuali

Gli incontri finalizzati al miglioramento del livello di sicurezza quindi utili anche per recepire ulteriori suggerimenti da parte del RSL vengono regolarmente verbalizzati

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 257 di 260

PROGRAMMA DEL MONITORAGGIO

Indipendentemente dalla procedure di valutazione del rischio da ripetere in occasione di modifiche significative per la sicurezza e la salute dei lavoratori, si prevede di rifare *annualmente* le operazioni di analisi sistematica su tutti i luoghi di lavoro e le corrispondenti valutazioni del rischio, per verificare i progressi compiuti ovvero eventuale presenza di nuove situazioni di carenza di sicurezza.

Da quanto è emerso dalla presente valutazione si provvederà a prevedere il monitoraggio per le situazioni che seguono, con la periodicità a fianco indicata:

	SITUAZIONI DA TENERE SOTTO CONTROLLO	PERIODICITÀ
	Impianti di messa a terra	Biennale
	Impianti elettrici per attività soggette a CPI	Biennale
	Impianti elettrici per attività soggette a CPI	Quinquennale
	<i>Registro dei controlli periodici con le seguenti verifiche, previste dal piano di gestione delle emergenze.</i>	
	- Percorsi sgombri dalle vie di esodo	Quotidiano
	- Segnaletica di sicurezza	Quotidiano
	- Attrezzatura antincendio	Semestrale
	lampade di emergenza	Trimestrale
	Manutenzione periodica delle macchine	Secondo i tempi e i modi indicati sul libretto d'uso e manutenzione
	Manutenzione periodica degli arredi	
	<i>Monitoraggio ambientale:</i>	
	<i>Gestione emergenze</i>	
	Verifica della cassetta di Pronto Soccorso	Mensile
	Prove di evacuazione	2/4 volte l'anno

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 258 di 260

ELENCO DEGLI ALLEGATI

- Planimetrie
- Organigramma con elenco degli addetti e coordinatori dei servizi prevenzione
- Lettere di designazione addetti
- Attestati formazione
- Lettere di richiesta di interventi all'ente proprietario
- Elenco documenti trasmessi dagli enti

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 259 di 260

FIRME PER PRESA VISIONE

Il presente documento di valutazione dei rischi è composto da n° 260 pagine, compreso la presente, ed è stato elaborato dal

DATORE DI LAVORO

prof.ssa Daniela Costanzo

con la collaborazione dei sigg.:

RESPONSABILE DEL SERVIZIO DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

ing. Alessandro Messina



MEDICO COMPETENTE

dott. Domenico Martino

Per presa visione del

RAPPRESENTANTE DEI LAVORATORI PER LA SICUREZZA

Prof. Immacolata Russo _____

Data _____

Sig. Gaetano .Conte _____

Data _____

Sig. _____.

Data _____

EMILIO SERENI		
Aggiornamento 2022/23	Documento di valutazione dei rischi	Pagina 260 di 260