

EFFEMETAL S.R.L.

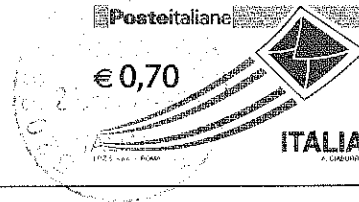
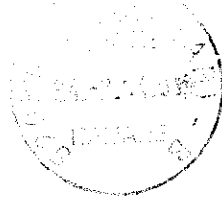
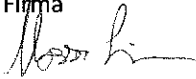
Sede legale: Via Carducci n.16
50121 Firenze (FI)

Sede operativa: Via G. Di Vittorio n.24
50063 Figline Valdarno (FI)

SPAZIO PER UFFICIO POSTALE

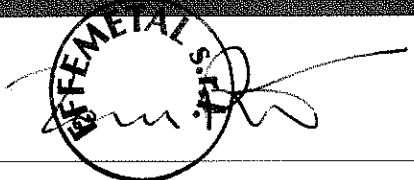
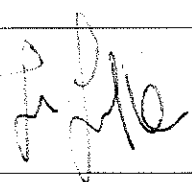
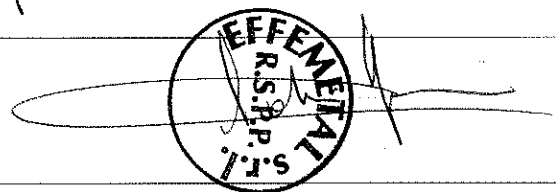

Si richiede l'apposizione del timbro postale per la data certa documento unico formato da 16.2 fogli. F/R

Firma



DVR Valutazione rischi D.lgs.81

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

Data: 24/02/2014 Rev. 3	FIRMA
Datore di lavoro	
Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza (RLS)	
Responsabile servizio prevenzione e protezione (RSPP)	
Medico competente	

Pagina Bianca

Sommario

PREMESSA	4
1. DATI IDENTIFICATIVI DELL'AZIENDA	5
1.1. DESCRIZIONE ATTIVITÀ AZIENDALE E PROCESSO PRODUTTIVO	6
2. SISTEMA DI PREVENZIONE E PROTEZIONE AZIENDALE.....	8
3. ORGANIZZAZIONE AZIENDALE	10
3.1. POLITICA SICUREZZA AZIENDALE	10
3.2. PROCEDURE E RUOLI PER L'ATTUAZIONE DELLE MISURE.....	12
4. MANSIONI.....	15
5. DESCRIZIONE REPARTI ATTIVITA'	19
6. ANALISI DELLE ATTIVITÀ SVOLTE	22
7. SCHEDE ATTREZZATURE.....	25
8. IMPIANTI	33
9. ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI	35
10. RISCHI DI PROCESSO	41
11. RISCHI.....	61
11.1. AMIANTO	61
11.2. ATEX GAS.....	63
11.3. ATEX POLVERI.....	64
11.4. BIOLOGICO	65
11.5. CANCEROGENO	66
11.6. CHIMICO.....	68
11.7. ELETTRICO	71
11.8. ERGONOMICO VDT	85
11.9. INCENDIO	89
11.10. MECCANICO	97
11.11. MICROCLIMA CALDO	102
11.12. MICROCLIMA FREDDO	103
11.13. RADIAZIONI UV	104
11.14. RUMORE	106
11.15. STRESS.....	112
11.16. VIBRAZIONE	132
11.17. SOLLEVAMENTO E TRASPORTO (UNI ISO 11228-1)	134
11.18. RISCHI LEGATI AL GENERE ED ETA'	138
11.19. ROA.....	140
12. ATTIVITA' CON RISCHI SPECIFICI	153
13. PROCEDURE	157
14. PIANO MIGLIORAMENTO.....	168
15. GESTIONE EMERGENZE.....	170
16. ALLEGATI	172
17. ALLEGATO I - SCHEDE DPI	173

18. ALLEGATO II - SEGNALETICA DI SICUREZZA.....	178
---	-----

PREMESSA

SIGNIFICATO E SCOPO DELLA VALUTAZIONE DEI RISCHI

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

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

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

La stesura del presente documento è utilizzata come base per:

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

Il presente documento è articolato nelle seguenti sezioni:

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

1. DATI IDENTIFICATIVI DELL'AZIENDA

Ragione sociale	Effemetal S.r.l.
Datore di lavoro	Zaccari Renato
Tipo azienda	Azienda artigianale e industriale fino a 30 addetti
Sede legale	Via Carducci n.16 - Firenze (FI) - 50126
Codice Fiscale	05976120484
Partita IVA	05976120484
Sede operativa	Via G. Di Vittorio n.24 - Figline e Incisa Valdarno (FI) - 50063
Recapiti telefonici	Telefono: 055959515 Fax: 055958566
Email/PEC	info@effemetalsrl.it
Iscrizione C.C.I.A.A.	590163

Titolare / Legale rappresentante

Nominativo	Zaccari Renato
Indirizzo	Via Poggio alla Croce n.19 - Figline e Incisa Valdarno (FI)
Codice Fiscale	ZCCRNT67C24A783A

1.1. DESCRIZIONE ATTIVITÀ AZIENDALE E PROCESSO PRODUTTIVO

Effemetal opera nel recupero, trasformazione e commercio all'ingrosso di rottami ferrosi e non.

Offre, anche tramite la controllata Effeservices, servizi nel settore ambientale: smaltimento di rifiuti pericolosi e non, demolizioni industriali, rottamazione veicoli ed altri servizi ambientali.

Effemetal ha rilevato la gestione della Farruggio S.p.A. di Figline Valdarno, società storica, stabilendovi la propria sede operativa. Lo stabilimento di Figline Valdarno, si sviluppa su una superficie complessiva di circa mq 30.000, di cui mq 4.000 coperti, corredato di attrezzature e macchinari specifici quali caricatori semoventi, presse fisse e mobili, cesoie, impianti di selezione e triturazione, impianti e attrezzature di rilevazione radioattività e di analisi composizione chimica dei materiali.



Vista dell'attività.

La ditta acquisisce il materiale metallico proveniente principalmente da materiale fornito da altre aziende e anche da demolizione e smontaggio di siti industriali, che sono di rifiuto, attraverso vari procedimenti tecnologici meccanici, provvedendo alla sua rottamazione, demolizione, smaltimento. Questa attività viene eseguita utilizzando particolari attrezzature meccaniche complesse, quali presse, cesoie, vagli, attrezzature manuali quali cannelli da taglio ed attrezzature per il sollevamento ed il trasporto, quali i "caricatori", carrelli elevatori. Inoltre la Effemetal svolge anche operazioni di grossa cantieristica all'esterno dell'opificio, in quei siti ove viene richiesta l'attività specialistica di demolizione di manufatti che poi vengono trasportati all'interno della azienda principale di Figline Valdarno e qui trasformati meccanicamente.

Il ciclo produttivo all'interno della azienda principale prevede la seguente procedura:

- Arrivo degli automezzi con i rottami da trasformare ed in particolare:

Rottami già selezionati ed in generale di composizione simile ed uniforme, i quali vengono trasportati alle varie unità interne per i trattamenti successivi;

Rottami di provenienza varia e per i quali deve essere fatta una cernita preventiva, in maniera tale da potere separare i vari e diversi materiali metallici e non;

-Riduzione volumetrica ad oggetti e manufatti "pronto forno", dei diversi rottami che sono già in precedenza arrivati nella varie zone di intervento mediante procedimenti tecnologici utilizzando specifiche attrezzature (presse, cesoie, vagli, cannelli da taglio, ecc.);

-Trasporto ed immagazzinamento da eseguire in diverse aree del sito industriale, in relazione alla tipologia del materiale ottenuto dalle lavorazioni, in maniera tale da separare i diversi materiali ottenuti. I particolari prodotti, quali oli da motore, oli idraulici, fluidi per batterie che di solito sono presenti nelle attrezzature da trasporto tradizionali e non.

- Come servizio aggiuntivo alla clientela dell'azienda viene effettuata l'attività di autodemolizione, tale attività risulta marginale in quanto vengono demolite circa 150 mezzi l'anno.

-Riutilizzo da parte di terzi dei materiali così trasformati, che vengono acquisiti direttamente dalla EFFEMETAL.



Vista dell'attività.

2. SISTEMA DI PREVENZIONE E PROTEZIONE AZIENDALE**Datore di lavoro****Nominativo** Zaccari Renato**Indirizzo** Via Poggio alla Croce n.19 - Figline e Incisa Valdarno (FI)**Codice Fiscale** ZCCRNT67C24A783A**Responsabile servizio di prevenzione e protezione****Nominativo** Rossetti Claudio**Indirizzo** Via Cesto n.42 - Figline e Incisa Valdarno (FI)**Codice Fiscale** RSSCLD55C20D583A**Addetto primo soccorso****Nominativo** Vivoli Federica**Nominativo** Del Buffa Sonia**Nominativo** Francalanci Giuseppe**Nominativo** Shytaj Qemal**Nominativo** Crippa Eddy**Nominativo** Annunziato Gianluca

Addetto antincendio	
Nominativo	Francalanci Giuseppe
Nominativo	Shytaj Qemal
Nominativo	Gheorghe Bitlan
Medico competente	
Nominativo	Nannicini Dott. Giorgio
Indirizzo	Via Marco Polo n.14/2 - Montevarchi (AR)
Recapiti telefonici	055983826
Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza	
Nominativo	Francalanci Giuseppe

3. ORGANIZZAZIONE AZIENDALE

3.1. POLITICA SICUREZZA AZIENDALE

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

Il Datore di Lavoro di questa Azienda ricorda a tutti i Dirigenti e a tutti i Lavoratori che è impegnato in prima persona ad assicurare la sicurezza personale e la salute di ogni Lavoratore.

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

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

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

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

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

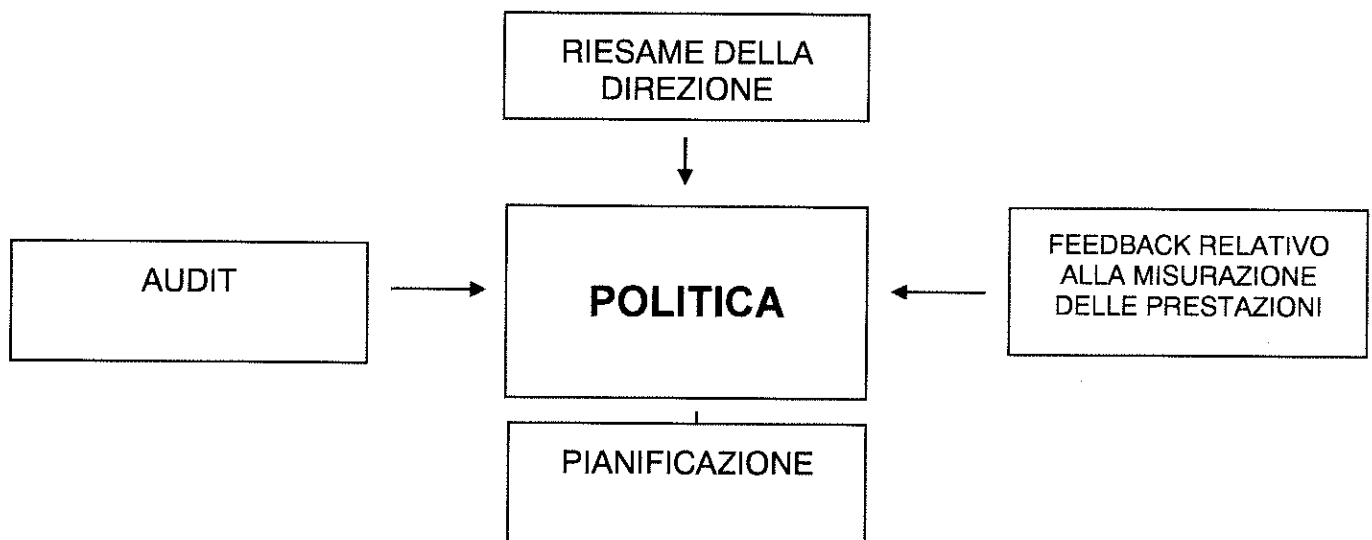


Figura - Politica per la Salute e Sicurezza dei Lavoratori

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

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

Il datore di lavoro, in collaborazione con RSPP, RLS e Medico Competente, ha predisposto e formalizzato un documento che esprime l'impegno dell'azienda nel salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori, partendo dalle leggi vigenti applicabili, dai rischi connessi all'attività lavorativa, dagli infortuni verificatisi, allo scopo di promuovere e diffondere la cultura della sicurezza e di tutelare la salute di tutto il personale presente, monitorando continuamente il Sistema per vedere se procede in linea con gli obiettivi prefissati.

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

Il Datore di lavoro rende noto questo documento e lo diffonde a tutti i soggetti dell'Azienda impegnandosi affinché:

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

3.2. PROCEDURE E RUOLI PER L'ATTUAZIONE DELLE MISURE

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

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

Datore di Lavoro

Il datore di lavoro si occupa di:

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

Dirigenti (Nessun Dirigente)

L'incarico di dirigente è attribuito tramite formale designazione dal DL, con l'indicazione delle attività che deve svolgere. La designazione deve contenere, relativamente all'incarico:

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

Il DL comunica il nominativo del dirigente incaricato all'interno dell'azienda, tramite nota interna e/o affissione della designazione sull'albo aziendale.

Il dirigente si occupa di:

- a) attuare le misure stabilite dal Datore di Lavoro, avvalendosi del supporto e orientamento delle altre figure responsabili
- b) l'identificazione dei pericoli e la valutazione e controllo dei rischi

Preposti (Nessun Preposto)

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

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

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

Il preposto si occupa di:

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

Responsabile Servizio Prevenzione e Protezione

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

La designazione deve contenere, relativamente all'incarico:

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

Il DL comunica il nominativo del RSP incaricato all'interno dell'azienda, tramite nota interna e/o affissione della designazione sull'albo aziendale.

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

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

Medico Competente

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

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

Il DL comunica all'interno dell'azienda il nominativo del MC incaricato.

Il Medico competente si occupa di:

- a) collaborare con il Datore di Lavoro ed il Servizio di Prevenzione e Protezione nelle attività di valutazione dei rischi e alla stesura del Documento di Valutazione
- b) effettuare la sorveglianza sanitaria
- c) elaborare i dati sulla salute degli operatori in modo da avviare lo studio per l'individuazione del nesso di causalità tra eventuali malattie sviluppatesi e gli agenti di rischio presenti nelle attività lavorative.

RLS

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

L'Azienda prende atto della nomina e ne dà comunicazione ai Dirigenti Responsabili delle Strutture per la diffusione in Azienda, al Medico Competente, al RSPP ed annualmente all'INAIL.

Il rappresentante dei lavoratori si occupa di:

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

Lavoratori

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

Addetti alle Emergenze ed al Primo Soccorso

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

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


4. MANSIONI


Elenco dei lavoratori	
Nominativo	Annunziato Antonio
Mansione	Selezione e cernita materiali metallici
Nominativo	Annunziato Gianluca
Mansione	Selezione e cernita materiali metallici
Nominativo	Belhimeur Ahmed
Mansione	Selezione e cernita materiali metallici
Nominativo	Bitlan Gheorghe
Mansione	Lavorazione metallo – Addetto al taglio
Nominativo	Calafiore Luigi
Mansione	Lavorazione metallo – Addetto al taglio
Nominativo	Crippa Eddy
Mansione	Utilizzo di Gru e Caricatori
Nominativo	Cutarelli Gaetano
Mansione	Addetto alla raccolta di rottami di ferro
Nominativo	De Biani Filippo Fabrizi
Mansione	Addetto a lavori generici
	Lavoratori diversamente abili
Nominativo	Del Buffa Sonia
Mansione	Impiegato
Nominativo	Docì Robert
Mansione	Selezione e cernita materiali metallici
Nominativo	Farruggio Calogero
Mansione	Controllo e supervisione delle lavorazioni
Nominativo	Farruggio Maria Grazia
Mansione	Impiegato
Nominativo	Farruggio Massimo
Mansione	Impiegato

Nominativo	Farruggio Oriana Fabiola
Mansione	Impiegato
Nominativo	Farruggio Vanessa
Mansione	Impiegato
Nominativo	Francalanci Giuseppe
Mansione	Utilizzo di Gru e Caricatori
Nominativo	Giachi Simone
Mansione	Selezione e cernita materiali metallici
Nominativo	Iaiunese Carmine
Mansione	Selezione e cernita materiali metallici
Nominativo	Kola Fran
Mansione	Selezione e cernita materiali metallici
Nominativo	Loggia Gianni Carlo
Mansione	Utilizzo di Gru e Caricatori
Nominativo	Mancini Giuseppe
Mansione	Impiegato
	Lavoratori diversamente abili
Nominativo	Ogene Augustine
Mansione	Selezione e cernita materiali metallici
Nominativo	Palombo Alessandro
Mansione	Lavorazione metallo – Pressa
Nominativo	Pirtac Jonel
Mansione	Utilizzo di Gru e Caricatori
Nominativo	Shijefni Admirim
Mansione	Selezione e cernita materiali metallici
Nominativo	Shytaj Qemal
Mansione	Utilizzo di Gru e Caricatori
Nominativo	Tinti Barbara
Mansione	Impiegato
Nominativo	Vivoli Federica
Mansione	Impiegato
Nominativo	Zaccari Marisa
Mansione	Impiegato

Mansione Impiegato amministrativo	
Descrizione	L'addetto amministrativo svolge le proprie mansioni all'interno del reparto uffici dell'azienda, le lavorazioni avvengono prevalentemente mediante l'utilizzo di postazione di lavoro al videoterminale, le postazioni sono dotate di idonea illuminazione naturale ed artificiale e dotate di sedie ergonomiche.

Mansione Addetto alla lavorazione del metallo	
Descrizione	L'addetto provvede alla lavorazione mediante smontaggio con attrezzature manuali e tramite macchinari (gru, presse, flessibili, troncatrici, ecc.) dei metalli che giungono presso l'azienda. Tali lavorazioni avvengono nei laboratori e spazi esterni della struttura.

Mansione Selezione e cernita dei materiali	
Descrizione	<p>Tali addetti provvedono alla selezione delle tipologie di materiali risultanti dalle operazioni di taglio e smontaggio effettuate, destinando quindi i vari materiali alla zona di stoccaggio e lavorazione preposta.</p> 

Mansione utilizzo di gru e caricatori	
Descrizione	<p>Tali addetti provvedono al carico scarico dei mezzi di trasporto dei materiali in ingresso ed in uscita dall'attività, e dei mezzi per la movimentazione dei materiali all'interno dell'attività e da un luogo di lavorazione all'altro.</p> 

Mansione Addetto smontaggio e trasporto in cantieri esterni	
Descrizione	<p>Tale addetto svolge le operazioni presso cantieri e clienti esterni alla sede aziendale, quindi si sposta mediante gli autocarri con gru dell'azienda fino al luogo di ritiro dei materiali e sul posto mediante l'utilizzo di attrezzi manuali e strumenti portatili (flessibile ecc.) provvedono allo smontaggio parziale del materiale in modo da farlo entrare nel camion ed al trasporto presso la sede dell'azienda dove viene completato il lavoro.</p>

5. DESCRIZIONE REPARTI ATTIVITA'

Palazzina uffici e spogliatoi

Nella zona uffici dell'attività vengono svolte le operazioni per la gestione economica, amministrativa e commerciale dell'azienda, i locali sono dotati di idonea superficie aeroilluminante e di idonea illuminazione artificiale, le operazioni avvengono mediante postazioni di lavoro composte da scrivania, videoterminale e sedia ergonomica da ufficio. Il reparto è installato all'interno di una palazzina posta nel resede dell'attività accessibile appena entrati all'interno della proprietà dell'azienda, all'interno di tale palazzina oltre agli uffici sono presenti anche gli spogliatoi per gli operai e la sala mensa.



Descrizione

Gli uffici sono posti interamente al piano terra della palazzina, in zona facilmente raggiungibile dai clienti ed esterni in quanto posto nelle immediate vicinanze degli accessi pedonali e carrabili principali. La zona è composta da una zona accettazione dove è presente un bancone dove vengono accettati gli esterni in fabbrica mediante l'acquisizione delle generalità e la consegna del prontuario per gli esterni con piano di emergenza e procedure di sicurezza da adottare, oltre alla consegna di casco, gilet ad alta visibilità, se sprovvisti, e pass di riconoscimento, nella zona sono poi presenti gli uffici amministrativi e commerciali suddivisi per stanze.

Nella sala mensa le vivande giungono in azienda già pronte preparate da aziende esterne, vengono consegnate in appositi contenitori singoli ed isolati che vengono consegnati direttamente a ciascun dipendente che provvede alla consumazione così del pasto a lui destinato. Tale sala mensa risulta installata nella zona spogliatoi accessibile direttamente appena entrati nel disimpegno di ingresso e con finestrate che si affacciano nell'area di lavoro, in considerazione dell'uso effettuato di tale stanza dove i piatti giungono tutti sigillati la conformazione dello stesso risulta idonea.

Zona depositi e laboratori

L'azienda è costituita da un ampio resede nel quale vengono svolte le diverse operazioni per la separazione e recupero dei materiali, l'attività è organizzata in diverse zone, dove in ciascuna di esse si tratta un tipo di materiale diverso e si effettua una lavorazione diversa. Le lavorazioni da parte degli operatori avvengono sotto a strutture prefabbricate dotate di copertura per la protezione dagli agenti atmosferici ma prive delle chiusure perimetrali per facilitare l'accesso con i mezzi.

**Descrizione**

Il materiale lavorato nelle diverse zone è tutto di tipologia metallica, (acciaio, alluminio, ottone, piombo, ecc.) le parti plastiche, gommose, in legno ed altri materiali vengono preventivamente separate dal metallo ed accatastate in depositi esterni.

Per questo motivo la prima fase del ciclo di lavoro è la selezione e cernita dei materiali, i materiali vengono scaricati dagli autocarri che accedono all'attività in delle zone dedicate dove gli operatori provvedono a dividere tutto il materiale nelle diverse tipologie, a smontare i diversi materiali accoppiati che poi vengono prelevati tramite gru a caricatore e trasportati al reparto di materiale specifico. I macchinari e pezzi di grandi dimensioni vengono tagliati con cannello ossiacetilenico dagli operatori.

Una volta che il materiale è stato destinato alla zona specifica di trattamento viene lavorato mediante trince meccaniche e presse in modo da limitarne le dimensioni ed essere pronto per essere rivenduto al cliente finale per il riutilizzo dello stesso materiale riciclato o avviato in discarica.

Lo stoccaggio dei materiali avviene in cumuli separati per tipo, tali cumuli vengono realizzati con l'ausilio dei mezzi meccanici, il cumulo rispetta il natural declivio del tipo di materiale, questo garantisce che non vi sia il rischio di crollo del cumulo e quindi l'assenza del rischio di seppellimento.



Nel resede dell'attività è presente anche un reparto officina dove sono presenti diverse macchinari manuali per la riparazione dei mezzi e strumenti in forza all'azienda (muletti, caricatori, attrezzi manuali ecc.) e dove si effettua la manutenzione e controllo delle funi di sollevamento.

6. ANALISI DELLE ATTIVITÀ SVOLTE

Descrizione del ciclo lavorativo

- Smontaggio e lavorazioni meccaniche materiali
- Trasporto materiale
- Stoccaggio materiali
- Recupero oli e lavaggio pezzi
- Ufficio amministrativo
- Uso delle attrezzature di ufficio

Smontaggio e lavorazioni meccaniche materiali	
Descrizione (Tipo di intervento)	Le lavorazioni meccaniche da effettuare prevedono lo smontaggio, taglio, pressatura dei materiali metallici che giungono in azienda.
Fattori di rischio utilizzati nella fase	

Trasporto materiale	
Descrizione (Tipo di intervento)	La fase del trasporto materiale in azienda consiste nell'andare a ritirare il materiale presso il cliente, caricare il materiale sull'autocarro e trasportarlo presso lo stabilimento.
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
Attrezzature	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utensili manuali d'uso comune

Stoccaggio materiali	
Descrizione (Tipo di intervento)	Il materiale con giunge in azienda viene lavorato in modo da separare i vari materiali fra di essi, una volta sperati vengono scelti e destinati alla zona di deposito predisposta per il materiale specifico.
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
Attrezzature	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Carrello elevatore a forche
Opere provvisorie	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Scala portatile

Recupero oli e lavaggio pezzi Autodemolizione	
Descrizione (Tipo di intervento)	Durante la demolizione dei mezzi gli oli e liquidi che vengono sversati dai veicoli che vengono trattati vengono raccolti in contenitori (scatole metalliche), per il successivo invio al controllo qualità e al confezionamento.
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
Sostanze pericolose	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Oli minerali ▪ Solventi

Ufficio amministrativo	
Descrizione (Tipo di intervento)	Le attività di ufficio, direzione e amministrazione dell'azienda, consistono nella gestione di pratiche amministrative, stipula di contratti, rapporti con fornitori e clienti, ecc.
Mansioni / Lavoratori	
Mansione	Lavoratore
Impiegato amministrativo	
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
Attrezzature	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fotocopiatrice ▪ Stampante ▪ Videoterminale

Uso delle attrezzature di ufficio	
Descrizione (Tipo di intervento)	L'utilizzo delle attrezzature di ufficio come macchine fotocopiatrici, stampanti, ecc. nei luoghi di lavoro possono costituire sorgenti di rischio per la salute per la presenza di agenti chimici e sono quindi posizionate in luoghi dedicati allo scopo.
Mansioni / Lavoratori	
Mansione	Lavoratore
Impiegato amministrativo	
Fattori di rischio utilizzati nella fase	
Attrezzature	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fotocopiatrice ▪ Stampante ▪ Videoterminale

7. SCHEDE ATTREZZATURE

Mola fissa a banco	
Categoria	Attrezzature
Descrizione	Le molatrici da banco più diffuse sono costituite da un motore elettrico che presenta, sui prolungamenti dell'albero, due mole, protette da robusti carter di protezione. Le mole sono utensili abrasivi in quanto l'asportazione di materiale avviene per l'azione di un elevato numero di grani abrasivi distribuiti nella massa della mola e mantenuti nella forma desiderata grazie ad un legante. Con queste macchine vengono effettuate anche le affilature di utensili.
Caratteristiche e modalità d'uso	Per l'uso in sicurezza di macchine e attrezzature si farà riferimento a: - manuali di uso e manutenzione - schede delle attività lavorative allegate al presente piano
Conformità alle norme	Le attrezzature di lavoro utilizzate: - rispettano le prescrizioni del D.Lgs. 17/2010 per le macchine in possesso della marcatura CE - rispettano le prescrizioni dell'Allegato V al D.Lgs. 81/2008 quelle acquistate prima del 21/09/96 - tutti i dispositivi di sicurezza e di protezione sono perfettamente funzionanti

Utensili manuali d'uso comune	
Categoria	Utensili manuali
Descrizione	Si intendono per utensili "manuali" quelli azionati direttamente dalla forza del relativo operatore. Gli attrezzi manuali (picconi, badili, martelli, tenaglie, cazzuole, frattazzi, chiavi, scalpelli, ecc.), presenti in tutte le fasi lavorative, sono sostanzialmente costituiti da una parte destinata all'impugnatura, in legno o in acciaio, ed un'altra, variamente conformata, alla specifica funzione svolta.
Caratteristiche e modalità d'uso	Per l'uso in sicurezza di macchine e attrezzature si farà riferimento a: - manuali di uso e manutenzione - schede delle attività lavorative allegate al presente piano
Conformità alle norme	Le attrezzature di lavoro utilizzate: - rispettano le prescrizioni del D.Lgs. 17/2010 per le macchine in possesso della marcatura CE - rispettano le prescrizioni dell'Allegato V al D.Lgs. 81/2008 quelle acquistate prima del 21/09/96 - tutti i dispositivi di sicurezza e di protezione sono perfettamente funzionanti

Carrello elevatore a forche	
Categoria	Attrezzature
Descrizione	<p>Il carrello elevatore contrappesato si compone delle seguenti parti: ofonte di energia e sistema di propulsione (esistono carrelli di tipo elettrico o con motore a scoppio) -contrappeso -montante -organo di presa -posto guida -ruote -targa di identificazione. La sua funzione è quella di sollevare, spostare, deporre un carico di peso elevato.</p>
Marca	Lugli - Daewoo D45S
Caratteristiche e modalità d'uso	<p>Per l'uso in sicurezza di macchine e attrezzature si farà riferimento a: - manuali di uso e manutenzione - schede delle attività lavorative allegate al presente piano</p>
Conformità alle norme	<p>Le attrezzature di lavoro utilizzate: - rispettano le prescrizioni del D.Lgs. 17/2010 per le macchine in possesso della marcatura CE - rispettano le prescrizioni dell'Allegato V al D.Lgs. 81/2008 quelle acquistate prima del 21/09/96 - tutti i dispositivi di sicurezza e di protezione sono perfettamente funzionanti</p>

Transapallets	
Categoria	Attrezzature
Descrizione	Attrezzatura utilizzata per la movimentazione delle merci e per il caricamento sugli autocarri dei prodotti confezionati in scatola posti su bancali.
Marca	Still
Caratteristiche e modalità d'uso	<p>Per l'uso in sicurezza di macchine e attrezzature si farà riferimento a: - manuali di uso e manutenzione - schede delle attività lavorative allegate al presente piano</p>
Conformità alle norme	<p>Le attrezzature di lavoro utilizzate: - rispettano le prescrizioni del D.Lgs. 17/2010 per le macchine in possesso della marcatura CE - rispettano le prescrizioni dell'Allegato V al D.Lgs. 81/2008 quelle acquistate prima del 21/09/96 - tutti i dispositivi di sicurezza e di protezione sono perfettamente funzionanti</p>

Pressa per tranciare	
Categoria	Attrezzature
Descrizione	utilizzo della pressa per tranciare.
Marca	C.&G. 650 1000 – Tabarelli PN2700B - Colmar
Caratteristiche e modalità d'uso	Per l'uso in sicurezza di macchine e attrezzature si farà riferimento a: - manuali di uso e manutenzione - schede delle attività lavorative allegate al presente piano
Conformità alle norme	Le attrezzature di lavoro utilizzate: - rispettano le prescrizioni del D.Lgs. 17/2010 per le macchine in possesso della marcatura CE - rispettano le prescrizioni dell'Allegato V al D.Lgs. 81/2008 quelle acquistate prima del 21/09/96 - tutti i dispositivi di sicurezza e di protezione sono perfettamente funzionanti

Spettrometro	
Categoria	Attrezzature
Descrizione	Strumento utilizzato per l'individuazione di materiale radioattivo in ingresso in azienda
Marca	Saphymo
Caratteristiche e modalità d'uso	Gli addetti all'uso del macchinario hanno effettuato idoneo corso di formazione per l'utilizzo dello stesso. Per l'uso in sicurezza di macchine e attrezzature si farà riferimento a: - manuali di uso e manutenzione - schede delle attività lavorative allegate al presente piano
Conformità alle norme	Le attrezzature di lavoro utilizzate: - rispettano le prescrizioni del D.Lgs. 17/2010 per le macchine in possesso della marcatura CE - rispettano le prescrizioni dell'Allegato V al D.Lgs. 81/2008 quelle acquistate prima del 21/09/96 - tutti i dispositivi di sicurezza e di protezione sono perfettamente funzionanti
Addetti all'uso	Giancarlo Loggia, Renato Zaccari

Pressa portatile	
Categoria	Attrezzature
Descrizione	Presse meccaniche, nelle quali il movimento della slitta è ottenuto con cinematismi quali biella-manovella o vite-madrevite
Marca	Cosmo
Tipo o modello	CM 80
Caratteristiche e modalità d'uso	Per l'uso in sicurezza di macchine e attrezzature si farà riferimento a: - manuali di uso e manutenzione - schede delle attività lavorative allegate al presente piano
Conformità alle norme	Le attrezzature di lavoro utilizzate: - rispettano le prescrizioni del D.Lgs. 17/2010 per le macchine in possesso della marcatura CE - rispettano le prescrizioni dell'Allegato V al D.Lgs. 81/2008 quelle acquistate prima del 21/09/96 - tutti i dispositivi di sicurezza e di protezione sono perfettamente funzionanti

Gru a caricatore	
Categoria	Attrezzature
Descrizione	Attrezzatura impiegata per il carico e lo scarico e trasporto di materiale ferroso, costituita da un braccio articolato su colonna girevole applicata su basamento, a sua volta fissato alla gru su ruote. Il braccio articolato termina con un organo di presa ed ambedue sono mossi idraulicamente attraverso un circuito oleodinamico alimentato dalla trattrice.
Marca	Minelli CM280 CM 290 CM330 CM360 - Solmec 108 310 - Tabarelli T628
Caratteristiche e modalità d'uso	Per l'uso in sicurezza di macchine e attrezzature si farà riferimento a: - manuali di uso e manutenzione - schede delle attività lavorative allegate al presente piano
Conformità alle norme	Le attrezzature di lavoro utilizzate: - rispettano le prescrizioni del D.Lgs. 17/2010 per le macchine in possesso della marcatura CE - rispettano le prescrizioni dell'Allegato V al D.Lgs. 81/2008 quelle acquistate prima del 21/09/96 - tutti i dispositivi di sicurezza e di protezione sono perfettamente funzionanti

Piattaforma di lavoro elevatrice mobile	
Categoria	Attrezzature
Descrizione	E' la piattaforma su cui accede l'operatore per l'esecuzione dei lavori in quota ; essa è regolabile in altezza proprio per consentire di eseguire l'operazione nella condizione ergonomica migliore ed adattarsi quindi alle diverse taglie degli animali macell
Marca	Italmecc
Caratteristiche e modalità d'uso	Per l'uso in sicurezza di macchine e attrezzature si farà riferimento a: - manuali di uso e manutenzione - schede delle attività lavorative allegate al presente piano
Conformità alle norme	Le attrezzature di lavoro utilizzate: - rispettano le prescrizioni del D.Lgs. 17/2010 per le macchine in possesso della marcatura CE - rispettano le prescrizioni dell'Allegato V al D.Lgs. 81/2008 quelle acquistate prima del 21/09/96 - tutti i dispositivi di sicurezza e di protezione sono perfettamente funzionanti

Escavatore	
Categoria	Macchine
Descrizione	L'escavatore è una macchina versatile, può essere indifferentemente utilizzata per gli scavi di sbancamento o a sezione obbligata, per opere di demolizioni, per lo scavo in galleria, semplicemente modificando l'utensile disposto alla fine del braccio meccanico. Nel caso di utilizzo per scavi, l'utensile impiegato è una benna che può essere azionata mediante funi o un sistema oleodinamico.
Marca	O&K RH 6,5 Terex
Caratteristiche e modalità d'uso	Per l'uso in sicurezza di macchine e attrezzature si farà riferimento a: - manuali di uso e manutenzione - schede delle attività lavorative allegate al presente piano
Conformità alle norme	Le attrezzature di lavoro utilizzate: - rispettano le prescrizioni del D.Lgs. 17/2010 per le macchine in possesso della marcatura CE - rispettano le prescrizioni dell'Allegato V al D.Lgs. 81/2008 quelle acquistate prima del 21/09/96 - tutti i dispositivi di sicurezza e di protezione sono perfettamente funzionanti

Trituratore	
Categoria	Attrezzature
Descrizione	Apparecchio utilizzato per facilitare lo scarico, per gravità, di materiali sciolti, in polvere o in piccole pezzature.
Marca	Premac – REV - Bano
Caratteristiche e modalità d'uso	Per l'uso in sicurezza di macchine e attrezzature si farà riferimento a: - manuali di uso e manutenzione - schede delle attività lavorative allegate al presente piano
Conformità alle norme	Le attrezzature di lavoro utilizzate: - rispettano le prescrizioni del D.Lgs. 17/2010 per le macchine in possesso della marcatura CE - rispettano le prescrizioni dell'Allegato V al D.Lgs. 81/2008 quelle acquistate prima del 21/09/96 - tutti i dispositivi di sicurezza e di protezione sono perfettamente funzionanti

Pelacavi	
Categoria	Attrezzature
Descrizione	Apparecchio utilizzato per pelare i cavi elettrici in modo da dividere il rame dalla guaina.
Marca	Junior 25 – Maxi 100
Caratteristiche e modalità d'uso	Per l'uso in sicurezza di macchine e attrezzature si farà riferimento a: - manuali di uso e manutenzione - schede delle attività lavorative allegate al presente piano
Conformità alle norme	Le attrezzature di lavoro utilizzate: - rispettano le prescrizioni del D.Lgs. 17/2010 per le macchine in possesso della marcatura CE - rispettano le prescrizioni dell'Allegato V al D.Lgs. 81/2008 quelle acquistate prima del 21/09/96 - tutti i dispositivi di sicurezza e di protezione sono perfettamente funzionanti

Stampante	
Categoria	Attrezzature
Descrizione	Una stampante è un apparecchio capace di trasferire su carta i dati forniti da un computer, siano essi dati in formato testuale o sotto forma di immagini digitali.
Caratteristiche e modalità d'uso	Per l'uso in sicurezza di macchine e attrezzature si farà riferimento a: - manuali di uso e manutenzione - schede delle attività lavorative allegate al presente piano
Conformità alle norme	Le attrezzature di lavoro utilizzate: - rispettano le prescrizioni del D.Lgs. 17/2010 per le macchine in possesso della marcatura CE - rispettano le prescrizioni dell'Allegato V al D.Lgs. 81/2008 quelle acquistate prima del 21/09/96 - tutti i dispositivi di sicurezza e di protezione sono perfettamente funzionanti

Videoterminale	
Categoria	Attrezzature
Descrizione	Unità di un elaboratore elettronico per visualizzare i dati di uscita, in molti casi sinon. di monitor.
Caratteristiche e modalità d'uso	Per l'uso in sicurezza di macchine e attrezzature si farà riferimento a: - manuali di uso e manutenzione - schede delle attività lavorative allegata al presente piano
Conformità alle norme	Le attrezzature di lavoro utilizzate: - rispettano le prescrizioni del D.Lgs. 17/2010 per le macchine in possesso della marcatura CE - rispettano le prescrizioni dell'Allegato V al D.Lgs. 81/2008 quelle acquistate prima del 21/09/96 - tutti i dispositivi di sicurezza e di protezione sono perfettamente funzionanti

Fotocopiatrice	
Categoria	Attrezzature
Descrizione	La fotocopiatrice o fotocopiatore è una macchina in grado di effettuare copie di documenti cartacei per mezzo di tecniche ottiche/fotografiche. Le copie ottenute sono dette fotocopie.
Caratteristiche e modalità d'uso	Per l'uso in sicurezza di macchine e attrezzature si farà riferimento a: - manuali di uso e manutenzione - schede delle attività lavorative allegata al presente piano
Conformità alle norme	Le attrezzature di lavoro utilizzate: - rispettano le prescrizioni del D.Lgs. 17/2010 per le macchine in possesso della marcatura CE - rispettano le prescrizioni dell'Allegato V al D.Lgs. 81/2008 quelle acquistate prima del 21/09/96 - tutti i dispositivi di sicurezza e di protezione sono perfettamente funzionanti

8. IMPIANTI**Deposito bombole ossigeno, acetilene, gas butano****Categoria**

Impianti

Descrizione

Il deposito delle bombole è posto in prossimità dell'officina dell'attività in zona esterna, in spazio appositamente dedicato.



Depurazione	
Categoria	Impianti
Descrizione	<p>L'impianto di depurazione raccoglie i liquidi che arrivano da tutte le zone dell'attività, composti da oli e liquidi presenti all'interno dei macchinari e materiali trattati, tramite la depurazione si provvede ad immettere nelle fognature liquidi trattati mantenendo le impurità da smaltire all'interno dell'impianto.</p> <p>L'impianto di depurazione raccoglie tutte le acque dell'attività, in particolare le acque derivanti dal processo industriale di abbattimento polveri e le acque derivanti dal recupero delle acque di prima pioggia dei piazzali.</p>

9. ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI

MODALITA' DI EFFETTUAZIONE DELLA VALUTAZIONE E CRITERI ADOTTATI

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

2. FASE: VALUTAZIONE O STIMA DEI RISCHI DI ESPOSIZIONE

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

Al riguardo si è provveduto ad esaminare:

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

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

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

VALUTAZIONE PER INDICE DI RISCHIO

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

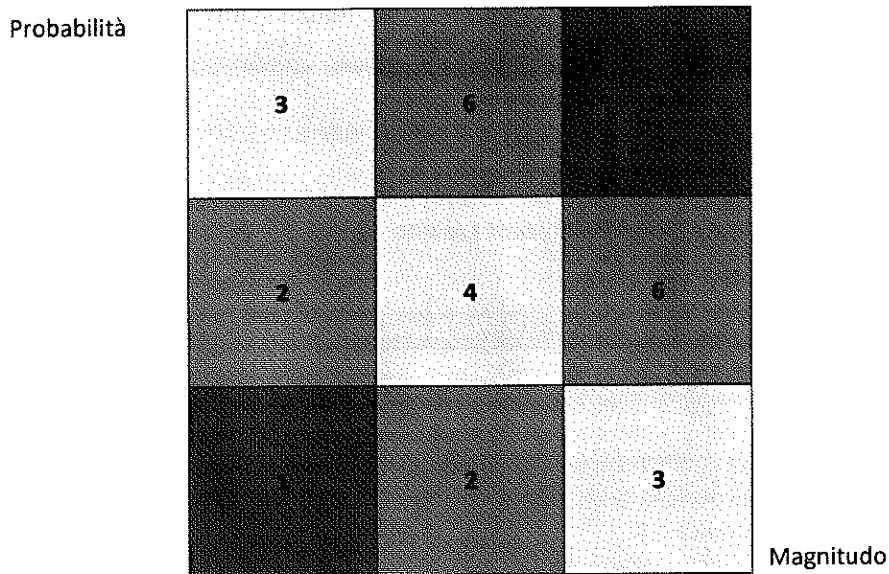
$$\text{Indice di Rischio} = R = P * M$$

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

P	Livello di probabilità	Criterio di Valutazione
3	Probabile	La mancanza rilevata può provocare un danno, anche se in modo automatico o diretto È noto qualche episodio di cui alla mancanza ha fatto seguire il danno Il verificarsi del danno ipotizzato susciterebbe una moderata sorpresa in azienda
2	Poco probabile	La mancanza rilevata può provocare un danno solo in circostanze sfortunate di eventi. Sono noti solo rarissimi episodi già verificatisi. - Il verificarsi del danno ipotizzato susciterebbe grande sorpresa.
1	Improbabile	La mancanza rilevata può provocare un danno per la concomitanza di più eventi poco probabili indipendenti. Non sono noti episodi già verificatisi. - Il verificarsi del danno susciterebbe incredulità

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

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



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

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

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

Al termine della fase di stima del rischio di esposizione, sulla base dei dati ottenuti, desunti o misurati, si potrà procedere alla definizione del programma di prevenzione integrata (tecnica- organizzativa-procedurale), secondo le priorità indicate dall'art. 18 del D.Lgs. 81/2008 e tali da non comportare rischi per la salute della popolazione o il deterioramento dell'ambiente esterno.

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

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

4. FASE: INDIVIDUAZIONE DELLE MISURE CONCRETE DI PROTEZIONE

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

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

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

5. FASE: CONTROLLO E RIESAME DELLA VALUTAZIONE

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

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

6. FASE: PRESENZA DI PIU' IMPRESE IN AZIENDA PER IL DATORE DI LAVORO / COMMITTENTE

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

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

10. RISCHI DI PROCESSO

- Smontaggio e lavorazioni meccaniche materiali
- Trasporto materiale
- Stoccaggio materiali
- Recupero oli e lavaggio pezzi
- Ufficio amministrativo
- Uso delle attrezzature di ufficio

Smontaggio e lavorazioni meccaniche materiali	
Categoria	Metalmecanica
Rischi individuati nella fase	
Caduta a livello e scivolamento	Medio
Contatto con oli minerali e derivati	Medio
Contatto con organi in moto	Medio
Contatto con sostanze chimiche	Medio
folgorazione per uso di attrezzature fisse	Alto
Movimentazione manuale dei carichi	Medio
Punture, tagli, abrasioni, ferite	Basso
rischi meccanici (urto, trascinamento, cesoiamento)	Medio
Rischi di proiezione di schegge e materiali	Medio
Rumore	Medio
Effetti e misure	
Effetti per la salute e la sicurezza	<p>[Effetti per la salute e la sicurezza]</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'esposizione a rumore prodotto dalle macchine utensili può causare danni uditivi. - L'esposizione a polveri può causare pneumoconiosi. - L'esposizione a idrocarburi policiclici aromatici in particolare benzopirene può causare il cancro. - L'esposizione a cariche batteriche può provocare malessere generale per produzione di tossine, dermatosi dovute alla presenza di allergeni assorbiti nel tratto intestinale o nei polmoni. - L'esposizione a inalazioni di fumi o nebbie di olii lubrorefrigeranti può causare alterazioni dell'apparato respiratorio: infiammazione delle vie respiratorie, fibrosi polmonare, rischio di incidenza di neoplasie polmonari per la presenza di sostanze cancerogene. - L'esposizione a contatto cutaneo con olii lubrorefrigeranti può provocare dermatiti da contatto, lesioni cutanee pre-cancerose e cancerose. - L'esposizione a formaldeide può provocare irritazione delle vie aree superiori, congiuntivali; è considerato sospetto cancerogeno. - L'esposizione a nitrosammine può causare il cancro. - Durante il lavoro alle macchine si possono verificare infortuni determinati da schiacciamento, cesoiamento, abrasione, perforazione, etc. <p>Agli olii da taglio possono essere assegnate le seguenti frasi di rischio:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Xn R 65 nocivo: può causare danni ai polmoni in caso di ingestione, se il preparato contiene idrocarburi alifatici, aliciclici e aromatici in quantità uguale o superiore al 10%. - C Corrosivo R 35: provoca gravi ustioni o R 34: provoca ustioni, se il preparato ha carattere fortemente acido o alcalino. - Xi R 38: irritante per la pelle. - Xi R 36: irritante per gli occhi o Xi R 41: rischio di gravi lesioni oculari. - Xi R 37: irritante delle vie respiratorie. - Xi R 42: può provocare sensibilizzazione per inalazione. - Xi R 43: può comportare una sensibilizzazione per contatto con la pelle. - T R 45: può provocare il cancro. - Xn R 40: possibilità di effetti irreversibili.

Misure preventive attuate	<p>[Caduta a livello e scivolamento] Mantenimento dell'ordine negli spazi di lavoro (soprattutto pavimenti sgombri), corretta illuminazione dei luoghi di lavoro, una pavimentazione regolarmente controllata sia dal punto di vista della pulizia (superfici ben pulite, non bagnate e non scivolose) che da quello dell'integrità. Per ridurre al minimo il rischio, è buona norma usare scarpe opportune, come scarpe antiscivolo.</p> <p>[Contatto con oli minerali e derivati] Durante le attività di manutenzione delle macchine e degli impianti i lavoratori possono essere esposti ad agenti chimici pericolosi (ad esempio oli minerali e derivati); in tal caso sono attivate le misure necessarie per impedire il contatto diretto degli stessi con la pelle dell'operatore. Gli addetti operano indossando indumenti protettivi, utilizzando i dpi specifici (occhiali per la protezione degli occhi e guanti per la protezione della cute). Durante la fase i lavoratori osservano le norme igieniche di base evitando di bere, fumare e mangiare con le mani sporche.</p> <p>[Contatto con organi in moto] I lavoratori sono stati informati sul divieto esplicito di rimuovere le protezioni o i carter presenti sugli apparecchi per facilitare le lavorazioni o le operazioni di manutenzione. Le operazioni di regolazione, manutenzione vengono eseguiti da personale competente solo a macchina spenta. Il lavoratore deve porre la massima attenzione durante le operazioni di lavoro o manutenzione seguendo le istruzioni fornite dal datore di lavoro, dai dirigenti e dai preposti e le informazioni riportate nel manuale d'uso e manutenzione della macchina. I dispositivi di sicurezza sono sottoposti a regolare manutenzione per verificarne nel tempo l'efficacia e l'efficienza. In caso di anomalie o cattivo funzionamento l'uso dell'apparechio è sospeso fino all'avvenuta riparazione. Il cesoiamento e lo stritolamento di parti del corpo tra gli elementi mobili di macchine e elementi fissi delle medesime o di opere, strutture provvisorie o altro, deve essere impedito limitando con mezzi materiali il percorso delle parti mobili o segregando stabilmente la zona pericolosa. Qualora ciò non risulti possibile deve essere installata una segnaletica appropriata e devono essere osservate opportune distanze di rispetto.</p> <p>[Contatto con sostanze chimiche] Durante l'esecuzione della fase lavorativa viene ridotta al minimo la durata e l'intensità dell'esposizione dei lavoratori e la quantità dell'agente chimico da impiegare. Tutti i lavoratori addetti o comunque presenti sono stati adeguatamente informati, formati e addestrati sulle modalità di impiego e di deposito delle sostanze o dei preparati pericolosi, sui rischi per la salute connessi con il loro utilizzo, sulle attività di prevenzione da porre in essere e sulle procedure da adottare in caso di emergenza, anche di pronto soccorso sulla base delle informazioni della scheda di sicurezza fornita dal produttore. È fatto assoluto divieto di fumare, mangiare o bere sul posto di lavoro. È indispensabile indossare i dispositivi di protezione individuale (ad esempio: guanti, calzature, maschere per la protezione delle vie respiratorie, tute) da adottare in funzione degli specifici agenti chimici presenti. Conservare, manipolare e trasportare gli agenti chimici pericolosi secondo le istruzioni ricevute dal datore di lavoro.</p> <p>[folgorazione per uso di attrezzature fisse] Gli equipaggiamenti elettrici dell'attrezzatura sono tali da garantire: a) la protezione contro i contatti da contatti diretti con parti attive in tensione con involucri che assicurino un adeguato grado di protezione; b) la protezione da contatti indiretti con dispositivo di interruzione automatica dell'alimentazione (interruttore differenziale salva vita) coordinato con l'impianto di</p>
----------------------------------	--

	<p>messa a terra e l'impiego di materiali di classe II;</p> <p>c) la protezione contro sovraccarichi e cortocircuiti con interruttori automatici magnetotermici o equivalenti;</p> <p>Agli operatori è fatto esplicito divieto di effettuare interventi di manutenzione e regolazione su apparecchiature in tensione.</p> <p>Il mantenimento dei requisiti minimi di sicurezza elettrica viene assicurato utilizzando l'attrezzatura secondo le istruzioni d'uso e la manutenzione programmata degli elementi suscettibili di deterioramento secondo le indicazioni del fabbricante e dell'installatore</p> <p>[Movimentazione manuale dei carichi]</p> <p>Nelle attività che comportano la movimentazione manuale di carichi pesanti o frequenti sono utilizzati mezzi ed attrezzature adeguate per la movimentazione dei carichi stessi. I lavoratori sono stati istruiti sulla corretta movimentazione:</p> <p>a) afferrare il carico con due mani e sollevarlo gradualmente facendo in modo che lo sforzo sia supportato dai muscoli delle gambe, mantenendo il carico vicino al corpo, evitando possibilmente di spostare carichi situati a terra o sopra la testa.</p> <p>b) Mantenere la schiena e le braccia rigide.</p> <p>c) Evitare ampi movimenti di torsione o inclinazione del tronco.</p> <p>In caso di lavori di movimentazione manuale della durata maggiore di un'ora, è prevista una pausa in rapporto di 1/5 (7 minuti circa/ora).</p> <p>Non sollevare da solo pesi superiori ai 25 kg per gli uomini e 20 kg per le donne, ma richiedere l'aiuto di un altro lavoratore.</p> <p>[Punture, tagli, abrasioni, ferite]</p> <p>Nelle attività lavorative ove è prevista la necessità di movimentare materiali con superfici ruvide, taglienti o pungenti, gli addetti incaricati indossano guanti antitaglio e scarpe di sicurezza.</p> <p>Durante l'uso delle attrezzature con parti o organi taglienti o capaci procurare lesioni all'operatore viene evitato il contatto del corpo con carter o protezioni contro i contatti accidentali. Ai lavoratori deve essere esplicitamente vietato rimuovere le protezioni per le operazioni di regolazione o manutenzione degli organi con l'attrezzatura in moto.</p> <p>[rischi meccanici (urto, trascinarsi, cesoiamento)]</p> <p>L'attrezzatura messa a disposizione è conforme ai requisiti minimi di sicurezza di cui alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle direttive comunitarie di prodotto è provvista della corrispondente certificazione e marcatura CE.</p> <p>All'interno della fase lavorativa l'utilizzo dell'attrezzatura avviene secondo le istruzioni fornite dal fabbricante nell'ambito degli usi previsti, tenendo conto delle limitazioni e controindicazioni all'uso.</p> <p>All'operatore è fatto esplicito divieto durante l'uso di rimuovere le protezioni o i ripari degli elementi mobili di trasmissione (pulegge, cinghie, ingranaggi e simili) e degli elementi mobili di lavoro (punte, lame e simili).</p> <p>[Rischi di proiezione di schegge e materiali]</p> <p>Nelle lavorazioni che possono dar luogo a proiezioni pericolose di schegge e materiali sono installati schermi di protezione in corrispondenza della fonte di pericolo. Gli operatori sono stati informati sul divieto esplicito di rimuovere gli schermi di protezione per facilitare l'esecuzione delle lavorazioni.</p> <p>Qualora per l'esecuzione delle lavorazioni vengono rimosse le protezioni, gli operatori indossano DPI specifici per la protezione del viso e degli occhi.</p> <p>[Rumore]</p> <p>Le zone di lavoro in cui si svolgono attività rumorose sono segnalate in modo da evitare l'esposizione al rumore da parte dei non addetti ai lavori.</p> <p>Le macchine o attrezzature rumorose sono installate distanti da vie di transito, o da aree in cui si svolgono altre lavorazioni.</p> <p>Le attrezzature sono utilizzate e mantenute correttamente da parte dei lavoratori,</p>
--	---

	secondo le istruzioni fornite dal fabbricante. Durante l'esecuzione di lavorazioni rumorose gli addetti per la protezione dal rischio residuo indossano tappi auricolari o cuffie.
Misure preventive da attuare	
Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cuffia antirumore ▪ Facciale con valvola filtrante FFP3 ▪ Guanti antitaglio ▪ Guanti per rischio chimico e microbiologico ▪ Occhiali a mascherina ▪ Scarpe di sicurezza con lamina antiforo ▪ Scarpe di sicurezza con puntale d'acciaio ▪ Stivali di sicurezza antiscivolo e impermeabili ▪ Visiera per la protezione meccanica o da impatto 	

Trasporto materiale	
Categoria	Metalmecanica
Rischi individuati nella fase	
Contatto con sostanze chimiche	Medio
Folgorazione per uso attrezzature elettriche	Medio
Getti, schizzi	Basso
Punture, tagli, abrasioni, ferite	Basso
Rumore	Medio
Urti, colpi, impatti, compressioni	Basso
Effetti e misure	
Effetti per la salute e la sicurezza	<p>[Descrizione]</p> <ul style="list-style-type: none"> - Esposizione a rumore, dovuto alle operazioni di inchiodatura delle casse e di fissaggio dei teli protettivi. - Esposizione ad oli minerali, dovuti all'applicazione del prodotto protettivo sulle macchine. - Infortuni per schiacciamento, dovuti alle operazioni di carico delle casse contenenti le macchine. <p>[Effetti per la salute e la sicurezza]</p> <ul style="list-style-type: none"> - Contusioni e schiacciamento da urti e caduta di materiali - Ipoacusia da rumore
Misure preventive attuate	<p>[Contatto con sostanze chimiche]</p> <p>Durante l'esecuzione della fase lavorativa ridurre al minimo la durata e l'intensità dell'esposizione dei lavoratori e la quantità dell'agente chimico da impiegare. Tutti i lavoratori addetti o comunque presenti devono essere adeguatamente informati, formati e, se necessario, addestrati sulle modalità di impiego e di deposito delle sostanze o dei preparati pericolosi, sui rischi per la salute connessi con il loro utilizzo, sulle attività di prevenzione da porre in essere e sulle procedure da adottare in caso di emergenza, anche di pronto soccorso sulla base delle informazioni della scheda di sicurezza fornita dal produttore.</p> <p>È fatto assoluto divieto di fumare, mangiare o bere sul posto di lavoro.</p> <p>È indispensabile indossare i dispositivi di protezione individuale (ad esempio: guanti, calzature, maschere per la protezione delle vie respiratorie, tute) da adottare in funzione degli specifici agenti chimici presenti.</p> <p>Conservare, manipolare e trasportare gli agenti chimici pericolosi secondo le istruzioni ricevute dal datore di lavoro.</p> <p>[Folgorazione per uso attrezzature elettriche]</p> <p>Il quadro elettrico di derivazione utilizzato per l'alimentazione delle attrezzature elettriche nella fase, deve essere sistemato al piano in modo sicuro. I continui spostamenti possono essere causa di rottura e avaria dei dispositivi di sicurezza con rischio di contatti con parti in tensione e di corto circuito, occorre quindi verificare lo stato di conservazione del quadro elettrico di derivazione e la funzionalità del suo interruttore differenziale. In caso di malfunzionamento sospendere l'uso del quadro fino alla sua sostituzione.</p> <p>I cavi elettrici, le prolunghie volanti devono essere sollevate dal piano di lavoro e sistemati in posizione sicura, lontano dal passaggio di personale, di materiale e di attrezzature.</p> <p>Le spine delle apparecchiature portatili utilizzate nella fase devono essere inserite in</p>

prese con grado di protezione adeguato all'ambiente comunque almeno IP 55 e IP 67 in condizioni ambientali con presenza di acqua e polveri.

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

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

[Getti, schizzi]

Le lavorazioni che prevedono l'applicazione a spruzzo di materiali non devono interferire con altre lavorazioni manuali, per tanto fino alla conclusione dei lavori, l'accesso alla zona deve essere vietato con segnaletica di richiamo.

Le attrezzature da lavoro impiegate per il getto o lo spruzzo devono essere utilizzate correttamente e mantenute efficienti da parte dei lavoratori secondo le istruzioni fornite dal fabbricante.

Gli addetti alla fase per la protezione dal rischio residuo devono indossare occhialini a maschera, guanti protettivi, indumenti da lavoro per proteggere la cute e gli occhi dalle aggressioni chimiche.

[Punture, tagli, abrasioni, ferite]

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

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

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

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

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

[Rumore]

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

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

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

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

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

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

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

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

[Urti, colpi, impatti, compressioni]

	<p>Gli urti, i colpi, gli impatti con parti mobili o fisse di macchine (bracci) o con materiali sospesi in movimentazione aerea, sono impediti limitando l'accesso alla zona pericolosa con barriere e segnali di richiamo di pericolo fino alla conclusione dei lavori. Le operazioni sono svolte sotto la sorveglianza di un preposto. Gli addetti durante la fase per la protezione dal rischio residuo indossano l'elmetto. Gli urti, i colpi, gli impatti con parti mobili o fisse di macchine (bracci) o con materiali sospesi in movimentazione aerea, devono essere impediti limitando l'accesso alla zona pericolosa con barriere e segnali di richiamo di pericolo fino alla conclusione dei lavori. Le operazioni devono essere svolte sotto la sorveglianza di un preposto. Gli addetti durante la fase per la protezione dal rischio residuo devono indossare l'elmetto.</p>
Misure preventive da attuare	
Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cuffia antirumore ▪ Elmetto di protezione in polietilene ▪ Facciale con valvola filtrante FFP3 ▪ Facciale filtrante FFP2 con valvola ▪ Guanti antitaglio ▪ Guanti per rischio chimico e microbiologico ▪ Indumento protettivo per sostanze chimiche ▪ Occhiali a mascherina 	

Stoccaggio materiali	
Categoria	Metalmecanica
Rischi individuati nella fase	
Caduta a livello e scivolamento	Medio
Caduta di materiali dall'alto nella movimentazione	Alto
Contatto con organi in moto	Medio
Crollo o ribaltamento materiali depositati	Basso
Inalazione gas di scarico	Medio
Investimento	Alto
Movimentazione manuale dei carichi	Medio
Punture, tagli, abrasioni, ferite	Basso
Ribaltamento	Alto
rischi meccanici (urto, trascinamento, cesoiamento)	Medio
Rischi da carenza di illuminazione	Medio
Rumore	Medio
Vibrazioni	Medio
Effetti e misure	
Effetti per la salute e la sicurezza	<p>[Descrizione]</p> <p>Il rischio è dovuto principalmente alla movimentazione dei carichi, manuale e non, e precisamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - all'idoneità dei mezzi di sollevamento e trasporto e delle attrezzature; - alle corrette modalità esecutive delle operazioni che devono essere eseguite da personale specializzato (adeguatamente formato), in relazione al rischio d'urti e schiacciamenti, di caduta dei carichi durante la movimentazione e lo stoccaggio degli stessi sulle rastrelliere, di contatto con i materiali imbrattati d'oli; - all'adeguatezza degli spazi di manovra e degli ambienti d'immagazzinaggio; - al rischio di fulminazione per contatto accidentale con parti in tensione (lampade d'illuminazione non protette contro gli urti) durante la movimentazione verticale di barre; - all'eventuale ingombro delle vie di fuga da utilizzare in caso d'emergenza; - all'eventuale esposizione a rumore dovuta alla non separazione di questa fase rispetto ai reparti produttivi. <p>Si rileva, inoltre, un rischio legato alla movimentazione manuale dei carichi nello stoccaggio verticale delle barre, operazione che comporta rischi di lesioni dorso-lombari e che può riguardare operatori specifici od occasionali (secondo le dimensioni aziendali), addetti a tale mansione per tempi anche rilevanti e con impegno fisico ragguardevole. In queste operazioni è possibile incorrere anche in schiacciamenti degli arti superiori nelle fasi d'appoggio e sollevamento delle barre, e degli arti inferiori in caso di caduta accidentale dei materiali medesimi.</p> <p>Gli impianti elettrici e di messa a terra si presentano (generalmente) idonei, con adeguata certificazione di conformità e verifiche periodiche eseguite.</p> <p>RISCHI INFORTUNISTICI</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pavimenti sconnessi - Investimento materiali - Scaffalature e/o rastrelliere non idonei - Carrello elevatore non idoneo

	<ul style="list-style-type: none"> - Apparecchi di sollevamento (argani, carriponte) non verificati - Impianto elettrico non idoneo (mancata denuncia IMT, componenti palesemente inadeguati o non mantenuti) - Presenza di liquidi infiammabili (oli, solventi) - Non idoneità dei sistemi antincendio - Segnaletica / vie di fuga inadeguate - Presenza di liquidi infiammabili e contenimento sversamenti - Stoccaggio bombole non idoneo <p>RISCHI IGIENICO-AMBIENTALI</p> <ul style="list-style-type: none"> - Agenti chimici: gas di scarico autoveicoli (camion, carrelli elevatori) - Correnti d'aria fastidiose - Microclima sfavorevole - Polveri - Rumore - Esposizione involontaria a microrganismi (ferite) <p>RISCHI TRASVERSALI-ORGANIZZATIVI</p> <ul style="list-style-type: none"> - Spazi di lavoro inadeguati - Responsabilità nell'approvvigionamento materiali - Movimentazione manuale dei carichi - Ambienti poco areati e illuminati - Stoccaggio materiali non idoneo <p>[Effetti per la salute e la sicurezza] Dal punto di vista sanitario, i disturbi e/o le patologie sono prevalentemente riferibili agli apparati bersaglio: muscolo-scheletrico, uditivo e cutaneo.</p>
<p>Misure preventive attuate</p>	<p>[Caduta a livello e scivolamento] Mantenimento dell'ordine negli spazi di lavoro (soprattutto pavimenti sgombri), corretta illuminazione dei luoghi di lavoro, una pavimentazione regolarmente controllata sia dal punto di vista della pulizia (superfici ben pulite, non bagnate e non scivolose) che da quello dell'integrità. Per ridurre al minimo il rischio, è buona norma usare scarpe opportune, come scarpe antiscivolo.</p> <p>[Caduta di materiali dall'alto nella movimentazione] Le manovre per il sollevamento e il sollevamento-trasporto dei carichi devono essere disposte in modo da evitare il passaggio dei carichi sospesi sopra i lavoratori e sopra i luoghi per i quali la eventuale caduta del carico può causare pericolo. Qualora tale passaggio non si possa evitare, le manovre per il sollevamento e/o trasporto dei carichi sono tempestivamente preannunciate con apposite segnalazioni in modo da consentire, ove sia praticamente possibile, l'allontanamento delle persone che si trovino esposte al pericolo dell'eventuale caduta dei carichi.</p> <p>I ganci sono provvisti di dispositivi di chiusura dell'imbocco o essere conformati in modo tale da evitare lo sganciamento delle funi, delle catene o degli altri organi di presa.</p> <p>I mezzi di sollevamento e di trasporto sono provvisti di dispositivo di frenatura atti ad assicurare il pronto arresto e la posizione di fermo del carico e del mezzo e, quando è necessario ai fini della sicurezza, a consentire la gradualità dell'arresto.</p> <p>Nei casi in cui l'interruzione dell'energia di azionamento può comportare pericolo per le persone, i mezzi di sollevamento devono essere provvisti di dispositivi che provochino l'arresto automatico sia del mezzo che del carico. In ogni caso, l'arresto deve essere graduale per evitare eccessive sollecitazioni nonché il sorgere di oscillazioni pericolose per la stabilità del carico.</p> <p>[Contatto con organi in moto]</p>

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

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

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

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

[Crollo o ribaltamento materiali depositati]

I depositi di materiali utilizzati nella fase sono organizzati in relazione alla forma e peso nelle aree specifiche, in modo stabile, su superficie uniformi, terreni compatti in modo da evitare crolli o ribaltamenti accidentali.

Gli spazi hanno altresì una superficie adeguata in relazione alla forma per permettere una sicura ed agevole movimentazione dei carichi manuale e meccanica.

Gli addetti per la protezione dal rischio residuo specifico indossano l'elmetto protettivo.

[Inalazione gas di scarico]

La potenziale inalazione di gas di combustione di automezzi viene minimizzata evitando di tenere accesi i mezzi più di quanto non sia strettamente necessario e mantenendo nella migliore efficienza lo stato di manutenzione dei motori.

Si evita di posizionare delle postazioni di lavoro fisse nell'area di manovra degli automezzi o nelle vicinanze di macchine dotate di motore a combustione interna.

[Investimento]

La circolazione dei mezzi all'interno degli ambienti di lavoro, avviene utilizzando i percorsi e gli spazi definiti.

I mezzi normalmente operano:

- con il girofaro sempre acceso;
- con i dispositivi sonori di retromarcia funzionanti;
- nelle manovre di retromarcia o nei casi di scarsa visibilità, assistiti da personale di terra da postazione ben visibile all'autista;
- procedendo negli spostamenti con velocità a passo d'uomo.

Le zone di lavoro in cui operano i mezzi sono segnalate e sorvegliate da un preposto per impedire l'accesso nella zona di lavoro fino alla conclusione degli stessi.

Le attività con i mezzi meccanici devono essere programmate in modo da evitare possibili interferenze con zone in cui si svolgono attività manuali.

Gli addetti durante l'esecuzione della fase per la protezione dal rischio residuo devono indossare gli indumenti ad alta visibilità.

[Movimentazione manuale dei carichi]

Nelle attività che comportano la movimentazione manuale di carichi pesanti o frequenti sono utilizzati mezzi ed attrezzature adeguate per la movimentazione dei carichi stessi.

I lavoratori sono stati istruiti sulla corretta movimentazione:

- a) afferrare il carico con due mani e sollevarlo gradualmente facendo in modo che lo sforzo sia supportato dai muscoli delle gambe, mantenendo il carico vicino al corpo, evitando possibilmente di spostare carichi situati a terra o sopra la testa.
- b) Mantenere la schiena e le braccia rigide.
- c) Evitare ampi movimenti di torsione o inclinazione del tronco.

	<p>In caso di lavori di movimentazione manuale della durata maggiore di un'ora, è prevista una pausa in rapporto di 1/5 (7 minuti circa/ora). Non sollevare da solo pesi superiori ai 25 kg per gli uomini e 20 kg per le donne, ma richiedere l'aiuto di un altro lavoratore.</p> <p>[Punture, tagli, abrasioni, ferite] Nelle attività lavorative ove è prevista la necessità di movimentare materiali con superfici ruvide, taglienti o pungenti, gli addetti incaricati indossano guanti antitaglio e scarpe di sicurezza. Durante l'uso delle attrezzature con parti o organi taglienti o capaci procurare lesioni all'operatore viene evitato il contatto del corpo con carter o protezioni contro i contatti accidentali. Ai lavoratori deve essere esplicitamente vietato rimuovere le protezioni per le operazioni di regolazione o manutenzione degli organi con l'attrezzatura in moto.</p> <p>[Ribaltamento] Le macchine mobili per il sollevamento dei materiali sono posizionate su un terreno solido e piana e fuori dall'area di manovra di altri mezzi. Tutti i mezzi meccanici di movimentazione sono utilizzati per le pendenze massime per cui sono stati progettati. La presenza di fossati o altri avvallamenti, che possono causare il ribaltamento dei mezzi, sono segnalati e transennati. Sono adottate tutte le misure per assicurare la stabilità del mezzo in relazione al tipo e alle caratteristiche del percorso dei mezzi: - prima di far accedere i mezzi sono verificate la consistenza e la portanza del terreno e quando è necessario si provvede al consolidamento ed all'allargamento delle stesse; - la macchina è affidata a conduttori di provata esperienza ed utilizzata esclusivamente per il suo uso specifico; - viene verificato periodicamente lo stato di usura dei pneumatici; - il posto di guida delle macchine è protetto; - il transito avviene sempre a velocità moderata; - durante il caricamento del materiale sul mezzo di trasporto è vietata la presenza del conduttore nella cabina di guida. I non addetti alla lavorazione in questione si dovranno mantenere a distanza di sicurezza.</p> <p>[rischi meccanici (urto, trascinamento, cesoiamento)] L'attrezzatura messa a disposizione è conforme ai requisiti minimi di sicurezza di cui alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle direttive comunitarie di prodotto è provvista della corrispondente certificazione e marcatura CE. All'interno della fase lavorativa l'utilizzo dell'attrezzatura avviene secondo le istruzioni fornite dal fabbricante nell'ambito degli usi previsti, tenendo conto delle limitazioni e controindicazioni all'uso. All'operatore è fatto esplicito divieto durante l'uso di rimuovere le protezioni o i ripari degli elementi mobili di trasmissione (pulegge, cinghie, ingranaggi e simili) e degli elementi mobili di lavoro (punte, lame e simili).</p> <p>[Rischi da carenza di illuminazione] Le condizioni di illuminazione delle zone di lavoro delle macchine semoventi, dei campi di lettura, di osservazione, degli organi o strumenti di lavoro, di controllo o di misura, sono tali da evitare pericoli per la sicurezza dell'addetto alle operazioni ovvero intermittenze, abbagli, ombre o effetti stroboscopici. Nelle zone di lavoro o di azione delle macchine è stata predisposta un'adeguata illuminazione di emergenza a servizio dell'attrezzatura stessa.</p> <p>[Rumore] Le zone di lavoro in cui si svolgono attività rumorose sono segnalate in modo da evitare l'esposizione al rumore da parte dei non addetti ai lavori. Le macchine o attrezzature rumorose sono installate distanti da vie di transito, o da aree</p>
--	--

	<p>in cui si svolgono altre lavorazioni. Le attrezzature sono utilizzate e mantenute correttamente da parte dei lavoratori, secondo le istruzioni fornite dal fabbricante. Durante l'esecuzione di lavorazioni rumorose gli addetti per la protezione dal rischio residuo indossano tappi auricolari o cuffie.</p> <p>[Vibrazioni] Nella fase lavorativa in cui è previsto l'utilizzo diretto di utensili ed attrezzature comunque capaci di trasmettere vibrazioni al corpo dell'operatore, sono dotate di tutte le soluzioni tecniche più efficaci per la protezione dei lavoratori (es. manici antivibrazioni, dispositivi di smorzamento, ecc...) ed sono mantenute in stato di perfetta efficienza. L'organizzazione del lavoro deve prevedere la rotazione tra gli operatori.</p>
Misure preventive da attuare	
Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cuffia antirumore ▪ Elmetto di protezione in polietilene ▪ Giubbino ad alta visibilità ▪ Guanti antitaglio ▪ Guanti antivibrazioni ▪ Scarpe di sicurezza con lamina antiforo ▪ Scarpe di sicurezza con puntale d'acciaio ▪ Stivali di sicurezza antiscivolo e impermeabili 	

Recupero oli e lavaggio pezzi	
Categoria	Metalmeccanica
Rischi individuati nella fase	
Caduta a livello e scivolamento	Medio
Contatto con organi in moto	Medio
Contatto con sostanze chimiche	Medio
Crollo o ribaltamento materiali depositati	Basso
folgorazione per uso di attrezzature fisse	Alto
Movimentazione manuale dei carichi	Medio
Punture, tagli, abrasioni, ferite	Basso
Rumore	
Urti, colpi, impatti e compressioni	
Effetti e misure	
Effetti per la salute e la sicurezza	<p>RISCHI INFORTUNISTICI:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pavimenti sconnessi - Pavimenti sdruciolevoli - Aerazione non idonea - Illuminazione non idonea - Dispositivi elettrici sulle macchine (arresto, microinterruttori, ecc.) non idonei - Uscite di sicurezza e vie di fuga non idonee - Sistemi antincendio non idonei - Segnaletica non idonea <p>RISCHI IGIENICO-AMBIENTALI</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nebbie e aerosol di oli - Esposizione a polveri di cobalto presenti nei pezzi e negli utensili - Rumore - Agenti biologici: esposizione involontaria a microrganismi (ferite)
Misure preventive attuate	<p>[Caduta a livello e scivolamento] Mantenimento dell'ordine negli spazi di lavoro (soprattutto pavimenti sgombri), corretta illuminazione dei luoghi di lavoro, una pavimentazione regolarmente controllata sia dal punto di vista della pulizia (superfici ben pulite, non bagnate e non scivolose) che da quello dell'integrità . Per ridurre al minimo il rischio, è buona norma usare scarpe opportune, come scarpe antiscivolo.</p> <p>[Contatto con organi in moto] I lavoratori sono stati informati sul divieto esplicito di rimuovere le protezioni o i carter presenti sugli apparecchi per facilitare le lavorazioni o le operazioni di manutenzione. Le operazioni di regolazione, manutenzione vengono eseguiti da personale competente solo a macchina spenta. Il lavoratore deve porre la massima attenzione durante le operazioni di lavoro o manutenzione seguendo le istruzioni fornite dal datore di lavoro, dai dirigenti e dai preposti e le informazioni riportate nel manuale d'uso e manutenzione della macchina. I dispositivi di sicurezza sono sottoposti a regolare manutenzione per verificarne nel</p>

tempo l'efficacia e l'efficienza. In caso di anomalie o cattivo funzionamento l'uso dell'apparechio è sospeso fino all'avvenuta riparazione.

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

[Contatto con sostanze chimiche]

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

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

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

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

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

[Crollo o ribaltamento materiali depositati]

I depositi di materiali utilizzati sono organizzati in relazione alla forma e peso nelle aree specifiche, in modo stabile, su superficie uniformi, terreni compatti in modo da evitare crolli o ribaltamenti accidentali.

Gli spazi hanno altresì una superficie adeguata in relazione alla forma per permettere una sicura ed agevole movimentazione dei carichi manuale e meccanica.

Gli addetti per la protezione dal rischio residuo specifico indossano l'elmetto protettivo.

[folgorazione per uso di attrezzature fisse]

Gli equipaggiamenti elettrici dell'attrezzatura sono tali da garantire:

- a) la protezione contro i contatti da contatti diretti con parti attive in tensione con involucri che assicurino un adeguato grado di protezione;
- b) la protezione da contatti indiretti con dispositivo di interruzione automatica dell'alimentazione (interruttore differenziale salva vita) coordinato con l'impianto di messa a terra e l'impiego di materiali di classe II;
- c) la protezione contro sovraccarichi e cortocircuiti con interruttori automatici magnetotermici o equivalenti;

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

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

[Movimentazione manuale dei carichi]

Nelle attività che comportano la movimentazione manuale di carichi pesanti o frequenti sono utilizzati mezzi ed attrezzature adeguate per la movimentazione dei carichi stessi.

I lavoratori sono stati istruiti sulla corretta movimentazione:

- a) afferrare il carico con due mani e sollevarlo gradualmente facendo in modo che lo sforzo sia supportato dai muscoli delle gambe, mantenendo il carico vicino al corpo, evitando possibilmente di spostare carichi situati a terra o sopra la testa.
- b) Mantenere la schiena e le braccia rigide.
- c) Evitare ampi movimenti di torsione o inclinazione del tronco.

In caso di lavori di movimentazione manuale della durata maggiore di un'ora, è prevista

una pausa in rapporto di 1/5 (7 minuti circa/ora).

	<p>Non sollevare da solo pesi superiori ai 25 kg per gli uomini e 20 kg per le donne, ma richiedere l'aiuto di un altro lavoratore.</p> <p>[Punture, tagli, abrasioni, ferite]</p> <p>Nelle attività lavorative ove è prevista la necessità di movimentare materiali con superfici ruvide, taglienti o pungenti, gli addetti incaricati indossano guanti antitaglio.</p>
Misure preventive da attuare	
Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elmetto di protezione in polietilene ▪ Facciale con valvola filtrante FFP3 ▪ Guanti antitaglio ▪ Guanti per rischio chimico e microbiologico ▪ Occhiali a mascherina ▪ Scarpe di sicurezza con lamina antiforo ▪ Scarpe di sicurezza con puntale d'acciaio ▪ Stivali di sicurezza antiscivolo e impermeabili 	

Ufficio amministrativo	
Categoria	Uffici amministrativi
Rischi individuati nella fase	
Affaticamento visivo	
Cadute in piano	Basso
Carenza di areazione naturale e/o forzata	
Carenza di illuminazione naturale	
Ergonomia del posto di lavoro	
folgorazione per uso di attrezzature portatili	Alto
Posture incongrue, movimenti ripetitivi	Medio
Effetti e misure	
Effetti per la salute e la sicurezza	<p>[Descrizione]</p> <ul style="list-style-type: none"> - Uso di attrezzature munite di videoterminale in modo sistematico o abituale, per venti ore settimanali, dedotte le pause. - Posture scorrette. - Rischio dovuto alla presenza di polveri di provenienza esterna ed interna (polveri depositate, filtri di impianti di condizionamento, materiali di arredo, etc.), polveri cartacee, eventualmente contaminate da sostanze chimiche reagenti di fotocopiatura (diazobenzene cloruro, cloruro di zinco, tiourea, ammonio, stirene, etc.). <p>[Effetti per la salute e la sicurezza]</p> <ul style="list-style-type: none"> - Affaticamento visivo. - Affaticamento mentale. - Lesioni traumatiche da urti e cadute per utilizzo improprio di arredi: <ol style="list-style-type: none"> i) urti contro le ante degli armadi e i cassetti delle scrivanie e degli schedari lasciati aperti; ii) caduta di materiale disposto in modo disordinato e non razionale sui ripiani degli armadi o sulle mensole; iii) caduta delle mensole per eccessivo carico; iv) caduta per utilizzo improprio di sedie o dei ripiani delle scaffalature per accedere ai fascicoli più in alto; v) ribaltamento di scaffalature non opportunamente fissate al muro o di schedari non provvisti di dispositivi che impediscono la contemporanea apertura di più cassetti. - Patologia allergica o irritativa oculare e delle vie respiratorie da formaldeide ed altre sostanze chimiche rilasciate da arredi, impianti di condizionamento e da uso di eliografi e fotocopiatrici.
Misure preventive attuate	<p>[Affaticamento visivo]</p> <p>Sono utilizzati schermi con caratteri aventi una buona definizione, chiari e di grandezza sufficiente, in modo da ridurre gli sforzi di accomodamento visivo dell'utilizzatore.</p> <p>Ai lavoratori viene garantita una pausa o un cambio di attività di 15 minuti ogni due ore di applicazione continuativa.</p> <p>Le postazioni di lavoro sono illuminate con adeguata luce naturale filtrata tramite la regolazione di tende e veneziane.</p> <p>Sono evitati fenomeni di illuminamenti eccessivi e la presenza nel campo visivo del lavoratore di fonte luminose con intensità forte.</p> <p>Come sistema di illuminazione artificiale sono utilizzate lampade provviste di schermi con adeguata angolatura, esenti da sfarfallii, poste fuori dal campo visivo dell'operatore.</p>

	<p>[Cadute in piano] Mantenimento dell'ordine negli spazi di lavoro (soprattutto pavimenti sgombri), corretta illuminazione dei luoghi di lavoro, una pavimentazione regolarmente controllata sia dal punto di vista della pulizia (superfici ben pulite, non bagnate e non scivolose) che da quello dell'integrità .</p> <p>[Carenza di areazione naturale e/o forzata] Negli ambienti di lavoro viene assicurata un'adeguata ventilazione naturale e ove necessario sono stati adottati sistemi di condizionamento o ventilazione centralizzati o localizzati, in relazione al tipo di attività fisica. Gli impianti di condizionamento o ventilazione sono sottoposti a regolare manutenzione e pulizia periodica.</p> <p>[Carenza di illuminazione naturale] L'ambiente di lavoro in relazione alla tipologia di attività svolta presenta una disponibilità di luce naturale adeguata per salvaguardare la sicurezza, la salute e il benessere dei lavoratori.</p> <p>[Ergonomia del posto di lavoro] Le postazioni adibite a videoterminali sono state adeguate ai requisiti minimi di ergonomia in termini di software, attrezzature ausiliare e accessori, disposizione degli oggetti, tavole e sedie, illuminazione naturale e artificiale.</p> <p>[folgorazione per uso di attrezzature portatili] Gli equipaggiamenti elettrici dell'attrezzatura sono tali da garantire: a) la protezione contro i contatti da contatti diretti con parti attive in tensione con involucri che assicurino un adeguato grado di protezione; b) la protezione da contatti indiretti con l'impiego di attrezzature elettriche a doppio isolamento; c) la protezione contro sovraccarichi e cortocircuiti con interruttori automatici magnetotermici o equivalenti; Agli operatori è fatto esplicito divieto di effettuare interventi di manutenzione e regolazione su apparecchiature in tensione. Il mantenimento dei requisiti minimi di sicurezza elettrica viene assicurato utilizzando l'attrezzatura secondo le istruzioni d'uso e la manutenzione programmata degli elementi suscettibili di deterioramento secondo le indicazioni del fabbricante e dell'installatore</p> <p>[Posture incongrue, movimenti ripetitivi] Ai lavoratori sono state fornite informazioni circa la necessità di: a) assumere una postura corretta di fronte al video, con piedi ben poggiati al pavimento e schiena dritta regolando allo scopo altezza del sedile e altezza e inclinazione dello schienale; b) ripartire le pause di 15 minuti ogni due ore di lavoro; c) evitare posizioni di lavoro fisse per tempi prolungati; d) usare il mouse evitando irrigidimenti delle dita e del polso tenendo gli avambracci appoggiati sul piano di lavoro; e) disporre la tastiera davanti allo schermo e al mouse.</p>
--	--

Uso delle attrezzature di ufficio	
Categoria	Uffici amministrativi
Rischi individuati nella fase	
Cadute in piano	Basso
Carenza di illuminazione naturale	
Ergonomia del posto di lavoro	
folgorazione per uso di attrezzature portatili	Alto
Posture incongrue, movimenti ripetitivi	Medio
Effetti e misure	
Effetti per la salute e la sicurezza	<p>[Effetti per la salute e la sicurezza]</p> <ul style="list-style-type: none"> - Affaticamento visivo. - Affaticamento mentale. - Lesioni traumatiche da urti e cadute per utilizzo improprio di arredi: <ul style="list-style-type: none"> i) urti contro le ante degli armadi e i cassetti delle scrivanie e degli schedari lasciati aperti; ii) caduta di materiale disposto in modo disordinato e non razionale sui ripiani degli armadi o sulle mensole; iii) caduta delle mensole per eccessivo carico; iv) caduta per utilizzo improprio di sedie o dei ripiani delle scaffalature per accedere ai fascicoli più in alto; v) ribaltamento di scaffalature non opportunamente fissate al muro o di schedari non provvisti di dispositivi che impediscono la contemporanea apertura di più cassetti. - Patologia allergica o irritativa oculare e delle vie respiratorie da formaldeide ed altre sostanze chimiche rilasciate da arredi, impianti di condizionamento e da uso di eliografi e fotocopiatrici.
Misure preventive attuate	<p>[Cadute in piano] Mantenimento dell'ordine negli spazi di lavoro (soprattutto pavimenti sgombri), corretta illuminazione dei luoghi di lavoro, una pavimentazione regolarmente controllata sia dal punto di vista della pulizia (superfici ben pulite, non bagnate e non scivolose) che da quello dell'integrità .</p> <p>[Carenza di illuminazione naturale] L'ambiente di lavoro in relazione alla tipologia di attività svolta presenta una disponibilità di luce naturale adeguata per salvaguardare la sicurezza, la salute e il benessere dei lavoratori.</p> <p>[Ergonomia del posto di lavoro] Le postazioni adibite a videoterminali sono state adeguate ai requisiti minimi di ergonomia in termini di software, attrezzature ausiliare e accessori, disposizione degli oggetti, tavole e sedie, illuminazione naturale e artificiale.</p> <p>[folgorazione per uso di attrezzature portatili] Gli equipaggiamenti elettrici dell'attrezzatura sono tali da garantire: <ul style="list-style-type: none"> a) la protezione contro i contatti da contatti diretti con parti attive in tensione con involucri che assicurino un adeguato grado di protezione; b) la protezione da contatti indiretti con l'impiego di attrezzature elettriche a doppio isolamento; c) la protezione contro sovraccarichi e cortocircuiti con interruttori automatici magnetotermici o equivalenti; </p>

	<p>Agli operatori è fatto esplicito divieto di effettuare interventi di manutenzione e regolazione su apparecchiature in tensione.</p> <p>Il mantenimento dei requisiti minimi di sicurezza elettrica viene assicurato utilizzando l'attrezzatura secondo le istruzioni d'uso e la manutenzione programmata degli elementi suscettibili di deterioramento secondo le indicazioni del fabbricante e dell'installatore</p> <p>[Posture incongrue, movimenti ripetitivi]</p> <p>Ai lavoratori sono state fornite informazioni circa la necessità di:</p> <ul style="list-style-type: none">a) assumere una postura corretta di fronte al video, con piedi ben poggiati al pavimento e schiena dritta regolando allo scopo altezza del sedile e altezza e inclinazione dello schienale;b) ripsettare le pause di 15 minuti ogni due ore di lavoro;c) evitare posizioni di lavoro fisse per tempi prolungati;d) usare il mouse evitando irrigidimenti delle dita e del polso tenendo gli avambracci appoggiati sul piano di lavoro;e) disporre la tastiera davanti allo schermo e al mouse.
--	--

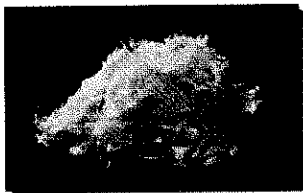
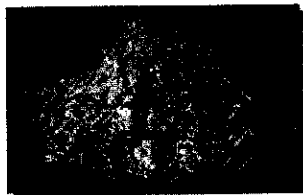
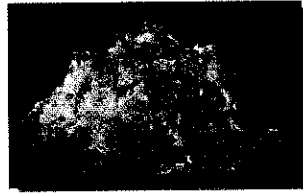
11. RISCHI

11.1. AMIANTO

Descrizione del rischio

DESCRIZIONE

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

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

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

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

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

Le malattie principali sono rappresentate da:

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

MESOTELIOMA PLEURICO-PERITONEALE - È un tumore maligno che può colpire le membrane sierose di rivestimento dei polmoni (pleura) e degli organi addominali (peritoneo). Si tratta di un tumore maligno "patognomonico", in quanto ad oggi riconosciuto solo per esposizione ad amianto, soprattutto di tipo anfibolo (crocidolite ed amosite, più del 90% dei casi). L'intervallo tra esposizione e comparsa del tumore è in genere lunga; si manifesta, infatti, dopo esposizioni, anche a basse dosi, per 25-40 anni rappresentando, pertanto, epidemiologicamente un tumore cosiddetto "sentinella", in quanto con la sua presenza segnala l'esistenza di una fonte inquinante.

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

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

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

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

Esito della valutazione del rischio

Si fa riferimento alla relazione di valutazione del rischio allegata realizzata con verifica visiva con parametri della Regione e con specifica biennale del laboratorio.

RISCHIO	MANSIONE\REPARTO	DESCRIZIONE
Basso	Addetti lavorazione metalli	Nessun intervento di bonifica. E' prevista la rivalutazione dell'indice con frequenza biennale
Medio	Non esistono gruppi di lavoratori o reparti esposti a questa fascia di rischio in questo documento	Eeguire la bonifica entro 3 anni I metodi della bonifica previsti dalla normativa sono: a) la sovra copertura; b) l'incapsulamento; c) la rimozione
	Non esistono gruppi di lavoratori o reparti esposti a questa fascia di rischio in questo documento	Eeguire la rimozione della copertura entro 12 mesi.

11.2. ATEX GAS**Descrizione del rischio**

Il pericolo di esplosioni dovute a gas, vapori e nebbie infiammabili è strettamente legato ai materiali ed alle sostanze che intervengono all'interno dei processi produttivi o che vengono rilasciate a seguito di tale processo. Le norme vigenti relative a questo tipo di pericolo si trovano all'interno del D.lgs. 233/03 e le norme CEI 31-10. CEI 31-35. Il metodo di calcolo calcolerà la distanza pericolosa all'interno della quale esiste un rischio sia per i lavoratori che per i macchinari impiegati in prossimità delle sorgenti di emissione.

Esito della valutazione del rischio

Il rischio presente in azienda classificato come basso è dovuto essenzialmente alla presenza di bombole gas propano, acetilene ecc con pressione di esercizio da 4 a 8 bar, durante lo stoccaggio di tali bombole la distanza di protezione :

DISTANZA PERICOLOSA 1,57mt.

All'interno dell'attività vi è inoltre la presenza di un serbatoio di ossigeno, per il quale è stata redatta relazione di valutazione del rischio esterna da parte del fornitore del serbatoio stesso.

In funzione dell'entità del rischio si individuano le seguenti conclusioni:

Rischio	MANSIONE\REPARTO	Descrizione
	Non esistono gruppi di lavoratori o reparti esposti a questa fascia di rischio in questo documento	La probabilità di presenza di atmosfere esplosive è alta, esistono sorgenti di accensione efficaci ed il livello di esposizione risulta elevato, quindi con danni notevoli a persone e beni. La probabilità di propagazione dell'esplosione è da ritenersi notevole.
Medio	Non esistono gruppi di lavoratori o reparti esposti a questa fascia di rischio in questo documento	La probabilità di presenza di atmosfere esplosive è limitata e possono esistere sorgenti di accensione efficaci. In caso di esplosione, il livello di esposizione è moderato, quindi con danni moderati a persone e beni. La probabilità di propagazione dell'esplosione è da ritenersi limitata.
Basso	Mansione Addetto alla lavorazione del metallo Mansione Selezione e cernita dei materiali	La probabilità di presenza di atmosfere esplosive è estremamente limitata, così come la presenza di sorgenti di accensione efficaci. Il livello di esposizione è basso, quindi con danni limitati a persone e beni. La probabilità di propagazione dell'esplosione è da ritenersi estremamente limitata.

11.3. ATEX POLVERI**Descrizione del rischio**

Nella valutazione i rischi di esplosione sono valutati complessivamente tenendo conto di:

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

È da notare che la classificazione in zone, pur propedeutica, non può da sola sostituire la valutazione del rischio di esposizione ad atmosfere esplosive, in quanto manca la caratterizzazione degli impianti/processi, delle sostanze presenti, dell'entità degli effetti e, soprattutto, della presenza o meno di lavoratori.

Secondo il D.Lgs. 233/2003 e l'allegato XLIX del D.Lgs. 81/2008 le aree in cui possono formarsi atmosfere esplosive in quantità tali da richiedere particolari provvedimenti di protezione per tutelare la sicurezza e la salute dei lavoratori interessati sono ripartite in Zone in base alla frequenza e alla durata della presenza di atmosfere esplosive.

Ciascuna Zona è generata da una o più Sorgenti di emissione ossia un punto o una parte di impianto/apparecchiatura da cui può essere emesso nell'atmosfera un agente infiammabile o combustibile con modalità tali da generare un'atmosfera esplosiva.

Esito della valutazione del rischio

In funzione dell'entità del rischio si individuano le seguenti conclusioni:

RISCHIO	MANSIONE\REPARTO	DESCRIZIONE
Basso	Non esistono gruppi di lavoratori o reparti esposti a questa fascia di rischio in questo documento	Non è probabile la formazione di nube di polvere combustibile nell'aria
Medio	Non esistono gruppi di lavoratori o reparti esposti a questa fascia di rischio in questo documento	E' probabile la formazione di nube di polvere combustibile nell'aria
	Non esistono gruppi di lavoratori o reparti esposti a questa fascia di rischio in questo documento	E' presente in permanenza o per lunghi periodi nube di polvere combustibile nell'aria

Tale rischio risulta non presente in azienda

11.4. BIOLOGICO

Descrizione del rischio

In alcuni settori lavorativi, la presenza di agenti biologici, cioè di microrganismi capaci di penetrare nell'organismo umano e produrre infezioni, è costante e ben conosciuta, come ad esempio nelle attività sanitarie. In altri settori, come nelle attività metalmeccaniche tradizionali, la presenza di agenti biologici è sicuramente meno consueta, ma non del tutto trascurabile. Si parla, in questo caso, di un rischio di esposizione potenziale ad agenti biologici (Titolo X del Decreto Legislativo 81/2008 e s.m.i.). Con il termine "agente biologico" si indica un'ampia serie di organismi viventi come: batteri, virus, funghi o miceti, parassiti. Solo alcuni di questi sono dannosi per l'uomo, e quelli che risultano patogeni, cioè capaci di produrre infezioni, hanno gradi di aggressività molto diversi. Per questo, la normativa classifica gli agenti biologici in quattro gruppi, in base alla loro capacità di provocare malattie nei soggetti umani. La classificazione è in ordine crescente, in relazione alla gravità della patologia indotta sull'organismo umano e alla disponibilità di misure di profilassi (Allegato XLVI del Decreto Legislativo 81/2008, e s.m.i.).

I microrganismi si trasmettono all'uomo dall'ambiente esterno, da altri uomini o animali, con modalità abbastanza tipiche. I microrganismi che crescono e si sviluppano sulla pelle si trasmettono per contatto cutaneo e qui provocano infezioni da: funghi (micosi), virus (herpes, verruche), batteri (follicoliti, piodermiti), parassiti (scabbia, zecche, pidocchi). I microrganismi che vengono eliminati con le feci di soggetti infetti, possono essere trasmessi per ingestione attraverso alimenti o acqua contaminata, come nel caso della salmonellosi, del colera e dell'epatite A. Gran parte delle infezioni è trasmessa per via aerea, cioè inalando microrganismi dispersi nell'aria, emessi con starnuti, tosse, aria espirata da soggetti infetti. Con questa modalità si trasmettono, ad esempio, il raffreddore, l'influenza, la polmonite, la tubercolosi. Infine, alcune malattie sono trasmesse attraverso il sangue, con punture o ferite accidentali con oggetti infetti, schizzi o imbrattamenti delle mucose e della pelle lesionata (screpolata, ferita) con sangue infetto. Con questa modalità, si trasmettono l'epatite B e C e il virus dell'AIDS.

Esito della valutazione del rischio

E' presente rischio a livello basso dovuto alla possibile presenza di topi e parassiti e dalla possibilità di contatto con materiali contaminati e da contrazione di tetano, per quanto riguarda il tetano, viene comunque sempre tenuto sotto controllo che le vaccinazioni siano sempre valide per tutti i lavoratori.

VALORE R	RISCHIO	MANSIONE\REPARTO	DESCRIZIONE
Compreso tra 1 e 2		Addetti utilizzo gru a caricatore Addetti Selezione e cernita Addetti lavorazione metalli	la valutazione viene terminata
Compreso tra 3 e 4	Accettabile	Non esistono gruppi di lavoratori o reparti esposti a questa fascia di rischio in questo documento	per mantenere il livello del rischio entro i livelli di accettabilità verificare l'attuazione delle misure tecniche, organizzative e procedurali

Compreso tra 6 e 9		Non esistono gruppi di lavoratori o reparti esposti a questa fascia di rischio in questo documento	sono necessarie misure urgenti per contenere il livello di rischio entro i limiti di accettabilità. Ripetere la valutazione dopo l'attuazione delle misure tecniche e organizzative
--------------------	--	--	---

11.5. CANCEROGENO

Descrizione del rischio

Per agente cancerogeno s'intende una sostanza/miscela in grado di agire sulle cellule dei tessuti viventi, favorendo l'insorgenza di tumori. Una caratteristica per certi versi molto simile è l'azione mutagena di alcune sostanze, dotate cioè della capacità di modificare il patrimonio genetico degli organismi viventi. Una sostanza mutagena non è necessariamente anche cancerogena; tuttavia, alcune sostanze mutagene si sono rivelate anche tali. Gli agenti cancerogeni sono spesso presenti nell'ambiente: gli scarichi delle automobili, combustibili di origine fossile usati per il riscaldamento e l'abitudine al fumo di sigaretta sono esempi ben noti. Nel mondo del lavoro, l'esposizione a tali agenti è molto diffusa; la cronaca ci ha riportato casi drammatici nei quali intere generazioni di lavoratori si sono ammalate (qualcuno è anche morto) a causa dell'insorgenza di tumori, collegabili all'attività lavorativa. Si veda, ad esempio, per citare i casi più eclatanti: i lavoratori esposti a Cloruro di Vinile Monomero per la produzione della plastica, i lavoratori addetti alla manifattura di prodotti con amianto, alcuni lavoratori di impianti di sintesi chimica e quelli di alcuni settori della metalmeccanica. L'insorgenza di tumori può essere legata anche a un'esposizione indiretta, vale a dire esposizione a prodotti non direttamente manipolati dai lavoratori, ma presenti nell'ambiente di lavoro. Nell'industria metalmeccanica, il rischio di esposizione ad agenti cancerogeni è presente, ed è da considerare con la dovuta attenzione.

Esito della valutazione del rischio

Livelli d'esposizione complessiva L_{canc} per singolo lavoratore

Se in base ai parametri utilizzati nella presente analisi si verifica per un lavoratore che il livello d'esposizione complessivo L_{canc} (dovuto a tutte le sostanze cancerogene e mutagene utilizzate dal lavoratore stesso) è inferiore ad 1 si può affermare che gli interventi di prevenzione e protezione in atto di cui all'art. 237 del D.Lgs. 81/2008, sono sufficienti a contenere gli elementi di rischio, quindi la situazione è sotto controllo e si può affermare che non si evidenziano rischi per la salute.

Il lavoratore sarà pertanto classificato "non esposto" o in via precauzionale "potenzialmente esposto" per cause accidentali e non si applicherà pertanto quanto indicato nel D.Lgs. 81/2008, agli artt. 242 - Sorveglianza sanitaria e 243 - Iscrizione nel registro degli esposti.

Se invece in base ai parametri utilizzati nella presente analisi si verifica per un lavoratore che il livello d'esposizione complessivo L_{canc} (dovuto a tutte le sostanze pericolose utilizzate dal lavoratore stesso) è superiore ad 1 si può classificare tale operatore "esposto" e di conseguenza varranno gli obblighi di cui agli artt. 237, 242 e 243 del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.

VALORE Lcanc	RISCHIO	MANSIONE\REPARTO	DESCRIZIONE
Lcanc < 1	Potenzialmente esposto	Addetti lavorazione metalli (taglio dei metalli verniciati)	<p>Il lavoratore è classificato "non esposto" o in via precauzionale "potenzialmente esposto" per cause accidentali ma non si applicherà pertanto quanto indicato nel D.Lgs. 81/2008, agli artt. 242 - Sorveglianza sanitaria e 243 - Iscrizione nel registro degli esposti.</p> <p>Gli interventi di prevenzione e protezione in atto di cui all'art. 237 del D.Lgs. 81/2008, sono sufficienti a contenere gli elementi di rischio, quindi la situazione è sotto controllo e si può affermare che non si evidenziano rischi per la salute.</p> <p>Vengono effettuati campionamenti e verifiche da parte del medico competente con cadenza biennale per mantenere la situazione di esposizione sotto controllo.</p>
Lcanc ≥ 1	Esposto	Non esistono gruppi di lavoratori o reparti esposti a questa fascia di rischio in questo documento	<p>Il lavoratore è classificato come "esposto" e di conseguenza varranno gli obblighi di cui agli artt. 237, 242 e 243 del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.</p>

11.6. CHIMICO**Descrizione del rischio****DEFINIZIONI****AGENTI CHIMICI**

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

AGENTI CHIMICI PERICOLOSI

1. *Agenti chimici classificati come sostanze pericolose* ai sensi del D.Lgs. 3 febbraio 1997, n. 52 e s.m.i., nonché gli agenti che corrispondono ai criteri di classificazione come sostanze pericolose di cui al predetto Decreto. Sono escluse le sostanze pericolose solo per l'ambiente;
2. *Agenti chimici classificati come preparati pericolosi* ai sensi del D.Lgs. 14 marzo 2003, n. 65 e s.m.i., nonché gli agenti che rispondono ai criteri di classificazione come preparati pericolosi di cui al predetto Decreto. Sono esclusi i preparati pericolosi solo per l'ambiente;
3. *Agenti chimici* che, pur non essendo classificabili come pericolosi, in base ai punti 1) e 2), possono comportare un rischio per la sicurezza e la salute dei lavoratori a causa di loro proprietà chimico-fisiche, chimiche o tossicologiche e del modo in cui sono utilizzati o presenti sul luogo di lavoro, compresi gli agenti chimici cui è stato assegnato un valore limite di esposizione professionale.

ATTIVITÀ CHE COMPORTA LA PRESENZA DI AGENTI CHIMICI

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

Esito della valutazione del rischio

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

RISCHIO PER LA SALUTE:

RISCHIO	MANSIONE \ LAVORATORE \ REPARTO	DESCRIZIONE DEL LIVELLO DI RISCHIO E MISURE ATTUATE
----------------	--	--

<p>0,1 < R < 1</p> <p>Rischio basso ZONA VERDE</p>	<p>Tutte le mansioni.</p>	<p><u>Rischio irrilevante per la salute.</u></p> <p>Utilizzo dei prodotti chimici secondo le indicazioni fornite dal produttore e riportate nella scheda di sicurezza e nell'etichetta. E' Vietato bere, fumare e mangiare con le mani sporche. Durante l'impiego i lavoratori indossano i DPI indicati nella scheda di sicurezza fornita dal produttore. E' stato consultato il medico competente.</p>
<p>1 < R < 21</p> <p>Analizzare meglio ZONA ARANCIO</p>	<p>Non esistono gruppi di lavoratori o reparti esposti a questa fascia di rischio in questo documento</p>	<p><u>Intervallo d'incertezza.</u></p> <p>E' necessario, prima della classificazione in rischio irrilevante per la salute, rivedere con scrupolo l'assegnazione dei vari punteggi, rivedere nel dettaglio le misure di prevenzione e protezione adottate e consultare il medico competente per la valutazione finale del rischio.</p>
<p>21 < R < 100</p> <p>Analizzare meglio ZONA GIALLO</p>	<p>Non esistono gruppi di lavoratori o reparti esposti a questa fascia di rischio in questo documento</p>	<p><u>Rischio superiore al rischio chimico irrilevante per la salute.</u></p> <p>Applicare gli articoli n° 225, 226, 229 e 230 D.Lgs.81/08: Utilizzo dei prodotti chimici secondo le indicazioni fornite dal produttore e riportate nella scheda di sicurezza e nell'etichetta. E' Vietato bere, fumare e mangiare con le mani sporche. Durante l'impiego i lavoratori Indossano i DPI indicati nella scheda di sicurezza fornita dal produttore. E' stato consultato il medico competente. Nelle varie operazioni lavorative sono impiegati quantitativi di sostanze e preparati non superiori alle necessità delle attività analitiche. Il processo lavorativo viene eseguito in modo che il numero dei lavoratori esposti o che possono essere esposti viene limitato al minimo anche isolando le zone d'impiego in aree predeterminate provviste di adeguati segnali di avvertimento e di sicurezza, e accessibili soltanto ai lavoratori che debbono recarvisi per motivi connessi con la loro mansione o con la loro funzione. Le attività sono eseguite in ambienti di lavoro con adeguato sistema di ventilazione generale e ricambi d'aria naturali. I lavoratori esposti sono sottoposti a sorveglianza sanitaria a cura del medico competente. I lavoratori esposti sono stati formati, informati e addestrati sul rischio e sulle corrette procedure d'impiego dei prodotti. E' Prevista regolare e sistematica pulitura dei locali, delle superfici delle apparecchiature e degli impianti.</p>
<p>R > 100</p> <p>Analizzare meglio ZONA ROSSO</p>	<p>Non esistono gruppi di lavoratori o reparti esposti a questa fascia di rischio in questo documento</p>	<p><u>Zona di rischio elevato</u></p> <p>Utilizzo dei prodotti chimici secondo le indicazioni fornite dal produttore e riportate nella scheda di sicurezza e nell'etichetta. E' Vietato bere, fumare e mangiare con le mani sporche. Durante l'impiego i lavoratori Indossano i DPI indicati nella scheda di sicurezza fornita dal produttore. E' stato consultato il medico competente. Nelle varie operazioni lavorative sono impiegati quantitativi di sostanze e preparati non superiori alle necessità delle</p>

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

11.7. ELETTRICO

Descrizione del rischio

La pericolosità della corrente elettrica

Il contatto di una o più parti del corpo umano con componenti elettrici in tensione, può determinare il passaggio attraverso il corpo di una corrente elettrica. Gli effetti fisiopatologici che la corrente elettrica può provocare, sono principalmente due:

1. disfunzione di organi vitali (cuore, sistema nervoso);
2. alterazione dei tessuti per ustione.

La soglia minima di sensibilità sui polpastrelli delle dita delle mani è di circa 2 mA in corrente continua e 0,5 mA in corrente alternata alla frequenza di 50 Hz.

La soglia di pericolosità è invece difficilmente individuabile perché soggettiva e dipendente da molteplici fattori, tra i quali:

- l'intensità della corrente;
- la frequenza e la forma d'onda, se alternata;
- il percorso attraverso il corpo;
- la durata del contatto;
- la fase del ciclo cardiaco al momento del contatto;
- il sesso e le condizioni fisiche del soggetto.

La pericolosità della corrente in funzione del tempo durante il quale circola all'interno del corpo umano, è stata riassunta dalle Norme nei diagrammi validi rispettivamente per correnti continue e alternate, figura 5.1 e figura 5.2.

Gli effetti della corrente nelle quattro zone sono così riassumibili:

zona 1: i valori sono inferiori alla soglia di sensibilità;

zona 2: non si hanno, di norma, effetti fisiopatologici pericolosi;

zona 3: si hanno effetti fisiopatologici di gravità crescente all'aumentare di corrente e tempo. In generale si hanno i seguenti disturbi: contrazioni muscolari, aumento della pressione sanguigna, disturbi nella formazione e trasmissione degli impulsi elettrici al cuore. Quasi sempre però, i disturbi provocati in questa zona hanno effetto reversibile e terminano al cessare del contatto;

zona 4: innesco della fibrillazione ventricolare, ustioni (anche gravi), arresto della respirazione, arresto del cuore.

Il percorso della corrente elettrica attraverso il corpo umano è un altro importante fattore di pericolosità; in generale è possibile affermare che il pericolo è maggiore ogni qual volta il cuore è interessato dal percorso della corrente.

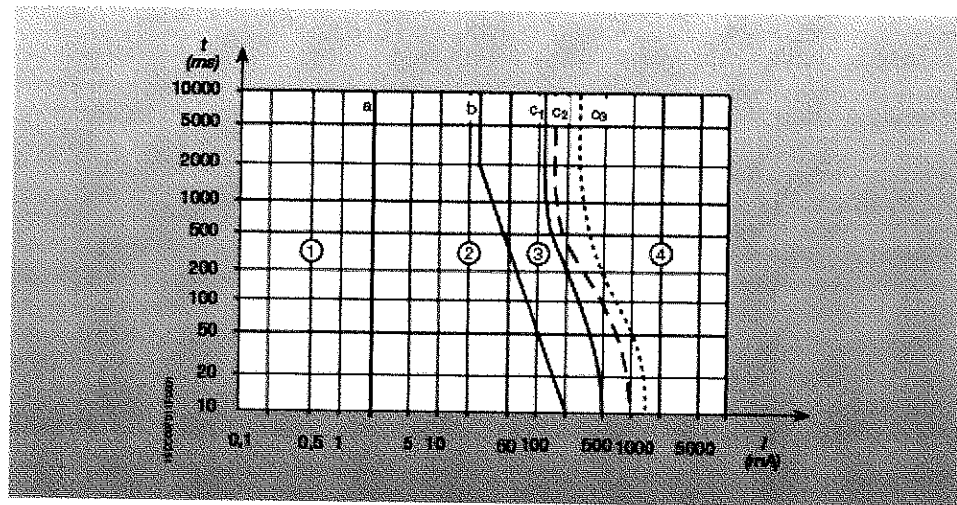


Figura 5.1 - Zone di pericolosità della corrente continua

1. Di solito, assenza di reazioni, fino alla soglia di percezione.
2. In genere nessun effetto fisiologico pericoloso.
3. Possono verificarsi contrazioni muscolari e perturbazioni reversibili nella formazione e trasmissione degli impulsi elettrici cardiaci.
4. Fibrillazione ventricolare probabile. Possono verificarsi altri effetti patofisiologici, ad esempio gravi ustioni. Le curve c2 e c3 corrispondono a una probabilità di fibrillazione ventricolare rispettivamente del 5% e 50%.

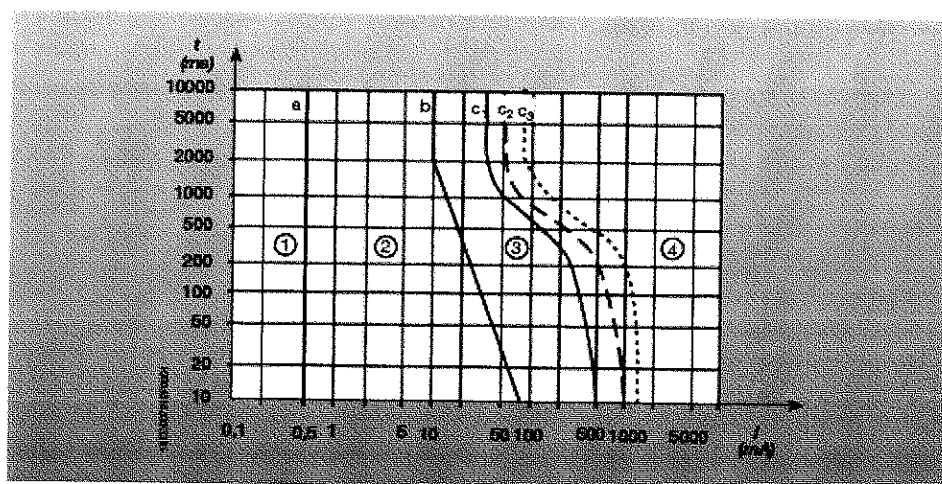


Figura 5.2 - Zone di pericolosità della corrente elettrica alternata (15-100Hz)

- 1) Di solito, assenza di reazioni, fino alla soglia di percezione (dita della mano).
- 2) In genere nessun effetto fisiologico pericoloso, fino alla soglia di tetanizzazione.
- 3) Possono verificarsi effetti patofisiologici, in genere reversibili, che aumentano con l'intensità della corrente e del tempo, quali: contrazioni muscolari, difficoltà di respirazione, aumento della pressione sanguigna, disturbi nella formazione e trasmissione degli impulsi elettrici cardiaci, compresi la fibrillazione atriale e arresti temporanei del cuore, ma senza fibrillazione ventricolare.
- 4) Probabile fibrillazione ventricolare, arresto del cuore, arresto della respirazione, gravi bruciature. Le curve c2 e c3 corrispondono a una probabilità di fibrillazione ventricolare rispettivamente del 5% e 50%.

Il CEI ha fissato i fattori di percorso F della corrente attraverso il corpo; più elevato è il valore di F , maggiore è il pericolo. Prendendo come riferimento (ossia $F = 1$) il percorso mano piede di uno stesso lato del corpo (ad esempio mano destra - piede destro) si hanno, per i percorsi più tipici in caso di elettrocuzione, i seguenti valori di F :

- mano sinistra - torace $F = 1,5$
- mano destra - torace $F = 1,3$
- mano sinistra - piede destro $F = 1$
- mano destra - piede sinistro $F = 0,8$
- mano sinistra - mano destra $F = 0,4$

Per quanto riguarda la fase del ciclo cardiaco nell'istante del contatto, è stato sperimentato che il momento meno favorevole si ha quando il fenomeno dell'elettrocuzione inizia tra la fine della contrazione cardiaca e l'inizio dell'espansione. Da quanto esposto in precedenza, è evidente che il valore della corrente che attraversa il corpo umano, venuto accidentalmente in contatto con una parte in tensione, dipende complessivamente dal valore della resistenza elettrica del singolo individuo. Questo valore è estremamente aleatorio ed anche per uno stesso soggetto varia più volte nel corso della giornata; tuttavia, pur considerando un valore medio prudenziale di 3 k si osserva che una tensione di soli 60 V (frequenza 50 Hz) provoca teoricamente la circolazione di una corrente di 20 mA, che rappresenta il limite della corrente di distacco (fenomeno della tetanizzazione) per la quasi totalità degli individui.

Rischio elettrico

Quando una persona viene a contatto con una parte elettrica in tensione, si verifica la circolazione della corrente elettrica nel corpo umano. Tale circostanza costituisce il pericolo più comune ed a tutti noto connesso all'uso dell'energia elettrica. Per meglio capire il concetto connesso al rischio elettrico, è opportuno intraprendere un breve percorso formativo partendo dall'effetto che la corrente elettrica esercita sul corpo umano.

Elettrocuzione

Il fenomeno meglio conosciuto come "scossa" elettrica, viene propriamente detto elettrocuzione, cioè condizione di contatto tra corpo umano ed elementi in tensione con attraversamento del corpo da parte della corrente.

Condizione necessaria perché avvenga l'elettrocuzione è che la corrente abbia rispetto al corpo un punto di entrata e un punto di uscita. Il punto di entrata è di norma la zona di contatto con la parte in tensione, mentre il punto di uscita è la zona del corpo che entra in contatto con altri conduttori consentendo la circolazione della corrente all'interno dell'organismo seguendo un dato percorso.

In altre parole, se accidentalmente le dita della mano toccano una parte in tensione ma l'organismo è isolato da terra (scarpe di gomma) e non vi è altro contatto con corpi estranei, non si verifica la condizione di passaggio della corrente e non si registra alcun incidente. Mentre se la medesima circostanza si verifica a piedi nudi si avrà elettrocuzione con circolazione della corrente nel percorso che va dalla mano verso il piede, in tal caso punto di uscita. La gravità delle conseguenze dell'elettrocuzione dipende dall'intensità della corrente che attraversa l'organismo, dalla durata di tale evento, dagli organi coinvolti nel percorso e dalle condizioni del soggetto.

Il corpo umano è un conduttore che consente il passaggio della corrente offrendo, nel contempo, una certa resistenza a tale passaggio. Minore è la resistenza, maggiore risulta la quantità di corrente che lo attraversa. Detta resistenza non è quantificabile in quanto varia da soggetto a soggetto, anche in funzione delle differenti condizioni in cui il medesimo soggetto si può trovare al momento del contatto.

Molteplici sono i fattori che concorrono a definirla e che in sostanza non consentono di creare un parametro di riferimento comune che risulti attendibile. Tra essi vi è il sesso, l'età, le condizioni in cui si trova la pelle (la resistenza è offerta quasi totalmente da essa), la sudorazione, le condizioni ambientali, gli indumenti interposti, la resistenza interna che varia da persona a persona, le condizioni fisiche del momento, il tessuto e gli organi incontrati nel percorso della corrente dal punto di entrata al punto di uscita.

Gli effetti provocati dall'attraversamento del corpo da parte della corrente sono:

- tetanizzazione
- arresto della respirazione
- fibrillazione ventricolare
- ustioni

Tetanizzazione

È il fenomeno che per eguale effetto, prende il nome da una malattia di natura diversa.

In condizioni normali, la contrazione muscolare è regolata da impulsi elettrici trasmessi, attraverso i nervi, ad una placca di collegamento tra nervo e muscolo, detta placca neuromuscolare. L'attraversamento del corpo da parte di correnti superiori provoca, a certi livelli di intensità, fenomeni indesiderati di contrazione incontrollabile che determinano in modo reversibile l'impossibilità di reagire alla contrazione. Ad esempio il contatto tra un conduttore in tensione e il palmo della mano determina la chiusura indesiderata e incontrollabile della mano che rimane per questo attaccata al punto di contatto.

Arresto della respirazione

La respirazione avviene mediante inspirazione e successiva espirazione di un certo volume di aria che si ripete in condizioni normali circa 12-14 volte al minuto. I singoli atti respiratori avvengono per la contrazione dei muscoli intercostali e del diaframma che con il loro movimento variano il volume della cassa toracica. Durante l'elettrocuzione per i medesimi motivi che determinano la tetanizzazione i muscoli si contraggono e non consentono l'espansione della cassa toracica impedendo la respirazione. Se non si elimina velocemente la causa della contrazione e se non si pratica in seguito a evento di notevole intensità la respirazione assistita il soggetto colpito muore per asfissia.

Fibrillazione ventricolare

Quanto già esposto lascia intuire che in un organo notoriamente delicato quale è il cuore, che basa la propria funzionalità su ritmi dettati da impulsi elettrici, ogni interferenza di natura elettrica può provocare scompensi alla normale azione di pompaggio.

In funzione dell'intensità di corrente e della durata del fenomeno accidentale, detta alterazione causa la mancata espulsione dall'organo di sangue ossigenato. Ciò determina il mancato nutrimento in primo luogo del cervello che, a differenza di altri organi non può resistere per più di 3-4 minuti senza ossigeno, senza risultare danneggiato in modo irreversibile. In questo caso un tempestivo massaggio cardiaco offre qualche possibilità di recuperare l'infortunato, altrimenti destinato a morte sicura.

Ustioni

Sono la conseguenza tanto maggiore quanto maggiore è la resistenza all'attraversamento del corpo da parte della corrente che, per effetto Joule determina uno sviluppo di calore. Normalmente le ustioni si concentrano nel punto di ingresso ed in quello di uscita della corrente dal corpo in quanto la pelle è la parte che offre maggiore resistenza. Come per gli altri casi la gravità delle conseguenze sono funzione dell'intensità di corrente e della durata del fenomeno. L'elettrocuzione rappresenta il più noto, grave e frequente infortunio di natura elettrica che può avvenire per:

- contatto diretto
- contatto indiretto
- arco elettrico

Incendio

Altri pericoli connessi alla presenza di energia elettrica sono l'incendio di origine elettrica, l'innesco in atmosfera esplosiva e la mancanza di energia elettrica. L'incendio è dovuto ad un'anomalia dell'impianto elettrico, ad un corto circuito, ad un arco elettrico o ad un sovraccarico, possibili cause dell'innesco della combustione. In alcuni casi l'impianto elettrico funge da vettore di un incendio, in quanto costituito da materiale combustibile (cavi ad isolamento plastico).

L'impianto elettrico può provocare l'innesco di sostanze esplosive, di atmosfere di gas, di vapori o di polveri, a causa della formazione dell'arco elettrico (manovre, guasti), di sovraccarichi e di corto circuiti. Indirettamente anche la mancanza di energia elettrica può essere causa di infortuni. Un Black-out può rappresentare durante una lavorazione pericolosa un fattore di notevole rischio.

La valutazione del rischio elettrico richiesta dal D.Lgs n. 81/2008

Nei luoghi di lavoro il nuovo D.Lgs. n. 81/2008 all'art. 80 del capo III del titolo III prevede che il datore di lavoro deve prendere tutte le misure necessarie affinché i materiali, le apparecchiature e gli impianti elettrici messi a disposizione dei lavoratori siano progettati, costruiti, installati, utilizzati e mantenuti in modo da salvaguardare i lavoratori stessi da tutti i rischi di natura elettrica ed in particolare quelli derivanti da:

- a) contatti elettrici diretti;
- b) contatti elettrici indiretti;
- c) innesco e propagazione di incendi e di ustioni dovuti a sovratemperature pericolose, archi elettrici e radiazioni;
- d) innesco di esplosioni;
- e) fulminazione diretta ed indiretta;
- f) sovratensioni;
- g) altre condizioni di guasto ragionevolmente prevedibili.

Al fine di garantire la sicurezza a cui sono esposti i lavoratori, il D.Lgs. n. 81/2008 obbliga il datore di lavoro ad eseguire una specifica valutazione del rischio elettrico, ed in particolare delle condizioni e delle caratteristiche specifiche del lavoro, ivi comprese eventuali interferenze, tenendo in considerazione i rischi presenti nel luogo di lavoro e tutte le condizioni di esercizi prevedibili.

A seguito della valutazione del rischio elettrico il datore di lavoro deve adottare le misure tecniche ed organizzative necessarie ad eliminare o ridurre i rischi presenti, ad individuare i dispositivi di protezione collettivi ed individuali necessari alla conduzione in sicurezza del lavoro ed a predisporre le procedure di uso e manutenzione, oltre a garantire nel tempo la permanenza del livello di sicurezza degli impianti.

Criterio di calcolo adottato per la valutazione del rischio

La **valutazione del rischio** derivante dall'utilizzo di energia ed attrezzature elettriche adotta come criterio per la quantificazione del livello del rischio un algoritmo secondo il quale, analizzando i parametri o fattori di rischio prescritti dall'art. 80 del D.Lgs. 81/2008, è possibile valutare il livello di rischio per categorie di lavoratori sulla base della durata o frequenza di esposizione. I fattori di rischio analizzati:

- a) Fattori di rischio o carenze che generano la **possibilità o probabilità che si verifichi un guasto** (*conformità degli impianti elettrici e delle apparecchiature, conformità dei materiali, verifica iniziale e periodica, manutenzioni*).
- b) Fattori di rischio o carenze che generano **rischi per la sicurezza dei lavoratori** (*carenze di protezione contro i contatti diretti e indiretti, contro il sovraccarico e cortocircuito, carenze di protezione contro le esplosioni, l'incendio e la fulminazione*).
- c) Fattori o carenze legate all'**organizzazione del lavoro** (*carenze di informazione e formazione dei lavoratori, di procedure, di DPI isolanti, piani di lavoro o permessi*).

Per ogni gruppo di fattori viene calcolato un indice di rischio al quale viene attribuito un livello ritenuto accettabile o non accettabile.

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

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

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

RANGE	LIVELLO DEL RISCHIO	AZIONI
IR 1-2	Il rischio è presente ad un livello trascurabile o basso . La valutazione viene terminata ora e non è prevedibile che il livello del rischio aumenti in futuro.	Nessuna.
IR 3-4	Il rischio è presente entro i limiti di accettabilità prescritti dalla normativa vigente. La valutazione viene terminata ora e non è necessaria un'ulteriore valutazione.	Il livello del rischio deve essere mantenuto sotto controllo con opportune azioni di controllo periodiche a cura del personale aziendale preposto.
IR 6-8	Il rischio è presente a livello non accettabile , deve essere immediatamente ridotto entro i livelli di accettabilità con adeguate misure di prevenzione. Ripetere la valutazione dopo l'attuazione delle misure.	Il livello del rischio deve essere, con misure urgenti, ridotto e tenuto sotto controllo.

1: CALCOLO DELL'INDICE DI PROBABILITA' (IP)

Per valutare la probabilità occorre analizzare quei fattori che possono aumentare o ridurre il verificarsi di un evento pericoloso, in relazione al grado di sicurezza del impianto.

1	L'impianto elettrico è stato progettato e costruito a regola d'arte ed esiste evidenza oggettiva della sua conformità per la presenza di: - dichiarazione di conformità dell'impianto alle norme di buona tecnica - relazione dei materiali impiegati - schema o progetto dell'impianto - verbale di collaudo iniziale	<input type="checkbox"/> SI* <input type="checkbox"/> NO
2	I materiali e le apparecchiature elettriche installate sono stati costruiti e progettati secondo le norme di buona tecnica emanate dai seguenti organismi: CEI / UNI / CEN / ISO / IEC / CENELEC	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
3	L'impianto elettrico è stato installato da impresa installatrice abilitata, regolarmente iscritta alla Camera di Commercio e in possesso dei requisiti tecnico professionali necessari	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
4	L'impianto possiede in relazione alle caratteristiche specifiche dell'attività lavorativa i necessari requisiti di resistenza e idoneità ed è mantenuto in buono stato di conservazione ed efficienza (istituire piano della manutenzione programmata)	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
5	I lavori di manutenzione straordinaria che comportano modifiche dell'impianto sono affidati a personale abilitato esterno	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
6	Per i lavori di manutenzione interna sono previste procedure di lavoro specifiche e permessi di lavoro	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
7	L'impianto di messa a terra è sottoposto a controlli periodici a cura dell'ASL o enti privati abilitati ed esiste evidenza oggettiva delle verifiche	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
RISULTATO INTERMEDIO		Punteggio fino a 7 Rischio accettabile Punteggio maggiore 7 Rischio non accettabile

*Per ogni domanda viene attribuito punteggio 1 per i Si, punteggio 3 per i No.

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

PASSO 2: CALCOLO DELL'INDICE DI RISCHIO PER CONTATTI DIRETTI (IRC Dir)

Per valutare questo rischio occorre analizzare quei fattori che possono portare ad un contatto con parti attive dell'impianto:

1	Le parti attive dell'impianto sono completamente ricoperte con un isolamento che possa essere rimosso solo mediante distruzione e resistere alle sollecitazioni meccaniche (scatole, quadri elettrici, prese, spine, prolunghe, ecc.)	<input type="checkbox"/> SI* <input type="checkbox"/> NO
2	Il materiale isolante è adeguato alla tensione in uso, a resistere alle sollecitazioni meccaniche e chimiche a cui è sottoposto durante l'esercizio	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
3	Le parti attive dell'impianto sono poste dentro involucri e barriere con grado di Protezione (IP) adeguato in relazione all'ambiente di lavoro contro la penetrazione di corpi solidi e liquidi (IP2X o IPXXB ovvero a prova di dito e filo di prova di 1mm)	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
4	Gli involucri e le barriere sono fissati in modo sicuro e sono asportabili solo con l'uso di chiavi e utensili	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO

5	L'impianto elettrico è dotato di interruttore differenziale con corrente differenziale nominale d'intervento non superiore a 30 mA	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
6	Quando è necessario togliere barriere, aprire involucri; questo è possibile solo con l'uso di una chiave o attrezzo	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
RISULTATO INTERMEDIO		Punteggio fino a 6 Rischio accettabile Punteggio maggiore 6 Rischio non accettabile

*Per ogni domanda viene attribuito punteggio 1 per i Si, punteggio 3 per i No.

PASSO 3: CALCOLO DELL'INDICE DI RISCHIO PER CONTATTI INDIRETTI (IRC Ind)

Per valutare questo rischio occorre analizzare quei fattori che possono portare ad un contatto con parti dell'impianto (o masse) in tensione a causa di un guasto:

1	Il circuito elettrico è protetto con dispositivi di interruzione automatica dell'alimentazione che interrompe l'alimentazione elettrica quando la corrente raggiunge effetti dannosi per la persona (interruttori, differenziale o salvavita)	<input type="checkbox"/> SI* <input type="checkbox"/> NO
2	Tutte le masse comprese le attrezzature fisse sono collegate ad un impianto di messa a terra installato secondo le norme di buona tecnica	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
3	L'impianto di messa a terra prima della messa in esercizio è stato verificato nel suo funzionamento da parte dell'installatore	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
4	Le attrezzature elettriche portatili o le masse non collegabili ad impianto di messa a terra sono stati costruiti dai fabbricanti con componenti elettrici a doppio isolamento o rinforzato (il doppio isolamento è rappresentato dal doppio quadrato)	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
RISULTATO INTERMEDIO		Punteggio fino a 4 Rischio accettabile Punteggio maggiore 4 Rischio non accettabile

*Per ogni domanda viene attribuito punteggio 1 per i Si, punteggio 3 per i No.

PASSO 4: CALCOLO DELL'INDICE DI RISCHIO SOVRATENSIONI, CORTOCIRCUITO (IR SC)

Per valutare questo rischio occorre analizzare quei fattori che possono causare rischi alle persone a causa di variazioni di tensione nell'impianto:

1	I conduttori attivi sono protetti con uno o più dispositivi che interrompono automaticamente l'alimentazione quando si produce un sovraccarico o aumento di corrente nei conduttori per cattivo dimensionamento dell'impianto con riscaldamento eccessivo dei cavi il quale provoca l'innesco per l'incendio (sono tali i dispositivi costituiti da interruttori automatici con sganciatore di sovracorrente o valvole fusibili)	<input type="checkbox"/> SI* <input type="checkbox"/> NO
2	I conduttori attivi sono protetti con uno o più dispositivi che interrompono automaticamente l'alimentazione quando si produce un aumento velocissimo della corrente di cortocircuito (sono tali i dispositivi costituiti da fusibili di tipo gG aM)	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
3	I conduttori attivi sono protetti con uno o più dispositivi che interrompono automaticamente l'alimentazione quando si produce un aumento di tensione nel circuito per scariche atmosferiche (sono tali i dispositivi costituiti da limitatori di tensione)	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
RISULTATO INTERMEDIO		Punteggio fino a 3 Rischio accettabile Punteggio maggiore 3 Rischio non accettabile

*Per ogni domanda viene attribuito punteggio 1 per i Si, punteggio 3 per i No.

PASSO 5: CALCOLO DELL'INDICE DI RISCHIO ESPLOSIONI (IR Atex)

Per valutare questo rischio occorre analizzare quei fattori che possono causare rischi alle persone a causa di esplosioni nell'impianto:

1	Nell'attività ove esiste la possibilità di formazione di atmosfere esplosive da polveri o gas è stata effettuata la classificazione delle aree a rischio	<input type="checkbox"/> SI* <input type="checkbox"/> N.A <input type="checkbox"/> NO
2	L'impianto elettrico, i materiali e le apparecchiature sono adeguati in funzione del contesto ambientale in cui è stato installato l'impianto e le apparecchiature	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> N.A <input type="checkbox"/> NO
RISULTATO INTERMEDIO		Punteggio fino a 2 Rischio accettabile Punteggio maggiore 2 Rischio non accettabile

*Per ogni domanda viene attribuito punteggio 0 per i Non pertinente, 1 per i Si, 2 per i No.

RISULTATI

1° IPOTESI - NEL CASO LA VALUTAZIONE PORTI AL SEGUENTE RISULTATO

TABELLA RIASSUNTIVA DEI RISCHI

Livello del singolo rischio	Livello di rischi accettabili
IP	SI
IR contatti diretti	SI
IR contatti indiretti	SI
IR sovratensioni, cortocircuito	SI
IR esplosioni	SI

Si costruisce la seguente matrice:

TABELLA RIASSUNTIVA DI VALUTAZIONE DEL RISCHIO

Livello di esposizione	Livello di rischi accettabili
Frequenza trascurabile	1
Frequenza bassa	2
Frequenza media	3
Frequenza elevata	4

A cui segue questa matrice:

Range	Livello di rischi accettabili (LR)
1-2	Livello di rischio trascurabile o basso
3-4	Livello di rischio accettabile
6-8	Livello di rischio non accettabile

2° IPOTESI - NEL CASO LA VALUTAZIONE PORTI AL SEGUENTE RISULTATO

TABELLA RIASSUNTIVA DEI RISCHI

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

Si costruisce la seguente matrice:

TABELLA RIASSUNTIVA DI VALUTAZIONE DEL RISCHIO

Livello di esposizione	Livello di rischi non accettabili
Frequenza trascurabile	2
Frequenza bassa	4
Frequenza media	6
Frequenza elevata	8

A cui segue questa matrice:

Range	Livello di rischi accettabili (LR)
1-2	Livello di rischio trascurabile o basso
3-4	Livello di rischio accettabile
6-8	Livello di rischio non accettabile

Valutazione**Misure preventive e protettive attuate**

Protezioni contro il rischio di contatti diretti

- impianto elettrico progettato e realizzato da impresa abilitata secondo la norma CEI 64-8
- manutenzione dell'impianto elettrico secondo le indicazioni della norma CEI 0-10
- verifica dell'integrità dei cavi di collegamento delle apparecchiature elettriche
- divieto di manomissione dell'impianto e delle apparecchiature
- informazione e formazione dei lavoratori sul rischio elettrico e utilizzo degli apparecchi elettrici secondo le indicazioni del costruttore

Protezioni contro il rischio di contatti indiretti

- impianto elettrico progettato, realizzato da impresa abilitata secondo la norma CEI 64-8
- protezione con interruzione automatica del circuito mediante messa a terra, che consiste nel realizzare un impianto di messa a terra opportunamente coordinato con interruttori posti a monte dell'impianto atti ad interrompere tempestivamente l'alimentazione elettrica del circuito guasto se la tensione di contatto assume valori particolari
- manutenzione dell'impianto elettrico secondo le indicazioni della norma CEI 0-10
- controlli periodici secondo le indicazioni della norma DPR 462/2001.

Divieti per i lavoratori

- E' vietato effettuare qualsiasi riparazione o intervento su impianti elettrici, quadri elettrici o apparecchiature prima di aver tolto l'alimentazione elettrica.
- E' vietato al personale non autorizzato, operare su quadri elettrici e/o parti dell'impianto elettrico.
- Richiedere sempre, in caso di guasto o malfunzionamento, l'intervento del personale qualificato.
- Per alcuni interventi in situazioni particolari ove la continuità dell'erogazione di energia sia ritenuta fondamentale per la sicurezza, il personale addetto qualificato deve essere autorizzato a operare in presenza di tensione dal responsabile, indossando comunque i necessari mezzi di protezione.
- E' vietato l'uso di adattatori di spine-prese, cavi volanti di prolunga, prese multiple non fisse in modo stabile, in quanto causa di possibili contatti diretti accidentali.
- L'uso di prese multiple derivate da un'unica presa elettrica a muro, può provocare sovraccarichi all'impianto elettrico, il suo surriscaldamento e possibili cortocircuiti.
- E' vietato disinserire la spina elettrica dalla presa di corrente tirando il cavo di alimentazione.
- Quando possibile dopo l'utilizzo, le apparecchiature devono essere scollegate dalla rete elettrica.
- E' vietato operare su apparecchiature elettriche con le mani bagnate.
- E' vietato estinguere incendi utilizzando acqua o schiume a base acquosa quando questi interessino impianti o apparecchiature elettriche in tensione.

Istruzioni per gli addetti

PRIMA DELL'ATTIVITÀ:

- Verificare che non esistano elementi della rete di distribuzione dell'energia elettrica che possano costituire pericolo per le lavorazioni e viceversa. Se del caso, devono essere presi immediati contatti con l'Ente esercente la rete al fine di individuare e applicare le misure di sicurezza necessarie (es. segnalazioni, delimitazioni, sbarramenti etc.) prima dell'inizio delle lavorazioni;
- Le strutture metalliche dei baraccamenti e delle opere provvisorie, i recipienti e gli apparecchi metallici di notevoli dimensioni situati all'aperto devono essere collegati elettricamente a terra in modo da garantire la dispersione delle scariche atmosferiche, a meno che non risultino autoprotette dai risultati della relazione di calcolo di probabilità prevista dalla normativa vigente;

- Gli impianti elettrici, di messa a terra ed i dispositivi contro le scariche atmosferiche, quando necessari, devono essere progettati osservando le norme dei regolamenti di prevenzione e quelle di buona tecnica riconosciute. Gli impianti sono realizzati, mantenuti e riparati da ditte e/o persone qualificate. La dichiarazione di conformità degli impianti (con gli allegati), la richiesta di omologazione dell'impianto di terra e dei dispositivi contro le scariche atmosferiche sono conservate in cantiere;
- Prima dell'utilizzo è necessario effettuare una verifica visiva e strumentale delle condizioni di idoneità delle diverse parti degli impianti e dei singoli dispositivi di sicurezza.

DURANTE L'ATTIVITÀ:

- Tutto il personale non espressamente addetto deve evitare di intervenire su impianti o parti di impianto sotto tensione;
- Qualora si presenti una anomalia nell'impianto elettrico è necessario segnalarla immediatamente al responsabile del cantiere;
- Il personale non deve compiere, di propria iniziativa, riparazioni o sostituzioni di parti di impianto elettrico;
- Disporre con cura i conduttori elettrici, evitando che intralcino i passaggi, che corrano per terra o che possano comunque essere danneggiati;
- Verificare sempre l'integrità degli isolamenti prima di impiegare conduttori elettrici per allacciamenti di macchine od utensili;
- L'allacciamento al quadro di utensili, macchine, etc., deve avvenire sulle prese a spina appositamente predisposte;
- Non inserire o disinserire macchine o utensili su prese in tensione;
- Prima di effettuare l'allacciamento verificare che gli interruttori di manovra della apparecchiatura e quello posto a monte della presa siano "aperti" (macchina ferma e tolta tensione alla presa);
- Se la macchina o l'utensile, allacciati e messi in moto, non funzionano o provocano l'intervento di una protezione elettrica (valvola, interruttore automatico o differenziale) è necessario che l'addetto provveda ad informare immediatamente il responsabile del cantiere senza cercare di risolvere il problema autonomamente.

Primo soccorso e misure di emergenza

- Il corpo umano al passaggio della corrente si riscalda fortemente: ne risultano scottature esterne o interne, talvolta gravi o addirittura mortali;
- L'elettricità altresì produce frequentemente altri effetti: sul cuore (fibrillazioni); sui muscoli (crampi la cui intensità può essere tanto elevata da provocare slogature di articolazioni e rotture di ossa); sul sistema nervoso (paralisi);
- Gli effetti sono diversi a seconda della qualità e della quantità dell'energia elettrica trasmessa;
- Nel caso in cui l'infortunato resti in contatto con un conduttore a bassa tensione non disattivabile che sia facilmente spostabile, è necessario che quest'ultimo venga allontanato con un supporto in materiale isolante (non con le mani!), ad es. con una tavola di legno ben asciutta, eseguendo un movimento rapido e preciso. Se il suolo è bagnato occorre che il soccorritore si isoli anche da terra ad es. mettendo sotto i piedi una tavola di legno asciutta;
- Se non è possibile rimuovere il conduttore è necessario spostare l'infortunato. In questo caso il soccorritore deve:
 - Controllare che il suo corpo (piedi compresi) siano isolati da terra (suolo o parti di costruzioni o di impalcature o di macchinari bagnati o metallici);
 - Isolare bene le mani anche con mezzi di fortuna (es.: maniche della giacca);
 - Prendere l'infortunato per gli abiti evitando il contatto con parti umide (es.: sotto le ascelle), possibilmente con una mano sola;
 - Allontanare l'infortunato con una manovra rapida e precisa;
 - Dopo aver isolato l'infortunato è indispensabile ricorrere d'urgenza al pronto soccorso più vicino.

Sorveglianza sanitaria

Non prevista

Formazione ed informazione

[Informazione e formazione dei lavoratori esposti]

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

- a) al momento della costituzione del rapporto di lavoro;

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

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

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

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

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

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

Esito della valutazione del rischio

VALORE R	RISCHIO	MANSIONE\REPARTO	DESCRIZIONE
1-2	Basso	Tutte le mansioni	Il rischio è presente ad un livello trascurabile o basso . La valutazione viene terminata ora e non è prevedibile che il livello del rischio aumenti in futuro.
3-4	Accettabile	Non esistono gruppi di lavoratori o reparti esposti a questa fascia di rischio in questo documento	Il rischio è presente entro i limiti di accettabilità prescritti dalla normativa vigente. La valutazione viene terminata ora e non è necessaria un'ulteriore valutazione.
6-8		Non esistono gruppi di lavoratori o reparti esposti a questa fascia di rischio in questo documento	Il rischio è presente a livello non accettabile , deve essere immediatamente ridotto entro i livelli di accettabilità con adeguate misure di prevenzione. Ripetere la valutazione dopo l'attuazione delle misure.

11.8. ERGONOMICO VDT

Descrizione del rischio

DEFINIZIONI

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

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

Il **posto di lavoro** è l'insieme che comprende le attrezzature munite di videoterminale, eventualmente con tastiera ovvero altro sistema di immissione dati, incluso il mouse, il software per l'interfaccia uomo-macchina, gli accessori opzionali, le apparecchiature connesse, comprendenti l'unità a dischi, il telefono, il modem, la stampante, il supporto per i documenti, la sedia, il piano di lavoro, nonché l'ambiente di lavoro immediatamente circostante.

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

I DISTURBI ASSOCIATI ALL'USO DEL VIDEOTERMINALE

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

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

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

I disturbi agli occhi

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

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

I problemi legati alla postura

Gli addetti ai videoterminali devono prevenire la possibile insorgenza di:

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

L'affaticamento fisico o mentale

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

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

REQUISITI MINIMI

Attrezzature:

Schermo

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

Tastiera e dispositivi di puntamento

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

Piano di lavoro

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

Sedile di lavoro

- Il sedile di lavoro deve essere stabile e permettere all'utilizzatore libertà nei movimenti, nonché una posizione comoda. Il sedile deve avere altezza regolabile in maniera indipendente dallo schienale e dimensioni della seduta adeguate alle caratteristiche antropometriche dell'utilizzatore.
- Lo schienale deve fornire un adeguato supporto alla regione dorso-lombare dell'utente. Pertanto deve essere adeguato alle caratteristiche antropometriche dell'utilizzatore e deve avere altezza e inclinazione regolabile.
- Nell'ambito di tali regolazioni l'utilizzatore dovrà poter fissare lo schienale nella posizione selezionata.
- Lo schienale e la seduta devono avere bordi smussati. I materiali devono presentare un livello di permeabilità tali da non compromettere il comfort dell'utente e pulibili.
- Il sedile deve essere dotato di un meccanismo girevole per facilitare i cambi di posizione e deve poter essere spostato agevolmente secondo le necessità dell'utilizzatore.
- Un poggiatesta sarà messo a disposizione di coloro che lo desiderino per far assumere una postura adeguata agli arti inferiori. Il poggiatesta non deve spostarsi involontariamente durante il suo uso.

Computer portatili

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

Ambiente:**Spazio**

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

Illuminazione

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

Rumore

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

Radiazioni

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

Parametri microclimatici

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

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

Esito della valutazione del rischio

Per la quantificazione del livello del rischio sono stati analizzati i parametri o fattori di rischio prescritti dall'articolo 174 comma 1) del D.Lgs. 81/2008. L'algoritmo di calcolo effettua la somma sui pesi associati alle opzioni scelte e in base al valore ottenuto calcola il valore della probabilità.

Viene infine effettuato il prodotto di P x M e in base al risultato si avrà:

VALORE P x M	RISCHIO	MANSIONE\LAVORATORI	DESCRIZIONE
≤1	Irrilevante	Non esistono gruppi di lavoratori esposti a questa fascia di rischio in questo documento	La valutazione viene terminata perché il rischio non è presente.
1 < R ≤6	Basso	Uffici amministrativi	La valutazione viene terminata, non sono necessarie ulteriori misure.
6 < R ≤9	Accettabile	Non esistono gruppi di lavoratori esposti a questa fascia di rischio in questo documento	L'esposizione viene tenuta sotto controllo ma è possibile portare dei miglioramenti alla protezione. Il mantenimento del rispetto delle norme compete al datore di lavoro e al preposto.
R > 9		Non esistono gruppi di lavoratori esposti a questa fascia di rischio in questo documento	Identificare e porre in atto misure provvisorie urgenti ed immediate per prevenire e controllare l'esposizione al rischio. La valutazione dovrà essere ripetuta successivamente.

11.9. INCENDIO**Descrizione del rischio****Definizioni**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- eliminare o ridurre le probabilità che possa insorgere un incendio;
- organizzare un efficiente sistema di vie ed uscite di emergenza in attuazione a quanto indicato nell'allegato IV del D. Lgs. 81/08 e s.m.i. e nell'allegato III del DM 10 marzo 1998;
- allestire idonee misure atte a garantire una rapida segnalazione d'incendio a tutte le persone presenti nei luoghi di lavoro;
- installare: dispositivi di estinzione incendi (estintori portatili, carrellati ed idranti), in numero e capacità appropriata; efficienti impianti di spegnimento automatico e/o manuale d'incendio in tutte le aree o locali a rischio specifico d'incendio (come ad esempio locali adibiti ad archivi, a magazzini, a depositi contenenti sensibili quantitativi di materiali combustibili);
- assicurare che: tutti i mezzi, le attrezzature ed i dispositivi di lotta agli incendi, siano mantenuti nel tempo in perfetto stato di funzionamento; tutte le vie e le uscite di emergenza, siano regolarmente controllate al fine di essere costantemente e perfettamente fruibili in caso di necessità; tutti i dispositivi di rivelazione e di allarme incendio, siano oggetto di costante controllo e di prove periodiche di funzionamento affinché mantengano nel tempo adeguata efficienza;
- garantire ai lavoratori una completa formazione ed informazione: sul rischio d'incendio legato all'attività ed alle specifiche mansioni svolte; sulle misure di prevenzione adottate nei luoghi di lavoro; sull'ubicazione delle vie d'uscita; sulle procedure da adottare in caso d'incendio; sulle modalità di chiamata degli Enti preposti alla gestione delle emergenze; sulle esercitazioni periodiche di evacuazione dai luoghi di lavoro ecc..

Criterio di calcolo adottato per la valutazione del rischio

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

I fattori di rischio analizzati:

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

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

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

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

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

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

1	Negli ambienti di lavoro o locali vi è presenza di pubblico anche occasionale tale da determinare situazioni di affollamento	<input type="checkbox"/> SI* <input type="checkbox"/> NO
2	Nell'organizzazione degli ambienti di lavoro sono previste aree di riposo	<input type="checkbox"/> SI* <input type="checkbox"/> NO
3	Sono presenti lavoratori portatori di disabilità motorie, visive, auditive	<input type="checkbox"/> SI* <input type="checkbox"/> NO
4	Sono presenti lavoratori in aree a rischio di incendio specifico (uso fiamme libere, depositi di prodotti infiammabili e simili)	<input type="checkbox"/> SI* <input type="checkbox"/> NO
5	Sono presenti lavoratori incapaci di reagire prontamente in caso di incendio per carenza di prove di simulazioni e procedure di emergenza	<input type="checkbox"/> SI* <input type="checkbox"/> NO
6	Sono presenti lavoratori in posti di lavoro isolati o in aree con vie di esodo lunghe	<input type="checkbox"/> SI* <input type="checkbox"/> NO
7	Sono presenti lavoratori con scarsa familiarità con gli ambienti di lavoro	<input type="checkbox"/> SI* <input type="checkbox"/> NO
RISULTATO INTERMEDIO		Livello Alto ≥13 punti Livello Medio = 8-12 punti Livello Basso ≤ 7 punti

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

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

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

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

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

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

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

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

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

TABELLA 1 – VALUTAZIONE DELLE CONSEGUENZE DELL'INCENDIO

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

*Per ogni domanda attribuire punteggio Domanda n°1

Buona = 9 Sufficiente = 6 Carente = 3

Domande 2-3-4

Buona = 1 Sufficiente = 2 Carente = 3

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

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

CALCOLO DEL CARICO D'INCENDIO (IR-CI)

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

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

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

RISULTATI COMPLESSIVI

TABELLA 1

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

TABELLA 2

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

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

Esito della valutazione del rischio

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

11.10. MECCANICO

Descrizione del rischio

La valutazione del rischio meccanico analizza i rischi legati all'**interazione uomo-macchina**, mirando a rendere tale interazione efficace e a ridurre i rischi dell'operatore.

Qualunque lavorazione richiede, in genere, un addetto che interagisca, per tempi più o meno lunghi, con una macchina: l'operatore lavorerà in condizioni di sicurezza se la distanza di lavoro dalla macchina è sufficiente e se risulta impedito il contatto fra l'operatore e le zone pericolose del dispositivo.

La macchina, risulta più sicura, in relazione alle dotazioni tecniche preposte ad impedire un eventuale contatto con tutti quegli organi che possono generare una eventuale condizione di pericolo, sia durante il normale funzionamento, sia in caso di anomalia.

In generale occorre impedire fisicamente l'accesso alle zone pericolose e, quando non sia possibile, occorre prevedere un sistema di blocco di emergenza ad azione immediata.

Il buon funzionamento dei dispositivi impiegati è anche funzione dell'abilità e dell'addestramento degli operatori. E' pertanto fondamentale assicurarsi che, oltre a disporre di macchine affidabili e sicure, queste vengano manovrate e mantenute da personale in possesso di una perfetta conoscenza delle tecniche di lavoro sicuro.

Un operatore può infortunarsi sia per diverse cause meccaniche e non. Vengono considerati di natura non meccanica gli incidenti dovuti all'elettricità (compresa l'elettricità statica), alle radiazioni ionizzanti (apparecchiature radiografiche, misuratori, etc.), alle radiazioni non ionizzanti (microonde, ultravioletti, lasers, etc.), al calore, ai rischi di esplosione, etc. Ancora di natura non meccanica possono risultare anche il rumore, le vibrazioni e le sostanze pericolose e nocive sviluppatesi durante il processo di lavorazione.

I **rischi di tipo meccanico** cui ci si riferisce sono riconducibili ad alcune situazioni tipo quali:

- *entrare in contatto con la macchina, o trovarsi intrappolati tra la macchina e le parti collegate alla macchina o ad altre strutture fisse;*
- *essere colpiti da un qualunque organo in movimento della macchina, o rimanere impigliati in esso;*
- *essere colpiti dagli organi in moto della macchina o da eventuali materiali proiettati dalla macchina.*

Gli infortuni possono essere provocati da specifici movimenti degli organi delle macchine: moti rotatori, moti alternativi e di traslazione, moti biella-manovella e moti oscillatori. In relazione al tipo di moto, si possono determinare vari tipi di infortuni.

Gli organi rotativi delle macchine costituiscono un costante pericolo di **convogliamento e trascinamento**. Alcune parti rotanti delle macchine, inoltre, presentano sporgenze e/o aperture che determinano gravi rischi di **impigliamento od intrappolamento** ad esempio: le pale delle ventole, i bracci dei miscelatori, le chiavette sporgenti, le coppie e le viti di bloccaggio sugli alberi.

Le frese, le seghe circolari, le punte da trapano ed i coltelli delle piallatrici sono utensili che funzionano asportando il materiale con cui vengono in contatto. Analogamente lavorano gli abrasivi utilizzati sulle mole: è evidente, in questa circostanza, il pericolo rappresentato dalla possibilità di venire a contatto con tali elementi. Tra elementi rotanti e fissi, infine, si crea la possibilità di **taglio, schiacciamento ed abrasione**.

I moti di traslazione ed alternativi sono caratterizzati dal movimento di un organo scorrevole su guide. Il pericolo discende dalla possibilità di **schiacciamento** o di **cesoimento** che si manifesta quando la parte in movimento si avvicina od oltrepassa un'altra parte fissa o un altro componente dotato di moto opposto. Alcuni dispositivi presentano movimenti oscillatori a pendolo: in questo caso, il pericolo è rappresentato dai **punti di intrappolamento** fra il pendolo e le parti fisse od altri organi in moto.

In molte circostanze il pericolo è rappresentato, dal contatto con il materiale in lavorazione, ad esempio molti infortuni sono provocati dall'impigliamento con il pezzo in lavorazione. Più comuni sono gli incidenti indotti da un **urto** con alcune parti della macchina, all'atto dell'inserimento o dell'estrazione del pezzo in lavorazione.

Alcune macchine possono risultare pericolose perché durante il loro funzionamento possono determinare la **proiezione di parti e componenti**, ad esempio il caso delle molle. Assai pericolosa, infine, risulta essere la possibilità

che si manifesti l'**espulsione e la proiezione di materiali in lavorazione o di sottoprodotti** con caratteristiche tali da provocare infortuni: ad esempio, le scorie delle saldature elettriche, le schegge di molatura, gli spruzzi di metallo nelle macchine di colata, etc. La riduzione dei rischi associati all'utilizzo di una macchina può essere realizzata per mezzo di idonee **protezioni** di tipo meccanico, elettrico o idraulico.

Gli obiettivi conseguibili con i dispositivi di protezione sono molteplici e così riassumibili:

- durante il normale funzionamento l'operatore non deve mai poter venire a contatto con organi o parti pericolose della macchina;
- durante l'esecuzione di manovre che possono portare a situazioni pericolose, deve sussistere una adeguata segnalazione fra una manovra e la successiva;
- le parti pericolose della macchina devono poter essere accessibili solamente con l'impianto messo in sicurezza (organi in movimento fermi);
- eventuali guasti ed anomalie, prevedibili sulla base dell'esperienza, non devono poter arrecare danni agli operatori;
- in caso di emergenza, le macchine devono poter essere messe in sicurezza in modo agevole e rapido.

I dispositivi di protezione possono essere raggruppati in diverse classi:

Protezioni fisse assicurano che all'operatore venga impedito l'accesso alle parti pericolose delle macchine. Devono essere robuste ed in grado di resistere alle sollecitazioni meccaniche ed ambientali. Vengono assicurate alla struttura della macchina in modo fisso, necessitano un'apposita chiave per permettere l'apertura. Non può essere considerata fissa una protezione che possa essere disattivata con maniglia o altro dispositivo costantemente inserito. Nella progettazione della protezione fissa, occorre essere certi che non si creino particolari punti di intrappolamento tra il materiale inserito e la protezione. In molti casi, le protezioni fisse presentano idonee aperture al fine di consentire all'operatore l'inserimento del materiale, senza, però permettere alcun accesso alle zone pericolose.

Le **protezioni asservite** sono collegate ai comandi della macchina e consentono di accedere all'area pericolosa in condizioni di sicurezza consentendo di eseguire operazioni che si rendessero necessarie durante lo svolgimento della lavorazione. Sono concepite ed allestite in modo tale da:

- permettere di avviare la macchina solo quando la protezione si trova in posizione di chiusura;
- permettere l'apertura della protezione solo a macchina ferma.

Il sistema di asservimento deve essere adatto al particolare tipo di utilizzo: meccanico, elettrico, idraulico o pneumatico, deve poter essere disinserito esclusivamente da un operatore qualificato. Una particolare classe di protezioni asservite denominata **protezioni-comando** consente un'agevole e rapida assicurazione delle condizioni di sicurezza ovvero di:

- iniziare il ciclo di lavoro allorché viene chiusa la protezione;
- determinare l'arresto immediato della macchina con l'apertura della protezione, anche se non posta nella posizione di chiusura.

Questi dispositivi protettivi risultano particolarmente efficaci quando il ciclo di lavoro è di breve durata, infatti semplificano notevolmente la manovra della macchina, a vantaggio della sicurezza.

Le **protezioni automatiche** consentono il funzionamento della macchina solo dopo che l'addetto si è allontanato dall'area pericolosa.

I **distanziatori** sono barriere che impediscono all'operatore di intervenire in zone pericolose.

I **ripari regolabili** sono utilizzati quando l'accesso alle parti pericolose delle macchine non può essere costantemente impedito, sono facilmente adattabili mediante un idoneo sistema di regolazione.

I **ripari ad autoregolazione**, simili ai precedenti, si autoregolano in funzione della forma e delle dimensioni della parte da proteggere.

I **dispositivi di intercettazione e di blocco** regolano la distanza minima dell'operatore dalle zone pericolose, al di sotto della quale non consentono l'avviamento della macchina. Sono normalmente di tipo meccanico (costituiti da uno

schermo o da una barriera che viene azionata dalla parte del corpo che si avvicina al punto pericoloso); molto spesso, comunque, sono di tipo fotoelettrico o costituiti da sensori elettrici di pressione o anche da apparecchi a capacitanza o ad ultrasuoni. In ogni caso, essi assicurano che:

- sino a quando viene registrata una presenza entro il limite di sicurezza, la macchina non può essere messa in moto; una volta cessata l'intercettazione, la macchina può essere riavviata mediante apposito comando;
- nel caso in cui venga registrata una presenza all'interno del limite di sicurezza, il dispositivo protettivo arresta la macchina, e, se possibile, inverte il moto al fine di allontanare l'organo pericoloso dal limite di sicurezza.

Altra importante classe di protezione è quella che protegge gli operatori da eventuali **moti residui** degli organi della macchina anche dopo lo spegnimento della macchina.

Quando la macchina viene spenta, infatti, possono sussistere moti residui dovuti all'inerzia degli organi meccanici; la protezione deve garantire l'impossibilità di accedere alle zone pericolose sino a quando i moti residui non siano cessati del tutto.

La protezione può essere attuata in diversi modi:

- mediante un dispositivo, in grado di assicurare che, dopo lo spegnimento della macchina, la protezione resti bloccata sino a quando l'elemento pericoloso non si sia fermato;
- mediante un temporizzatore che regola l'apertura della protezione e, conseguentemente, l'accesso alla zona pericolosa, sino al momento in cui la macchina non si sia arrestata completamente.

Altri organi essenziali per il funzionamento e la sicurezza delle macchine sono:

I **sistemi di comando** svolgono la funzione essenziale di comandare l'effettuazione di lavorazioni o fasi di lavoro, e determinarne il blocco.

I sistemi di comando sono costituiti dagli **organi di comando** veri e propri e dagli **organi di controllo**, che percepiscono eventuali anomalie che si dovessero manifestare e le segnalano all'operatore, facendo eventualmente intervenire i sistemi di blocco.

Uno dei primi requisiti che occorre valutare nella progettazione degli organi di comando è l'ideale **posizionamento** sulla macchina, tale da consentirne un uso facile e sicuro. Tra i comandi della macchina e gli altri componenti deve sempre sussistere una netta distinzione, al fine di ovviare a manovre errate o involontarie. Il lavoratore deve essere in grado di raggiungere i comandi senza muoversi o sporgersi dalla sua posizione abituale. Accanto ai comandi di avviamento della macchina devono sempre essere previsti i comandi di arresto; comandi particolari, attuabili per mezzo di maniglie, volantini e leve, devono essere posizionate in modo tale da non interferire l'una con l'altra.

Altro requisito fondamentale è l'**identificazione** rapida degli organi di comando, riconoscibili per forma, dimensione, posizione, colore ed in base a scritte e simboli che ne identifichino la funzione. I comandi di emergenza, che producono l'arresto rapido della macchina, devono essere ben visibili, colorati in rosso, chiaramente etichettati e non protetti dall'azionamento accidentale. Le manovre dei comandi devono poter essere effettuate agevolmente, anche con i guanti di lavoro se l'attività lo richiede.

Il **comando di avviamento** è particolarmente importante; non deve poter essere azionabile finché tutte le misure di sicurezza non sono garantite ed il sistema si trova nelle condizioni funzionali previste. I consensi all'avviamento della macchina possono essere automatici o manuali, cioè predisposti dall'operatore.

Il **comando di arresto**, analogamente, deve poter essere manovrato con prontezza, anche se è distinto dal comando di emergenza. La manovra d'arresto deve poter ripristinare le condizioni di operatività normale della macchina, e consentirne il regolare avviamento. Le macchine che operano in modalità automatica devono sempre prevedere un idoneo commutatore che ne consenta il funzionamento anche in modalità manuale. Ai fini della sicurezza, il funzionamento in una delle due modalità deve escludere del tutto l'attuarsi dell'altra, se non per mezzo di una manovra volontaria predefinita.

Un sistema di comando diffuso ed estremamente importante è rappresentato dal cosiddetto **comando a due mani**: esso ha la funzione di evitare che l'operatore possa trovarsi ad avere una mano libera all'atto dell'avviamento e che erroneamente possa portarla nella zona pericolosa della macchina. Il comando in questione viene utilizzato per proteggere uno o due operatori (comando a quattro mani); per eventuali altri soggetti che possano trovarsi in prossimità della macchina, devono essere previsti altri sistemi, quali fotocellule, piattaforme sensibili al peso, etc.

In alcuni casi, si parla di **comandi a presenza d'uomo**, tali cioè da determinare il funzionamento della macchina solo quando vengono manovrati con continuità.

Il **comando di emergenza** è un particolare comando di arresto, in grado di bloccare il funzionamento della macchina nel tempo più rapido possibile. Il successivo disinnesto del blocco di emergenza non deve dare luogo al nuovo avviamento della macchina.

Molto importanti sono anche gli **organi di segnalazione**. Svolgono la funzione di indicare le diverse modalità di funzionamento delle macchine e di preavvertire il loro avviamento.

Gli **organi di controllo** hanno la funzione di monitorare i parametri di lavorazione, in particolare quelli critici dal punto di vista della sicurezza.

I sistemi di controllo devono essere semplici nella concezione, facili nell'impiego e caratterizzati dal minor numero possibile di componenti, saldature e connessioni. Nel caso in cui si manifesti una sequenza operativa non corretta ed in grado di creare una situazione a rischio, deve essere previsto un **dispositivo di interblocco** tale da impedire la prosecuzione delle operazioni.

La riduzione del rischio in genere, e del rischio meccanico in particolare, è dovuta all'effettuazione di idonei **interventi manutentivi**. I componenti meccanici sono caratterizzati da fenomeni quali l'usura, il logoramento, etc. che li rendono soggetti ad una storia e che suggeriscono l'effettuazione di una manutenzione programmata.

L'intervento manutentivo, se opportunamente programmato, determina **una drastica riduzione delle anomalie funzionali e dei guasti**, a vantaggio della sicurezza e della produzione. Il controllo preventivo richiede l'effettuazione di giri di controllo e di ispezioni, che mirino ad effettuare un **controllo a vista** ed un **controllo strumentale** delle macchine. Al fine di garantire controlli efficaci e sicuri, è opportuno pianificare in maniera idonea le ispezioni, preparando i piani di servizio, prevedendo la protezione dei punti di prelievo dei campioni e disponendo opportunamente le apparecchiature di misura.

Sulle macchine potenzialmente più pericolose, ad esempio quelle prese in considerazione all'Allegato IV della Direttiva Macchine, i dispositivi di blocco devono essere sottoposti a test all'inizio di ogni turno di lavoro.

I **lavori di riparazione** devono in genere essere *effettuati a macchina ferma*. Nella progettazione delle macchine, una attività estremamente importante è rappresentata dalle attenzioni che occorre porre all'accessibilità dei singoli componenti macchinistici ed alla loro riparabilità. E' evidente che, per poter riparare una macchina, occorra poter arrivare agevolmente ed in sicurezza in ogni sua parte. In linea generale, si dovrebbero separare le parti più pericolose e più frequentemente soggette a riparazione da quelle che lo sono meno. In fase di riparazione di un componente è necessario garantire l'accesso alla parte guasta senza dover smontare altre parti o, quanto meno, le altre parti non devono costituire un pericolo per il manutentore. Per evitare eventuali instabilità e pendolamenti di componenti di macchina durante l'effettuazione di una riparazione, si può pensare di ricorrere a sistemi di bloccaggio (quali imbracature, staffe imbullonate e ponteggi). L'**impiego degli appositi mezzi di protezione** (come scarpe, guanti, occhiali, casco, etc.) è estremamente importante.

Esito della valutazione del rischio

Per ciascun macchinario vengono specificate le caratteristiche di utilizzo e viene calcolato un indice di rischio relativo allo stesso.

La valutazione del rischio derivante dall'utilizzo di macchinari ed attrezzature all'interno del luogo di lavoro, in base alle regole dettate dal D.lgs. 81/2008 porta alla seguente classificazione:

VALORE IRM	RISCHIO	MANSIONE\LAVORATORI	DESCRIZIONE
Inferiore a 4	Basso	Non esistono gruppi di lavoratori esposti a questa fascia di rischio in questo documento	Rischio infortunistico BASSO
Compreso tra 4 e 12	Accettabile	Addetti utilizzo gru a caricatore Addetti Selezione e cernita Addetti lavorazione metalli	Rischio infortunistico ACCETTABILE
Superiore a 12		Non esistono gruppi di lavoratori esposti a questa fascia di rischio in questo documento	Rischio infortunistico ELEVATO

11.11. MICROCLIMA CALDO**Descrizione del rischio****Valutazione rischio microclima severo freddo e caldo**

Il modulo microclima permette la valutazione del rischio che i lavoratori possono correre svolgendo mansioni in ambienti con microclima freddo e microclima caldo. La valutazione degli ambienti freddi viene eseguita calcolando l'isolamento richiesto dagli indumenti, come da norma UNI EN ISO 11079, mentre la valutazione degli ambienti caldi si basa sul calcolo dell'indice WBGT, ovvero la temperatura a bulbo umido e del globotermometro, come da norma UNI EN 27243.

Esito della valutazione del rischio

RISCHIO	MANSIONE\REPARTO	DESCRIZIONE
Basso	Addetti utilizzo gru a caricatore Addetti Selezione e cernita Addetti lavorazione metalli	Nessun intervento di bonifica. E' prevista la rivalutazione dell'indice con frequenza biennale
Medio	Non esistono gruppi di lavoratori o reparti esposti a questa fascia di rischio in questo documento	Eeguire la bonifica entro 3 anni I metodi della bonifica previsti dalla normativa sono: a) la sovra copertura; b) l'incapsulamento; c) la rimozione
	Non esistono gruppi di lavoratori o reparti esposti a questa fascia di rischio in questo documento	Eeguire la rimozione della copertura entro 12 mesi.

11.12. MICROCLIMA FREDDO**Descrizione del rischio****Valutazione rischio microclima severo freddo e caldo**

Il modulo microclima permette la valutazione del rischio che i lavoratori possono correre svolgendo mansioni in ambienti con microclima freddo e microclima caldo. La valutazione degli ambienti freddi viene eseguita calcolando l'isolamento richiesto dagli indumenti, come da norma UNI EN ISO 11079, mentre la valutazione degli ambienti caldi si basa sul calcolo dell'indice WBGT, ovvero la temperatura a bulbo umido e del globotermometro, come da norma UNI EN 27243.

Esito della valutazione del rischio

RISCHIO	MANSIONE\REPARTO	DESCRIZIONE
Basso	Addetti utilizzo gru a caricatore Addetti Selezione e cernita Addetti lavorazione metalli	Nessun intervento di bonifica. E' prevista la rivalutazione dell'indice con frequenza biennale
Medio	Non esistono gruppi di lavoratori o reparti esposti a questa fascia di rischio in questo documento	Eeguire la bonifica entro 3 anni I metodi della bonifica previsti dalla normativa sono: a) la sovra copertura; b) l'incapsulamento; c) la rimozione
	Non esistono gruppi di lavoratori o reparti esposti a questa fascia di rischio in questo documento	Eeguire la rimozione della copertura entro 12 mesi.

11.13. RADIAZIONI UV**Descrizione del rischio****Il Rischio da esposizione a UV**

La Radiazione Ultravioletta (RUV) appartiene al sottoinsieme delle Radiazioni Elettromagnetiche Non Ionizzanti (NIR, Non Ionizing Radiation) e occupa la regione spettrale da 100 a 400 nanometri (nm).

Detta regione spettrale è stata ulteriormente suddivisa dalla Commissione Internazionale de l'Eclairage (CIE) in tre bande contigue, denominate:

UV-A (400÷315 nm, 3,1÷4 eV)

UV-B (315÷280 nm, 4÷4,4 eV)

UV-C (280÷100 nm, 4,4÷12 eV)

Esito della valutazione del rischio

In funzione dell'entità del rischio si individuano le seguenti conclusioni:

Indice	Mansioni	Misure
≤ 1	Non esistono gruppi di lavoratori esposti a questa fascia di rischio in questo documento	Il rischio è presente ad un livello irrilevante, e non è prevedibile che aumenti in futuro. La valutazione viene terminata, non sono necessarie ulteriori misure.
1 < R ≤ 3	Addetti utilizzo gru a caricatore Addetti Selezione e cernita Addetti lavorazione metalli	Il rischio è presente ad un livello Basso e viene tenuto sotto controllo attuando le seguenti misure: - utilizzare T-shirt e cappello a falde. - fornire al lavoratore un luogo ombreggiato dove consumare i pasti e sostare durante le pause.

3 < R ≤ 5	Non esistono gruppi di lavoratori esposti a questa fascia di rischio in questo documento	<p>Il rischio è presente ad un livello Medio e viene tenuto sotto controllo attuando le misure di prevenzione e protezione:</p> <ul style="list-style-type: none">- indumenti protettivi maniche lunghe.- cappello a falde.- crema protezione solare SPP 15.- organizzare l'orario di lavoro, ove possibile, in maniera tale che durante le ore della giornata in cui gli UV sono più intensi (ore 11,00 – 15,00 oppure 12,00 – 16,00 con l'ora legale) si privilegino i compiti lavorativi che si svolgono all'interno, riservando i compiti all'esterno per gli orari mattutini e serali in cui l'esposizione agli UV è minore.- l'esposizione diretta alla radiazione solare è sconsigliata in caso di:<ul style="list-style-type: none">a) soggetti con fototipo da 1 a 3.b) assunzione di farmaci in grado di promuovere reazioni fototossiche (ovvero fotoallergiche).c) uso di sostanze fotosensibilizzanti (creme, cosmetici, profumi).d) patologie esacerbate o causate dalla luce (xeroderma pigmentoso, dermatite polimorfa solare, lupus eritematoso discoide).
---------------------	--	--

11.14. RUMORE**Descrizione del rischio**

Come noto il **rumore** può provocare una serie di danni sulla salute, il più grave, meglio conosciuto e studiato dei quali è l'ipoacusia, cioè la perdita permanente di vario grado della capacità uditiva. Il rumore può agire inoltre con meccanismo complesso anche su altri organi ed apparati (apparato cardiovascolare, endocrino, sistema nervoso centrale ed altri), con numerose conseguenze tra le quali l'insorgenza della fatica mentale, la diminuzione dell'efficienza e del rendimento lavorativo, interferenze sul sonno e sul riposo e numerose altre.

L'indice di attenzione presente nella scheda di gruppo omogeneo è definito secondo la seguente Tabella 1.

Tabella 1–Fasce di appartenenza al rischio rumore			
Lex,8h in dB(A) senza DPI	Lpicco in dB(C)	Indice di attenzione (IA)	Livello del rischio
Lex, 8h ≤ 80 dB(A) al di sotto dei valori inferiori di azione	Lpicco,C ≤135dB(C)	0	Rischio irrilevante
80 <LEX, 8h ≤ 85	135<Lpicco,C <137 dB(C)	1	Rischio basso
80 <LEX, 8h ≤ 85 <i>[con rumorosità in una o più attività, superiore a 85 dB(A)]</i>	135<Lpicco,C <137 dB(C)	2	Rischio significativo
85 <LEX,8h ≤ 87	137<Lpicco,C<140 dB(C)	3	Rischio medio
85 <LEX,8h ≤ 87 <i>[con rumorosità in una o più attività, superiore a 87 dB(A)]</i>	137<Lpicco,C<140 dB(C)	4	Rischio rilevante
LEX, 8h > 87	Lpicco,C >140dB(C)		

Adempimenti Normativi			
Livello del rischio	Classe di appartenenza	Indice di attenzione (IA)	Adempimenti di legge
Rischio irrilevante	<p>Lex, 8h ≤ 80 dB(A)</p> <p>Lpicco,C <135 dB [C]</p> <p>al di sotto dei valori inferiori di azione</p>	0	<p>Non vi sono prescrizioni normative. È consigliata la distribuzione di materiale informativo sul rischio rumore.</p>
Rischio basso	<p>80 (valori inferiori di azione) <LEX, 8h ≤ 85 (valori superiori di azione)</p> <p>135 < Lpicco,C < 137 dB [C]</p>	1	<p>DPI: Il datore di lavoro, qualora i rischi derivanti dal rumore non possano essere evitati con altre misure di prevenzione e protezione mette a disposizione dei lavoratori i DPI, avendo cura di seguire le seguenti regole.</p> <p>SELEZIONE DPI</p> <ul style="list-style-type: none"> La gestione va condotta con riferimento al Titolo III Capo II del D.Lgs. n. 81/08 e s.m.i. e normativa collegata. <p>In particolare i DPI dell'udito devono essere idonei e la scelta deve essere attuata con la consultazione dei lavoratori o degli RLS.</p> <p>VERIFICA DELL'EFFICACIA DEI DPI</p> <ul style="list-style-type: none"> La valutazione di efficacia deve essere svolta secondo quanto previsto dal D.M. n. 226 del 2/5/2001 (EN 458). La ripetizione della valutazione di efficacia dei DPI va riprogrammata in caso si effettui una variazione dei DPI in dotazione. <p>FORNITURA DEI DPI</p> <ul style="list-style-type: none"> Si consiglia una distribuzione controllata e documentata. <p>FORMAZIONE ED INFORMAZIONE: i lavoratori devono essere informati e formati ai sensi dell'articolo 195 sui rischi di esposizione e le misure da adottare.</p> <p>Ai sensi dell'art. 77 comma 5, del D.Lgs. n. 81/08 e s.m.i. è obbligatorio l'addestramento all'uso dei DPI per l'udito.</p> <p>SORVEGLIANZA SANITARIA: Se il lavoratore ne fa richiesta, o qualora il medico competente ne confermi l'opportunità.</p>
Rischio significativo	<p>80 (valori inferiori di azione) <LEX, 8h ≤ 85 (valori superiori di azione)</p> <p>135 < Lpicco,C < 137 dB [C]</p> <p>[con rumorosità in una o più attività, superiore a 85</p>	2	<p>Oltre quanto previsto ai punti precedenti, si consiglia la vigilanza sull'utilizzo dei D.P.I., uno studio attento e la pianificazione di adeguate azioni correttive mirate alla attenuazione della rumorosità associata alle fasi/attività con rumorosità misurata superiore a 85 dB(A).</p>

	dB(A)]		
Rischio medio	<p>85 (VSA = valori superiori di azione) <LEX, 8h ≤ 87 (VLE = valori limite di esposizione)</p> <p>137 < L_{picco,C} < 140 dB [C]</p>	3	<p>Oltre quanto previsto ai punti precedenti, è previsto:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Obbligo d'uso dei DPI con Organizzazione della vigilanza sull'effettivo utilizzo; • Programma di informazione e formazione del personale a rischio; • Piano programma di interventi per la bonifica; • Perimetrazione: i luoghi di lavoro dove i lavoratori possono essere esposti ad un rumore al di sopra dei VSA devono essere indicati da appositi segnali; dette aree devono essere delimitate con limitazione d'accesso, se tecnicamente possibile e/o giustificato dal rischio. Ogni cartello può essere completato con indicazioni del tipo: "ATTENZIONE. Livello sonoro superiore a 85 dB(A)" o similari. I Cartelli dovranno essere posizionati in tutti i punti in cui sono stati riscontrati livelli sonori superiori a 85 db(A) e/o 135 dB(C) peak; • Il datore di lavoro sottopone i lavoratori a sorveglianza sanitaria con periodicità stabilita dal medico competente. Eventuali prescrizioni vanno rese note a chi deve controllare la loro applicazione (dirigenti, preposti).
Rischio rilevante	<p>85 (VSA = valori superiori di azione) <LEX, 8h ≤ 87 (VLE = valori limite di esposizione)</p> <p>137 < L_{picco,C} < 140 dB [C]</p> <p>[con rumorosità in una o più attività, superiore a 87 dB(A)]</p>	4	<ul style="list-style-type: none"> • Oltre quanto previsto ai punti precedenti, si consiglia uno studio attento delle cause e la pianificazione di adeguate azioni correttive mirate all'attenuazione della rumorosità associata alle fasi/attività con rumorosità misurata pari o superiore a 87 dB(A).
	<p>LEX, 8h > 87 (VLE = valori limite di esposizione)</p> <p>L_{picco,C} > 140 dB [C]</p>	5	<p>Il valore limite di 87 dB(A) e p_{peak} = 140 dB(C) non deve mai essere superato, tenuto conto dell'attenuazione dei DPI per l'udito.</p> <p>Se, nonostante l'adozione delle misure di prevenzione e protezione, si individuano esposizioni superiori a detti valori, il datore di lavoro:</p> <ul style="list-style-type: none"> • varia i DPI in dotazione. La scelta dovrà essere effettuata considerando che la nuova attenuazione sia sufficiente; • individua le cause dell'esposizione eccessiva e adotta misure immediate per riportare l'esposizione al di sotto dei valori limite; • modifica le misure di protezione e di prevenzione per evitare che la situazione si ripeta; • pianifica un aggiornamento della valutazione di esposizione a rumore, per verificare che i nuovi DPI consentano di rispettare il valore limite di esposizione.

Valutazione

Misure preventive e protettive attuate

MISURE DI PREVENZIONE

- Acquisto delle macchine o attrezzature meno rumorose disponibili sul mercato (mediante la valutazione dei livelli sonori riportati nei documenti di certificazione o nelle banche dati);
- Realizzazione della manutenzione periodica delle macchine e attrezzature;
- Riduzione del livello di rumore mediante l'adozione di procedure di lavoro meno rumorose;
- Riduzione dell'esposizione indiretta (nessun lavoratore deve operare o stazionare inutilmente vicino a macchine o attrezzature rumorose);
- Ubicazione delle macchine o delle lavorazioni più rumorose in zone delimitate e con accesso limitato;
- Informazione e formazione dei lavoratori sugli effetti del rumore, sull'esposizione indiretta e le procedure di lavoro meno rumorose;
- Adozione di DPI per l'udito efficaci;
- Addestramento dei lavoratori sull'uso corretto dei dispositivi di protezione dell'udito;
- I luoghi di lavoro dove i lavoratori possono essere esposti a un rumore sopra i valori superiori di azione sono indicati da appositi segnali. Dette aree sono inoltre delimitate e l'accesso alle stesse è limitato, ove ciò sia tecnicamente possibile e giustificato dal rischio di esposizione.

Misure preventive e protettive da attuare

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'ATTIVITÀ

I rischi derivanti dall'esposizione a rumore devono essere ridotti al minimo, in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico, mediante misure tecniche, organizzative e procedurali concretamente attuabili, privilegiando gli interventi alla fonte.

Non superare il tempo dedicato nella settimana all'attività di maggior esposizione adottando, ove del caso, la rotazione fra il personale (da prendere in considerazione per gli addetti a lavorazioni che determinano un LEX,8h minore o uguale a 87 dB(A), con attività che presentano uno o più Leq (LAeq) maggiori di 87 dB(A)).

Il personale che risulta esposto ad un livello personale uguale o superiore agli 80 dB(A) deve essere informato e formato sui rischi derivanti dall'esposizione al rumore, sulle modalità per individuare e segnalare eventuali effetti negativi per la salute (sintomi) derivanti dall'esposizione, sui valori limite di esposizione e valori di azione, sulle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione e sull'uso corretto dei DPI (otoprotettori); inoltre, deve essere fornito di DPI (otoprotettori) se ne fa richiesta.

Tutto il personale esposto a rumorosità superiori a 85 dB(A) deve essere fornito di idonei dispositivi di protezione individuali (otoprotettori) e sottoposto all'addestramento per il loro corretto uso.

DURANTE L'ATTIVITÀ

Nella scelta delle lavorazioni devono essere privilegiati i processi lavorativi meno rumorosi e le attrezzature silenziose.

Le attrezzature da impiegare devono essere idonee alle lavorazioni da effettuare, correttamente installate, mantenute ed utilizzate.

Le sorgenti rumorose devono essere il più possibile separate e distanti dai luoghi di lavoro.

Le zone caratterizzate da elevati livelli di rumorosità devono essere segnalate.

Nei luoghi di lavoro che possono comportare, per un lavoratore che vi svolga la propria mansione per l'intera giornata lavorativa, un'esposizione quotidiana personale superiore a 85 dB(A) oppure un valore della pressione acustica istantanea non ponderata superiore a 137 dB è esposta una segnaletica appropriata. Tali luoghi sono inoltre perimetrati e soggetti ad una limitazione di accesso qualora il rischio di esposizione lo giustifichi e tali

provvedimenti siano possibili.

La riduzione ulteriore del rischio può essere ottenuta ricorrendo a misure organizzative quali la riduzione della durata delle lavorazioni rumorose e l'introduzione di turni di lavoro.

Nel caso in cui l'esposizione al rumore sia pari o al di sopra degli 85 dB(A), il datore di lavoro esige che i lavoratori utilizzino i dispositivi di protezione individuale dell'udito; i lavoratori devono utilizzarli.

Evitare soste prolungate in corrispondenza delle lavorazioni di maggior rumorosità (da prendere in considerazione quando sono presenti attività che eccedono il limite superiore della fascia di appartenenza, in particolare riferita ai responsabili tecnici ed assistenti).

Evitare di sostare o eseguire lavori in prossimità delle macchine in funzione.

I carter ed i rivestimenti degli organi motore devono essere tenuti chiusi.

Evitare urti o impatti tra materiali metallici (da prendere in considerazione in particolare per gli addetti ad operazioni di scarico, carico e montaggio di materiali e attrezzature metalliche).

Evitare di installare le sorgenti rumorose nelle immediate vicinanze della zona di lavorazione.

Evitare di tenere l'ago del vibratore a contatto con i casseri (da prendere in considerazione per gli addetti ai getti).

Durante le fasi di lavoro che eccedono gli 85 dB(A), non devono essere svolte altre lavorazioni nelle immediate vicinanze. Se necessario queste devono risultare opportunamente distanziate.

Sorveglianza sanitaria

I lavoratori la cui esposizione al rumore raggiunge i valori superiori di azione ovvero $LEX = 85 \text{ dB(A)}$ e $p_{peak} = 137 \text{ dB}$ sono sottoposti a sorveglianza sanitaria secondo i principi generali di cui all'articolo 41 a cura del medico competente.

La sorveglianza sanitaria comprende:

- a) una visita medica preventiva effettuata prima di adibire il lavoratore alla mansione che comporta l'esposizione, al fine di constatare l'assenza di controindicazioni al lavoro
- b) una visita medica periodica effettuata di norma una volta l'anno o con periodicità diversa stabilita dal medico competente, per controllare lo stato di salute del lavoratore
- c) una visita medica su richiesta del lavoratore, esposto a livelli superiori al valore inferiore di azione $LEX = 80 \text{ dB(A)}$ e $p_{peak} = 135 \text{ dB}$ qualora sia ritenuta dal medico competente correlata al rischio professionale o alle sue condizioni di salute.

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

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

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

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

Nel caso in cui la sorveglianza sanitaria riveli in un lavoratore un'alterazione apprezzabile dello stato di salute correlata al rischio specifico, il medico competente ne informa il lavoratore e, nel rispetto del segreto professionale, il datore di lavoro, il quale provvederà a:

- a) sottoporre a revisione la valutazione dei rischi;
- b) sottoporre a revisione le misure predisposte per eliminare o ridurre i rischi.

Formazione ed informazione

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

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

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

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

- a) alle misure adottate per la protezione dal rischio rumore;

- b) all'entità e al significato dei valori limite di esposizione e dei valori di azione nonché ai potenziali rischi associati;
- c) ai risultati della valutazione, misurazione o calcolo dei livelli di esposizione;
- d) alle modalità per individuare e segnalare gli effetti negativi dell'esposizione per la salute;
- e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e agli obiettivi della stessa;
- f) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione;
- g) all'uso corretto di adeguati dispositivi di protezione individuale e alle relative indicazioni e controindicazioni sanitarie all'uso.
- L'informazione e la formazione di cui sopra sono fornite prima che i lavoratori siano adibiti alle attività in questione, e ripetute, con frequenza almeno triennale, e comunque ogni qualvolta si verificano nelle lavorazioni cambiamenti che influiscono sulla natura e sul grado dei rischi.
- I verbali di avvenuta formazione e informazione dei lavoratori sono conservati presso la sede operativa.

Esito della valutazione del rischio

Si riportano di seguito le mansioni (gruppi omogenei) dei lavoratori esposti al rischio rumore con le relative esposizioni ai sensi del D.Lgs. 81/2008, espresse secondo le fasce di appartenenza e gli indici di attenzione del rischio indicati nella tabella del presente documento.

Tabella 1: Fasce di appartenenza al rischio rumore senza l'attenuazione di DPI

I.A.	FASCIA DI APPARTENENZA [dB(A)]	MANSIONE \ LAVORATORE \ REPARTO	MISURE
0	$LEX_d \leq 80$ $p_{peak} \leq 135$	Mansione Autista trasporto materiale in cantiere Mansione Impiegato commerciale Mansione Addetto alla vendita zona mostra	Il rischio è presente ad un livello irrilevante, e non è prevedibile che aumentino in futuro. La valutazione viene terminata, non sono necessarie ulteriori misure.
1	$80 < LEX_d \leq 85$ $135 < p_{peak} \leq 137$	Addetti utilizzo gru a caricatore Addetti Selezione e cernita Addetti lavorazione metalli	Il rischio è presente ad un livello Basso e viene tenuto sotto controllo attuando le misure previste dalla normativa vigente: <ul style="list-style-type: none"> • Consegna dei DPI di protezione dell'udito e uso facoltativo da parte dei lavoratori • Sorveglianza sanitaria sul rischio specifico solo su richiesta del lavoratore • Informazione e formazione dei lavoratori esposti
	$85 < LEX_d \leq 87$ $137 < p_{peak} \leq 140$	Non esistono gruppi di lavoratori o reparti esposti a questa fascia di rischio in questo documento	Il rischio è presente ad un livello medio e viene tenuto sotto controllo attuando le misure previste dalla normativa vigente: <ul style="list-style-type: none"> • Consegna dei DPI di protezione dell'udito e uso obbligatorio da parte dei lavoratori • Sorveglianza sanitaria sul rischio specifico a cura del medico competente • Informazione e formazione dei lavoratori esposti • Turnazione degli addetti • Verificare l'adeguatezza dei DPI • Segnalare con idonea cartellonistica l'area a rischio • Prevedere un adeguato programma di manutenzione delle attrezzature rumorose

11.15. STRESS**Descrizione del rischio****Che cosa è lo stress**

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

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

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

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

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

Criterio di calcolo adottato per la valutazione del rischio

La valutazione del rischio è articolata in 3 fasi:

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

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

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

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

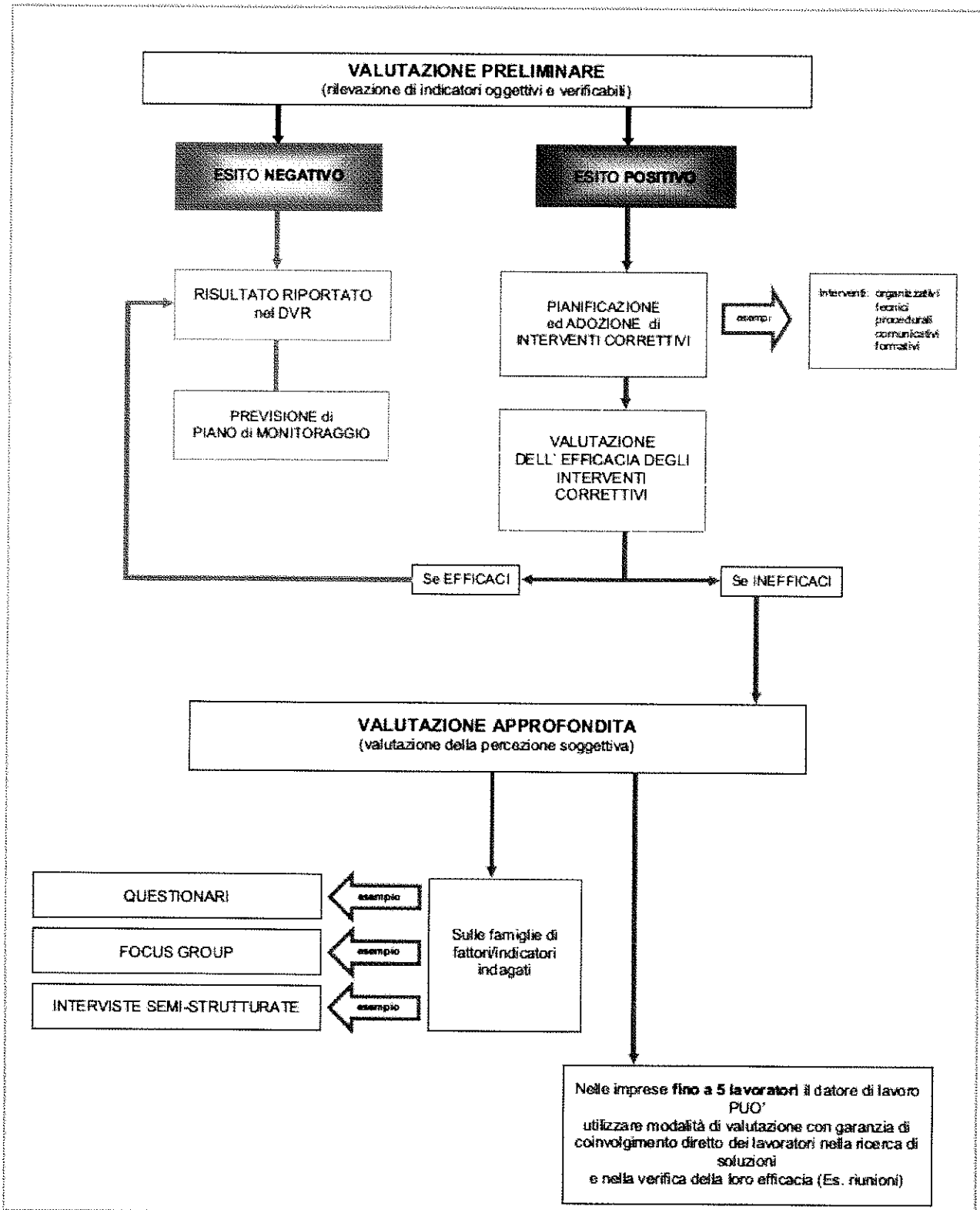
- indici infortunistici, assenze per malattie, turnover, segnalazioni al medico competente, assenteismo, ferie non godute, procedimenti, sanzioni, rotazione del personale, istanze giudiziarie
- rapporti interpersonali, autonomia decisionale, evoluzione della carriera, ruolo nell'ambito dell'organizzazione, interfaccia casa/lavoro, conciliazione vita/lavoro
- orario di lavoro, ambiente di lavoro e attrezzature di lavoro, pianificazione dei compiti, carico di lavoro, ritmo di lavoro

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

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

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

Il procedimento è schematizzato nel grafico che segue:



FASE 1- VALUTAZIONE INDICATORI OGGETTIVI STRESS LAVORO CORRELATO

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

- AREA INDICATORI AZIENDALI (10 indicatori)
- AREA CONTENUTO DEL LAVORO (4 aree di indicatori)
- AREA CONTESTO DEL LAVORO (6 aree di indicatori)

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

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

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

AREA	TOTALE PUNTEGGIO PER AREA
CONTENUTO DEL LAVORO	
CONTESTO DEL LAVORO	
INDICATORI AZIENDALI*	
TOTALE PUNTEGGIO RISCHIO	

Rischio non rilevante

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

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

Rischio medio

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

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

Rischio alto

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

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

I – EVENTI SENTINELLA

Gli indicatori aziendali sono riferiti all'andamento negli ultimi 3 anni.

Nel caso in cui la risposta INALTERATO(*) corrisponda a 0, si segna la X nella casella DIMINUITO (ad esempio: la sua azienda ha 0 (zero) infortuni negli ultimi 3 anni. Seguendo le istruzioni dovrebbero segnare INALTERATO perché non ci sono variazioni. In questo caso però, INALTERATO indica una condizione non cambiata perché non migliorabile; motivo per cui la X si segna su diminuito e non su inalterato).

N	INDICATORE	Diminuito	Inalterato	Aumentato	PUNTEGGIO	NOTE
1	INDICI INFORTUNISTICI	0 <input checked="" type="radio"/>	1 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	
$\frac{\text{n}^\circ \text{ infortuni}}{\text{n}^\circ \text{ lavoratori}} \times 100$ ultimo anno diminuito, inalterato, aumentato rispetto a:		$\frac{\text{n}^\circ \text{ infortuni totali negli ultimi 3 anni}}{\text{n}^\circ \text{ lavoratore degli ultimi 3 anni}} \times 100$		(sono compresi anche gli infortuni "in itinere" in presenza di lavoro a turni)		
2	ASSENZA PER MALATTIA*	0 <input type="checkbox"/>	1 <input checked="" type="radio"/>	4 <input type="checkbox"/>	
(*) devono essere considerati i giorni di assenza per malattia indipendentemente dalla sua natura. Sono escluse maternità, allattamento						
3	%ASSENZE dal lavoro	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	
...% Assenze dal lavoro[ad esempio: permessi per malattia; periodi di aspettativa per motivi personali; assenze ingiustificate; mancato rispetto dell'orario minimo di lavoro (ritardi, uscite anticipate, ecc.)] Non si considera assenza quella legata ad una agitazione di carattere sindacale e/o ad assemblee autorizzate. Formula di calcolo: [Num. ore lavorative perse/Num. ore lavoro potenziali lavorabili da contratto] x 100						
4	% FERIE NON GODUTE	0 <input type="checkbox"/>	1 <input checked="" type="radio"/>	4 <input type="checkbox"/>	
...% Ferie non godute Intese come ferie maturate e non godute una volta trascorso il periodo della legge per la relativa fruizione. Formula di calcolo: [Num. di giorni di ferie non usufruite/Num. di giorni di ferie contrattualmente previste e maturate+] x 100						
5	% TRASFERIMENTI INTERNI RICHIESTI DAL PERSONALE	0 <input checked="" type="radio"/>	1 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	
$\frac{\text{N}^\circ \text{ trasferimenti richiesti}}{\text{N}^\circ \text{ lavoratori}} \times 100$ ultimo anno diminuito, inalterato, aumentato rispetto a		$\frac{\text{n}^\circ \text{ trasferimenti richiesti negli ultimi 3 anni}}{\text{n}^\circ \text{ lavoratore degli ultimi 3 anni}} \times 100$				
6	% ROTAZIONE DEL PERSONALE (Usciti-entrati dall'azienda)	0 <input checked="" type="radio"/>	1 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	
$\frac{\text{n}^\circ \text{ usciti+entrati}}{\text{n}^\circ \text{ lavoratori}} \times 100$ ultimo anno diminuito, inalterato, aumentato rispetto a:		$\frac{\text{n}^\circ \text{ usciti + entrati negli ultimi 3 anni}}{\text{n}^\circ \text{ lavoratore degli ultimi 3 anni}} \times 100$				

N	INDICATORE	Diminuito	Inalterato	Aumentato	PUNTEGGIO	NOTE
7	PROCEDIMENTI, SANZIONI DISCIPLINARI	0 <input checked="" type="radio"/>	1 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	
8	RICHIESTE VISITE MEDICHE STRAORDINARIE COMPETENTE	0 <input checked="" type="radio"/>	1 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	
9	SEGNALAZIONI FORMALIZZATE DI LAMENTI DEI LAVORATORI ALL'AZIENDA O AL MEDICO COMPETENTE	0 - NO <input checked="" type="radio"/>		4 - SI <input type="checkbox"/>	
10	ISTANZE GIUDIZIARIE PER LICENZIAMENTO/ DEMANSIONAMENTO/ MOLESTIE MORALI e/o SESSUALI	0 - NO <input checked="" type="radio"/>		4 - SI <input type="checkbox"/>	
TOTALE PUNTEGGIO						

II – AREA CONTENUTO DEL LAVORO

AMBIENTE DI LAVORO ED ATTREZZATURE DI LAVORO (Fare riferimento al Documento di valutazione dei rischi)						
N	INDICATORE	Si	No	CORREZIONE PUNTEGGIO	PUNTEGGIO FINALE	NOTE
1	Esposizione a rumore sup. al secondo livello d'azione	1 <input type="checkbox"/>	0 <input checked="" type="radio"/>			
2	Inadeguato confort acustico (ambiente non industriale)	1 <input type="checkbox"/>	0 <input checked="" type="radio"/>			
3	Rischio cancerogeno/chimico non irrilevante	1 <input checked="" type="radio"/>	0 <input type="checkbox"/>			
4	Microclima adeguato	0 <input type="checkbox"/>	1 <input checked="" type="radio"/>			
5	Adeguato illuminamento con particolare riguardo alle attività ad elevato impegno visivo (VDT, lavori fini, ecc.)	0 <input checked="" type="radio"/>	1 <input type="checkbox"/>			
6	Rischio movimentazione manuale dei carichi	1 <input checked="" type="radio"/>	0 <input type="checkbox"/>			
7	Disponibilità adeguati e confortevoli DPI	0 <input checked="" type="radio"/>	1 <input type="checkbox"/>			Se non previsti, segnare SI
8	Lavoro a rischio di aggressione fisica/lavoro solitario	1 <input type="checkbox"/>	0 <input checked="" type="radio"/>			
9	Segnaletica di sicurezza chiara, immediata e pertinente ai rischi	0 <input checked="" type="radio"/>	1 <input type="checkbox"/>			
10	Esposizione a vibrazione superiore al limite d'azione	1 <input type="checkbox"/>	0 <input checked="" type="radio"/>			
11	Adeguata manutenzione macchine ed attrezzature	0 <input checked="" type="radio"/>	1 <input type="checkbox"/>			
12	Esposizione a radiazioni ionizzanti	1 <input checked="" type="radio"/>	0 <input type="checkbox"/>			
13	Esposizione a rischio biologico	1 <input checked="" type="radio"/>	0 <input type="checkbox"/>			
TOTALE PUNTEGGIO						

PIANIFICAZIONE DEI COMPITI						
N	INDICATORE	Si	No	CORREZIONE PUNTEGGIO	PUNTEGGIO FINALE	NOTE
14	Il lavoro subisce frequenti interruzioni	1 <input type="checkbox"/>	0 <input checked="" type="checkbox"/>			
15	Adeguatezza delle risorse strumentali necessarie allo svolgimento dei compiti	0 <input checked="" type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>			
16	E' presente un lavoro caratterizzato da alta monotonia	1 <input checked="" type="checkbox"/>	0 <input type="checkbox"/>			
17	Lo svolgimento della mansione richiede di eseguire più compiti contemporaneamente	1 <input type="checkbox"/>	0 <input checked="" type="checkbox"/>			
18	Chiara definizione dei compiti	0 <input checked="" type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>			
19	Adeguatezza delle risorse umane necessarie allo svolgimento dei compiti	0 <input checked="" type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>			
TOTALE PUNTEGGIO						

CARICO DI LAVORO – RITMO DI LAVORO						
N	INDICATORE	Si	No	CORREZIONE PUNTEGGIO	PUNTEGGIO FINALE	NOTE
20	I lavoratori hanno autonomia nell'esecuzione dei compiti	0 <input checked="" type="radio"/>	1 <input type="radio"/>			
21	Ci sono frequenti variazioni imprevedibili della quantità di lavoro	1 <input type="radio"/>	0 <input checked="" type="radio"/>			
22	Vi è assenza di attività per lunghi periodi nel turno lavorativo	1 <input type="radio"/>	0 <input checked="" type="radio"/>			
23	E' presente un lavoro caratterizzato da alta ripetitività	1 <input type="radio"/>	0 <input checked="" type="radio"/>			
24	Il ritmo lavorativo per l'esecuzione del compito, è prefissato	1 <input type="radio"/>	0 <input checked="" type="radio"/>			
25	Il lavoratore non può agire sul ritmo della macchina	1 <input checked="" type="radio"/>	0 <input type="radio"/>			Se non previsto segnare NO
26	I lavoratori devono prendere decisioni rapide	1 <input type="radio"/>	0 <input checked="" type="radio"/>			
27	Lavoro con utilizzo di macchine ed attrezzature ad alto rischio	1 <input checked="" type="radio"/>	0 <input type="radio"/>			
28	Lavoro con elevata responsabilità per terzi, impianti e produzione	1 <input type="radio"/>	0 <input checked="" type="radio"/>			
TOTALE PUNTEGGIO						

ORARIO DI LAVORO						
N	INDICATORE	Si	No	CORREZIONE PUNTEGGIO	PUNTEGGIO FINALE	NOTE
29	E' presente regolarmente un orario lavorativo superiore alle 8 ore	1 <input type="checkbox"/>	0 <input checked="" type="radio"/>			
30	Viene abitualmente svolto lavoro straordinario	1 <input checked="" type="radio"/>	0 <input type="checkbox"/>			
31	E' presente orario di lavoro rigido (non flessibile)?	1 <input checked="" type="radio"/>	0 <input type="checkbox"/>			
32	La programmazione dell'orario varia frequentemente	1 <input type="checkbox"/>	0 <input checked="" type="radio"/>			
33	Le pause di lavoro sono chiaramente definite	0 <input checked="" type="radio"/>	1 <input type="checkbox"/>			
34	E' presente il lavoro a turni	1 <input type="checkbox"/>	0 <input checked="" type="radio"/>			
35	E' presente il lavoro a turni notturni	1 <input type="checkbox"/>	0 <input checked="" type="radio"/>			
36	E' presente il turno notturno fisso o a rotazione	1 <input type="checkbox"/>	0 <input checked="" type="radio"/>			
TOTALE PUNTEGGIO						

III – AREA DI CONTESTO DEL LAVORO

FUNZIONE E CULTURA ORGANIZZATIVA						
N	INDICATORE	Si	No	CORREZIONE PUNTEGGIO	PUNTEGGIO FINALE	NOTE
37	Diffusione organigramma aziendale	0 <input checked="" type="radio"/>	1 <input type="checkbox"/>			
38	Presenza di procedure aziendali	0 <input checked="" type="radio"/>	1 <input type="checkbox"/>			
39	Diffusione delle procedure aziendali ai lavoratori	0 <input checked="" type="radio"/>	1 <input type="checkbox"/>			
40	Diffusione degli obiettivi aziendali ai lavoratori	0 <input checked="" type="radio"/>	1 <input type="checkbox"/>			
41	Presenza di un sistema di gestione della sicurezza aziendale	0 <input type="checkbox"/>	1 <input checked="" type="radio"/>			
42	Presenza di un sistema di comunicazione aziendale (bacheca, internet, busta paga, volantini...)	0 <input checked="" type="radio"/>	1 <input type="checkbox"/>			
43	Effettuazione riunioni/incontri tra dirigenti e lavoratori	0 <input checked="" type="radio"/>	1 <input type="checkbox"/>			
44	Presenza di un piano formativo per la crescita professionale dei lavoratori	0 <input checked="" type="radio"/>	1 <input type="checkbox"/>			
45	Presenza di momenti di comunicazione dell'azienda a tutto il personale	0 <input checked="" type="radio"/>	1 <input type="checkbox"/>			
46	Presenza di codice etico e di comportamento* (esclusi codici disciplinari)	0 <input type="checkbox"/>	1 <input checked="" type="radio"/>			
47	Identificazione di un referente per l'ascolto e la gestione dei casi di disagio lavorativo (stress/mobbing...)	0 <input type="checkbox"/>	1 <input checked="" type="radio"/>			
TOTALE PUNTEGGIO						

(*) Codice di comportamento: atto di carattere volontario, assunto dal datore di lavoro (pubblico e privato) al fine di promuovere un clima favorevole al rispetto della dignità della persona che lavora. Il codice integra, affianca e supporta le regole contenute nei contratti collettivi e nelle leggi ed ha specifiche funzioni di prevenzione dei comportamenti vietati favorendo l'emersione delle situazioni latenti.

RUOLO NELL'AMBITO DELL'ORGANIZZAZIONE						
N	INDICATORE	Si	No	CORREZIONE PUNTEGGIO	PUNTEGGIO FINALE	NOTE
48	I lavoratori conoscono la linea gerarchica aziendale	0 <input checked="" type="radio"/>	1 <input type="radio"/>			
49	I ruoli sono chiaramente definiti	0 <input checked="" type="radio"/>	1 <input type="radio"/>			
50	Vi è una sovrapposizione di ruoli differenti sulle stesse persone (capo turno/preposto /responsabile qualità)	1 <input type="radio"/>	0 <input checked="" type="radio"/>			
51	Accade di frequente che i dirigenti/preposti forniscano informazioni contrastanti circa il lavoro da svolgere	1 <input type="radio"/>	0 <input checked="" type="radio"/>			
TOTALE PUNTEGGIO						

EVOLUZIONE DELLA CARRIERA						
N	INDICATORE	Si	No	CORREZIONE PUNTEGGIO	PUNTEGGIO FINALE	NOTE
52	Sono definiti i criteri per l'avanzamento di carriera	0 <input checked="" type="radio"/>	1 <input type="radio"/>			
53	Esistono sistemi di valutazione dei dirigenti/capi in relazione alla corretta gestione del personale subordinato	0 <input checked="" type="radio"/>	1 <input type="radio"/>			
54	Esistono sistemi di verifica del raggiungimento degli obiettivi di sicurezza	0 <input checked="" type="radio"/>	1 <input type="radio"/>			
TOTALE PUNTEGGIO						

AUTONOMIA DECISIONALE – CONTROLLO DEL LAVORO						
N	INDICATORE	Si	No	CORREZIONE PUNTEGGIO	PUNTEGGIO FINALE	NOTE
55	Il lavoro dipende da compiti precedentemente svolti da altri	1 <input type="checkbox"/>	0 <input checked="" type="radio"/>			
56	I lavoratori hanno sufficiente autonomia per l'esecuzione dei compiti	0 <input checked="" type="radio"/>	1 <input type="checkbox"/>			
57	I lavoratori hanno a disposizione le informazioni sulle decisioni aziendali relative al gruppo di lavoro	0 <input checked="" type="radio"/>	1 <input type="checkbox"/>			
58	Sono predisposti strumenti di partecipazione decisionale dei lavoratori alle scelte aziendali	0 <input checked="" type="radio"/>	1 <input type="checkbox"/>			
59	Sono presenti rigidi protocolli di supervisione sul lavoro svolto	1 <input type="checkbox"/>	0 <input checked="" type="radio"/>			
TOTALE PUNTEGGIO						

RAPPORTI INTERPERSONALI SUL LAVORO						
N	INDICATORE	Si	No	CORREZIONE PUNTEGGIO	PUNTEGGIO FINALE	NOTE
60	Possibilità di comunicare con i dirigenti di grado superiore da parte dei lavoratori	0 <input checked="" type="radio"/>	1 <input type="checkbox"/>			
61	Vengono gestiti eventuali comportamenti prevaricatori o illeciti da aperte dei superiori e dei colleghi	0 <input checked="" type="radio"/>	1 <input type="checkbox"/>			
62	Vi è la segnalazione frequente di conflitti /litigi	1 <input type="checkbox"/>	0 <input checked="" type="radio"/>			
TOTALE PUNTEGGIO						

INTERFACCIA CASA LAVORO – CONCILIAZIONE VITA/LAVORO						
N	INDICATORE	Si	No	CORREZIONE PUNTEGGIO	PUNTEGGIO FINALE	NOTE
63	Possibilità di effettuare la pausa pasto in luogo adeguato - mensa aziendale	0 <input checked="" type="radio"/>	1 <input type="checkbox"/>			
64	Possibilità di orario flessibile	0 <input type="checkbox"/>	1 <input checked="" type="radio"/>			
65	Possibilità di raggiungere il posto di lavoro con mezzi pubblici/navetta dell'impresa	0 <input checked="" type="radio"/>	1 <input type="checkbox"/>			
66	Possibilità di svolgere lavoro part-time verticale/orizzontale	0 <input type="checkbox"/>	1 <input checked="" type="radio"/>			
TOTALE PUNTEGGIO						

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**

FASE 2: IDENTIFICAZIONE DELLA CONDIZIONE DI RISCHIO E PIANIFICAZIONE DELLE AZIONI DI MIGLIORAMENTO

IDENTIFICAZIONE DELLA CONDIZIONE DI RISCHIO

I – EVENTI SENTINELLA						
INDICATORE	TOTALE PUNTEGGIO PER INDICATORE	MEDIANO		MEDIO 25 – 50%		
		DA	A	DA	A	
INDICATORI AZIENDALI *		0	11	11	20	
TOTALE PUNTEGGIO		0		2		5

II – AREA CONTENUTO DEL LAVORO						
INDICATORE	TOTALE PUNTEGGIO PER INDICATORE	MEDIANO		MEDIO 25-50%		
		DA	A	DA	A	
Ambiente di lavoro ed attrezzature di lavoro		6	9	6	9	
Pianificazione dei compiti		3	4	3	4	
Carico di lavoro – ritmo di lavoro		5	7	5	7	
Orario di lavoro		3	5	3	5	
TOTALE PUNTEGGIO		14		14		25

III - CONTESTO DEL LAVORO				
INDICATORE	TOTALE PUNTEGGIO PER INDICATORE	MEDIO 25 - 50%		
		DA	A	
Funzione e cultura organizzativa		5	7	
Ruolo nell'ambito dell'organizzazione		2	3	
Evoluzione della carriera		2		
Autonomia decisionale controllo del lavoro		2	3	
Rapporti interpersonali sul lavoro		2	3	
Interfaccia casa lavoro conciliazione vita/lavoro*				
TOTALE PUNTEGGIO		9	17	

(*) 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. 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
CONTENUTO DEL LAVORO	
CONTESTO DEL LAVORO	
INDICATORI AZIENDALI*	
TOTALE PUNTEGGIO RISCHIO	

(*) 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 11 e 20 si inserisce nella tabella finale il valore **2**
 Se il risultato del punteggio è compreso tra 21 e 40 si inserisce nella tabella finale il valore **5**

TABELLA DI LETTURA: TOTALE PUNTEGGIO RISCHIO

DA	A	LIVELLO DI RISCHIO	NOTE
0	17	Non rilevante 25%	L'analisi degli indicatori non evidenzia particolari condizioni organizzative che possono determinare la presenza di stress correlato al lavoro. Nel caso in cui la valutazione preliminare del rischio da stress da lavoro-correlato identifichi un "rischio non rilevante", tale risultato va riportato nel DVR e si dovrà prevedere un "piano di monitoraggio", ad esempio anche attraverso un periodico controllo dell'andamento degli eventi sentinella.
18	34	RISCHIO MEDIO 50%	L'analisi degli indicatori evidenzia condizioni organizzative che possono determinare la presenza di stress-correlato; vanno adottate azioni correttive e successivamente va verificata l'efficacia degli interventi stessi; in caso di inefficacia, si procede, alla fase di valutazione approfondita. Per ogni condizione identificata con punteggio MEDIO, si devono adottare adeguate azioni correttive (ad es. interventi organizzativi, tecnici, procedurali, comunicativi, formativi) riferite, in modo specifico, agli indicatori di contenuto e/o di contesto che presentano i valori di rischio più elevato. Successivamente va verificata, anche attraverso un monitoraggio effettuato con le stesse "liste di controllo", l'efficacia delle azioni correttive; se queste ultime risultano inefficaci, si passa alla valutazione approfondita.
35	67	RISCHIO ALTO + di 50%	L'analisi degli indicatori evidenzia una situazione di alto rischio stress lavoro-correlato tale da richiedere il ricorso ad azioni correttive immediate. Si adottano le azioni correttive corrispondenti alle criticità rilevate; successivamente va verificata l'efficacia degli interventi correttivi; in caso di inefficacia, si procede alla fase di valutazione approfondita. Per ogni condizione identificata con punteggio ALTO, riferito ad una singola area, si devono adottare adeguate azioni correttive (ad es. interventi organizzativi, tecnici, procedurali, comunicativi, formativi) riferite in modo specifico agli indicatori di contesto e/o di contenuto con i valori di rischio stress più elevato. Successivamente va verificata, anche attraverso un monitoraggio effettuato con le stesse "liste di controllo", l'efficacia delle azioni correttive; se queste ultime risultano inefficaci, si passa alla valutazione approfondita.

FASE 3- VALUTAZIONE PERCEZIONE DELLO STRESS DEI LAVORATORI

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

Valutazione

Misure preventive e protettive attuate

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

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

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

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

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

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

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

Sorveglianza sanitaria

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

La sorveglianza sanitaria rappresenta anche un'occasione per rilevare elementi soggettivi di percezione del rischio, che in qualunque contesto possono essere utilizzati ai fini della valutazione e dell'individuazione degli interventi di eliminazione o riduzione del rischio. Quando, quindi, si deve attuare la sorveglianza sanitaria? In tutti i casi in cui si evidenzia un rischio residuo non basso che non può essere ridotto con interventi sull'organizzazione del lavoro. Al di sotto di tale soglia sono comunque sempre possibili le visite mediche a richiesta del lavoratore (art. 41, comma 1 lettera b e comma 2 lettera c). Inoltre possono essere attuati interventi di promozione della salute (art. 25, comma 1 lettera a).

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

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

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

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

Formazione ed informazione

[Informazione e formazione dei lavoratori esposti]

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

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

La formazione e l'informazione dei lavoratori esposti viene effettuata dal datore di lavoro secondo le indicazioni della normativa vigente e sulla base dei risultati della valutazione dei rischi, trasmessi dal Servizio di prevenzione e protezione e dal medico competente. In relazione a questo rischio specifico i lavoratori dovranno ricevere un'adeguata formazione, informazione e istruzioni con particolare riguardo a:

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

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

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

Esito della valutazione del rischio

Per la quantificazione del livello del rischio sono stati analizzati i parametri o fattori di rischio prescritti dall'articolo 174 comma 1) del D.Lgs. 81/2008. L'algoritmo di calcolo effettua la somma sui pesi associati alle opzioni scelte e in base al valore ottenuto calcola il valore della probabilità.

Viene infine effettuato il prodotto di P x M e in base al risultato si avrà:

VALORE P x M	RISCHIO	MANSIONE\LAVORATORI	DESCRIZIONE
≤ 1	Irrilevante	Non esistono gruppi di lavoratori esposti a questa fascia di rischio in questo documento	La valutazione viene terminata perché il rischio non è presente.
$1 < R \leq 6$	Basso	Tutte le mansioni	La valutazione viene terminata, non sono necessarie ulteriori misure.
$6 < R \leq 9$	Accettabile	Non esistono gruppi di lavoratori esposti a questa fascia di rischio in questo documento	L'esposizione viene tenuta sotto controllo ma è possibile portare dei miglioramenti alla protezione. Il mantenimento del rispetto delle norme compete al datore di lavoro e al preposto.
$R > 9$	Alto	Non esistono gruppi di lavoratori esposti a questa fascia di rischio in questo documento	Identificare e porre in atto misure provvisorie urgenti ed immediate per prevenire e controllare l'esposizione al rischio. La valutazione dovrà essere ripetuta successivamente.

11.16. VIBRAZIONE

Descrizione del rischio

INTRODUZIONE

Le vibrazioni sono sollecitazioni fisiche trasmesse per via meccanica al corpo. Possono interessare solo la **zona mano-braccio** - è il caso degli utensili manuali (martelli pneumatici, molatrici manuali, ecc.) - oppure **tutto il corpo**, come nel caso di macchine operatrici con stazionamento dell'operatore sulla macchina stessa (escavatori, pale meccaniche, grandi torni verticali con postazione uomo, ecc.) o le macchine per la movimentazione dei carichi (muletto, carroponete, ecc.).

IL RISCHIO

Le vibrazioni si possono sviluppare in diverse direzioni nello spazio, e trasmettersi al corpo su diversi assi interessando solo alcune zone anatomiche (mano-braccio) oppure la totalità del corpo. Le vibrazioni hanno comportamenti e conseguenze sull'organismo umano diverse in base alla loro frequenza. Le vibrazioni caratteristiche degli ambienti di lavoro hanno frequenze comprese tra i **2** e gli **80 Hz**. Le più basse hanno capacità di trasmissione sull'intero corpo, con effetti sul sistema neurovegetativo (vertigini, problemi di stabilità, nausea, ecc., tipico a 2 Hz è il "mal di mare") e sul sistema muscoloscheletrico, in particolare nelle zone del bacino, della colonna vertebrale, con sofferenza degli organi della cavità addominale. Salendo di frequenza, si ha un effetto più localizzato sul punto di contatto fonte-zona anatomica, con conseguenti infiammazioni del sistema neuro-muscoloscheletrico (mioflogosi, artrosi, ecc.); in particolare, utensili impugnati a mano producono effetti localizzati che comportano la riduzione del flusso sanguigno con comparsa di formicolii, riduzione di sensibilità, mobilità e forza delle dita. I danni correlati possono essere irreversibili. Agli effetti delle vibrazioni a bassa frequenza sopra elencati, se ne possono aggiungere altri:

- Perturbazione dell'equilibrio psicologico.
- Aumento della frequenza cardiaca.
- Aumento della frequenza respiratoria.

In genere, laddove sono presenti vibrazioni, è presente anche rumore; è necessario, perciò, tenere presente che il lavoratore esposto a vibrazioni somma i danni derivanti da queste ai danni derivati dall'esposizione al rumore. Inoltre, per il lavoratore esposto a vibrazioni, come nel caso del rumore, possiamo identificare i seguenti rischi aggiuntivi:

- Riduzione del potenziale produttivo dell'individuo e della qualità del lavoro.
- Aumento degli errori.
- Difficoltà di comunicazione tra gli individui (se è presente anche il rumore).
- Riduzione della concentrazione e del livello di attenzione.
- Aumento del rischio di infortunio.

Esito della valutazione del rischio

Per la quantificazione del livello del rischio sono stati analizzati i parametri o fattori di rischio prescritti dall'articolo 174 comma 1) del D.Lgs. 81/2008. L'algoritmo di calcolo effettua la somma sui pesi associati alle opzioni scelte e in base al valore ottenuto calcola il valore della probabilità.

Viene infine effettuato il prodotto di P x M e in base al risultato si avrà:

VALORE P x M	RISCHIO	MANSIONE\LAVORATORI	DESCRIZIONE
≤1	Irrilevante	Addetti Selezione e cernita	La valutazione viene terminata perché il rischio non è presente.
1 < R ≤6	Basso	Autista trasporto materiale in cantiere Impiegato commerciale Addetto alla vendita zona mostra	La valutazione viene terminata, non sono necessarie ulteriori misure.
6 < R ≤9	Accettabile	Addetti utilizzo gru a caricatore Addetti lavorazione metalli	L'esposizione viene tenuta sotto controllo ma è possibile portare dei miglioramenti alla protezione. Il mantenimento del rispetto delle norme compete al datore di lavoro e al preposto.
R > 9		Non esistono gruppi di lavoratori esposti a questa fascia di rischio in questo documento	Identificare e porre in atto misure provvisorie urgenti ed immediate per prevenire e controllare l'esposizione al rischio. La valutazione dovrà essere ripetuta successivamente.

11.17. SOLLEVAMENTO E TRASPORTO (UNI ISO 11228-1)**Descrizione del rischio**

Nella MMC, gli elementi tipici dell'attività lavorativa e quelli individuali, presenti singolarmente o in contemporanea, che possono comportare un rischio - più o meno elevato - per il rachide dorso-lombare, sono molteplici. La normativa vigente in materia di igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro prevede l'eliminazione dei rischi stessi e, laddove ciò non sia possibile, la loro riduzione al minimo. Per quanto concerne la MMC, l'annullamento del rischio consiste nell'eliminazione delle manovre di sollevamento e/o trasporto manuale da parte dei lavoratori, attuabile solo attraverso una meccanizzazione o automazione delle fasi di lavoro stesse. In tutti i casi in cui ciò non sia fattibile, si dovrà cercare di eliminare il più possibile tutte le cause (o concause) di rischio che la MMC stessa può comportare (evidenziate nell'Allegato XXXIII del Decreto Legislativo 81/2008 e s.m.i.):

- Caduta del carico.
- Scivolamento/caduta del lavoratore.
- Sforzo fisico.
- Postura scorretta.

Caduta del carico - principali cause:

- Carico troppo pesante.
- Carico ingombrante o difficile da afferrare.
- Carico in equilibrio instabile.

Le principali cause di caduta di un carico durante la sua movimentazione manuale (intesa come "perdita della presa" da parte del lavoratore) sono legate alle caratteristiche dello stesso: tipo, forma, peso. L'elemento peso è una delle componenti determinanti per la riuscita del sollevamento del carico da terra o da altezze molto basse rispetto al baricentro del lavoratore; infatti, la forza e la fatica esercitate dall'operatore per compiere l'azione aumentano con l'aumentare del peso stesso. Quindi, più è pesante il carico, più forza deve esercitare per il mantenimento della "presa", che potrà esaurirsi nel giro di breve tempo causandone la caduta. Inoltre, anche le dimensioni fisiche dell'oggetto movimentato a mano, così come la sua stabilità/consistenza (carico ingombrante, in equilibrio o con contenuto instabile), concorrono alla possibilità di caduta del carico stesso. Infine, un carico difficile da afferrare aumenta sicuramente il rischio di caduta dello stesso, laddove non siano presenti adeguate maniglie per una "presa sicura". Il rischio di caduta di un carico può comportare infortuni agli arti: infortuni da schiacciamento.

Scivolamento/caduta del lavoratore - principali cause:

- Spazio libero insufficiente per lo svolgimento dell'attività.
- Irregolarità e/o dislivelli della pavimentazione.
- Urti contro ostacoli.

Le caratteristiche ambientali del luogo di lavoro possono favorire rischi di scivolamento o caduta del lavoratore, qualora lo spazio libero per lo svolgimento dell'attività sia insufficiente (ambienti stretti o molto arredati, con conseguente rischio di urti contro ostacoli e quindi possibili cadute del lavoratore); qualora il pavimento presenti irregolarità (buche, piastrelle non ben connesse, ecc.), o sia reso scivoloso dal deposito di sostanze oleose presenti nel ciclo produttivo del reparto. Scivolamento e caduta sono rischi presenti anche qualora le scarpe calzate dal lavoratore non siano idonee (zoccoli, scarpe con tacchi, ecc.) o non abbiano un buon grado di attrito tra suola e superficie di appoggio.

Sforzo fisico - principali cause:

- Peso del carico.

- Distanza del carico dal corpo.
- Frequenza della movimentazione del carico.
- Distanze verticali di sollevamento e/o di trasporto orizzontale.
- Tempi di recupero insufficienti.

Lo sforzo necessario per il sollevamento di un carico aumenta con l'aumentare del peso del carico stesso. Normalmente, il lavoratore tende a sollevare manualmente un carico e a trasportarlo tenendolo vicino al proprio corpo; in questo modo, si facilita la distribuzione del peso del carico stesso, oltre che sulla schiena, anche sui muscoli del bacino e delle gambe. Qualora il carico avesse caratteristiche tali da poter causare rischi di ustione o ferite, lo stesso verrà sollevato e trasportato a mano mantenendolo, però, lontano dal corpo. Così facendo, lo sforzo fisico richiesto sarà maggiore come la forza compressiva che viene ad esercitarsi sul tratto lombo-sacrale della colonna vertebrale, aumentando così la probabilità di provocare danni alla schiena. Ovviamente, con l'aumentare della frequenza delle azioni sopra descritte, si verificherà anche un aumento del carico energetico investito dall'organismo, derivato dallo sforzo cui è sottoposto. Analogamente, lo stesso sforzo fisico si riscontrerà per le distanze verticali di sollevamento (aumento degli spazi verticali tra "piano di presa" del carico e "piano di appoggio" dello stesso) e di trasporto su piani orizzontali (aumento delle lunghezze di trasporto manuale di un carico). Di conseguenza, i tempi per recuperare l'energia fisica necessaria alla continuazione dell'attività, senza porre l'organismo sotto stress, dovranno essere adeguati.

Postura scorretta del lavoratore - principali cause:

- Spazi inadeguati.
- Mantenimento di postura fissa per lungo tempo.

Per quanto riguarda l'acquisizione di posizioni di lavoro scorrette e mantenute fisse per lungo tempo, è possibile che queste vengano assunte necessariamente dai lavoratori in presenza di postazioni di lavoro definite e non modificabili, ovvero di un'inadeguata organizzazione del lavoro. Tutti questi elementi di rischio, presi singolarmente o assommati, come già indicato nel capitolo precedente, possono causare patologie al rachide con effetti a breve o a lungo termine:

Effetti a breve termine

Fra gli effetti a breve termine, si evidenziano più frequentemente lesioni traumatiche quali ferite, contusioni, distorsioni articolari, strappi muscolari e/o fratture (infortuni traumatici). Un esempio classico di lesione muscolo-scheletrica è il cosiddetto "colpo della strega", caratterizzato da lombalgia: dolore lancinante al tratto lombare, aggravato da ogni più piccolo tentativo di movimento. I muscoli delle vertebre entrano in uno stato di violenta contrattura, tanto da inclinare spesso tutta la colonna da un lato, rendendo così difficile ogni tentativo di movimento a quel livello. Solitamente, insorge in conseguenza di uno sforzo come quello di sollevare un peso, o nel compiere un movimento brusco di torsione del corpo. Con maggiore frequenza rispetto agli infortuni, tra gli operatori addetti alla MMC si riscontra l'insorgere della fatica, che produce un effetto sulla salute a breve termine il cui recupero è più rapido rispetto agli infortuni traumatici. I sintomi che più comunemente si presentano durante un'operazione che richiede fatica possono essere respiratori, cardiovascolari o muscolari.

Effetti a lungo termine

I danni a lungo termine si possono riassumere in:

- Stress compressivi.
- Artrosi.
- Ernia del disco.

Stress compressivi

Un disco sano, in un soggetto giovane, è elastico ed ha una buona capacità ammortizzatrice. Con l'aumentare dell'età, il disco invecchia e diviene meno capace di sopportare carichi. Nel momento in cui il disco viene frequentemente sottoposto a stress compressivi, dovuti al sollevamento di pesi eccessivi, o dal mantenimento a lungo di una posizione fissa, si verifica una diminuzione dell'elasticità, del volume e della capacità ammortizzatrice dello stesso, che nel tempo potrebbe creare serie difficoltà al lavoratore nella mobilità del rachide.

Artrosi

La colonna vertebrale è uno dei bersagli preferiti dall'artrosi. È particolarmente frequente nel tratto lombare e in quello cervicale, che sono i più mobili. Il disco intervertebrale è l'elemento colpito dall'artrosi; gli altri fenomeni che caratterizzano il quadro artrosico vertebrale sono tutti conseguenti a questa lesione iniziale. Il disco si rammollisce, si assottiglia e si appiattisce in modo non omogeneo, per cui il corpo vertebrale tende a scivolare verso il lato dove il disco è maggiormente usurato. Ciò determina un'irritazione della parte più superficiale dell'osso, il quale reagisce formando speroni ossei detti "becchi artrosici". Queste neoformazioni possono portare, nei casi più gravi, a una fusione di più vertebre tra loro con conseguente limitazione dei movimenti.

Ernia del disco

È la conseguenza più grave di uno stress compressivo: attraverso micro rotture dell'anello fibroso provocate da ripetuti sforzi, la parte centrale del disco fuoriesce, andando a comprimere il nervo. L'ernia del tratto lombosacrale è il danno più frequente tra i lavoratori addetti alla MMC. Il dolore è caratteristico: si origina dalla regione lombo-sacrale e si irradia lungo tutta la gamba, fino al piede. Il dolore è riferito con un senso di bruciore, di scossa elettrica; talvolta si possono associare anche formicolio e senso di freddo.

Esito della valutazione del rischio

LIVELLO DEL RISCHIO	MANSIONE\REPARTO	DESCRIZIONE
BASSO (IR 1-2)	Addetti uffici	Il rischio è presente ad un livello trascurabile o basso. La valutazione viene terminata ora e non è prevedibile che il livello del rischio aumenti in futuro
MEDIO (IR 3-4)	Addetti utilizzo gru a caricatore Addetti Selezione e cernita Addetti lavorazione metalli	Il rischio è presente ad un livello medio, mantenere il livello del rischio sotto controllo con opportune azioni di verifiche periodiche a cura del personale aziendale preposto.
	Non esistono gruppi di lavoratori o reparti esposti a questa fascia di rischio in questo documento	Il rischio è presente a livello elevato, mantenere il livello del rischio sotto controllo con opportune azioni di verifiche periodiche a cura del personale aziendale preposto.

Per quanto riguarda lo spostamento di carichi pesanti il rischio non è presente in quanto tali spostamenti vengono effettuati mediante l'utilizzo di gru a caricatore e carrelli elevatori.

11.18. RISCHI LEGATI AL GENERE ED ETÀ

Rischi legati al genere ed età	
Lavoratori diversamente abili	<p>Verificare le condizioni di esercizio dei posti di lavoro, delle vie di transito, dei servizi igienico-sanitari eliminando le barriere architettoniche al fine di agevolare l'attività lavorativa del lavoratore diversamente abile.</p> <p>Il piano di emergenza deve essere integrato delle procedure da attuare per l'evacuazione dei lavoratori in sicurezza.</p> <p>E' vietato adibire i lavoratori in oggetto ai lavori pericolosi, faticosi ed insalubri o che comportano livelli di esposizione ad agenti fisici, chimici o biologici che possono mettere in pericolo la salute e l'integrità fisica del lavoratore stesso.</p> <p>Sentito il medico competente e il RSPP i lavoratori devono essere dotati di dispositivi di protezione individuale specifici e richiederne l'uso continuativo in ragione della particolare suscettibilità di quest'ultimi rispetto alla generalità dei lavoratori sani.</p>
Rischio: Lavoratori diversamente abili - Mansioni / Lavoratori	
Mansione	Lavoratore
tutti i lavoratori	De Biani Filippo Fabrizio
tutti i lavoratori	Mancini Giuseppe

Lavoratrici madri e gestanti	<p>Per quanto riguarda la tutela delle lavoratrici madri si è proceduto ad informare il personale femminile che deve essere consegnato dall'interessata, un certificato che attesti lo stato di gravidanza, per poter predisporre tutte le cautele necessarie previste dal D.Lgs. 151/2001, per la tutela del nascituro e della madre fino al completamento del periodo di allattamento.</p> <p>In particolare in questo periodo la lavoratrice oltre alle lavorazioni vietate non sarà adibita a mansioni faticose, insalubri, o esposta a vibrazioni e colpi, a movimentazione manuale di carichi con trasporto di pesi, a rumore al di sopra di 80 dB(A), a condizioni microclimatiche sfavorevoli o disagiati, a lavori che comportano una posizione di lavoro in piedi per oltre metà dell'orario di lavoro.</p> <p>In caso di condizioni di lavoro che pregiudicano la salute del bambino e della donna sarà attuato il cambio della mansione come prima ratio, in caso di complicità o di difficoltà al cambio della mansione sarà adottata come ultima ratio l'astensione anticipata.</p> <p>E' vietato adibire le lavoratrici al trasporto e al sollevamento di pesi, nonché ai lavori pericolosi, faticosi ed insalubri previsti nell'Allegato A del D.Lgs. 151/2001.</p> <p>E' vietato adibire le lavoratrici ai lavori pericolosi, faticosi ed insalubri che comportano rischi di esposizione ad agenti previsti nell'Allegato B del D.Lgs. 151/2001.</p> <p>Verificare che per il periodo in cui vige il divieto di gravidanza e allattamento la lavoratrice sia adibita ad altre mansioni qualora ciò non è possibile attivarsi per chiedere l'interdizione anticipata dal lavoro da parte della Direzione Provinciale del Lavoro.</p>
Rischio: Lavoratrici madri e gestanti - Mansioni / Lavoratori	
Mansione	Lavoratore
tutti i lavoratori	Zaccari Marisa
tutti i lavoratori	Farruggio Maria Grazia
tutti i lavoratori	Tinti Barbara
tutti i lavoratori	Farruggio Vanessa
tutti i lavoratori	Vivoli Federica
tutti i lavoratori	Farruggio Oriana Fabiola
tutti i lavoratori	Del Buffa Sonia

11.19. ROA**Descrizione del rischio**

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

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

Radiazioni visibili: radiazioni ottiche di lunghezza d'onda compresa tra 380 e 780 nm;

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

Le sorgenti di radiazioni ottiche possono inoltre essere classificate in coerenti e non coerenti.

Le prime emettono radiazioni in fase fra di loro (i minimi e i massimi delle radiazioni coincidono), e sono generate da LASER, mentre le seconde emettono radiazioni sfasate e sono generate da tutte le altre sorgenti non LASER e dal Sole. Tutte le radiazioni ottiche non generate dal Sole (Radiazioni ottiche naturali) sono di origine artificiale, cioè sono generate artificialmente da dispositivi e non dal Sole.

Principali effetti dannosi della radiazione ottica sull'occhio e la pelle

La tipologia di effetti associati all'esposizione a ROA dipende dalla lunghezza d'onda della radiazione incidente, mentre dall'intensità dipendono sia la possibilità che questi effetti si verifichino che la loro gravità. L'interazione della radiazione ottica con l'occhio e la cute può provocare conseguenze dannose come riportato nella Tabella a seguito

Lunghezza d'onda (nm)	Tipo	Occhio	Pelle	
100 - 280	UV C	fotocheratite	Eritema (scottatura della pelle)	Tumori cutanei Processo accelerato di invecchiamento della pelle
280 - 315	UV B	foto congiuntivite		
315 - 400	UV A	cataratta fotochimica	Reazione di foto sensibilità	Bruciatura della pelle
400 - 780	Visibile	lesione fotochimica e termica della retina		
780 - 1400	IR A	cataratta bruciatura della retina		Bruciatura della pelle
1400 - 3000	IR B	cataratta, bruciatura della cornea		
3000 - 10 ⁶	IR C	bruciatura della cornea		

Oltre ai rischi per la salute dovuti all'esposizione diretta alle radiazioni ottiche artificiali esistono ulteriori rischi indiretti da prendere in esame quali:

- sovraesposizione a luce visibile: disturbi temporanei visivi, quali abbagliamento, accecamento temporaneo;
- rischi di incendio e di esplosione innescati dalle sorgenti stesse e/o dal fascio di radiazione;

e ulteriori rischi associati alle apparecchiature/lavorazioni che utilizzano ROA quali stress termico, contatti con superfici calde, rischi di natura elettrica, di esplosioni od incendi come nel caso di impiego di LASER di elevata potenza etc.

La qualità degli effetti, la loro gravità, o la probabilità che alcuni di essi si verifichino dipendono dall'esposizione radiante, dalla lunghezza d'onda della radiazione e, per quanto riguarda alcuni effetti sulla pelle, dalla fotosensibilità individuale che è una caratteristica geneticamente determinata.

Considerati dal punto di vista del loro decorso temporale gli effetti prodotti sull'occhio e sulla pelle possono essere suddivisi in:

- effetti a breve termine o da esposizione acuta con tempi di latenza dell'ordine di ore, giorni;
- effetti a lungo termine o da esposizione cronica con tempi di latenza di mesi, anni.

In generale per ciascun effetto acuto è possibile stabilire "la dose soglia" al di sotto della quale l'effetto non si verifica. La maggior parte degli effetti a lungo termine (tumori: carcinoma cutaneo) hanno natura diversa dagli effetti acuti e la loro probabilità è tanto maggiore quanto più è elevata la dose accumulata dall'individuo.

Effetti sull'occhio

Ai fini della visione, l'occhio deve essere necessariamente esposto alla luce.

Quasi sempre le sorgenti di luce visibile (il sole e le lampade per illuminazione) emettono anche radiazioni non visibili quali la radiazione infrarossa e in misura minore ultravioletta, che sono inefficaci ai fini della visione ma che, viceversa, possono rappresentare un rischio potenziale per l'occhio.

Rispetto alla propagazione della radiazione attraverso le strutture oculari l'occhio può essere schematizzato come un sistema di filtri sovrapposti ciascuno con una particolare trasmissione spettrale (banda passante) e perciò in grado di assorbire e "filtrare" specifiche lunghezze d'onda.

Gli effetti biologici prodotti dalla RUV su ogni singola struttura dipendono:

- a) dalla dose assorbita che, a sua volta, è legata anche alle proprietà filtranti delle strutture precedenti le quali possono assorbire completamente la radiazione di determinate lunghezze d'onda;
- b) dalle caratteristiche intrinseche di assorbimento della struttura considerata;
- c) dalla suscettibilità dei tessuti interessati all'assorbimento della RUV;
- d) dalla capacità di riparare il danno prodotto.

La trasmissione spettrale del cristallino, varia progressivamente con l'età e ciò può influire sia sulla natura sia sul livello del rischio. La rimozione del cristallino e la sua sostituzione con una protesi artificiale, nel trattamento chirurgico della cataratta, può alterare notevolmente la trasmissione dell'occhio nella regione spettrale UV-A e aumentare l'esposizione della retina.

Gli effetti dannosi più significativi che possono manifestarsi sulle strutture dell'occhio non protetto esposto alla RUV e le regioni spettrali in cui essi si manifestano sono:

1. la fotocheratocongiuntivite (180÷330 nm);
2. i danni al cristallino che possono accelerare l'insorgenza della cataratta (290÷340 nm);
3. il danno retinico di natura fotochimica negli individui afachici (300÷550nm).

La fotocheratocongiuntivite

E' provocata da esposizioni brevi ed intense alla RUV della regione spettrale precedentemente indicata. E' un effetto caratterizzato da lesioni superficiali che interessano la congiuntiva e la cornea, dovute alla morte e progressiva perdita di cellule epiteliali con conseguente messa a nudo delle numerose terminazioni nervose superficiali che vengono in contatto con il velo lacrimale. Lo stato infiammatorio risultante ha carattere transitorio e reversibile ma è accompagnato da dolore acuto, fotofobia e una fastidiosa "sensazione di sabbia" negli occhi. Lo spettro d'azione della fotocheratite presenta un massimo di efficacia biologica fra 265÷275 nm. La prevenzione può essere facilmente realizzata mediante l'uso di occhiali idonei o maschere con visiera provvista di filtro.

La cataratta

Il cristallino è funzionalmente una lente a focale variabile e, per definizione, deve essere trasparente nella banda del visibile. Il termine cataratta definisce uno stato patologico caratterizzato da una più o meno accentuata opacità del cristallino, a cui corrisponde una diminuita trasmissione della luce verso la retina ed un aumento della componente diffusa.

La cataratta è prevalentemente una patologia multifattoriale dell'età avanzata, legata a processi di invecchiamento molecolare e cellulare.

La Radiazione UV è tuttavia in grado di accelerare detti processi e quindi deve essere considerata un fattore causale specifico. Numerose indagini epidemiologiche dimostrano questa associazione ed anche gli esperimenti condotti su vari animali evidenziano l'effetto catarattogenico della RUV.

Il contributo all'induzione della cataratta attribuibile all'esposizione alla RUV è un effetto di notevole rilevanza sanitaria sia per la gravità della patologia sia per i suoi costi sociali. Le lesioni microscopiche che contribuiscono ad accelerare l'insorgenza della cataratta sono di natura fotochimica. Esse dipendono sostanzialmente dalla dose di RUV assorbita dal cristallino che, anche a causa dei processi di riparazione molto lenti, si accumulano nel tempo.

Per quanto riguarda l'esposizione a radiazione Infrarossa, emessa ad esempio da corpi incandescenti quali vetro o metalli fusi, fin dagli inizi del 1900, numerosi studi di rassegna ed epidemiologici hanno evidenziato un significativo incremento di incidenza di cataratte tra lavoratori addetti a lavorazioni del vetro o di metalli alle temperature di fusione.

Nel caso di esposizione oculare a luce visibile o Infrarosso A (I.R. - A), la cataratta è associata all'assorbimento della radiazione nell'iride: l'energia termica viene quindi trasferita per conduzione diretta al tessuto epiteliale del cristallino. Nel caso di esposizione oculare a radiazione infrarossa, con componenti spettrali dominanti nelle regioni IR-B, IR-C, la radiazione è invece assorbita dalla cornea: l'energia termica si propaga quindi al cristallino mediante conduzione termica attraverso i tessuti oculari adiacenti (cornea-umor acqueo).

La radiazione visibile e la radiazione I.R. sono ambedue in grado di indurre cataratta, producendo entrambe, sia pure con meccanismi diversi, un riscaldamento del cristallino. Nel caso della cataratta dei vetrai questa dovrebbe essere associata essenzialmente all'esposizione ad IR-B o IR-C.

Sulla base della localizzazione dell'opacità si distinguono tre forme principali di cataratta:

1. la cataratta nucleare caratterizzata da un progressivo ingiallimento delle proteine nucleari e dalla formazione di aggregati macromolecolari che aumentano la diffusione della luce;
2. la cataratta subcapsulare posteriore nella quale l'opacità è provocata da un'aggregazione di cellule degenerate ed anormali sulla superficie posteriore del cristallino;
3. la cataratta corticale caratterizzata da piccoli vacuoli che si riempiono d'acqua e frammenti corticali.

Il danno retinico da luce blu

In un individuo adulto normale la retina non è raggiunta dalla RUV esclusa una piccolissima frazione di UV-A di più bassa energia. La funzione complessiva di filtro (passabanda perché trasmette saltando il visibile e l'infrarosso A) è svolta dalle strutture oculari che precedono la retina. In età giovanile, tuttavia, l'occhio presenta una maggiore trasparenza alla RUV ed anche negli individui afachici (cristallino naturale sostituito da una protesi) la trasmissione nella regione UV-A può risultare notevolmente aumentata.

Sino a non molti anni fa si riteneva che i danni prodotti dalla radiazione ottica sulla retina fossero sostanzialmente di natura termica. Poi è stato dimostrato che la radiazione della regione spettrale compresa fra 300 e 550 nm può indurre sulla retina danni di natura fotochimica. Secondo alcuni, tali danni potrebbero concorrere ad accelerare il manifestarsi della degenerazione maculare senile.

Effetti sulla pelle

Gli effetti più rilevanti che possono manifestarsi sulla pelle a seguito di esposizione acuta e/o cronica alla RUV sono:

- a) la fotoelastosi, effetto associato con il fotoinvecchiamento della pelle (220÷440 nm);
- b) la fotocancerogenesi cutanea (270÷400 nm);
- c) l'eritema (200÷400 nm);
- d) le reazioni fototossiche e fotoallergiche (280÷400 nm);
- e) l'immunosoppressione da RUV (250÷400 nm);
- f) la vera pigmentazione adattativa (abbronzatura) (200÷400 nm).

L'eritema

L'eritema da esposizione alla RUV è la risposta biologica più studiata e forse più nota della pelle. L'effetto è facilmente osservabile soprattutto negli individui di pelle chiara. La reazione eritemigena si evidenzia con un arrossamento della pelle, indice di vasodilatazione periferica, raggiunge il massimo dopo 12-14 ore, e si risolve in 3-4 giorni.

Nel campo della protezione dagli effetti nocivi della RUV sulla pelle, l'eritema riveste una notevole importanza perché:

1. fra tutti gli effetti prodotti dalla RUV l'eritema è quello che forse più di ogni altro corrisponde alla definizione di effetto deterministico;
2. la risposta eritemigena, sia in termini di spettro d'azione sia di dose-risposta, è il fenomeno macroscopico più rappresentativo della fotosensibilità cutanea individuale.

Fotoinvecchiamento cutaneo

L'invecchiamento cutaneo è un fenomeno complesso e multifattoriale ed è la risultante dell'invecchiamento cronologico e del fotoinvecchiamento provocato dall'esposizione complessiva alla RUV. Il fotoinvecchiamento si manifesta in misura più o meno accentuata nelle aree maggiormente fotoesposte, braccia, viso, collo ed è caratterizzato da secchezza cutanea, epidermide generalmente ispessita, rugosità, perdita di elasticità, pigmentazione irregolare.

Si ritiene che dette manifestazioni di danno siano prodotte, in parte dall'azione diretta e prolungata della radiazione UV-B e UV-A sulle cellule cutanee ed in parte dall'azione mediata da radicali liberi fotoindotti (superossido e idrossile) (Ayala, 1993). Il fotoinvecchiamento cutaneo è un effetto ritardato che si manifesta in misura più accentuata negli individui di pelle chiara.

Esposizione a Radiazione UV e Tumori della pelle

E' noto che la RUV è in grado di produrre vari danni sul DNA quali:

mutazioni geniche, scambi cromatidici, aneuploidia, etc. e che questi effetti sono o possono essere connessi con la cancerogenesi. Tra gli effetti sanitari a lungo termine l'induzione di **tumori cutanei** è di grande rilevanza per numero e gravità.

L'analisi delle più recenti evidenze scientifiche mostra che la radiazione ultravioletta (UV) è uno dei fattori causali maggiori per i carcinomi della pelle (carcinoma spinocellulare e carcinoma basocellulare) e per il melanoma cutaneo, provoca l'invecchiamento precoce della pelle ed effetti nocivi per la salute. A carico dell'occhio, la radiazione UV può comportare lesioni e danni alla retina ed al cristallino.

Lo IARC classifica lo spettro solare della radiazione UV e le lampade abbronzanti come "cancerogeni per l'uomo" (gruppo 1 A): a tale gruppo appartengono sostanze ed agenti per cui è accertata la cancerogenicità sull'uomo.

La cancerogenesi fotoindotta dalla RUV a carico delle cellule cutanee è un processo multifattoriale di lungo periodo che coinvolge l'organismo attraverso risposte locali e sistemiche fra le quali anche la risposta immunitaria locale e sistemica.

I carcinomi della pelle (basalioni e spinalioni) sono tumori molto frequenti nell'uomo e si manifestano soprattutto in età avanzata e nelle aree maggiormente fotoesposte.

La dose radiante accumulata dal singolo individuo correla con la probabilità che l'evento neoplastico si verifichi ma non influenza sostanzialmente la sua gravità.

In generale, gli individui più a rischio sono quelli di razza bianca che presentano pelle ed occhi chiari, in particolare, i biondi e i rossi di capelli con lentiggini e numerosi nei.

Il melanoma, a differenza dei carcinomi cutanei, presenta una scarsa correlazione con l'esposizione radiante accumulata dall'individuo nel corso della vita: episodi saltuari di intensa esposizione che producano eritema, scottature e vesciche, soprattutto se avvenuti in età giovanile, sono considerati fattori causali che aumentano considerevolmente il rischio di insorgenza di questa neoplasia.

Radiazione UV e sistema immunitario

La pelle è un organo molto complesso e non una semplice barriera di separazione fra l'ambiente esterno ed il corpo. In essa ha sede e svolge la sua funzione una parte importante del "braccio periferico" del sistema immunitario.

Si è osservato che l'esposizione alla RUV altera la risposta immunitaria a livello locale e sistemico deprimendo sia la risposta umorale mediata dai linfociti B sia quella cellulare mediata dai linfociti T.

Non è raro che a seguito di una intensa esposizione alla radiazione solare in alcuni individui compaiano, in particolare sulle labbra, lesioni tipiche provocate dal virus dell'herpes simplex. Si ritiene che l'esposizione alla RUV deprima temporaneamente il sistema immunitario permettendo al virus, presente in forma latente, di moltiplicarsi.

Effetti fototossici e fotoallergici

L'esposizione alla RUV e la contemporanea assunzione di alcuni composti chimici può provocare, in alcuni individui, delle reazioni di fotosensibilizzazione che si manifestano con tipiche reazioni cutanee. Le reazioni cutanee da fotosensibilizzazione sono prodotte da:

1. effetti fotoallergici
2. effetti fototossici

Molti sono i prodotti di sintesi (ad esempio i principi attivi contenuti nei farmaci) e naturali (estratti di piante, sostanze cosmetiche, profumi) che possono produrre i suddetti effetti. E' importante sottolineare che la RUV di lunghezza d'onda maggiore, in particolare la radiazione UV-A, è più efficace nell'indurre reazioni fototossiche e fotoallergiche, perché penetra più in profondità e quindi è in grado di interagire più facilmente con molecole fotoattive (cromofori) assunte per via sistemica e presenti nel microcircolo periferico.

I laser

Il laser è un dispositivo che consente di generare radiazione ottica monocromatica, costituita cioè da un'unica lunghezza d'onda, estremamente direzionale e di elevata intensità. Tali caratteristiche non sono generalmente ottenibili con l'impiego di sorgenti di luce incoerente (es. lampade ad incandescenza, LED, a scarica di gas o ad arco). Pur differenti per le tecnologie adottate tutti i laser sono basati sul medesimo principio fisico: l'amplificazione coerente dell'intensità luminosa tramite emissione stimolata di radiazione (in inglese Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation, da cui l'acronimo LASER) e sono tipicamente costituiti da un materiale attivo, le cui proprietà fisiche determinano la lunghezza d'onda della radiazione laser, racchiuso in un contenitore cilindrico le cui basi sono due specchi piani.

Esiste attualmente una grande varietà di sorgenti laser (a stato solido, a gas, a coloranti organici, ad eccimeri) che coprono un intervallo di lunghezze d'onda che comprende la radiazione visibile l'infrarosso e l'ultravioletto. Accanto ai laser in continua (CW), esistono laser che emettono impulsi di grande intensità e breve durata (anche ben al di sotto del picosecondo).

Criteri di classificazione dei laser

Un concetto importante per definire il rischio da esposizione a un'apparecchiatura laser è quello di LEA (Accessible Emission Limit), che è definito come il livello di radiazione massimo di una sorgente cui può accedere un operatore e determina la pericolosità di un apparato laser.

Attraverso lo studio della soglia di danneggiamento per l'occhio e la cute in funzione della lunghezza d'onda e della durata dell'esposizione alla radiazione laser, sono stati dedotti i criteri che, in base alla lunghezza d'onda e al LEA, cioè alla potenza accessibile da parte dell'operatore, collocano un laser in una certa classe di pericolosità.

La norma tecnica CEI EN 60825-1, riguardante la sicurezza degli apparecchi laser, è stata recentemente aggiornata e con essa è stata rivista la classificazione delle apparecchiature. La classificazione delle sorgenti laser deve essere effettuata dal costruttore; dalla data 01/07/2005 gli apparecchi nuovi che vengono immessi sul mercato devono essere necessariamente conformi all'aggiornamento citato (nuova classificazione).

Sia per la vecchia che per la nuova classificazione, le classi sono stabilite sulla base dei LEA (Limite di Emissione Accettabile) che descrive i livelli di radiazione emergente da un sistema laser, la cui valutazione permette la collocazione dell'apparecchio nell'opportuna categoria di rischio. La determinazione del LEA deve essere effettuata da parte del costruttore nelle condizioni più sfavorevoli ai fini della sicurezza. La classificazione dei Laser indica in ordine crescente il loro grado di pericolosità, e le opportune misure preventive e protettive.

E' responsabilità del costruttore o del suo agente fornire la corretta classificazione di un apparecchio laser. Se la modifica da parte dell'utilizzatore di un apparecchio già classificato influenza un aspetto qualunque delle prestazioni dell'apparecchio o delle sue funzioni, la persona o l'organismo che effettua tale modifica ha la responsabilità di assicurare la riclassificazione e la nuova targatura dell'apparecchio laser.

Pertanto nota la classificazione è possibile stimare il rischio associato all'installazione ed impiego dell'apparato.

Esempi di sorgenti di radiazioni ottiche artificiali che possono comportare rischio per occhi e/o cute dei soggetti esposti sono di seguito elencate

SORGENTE	POSSIBILITA' DI SOVRAESPOSIZIONE	NOTE
Arco elettrico (saldatura elettrica)	Molto elevata	Le saldature ad arco elettrico (tranne quelle a gas) a prescindere dal metallo, possono superare i valori limite previsti per la radiazione UV per tempi di esposizione dell'ordine delle decine di secondi a distanza di un metro dall'arco. I lavoratori, le persone presenti e di passaggio possono essere sovraesposti in assenza di adeguati precauzioni tecnico-organizzative
Lampade germicide per sterilizzazione e disinfezione	Elevata	Gli UVC emessi dalle lampade sono utilizzati per sterilizzare aree di lavoro e locali in ospedali, industrie alimentari e laboratori
Lampade per fotoindurimento di polimeri, fotoincisione, "curing"	Media	Le sorgenti UV sono usualmente posizionate all'interno di apparecchiature, ma l'eventuale radiazione che può fuoriuscire attraverso aperture o fessure è in grado di superare i limiti in poche decine di secondi
"Luce Nera" usata nei dispositivi di test e controllo non distruttivi (eccetto lampade classificate nel gruppo "Esente" secondo CEI EN 62471:2009)	Bassa – Media o Elevata in relazione all'applicazione	Il rischio è riconducibile all'emissione di UVA associata alla radiazione visibile Lampade UVA sono utilizzate in dispositivi quali quelli dedicati al controllo e all'ispezione dei materiali o per il controllo delle banconote; analoghe sorgenti sono usate nei locali per intrattenimento quali discoteche, pub e nei concerti. I sistemi impiegati in metallurgia superano il limite per l'esposizione a UVA per tempi dell'ordine di 1 – 2 ore, rispetto ad attività che possono essere protratte per tutto il turno lavorativo.
Lampade/sistemi LED per fototerapia	Elevata	La radiazione UV utilizzata per le terapie in dermatologia e la "luce blu" utilizzata nell'ambito di attività sanitarie (fototerapia dell'ittero neonatale, chirurgia refrattiva, ecc...).
Lampade ad alogenuri metallici	Bassa (Elevata se visione diretta)	Sono utilizzate nei teatri, in ambienti vasti (es.: supermercati) e aperti per l'illuminazione esterna e possono superare sia i limiti per gli UV che per la radiazione visibile e in particolare per la "luce blu" per visione diretta della sorgente
Fari di veicoli	Bassa (Elevata se visione diretta)	Possibile sovraesposizione da luce blu per visione diretta protratta per più di 5-10 minuti: potenzialmente esposti i lavoratori delle officine di riparazione auto
Lampade scialitiche da sala operatoria	Bassa (Elevata se visione diretta)	Per talune lampade i valori limite di esposizione per luce blu possono essere superati in 10 minuti in condizioni di visione diretta della sorgente
Lampade ad alogenuri metallici	Media-Elevata	Sono utilizzate nei teatri, in ambienti vasti (es.: supermercati), e aperti per l'illuminazione esterna e possono superare sia i limiti per gli UV che per la radiazione visibile e in particolare per la "luce blu"

Lampade abbronzanti	Media – Elevata	Le sorgenti utilizzate in ambito estetico per l'abbronzatura possono emettere sia UVA che UVB, i cui contributi relativi variano a seconda della loro tipologia. Queste sorgenti superano i limiti per i lavoratori per esposizioni dell'ordine dei minuti.
Lampade per usi particolari eccetto lampade classificate nel gruppo "Esente"	Media – Elevata	Si tratta di lampade fluorescenti non per illuminazione generale quali quelle utilizzate in acquari e terrari. Queste lampade presentano elevate irradianze UVB che possono portare a sovraesposizioni in pochi minuti, soprattutto a distanze ravvicinate.
Lampade per uso generale e lampade speciali classificate nei gruppi 1,2,3 ai sensi della norma CEI EN 62471:2009	Bassa-Media-Elevata in relazione alla classificazione	Inclusi sistemi LED. Necessari accorgimenti per installazione ed uso sicuro se la classe è superiore alla prima.
Corpi incandescenti quali metallo o vetro fuso, ad esempio nei crogiuoli dei forni di fusione con corpo incandescente a vista e loro lavorazione	Elevata–Molto elevata	Nel corso della colata e in prossimità dei crogiuoli le esposizioni a IRB-IRC possono superare i valori limite per tempi di esposizione dell'ordine di pochi secondi.
Riscaldatori radiativi a lampade	Medio-Elevata	Emissioni di radiazioni infrarosse superiori ai valori limite possono essere riscontrate fino a 2 metri di distanza da taluni riscaldatori radiativi: necessari accorgimenti per installazione ed impiego sicuro
Apparecchiature con sorgenti IPL per uso medico o estetico	Elevata-Molto elevata	Emissioni di radiazioni ottiche potenzialmente molto superiori ai valori limite anche per pochi secondi. Necessarie precauzioni per installazione/impiego sicuro
Laser	Molto Elevata/Elevata: laser in classe 4/3B; Media: Laser in classe 2-3. Innocui: Laser in Classe 1	Per i Laser in classe 3B e 4 sono obbligatorie specifiche misure di tutela e specifici requisiti di installazione ai fini della sicurezza

Critério di calcolo adottato per la valutazione del rischio

La valutazione del rischio derivante dall'esposizione a radiazioni ottiche artificiali si basa sul confronto tra le grandezze che esprimono i livelli di emissione di una sorgente ed i valori limite di esposizione (di seguito VLE) riportati nelle tabelle dell'Allegato XXXVII Parte I e II del D.Lgs. 81/2008. Al fine di determinare il rischio è necessario innanzitutto eseguire un censimento delle sorgenti, in modo da caratterizzarne il comportamento e le modalità espositive, e quindi ricavare le grandezze radiometriche efficaci da confrontare con i VLE. I valori di tali grandezze fisiche possono provenire dalla conoscenza tecnica delle sorgenti, a partire dalle specifiche fornite dai produttori o da lavori presenti in Letteratura, oppure da misurazioni dirette. La radiazione ottica, analogamente a tutte le onde elettromagnetiche, incidendo su un oggetto materiale viene in parte riflessa ed in parte trasmessa. Nel caso di materia biologica, la frazione di radiazione trasmessa sarà responsabile o meno del verificarsi del danno. Poiché la radiazione ottica presenta una limitata capacità di penetrazione, a causa dello spettro di frequenze tipiche, allora l'assorbimento di energia ed i conseguenti effetti sono limitati soltanto all'occhio ed alla cute.

Giustificazione sorgenti

Alcune tipologie di sorgenti di radiazioni ottiche, nelle corrette condizioni d'impiego, non danno luogo ad esposizioni tali da presentare rischi per la salute e la sicurezza. In questi casi è giustificato non dover procedere ad una valutazione più dettagliata del rischio. Il termine "giustificazione", riportato nella norma all'art.181 comma 3, si riferisce a tutte quelle situazioni espositive per le quali non è necessario effettuare un approfondimento della valutazione. Questo, tuttavia, risulta necessario in tutti i casi in cui gli effetti negativi dell'esposizione non possono essere ragionevolmente esclusi. Risultano giustificabili le tipologie di sorgenti elencate nella successiva tabella:

TIPO DI RADIAZIONE EMESSA	SORGENTE GIUSTIFICABILE
ROA Incoerenti	Apparecchiature classificate nella "Categoria 0" secondo lo standard UNI EN 12198:2009 .
	Lampade, sistemi di lampade e LED classificati nel gruppo "Esente" secondo la norma CEI EN 62471:2009 .
ROA Coerenti	Sorgenti LASER classificate nelle classi 1 e 2 secondo la standard IEC 60825-1.
	Tutte le sorgenti LASER per le quali si può affermare con assoluta certezza che il raggio non intercetta mai, né occasionalmente, né accidentalmente, l'occhio o la cute.

In presenza delle condizioni suesposte non risulta necessario procedere ad una valutazione analitica del rischio.

ROA Incoerenti

Una sorgente di tipo incoerente emette radiazioni caratterizzate da più lunghezze d'onda contenute all'interno di un determinato range di emissione. Per caratterizzarne opportunamente il comportamento, quindi, è necessario che per ogni singola lunghezza d'onda vengano individuati i corrispondenti valori delle grandezze d'interesse. La seguente tabella riassume le grandezze fisiche necessarie per la caratterizzazione del comportamento di una sorgente incoerente:

GRANDEZZA	DESCRIZIONE	SIMBOLO	UNITÀ DI MISURA
Irradianza spettrale o densità di potenza spettrale	Rappresenta la quantità di energia radiante incidente per unità di tempo (potenza radiante) e per unità di superficie.	$E_{\lambda}(\lambda, t)$	$[W m^{-2} nm^{-1}]$
Radianza Spettrale	Esprime la potenza emessa per unità di angolo solido e per unità di area	$L_{\lambda}(\lambda)$	$[W m^{-2} sr^{-1} nm^{-1}]$
Angolo sotteso dalla sorgente	Indica l'angolo sotteso da una sorgente apparente, visto in un punto nello spazio. La sorgente apparente è l'oggetto reale o virtuale che forma l'immagine retinica più piccola possibile.	α	[mrad]
Esposizione Radiante Spettrale	L'integrale dell'irradianza spettrale calcolato nell'intervallo di tempo in cui si verifica l'esposizione	H	$[J m^{-2}]$

Il tipo di danno biologico provocato da una radiazione ottica è strettamente connesso con la lunghezza d'onda della radiazione incidente: range di emissioni diversi producono danni di tipo diverso. Ad ogni tipologia di danno, inoltre, risulta associato un determinato spettro d'azione che consente di ponderare l'effetto della singola lunghezza d'onda con il danno biologico prodotto. A tal fine la norma individua tre curve d'azione:

- $S(\lambda)$ che tiene conto degli effetti delle radiazioni UV sull'occhio e sulla cute;
- $B(\lambda)$ che prende in considerazione la lesione fotochimica all'occhio provocata da luce blu;
- $R(\lambda)$ che fa riferimento alla lesione termica oculare provocata dalle radiazioni visibili e IRA.

Di seguito l'andamento delle tre curve in funzione delle lunghezze d'onda.

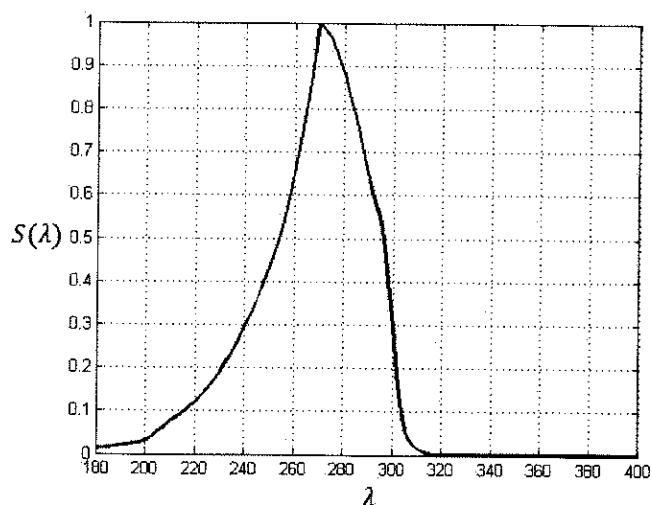


Figura 1 – $S(\lambda)$

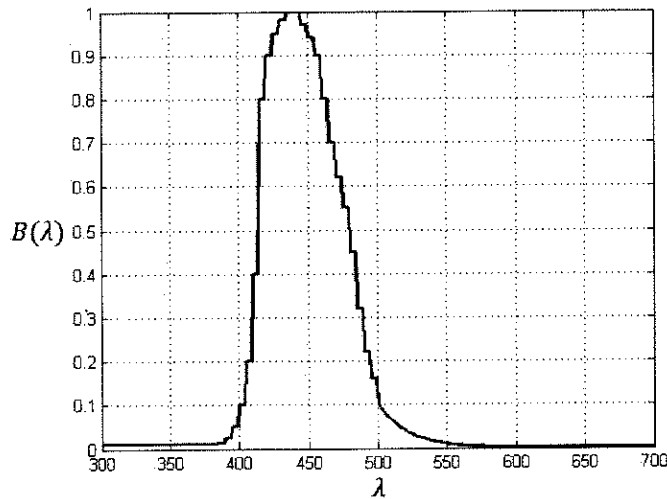


Figura 2 – B(λ)

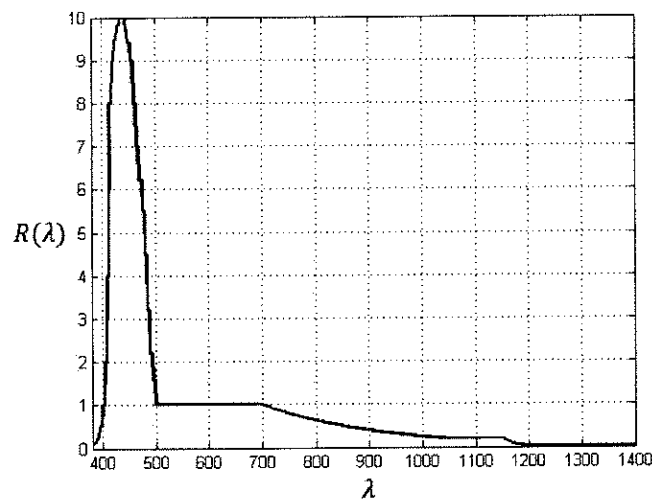


Figura 3 – R(λ)

La procedura da seguire per la corretta determinazione della presenza del rischio, pertanto, è la seguente:

1. Caratterizzazione della sorgente;
2. Individuazione dello spettro di emissione;
3. Determinazione delle pertinenti grandezze radiometriche efficaci, pesate con le opportune curve d'azione di cui sopra;
4. Confronto con i VLE.

Di seguito vengono elencate le grandezze efficaci da confrontare con i VLE, le formule utilizzate per la loro determinazione ed i range di emissione pertinenti:

GRANDEZZA	FORMULA	RANGE DI PERTINENZA
Esposizione radiante efficace	$H_{eff} = \Delta t \cdot \sum_{\lambda} E_{\lambda} \cdot S(\lambda) \cdot \Delta\lambda$	[180 nm; 400 nm]
Esposizione Radiante UVA	$H_{UVA} = \Delta t \cdot \sum_{\lambda} E_{\lambda} \cdot \Delta\lambda$	[315 nm; 400 nm]
Radianza Efficace (luce blu)	$L_B = \sum_{\lambda} L_{\lambda} \cdot B(\lambda) \cdot \Delta\lambda$	[300 nm; 700 nm]

Irradianza Efficace (luce blu)	$E_B = \sum_{\lambda} E_{\lambda} \cdot B(\lambda) \cdot \Delta\lambda$	[300 nm; 700 nm]
Radianza Efficace (lesione termica)	$L_R = \sum_{\lambda} L_{\lambda} \cdot R(\lambda) \cdot \Delta\lambda$	[380 nm; 1400 nm] [780 nm; 1400 nm]
Irradianza totale (lesione termica)	$E_{IR} = \sum_{\lambda} E_{\lambda} \cdot \Delta\lambda$	[780 nm; 3000 nm]
Esposizione Radiante	$H_{skin} = \Delta t \cdot \sum_{\lambda} E_{\lambda} \cdot \Delta\lambda$	[380 nm; 3000 nm]

Nelle precedenti formule, $\Delta\lambda$ indica la larghezza di banda dello spettro di emissione e Δt la durata dell'esposizione alla radiazione. È importante osservare che per una determinata sorgente è possibile avere più valori di esposizione e corrispondenti limiti. Una volta ricavati i valori delle precedenti grandezze è sufficiente eseguire il confronto con i corrispondenti limiti indicati nella Tabella 1.1 / 1 dell'Allegato XXXVII – Parte I del D.Lgs. 81/2008, di seguito riportata, per determinare la presenza o meno del rischio. Nella medesima tabella, inoltre, vengono associate ai vari range di emissione le tipologie di danno rispettivamente a carico degli occhi e della cute.

Indice	Lunghezza d'onda (nm)	Valori limite di esposizione (VLE)	Unità	Commenti	Parte del corpo	Rischio
a.	180-400 {UVA, UVB, UVC}	$H_{UVB} = 30$ Valore giornaliero 8 ore	[J m ⁻²]		Occhio: cornea, congiuntiva, cristallino Cute	Fotokeratite, congiuntivite, catarattogenesi. Eritema, elastosi, tumore della cute
b.	315-400 (UVA)	$H_{UVA} = 10^4$ Valore giornaliero 8 ore	[J m ⁻²]		Occhio: cristallino	catarattogenesi
c.	300-700 {Luce blu} Cfr. nota 1	$L_B = \frac{10^4}{t}$ Per $t \leq 10000$ s	[L _B]=[W m ⁻² sr ⁻¹] [t]=[s]	Per $\alpha \geq 11$ mrad	Occhio: retina	Fotoretinite
d.	300-700 {Luce blu} Cfr. nota 1	$L_B = 100$ Per $t > 10000$ s				
e.	300-700 {Luce blu} Cfr. nota 1	$E_R = \frac{100}{t}$ Per $t \leq 10000$ s	[E _R]=[W m ⁻²] [t]=[s]	Per $\alpha < 11$ mrad Cfr. nota 2		
f.	300-700 {Luce blu} Cfr. nota 1	$E_R = 0.01$ Per $t > 10000$ s				
g.	380-1400 {Visibile e IRA}	$L_R = \frac{2.8 \cdot 10^7}{C_a}$ Per $t > 10$ s	[L _R]=[W m ⁻² sr ⁻¹] [t]=[s]	$C_a = \begin{cases} 1.7 & \text{per } \alpha \leq 1.7 \text{ mrad} \\ \alpha & \text{per } 1.7 \leq \alpha \leq 100 \text{ mrad} \\ 100 & \text{per } \alpha > 100 \text{ mrad} \end{cases}$ $\lambda_1 = 380 \text{ nm}$ $\lambda_2 = 1400 \text{ nm}$	Occhio: retina	Ustione retina
h.	380-1400 {Visibile e IRA}	$L_R = \frac{5 \cdot 10^7}{C_a \cdot t^{0.25}}$ Per $10 \mu\text{s} \leq t \leq 10$ s				
i.	380-1400 {Visibile e IRA}	$L_R = \frac{8.89 \cdot 10^8}{C_a}$ Per $t < 10 \mu\text{s}$				
j.	780-1400 {IRA}	$L_R = \frac{6 \cdot 10^4}{C_a}$ Per $t > 10$ s	[L _R]=[W m ⁻² sr ⁻¹] [t]=[s]	$C_a = \begin{cases} 11 & \text{per } \alpha \leq 11 \text{ mrad} \\ \alpha & \text{per } 11 \leq \alpha \leq 100 \text{ mrad} \\ 100 & \text{per } \alpha > 100 \text{ mrad} \end{cases}$ (campo di vista per la misurazione 11 mrad) $\lambda_1 = 780 \text{ nm}$ $\lambda_2 = 1400 \text{ nm}$	Occhio: retina	Ustione retina
k.	780-1400 {IRA}	$L_R = \frac{5 \cdot 10^7}{C_a \cdot t^{0.25}}$ Per $10 \mu\text{s} \leq t \leq 10$ s				
l.	780-1400 {IRA}	$L_R = \frac{8.89 \cdot 10^8}{C_a}$ Per $t < 10 \mu\text{s}$				
m.	780-3000 {IRA e IRB}	$E_{IR} = 18000 \cdot t^{0.75}$ Per $t \leq 1000$ s	[E _{IR}]=[W m ⁻²] [t]=[s]		Occhio: cornea, cristallino	Ustione cornea Catarattogenesi
n.	780-3000 {IRA e IRB}	$E_{IR} = 100$ Per $t > 1000$ s				
o.	380-3000 {Visibile, IRA, IRB}	$H_{skin} = 20000 \cdot t^{0.25}$ Per $t < 10$ s	[H _{skin}]=[J m ⁻²] [t]=[s]		Cute	Ustione

Nota 1: L'intervallo di lunghezze d'onda 300-700 nm copre in parte gli UVB, tutti gli UVA e la maggior parte delle radiazioni visibili; tuttavia il rischio associato è normalmente denominato rischio da "luce blu". In senso stretto la luce blu riguarda soltanto approssimativamente l'intervallo 400-490 nm.

Nota 2: Per la fissazione costante di sorgenti piccolissime che sottendono angoli < 11 mrad, L_B può essere convertito in E_R. Ciò si applica di solito solo agli strumenti oftalmici o all'occhio stabilizzato sotto anestesia. Il "tempo di fissazione" massimo è dato da t_{max} = 100/E_R dove E_R è espressa in W m⁻². Considerati i movimenti dell'occhio durante compiti visivi normali questo valore non supera i 100 s.

Tabella 1.1 / 1 - Allegato XXXVII Parte I - VLE per radiazioni ottiche non coerenti

Esito della valutazione del rischio

STAMPA DIMOSTRATIVA

Eventuali giustificazioni (secondo Tabella 9.1 – Documento n° 1/2009 – Indicazioni operative ISPESL – Revisione 02)

INDICE	RISCHIO	MANSIONE/LAVORATORI	DESCRIZIONE
VERDE	RISCHIO ASSENTE	Tutte le mansioni	In funzione delle risposte fornite, non si rileva nessuna fonte di rischio da radiazioni: RISCHIO ASSENTE.
	RISCHIO PRESENTE		In funzione delle risposte fornite, si rileva fonte di rischio da radiazioni, per cui è necessaria una valutazione approfondita: RISCHIO PRESENTE.

12. ATTIVITA' CON RISCHI SPECIFICI**Elenco delle attività con rischi specifici**

- Lavori confinati per manutenzione della pesa dei mezzi

Lavori confinati per manutenzione della pesa dei mezzi	
Categoria	Lavori in spazi confinati
Descrizione	Lavori inerenti la manutenzione della pesa dei mezzi, i lavori vengono svolti una volta l'anno da ditta esterna, i lavori si svolgono nella vasca inerente la zona con i comandi meccanici della pesa.
Rischi individuati nell'attività	
asfissia	Medio
caduta dall'alto	Medio
esposizione ad agenti biologici	Basso
intossicazione	Alto
Urti, colpi, schiacciamento	Alto
Effetti per la salute e la sicurezza	
[Effetti per la salute e la sicurezza]	
<ul style="list-style-type: none"> • rischio di asfissia (ovvero mancanza di ossigeno) a causa di: <ul style="list-style-type: none"> - permanenza prolungata/sovraffollamento con scarso ricambio di aria, - reazioni chimiche di ossidoriduzione di sostanze (ad esempio, combustione con rilascio di anidride carbonica, di ammoniaca, di acido cianidrico, di acido solfidrico); • rischio di avvelenamento per inalazione o per contatto epidermico: <ul style="list-style-type: none"> - per gas, fumi o vapori velenosi normalmente presenti (ad esempio, residui in recipienti di stoccaggio o trasporto di gas) o che possono penetrare da ambienti circostanti (ad esempio, rilascio di monossido di carbonio), in relazione all'evaporazione di liquidi o sublimazione di solidi normalmente presenti (ad esempio, serbatoi, recipienti) o che possono improvvisamente riempire gli spazi, o rilasciarvi gas, quando agitati o spostati (ad esempio, acido solforico, acido muriatico, zolfo solido). • rischio di incendio e esplosione si può verificare in relazione alla presenza di: <ul style="list-style-type: none"> - gas e vapori infiammabili (ad esempio, metano, acetilene, propano/butano, xilolo, benzene), - liquidi infiammabili (ad esempio, benzine e solventi idrocarburici), - polveri disperse nell'aria in alta concentrazione (ad esempio, farine nei silos, nerofumo, segatura), - eccesso di ossigeno o di ossidanti in genere (ad esempio, a causa di violenta ossidazione di sostanze grasse/oleose; nitrato di ammonio con paglia o trucioli di legno), - macerazione e/o decomposizione di sostanze organiche con autoriscaldamento della massa fino a raggiungere la propria temperatura di autoaccensione. 	
Misure preventive attuate	
<p>Prima di iniziare le lavorazioni verificare la presenza di liquidi o solidi finemente suddivisi, che possono risultare letali per saturazione e occlusione delle vie respiratorie, e procedere allo svuotamento prima dell'ingresso dei lavoratori.</p>	

Nelle lavorazioni all'interno di spazi confinati prima dell'accesso:

- viene verificato che l'apertura di accesso abbia dimensioni adeguate per consentire l'agevole recupero di una persona priva di sensi;
- viene utilizzato un ventilatore assiale per il lavaggio dell'aria;
- vengono utilizzate sistematicamente le strumentazioni per la verifica della qualità dell'aria (ad es. con ossimetro. Non è ammesso utilizzare sistemi empirici, come il tempo trascorso dal momento di apertura del portello di accesso);
- dotazione dei lavoratori di sistemi di comunicazione quali radiotrasmittenti;
- sono formulate e distribuite procedure scritte e dettagliate per ogni fase di lavoro;
- sono impiegati solo lavoratori formati e addestrati;
- i lavori sono svolti sotto la direzione di un preposto formato e con almeno tre anni di esperienza in materia di spazi confinati
- sono impiegate squadre composte da almeno 2 persone;
- sono disposti e utilizzati apparecchi per la protezione delle vie respiratorie adatti al rischio (autorespiratori in presenza di carenza di ossigeno oppure maschere con dispositivi a filtro);
- per le emergenza sono disposte e utilizzati DPI per il salvataggio mediante pronto sollevamento ed estrazione dell'infortunato (ad. es. imbracatura e argano di sollevamento);
- sono formulate e diffuse procedure scritte e dettagliate per gli interventi di emergenza e soccorso;

Prima di iniziare le lavorazioni verificare la necessità di effettuare delle operazioni di pulizia per evitare che, durante lo svolgimento dei lavori, non si sviluppino fumi da residui o altri materiali.

All'interno degli spazi confinati i lavoratori accedono e lavorano indossando gli indumenti da lavoro specifici (tuta e guanti).

Durante lo svolgimento delle lavorazioni i lavoratori rispetteranno le misure igieniche.

Nelle lavorazioni all'interno di spazi confinati prima dell'accesso:

- sono impiegati solo lavoratori formati e addestrati;
- i lavori sono svolti sotto la direzione di un preposto formato e con almeno tre anni di esperienza in materia di spazi confinati
- sono impiegate squadre composte da almeno 2 persone;
- sono disposti e utilizzati apparecchi per la protezione delle vie respiratorie adatti al rischio;
- sono formulate e diffuse procedure scritte e dettagliate per gli interventi di emergenza e soccorso;

Sorveglianza sanitaria

I lavoratori che entrano in uno spazio confinato devono avere l'idoneità sanitaria rilasciata dal medico competente.

La sorveglianza sanitaria per l'idoneità specifica alla mansione deve tener conto:

- o degli elementi di rischio delle differenti tipologie di ambienti confinati o sospetti di inquinamento;
- o dei fattori individuali che possono favorire l'accadimento degli eventi infortunistici;
- o della necessità di utilizzo dei DPI di III categoria (nei casi previsti dalla norma di legge).

Formazione ed informazione

Tutto il personale, sia aziendale che terzo, che a qualunque titolo debba operare entro un ambiente confinato e/o fornire assistenza dall'esterno, deve essere preventivamente e specificatamente autorizzato dal proprio Datore di Lavoro previa idonea informazione, formazione ed addestramento previsti nello specifico dal DPR n° 177 del 14/09/2011.

In caso di affidamento dei lavori ad impresa appaltatrice o a lavoratori autonomi, il datore di lavoro committente, prima dell'accesso ai luoghi di lavoro, dovrà informarli (per un tempo non inferiore ad un giorno) su tutti i rischi esistenti negli ambienti, sulle caratteristiche dei luoghi di lavoro, sulla procedura di emergenza di pertinenza della propria attività.

I lavoratori che entrano in uno spazio confinato devono essere addestrati sull'utilizzo dei DPI in dotazione.

Procedure operative**Nomina di un supervisore dei lavori e organizzazione con "permessi di lavoro"**

Il preposto, in ragione delle competenze professionali e nei limiti di poteri gerarchici e funzionali adeguati alla natura dell'incarico conferitogli, sovrintende alla attività lavorativa e garantisce l'attuazione delle direttive ricevute, controllandone la corretta esecuzione da parte dei lavoratori ed esercitando un funzionale potere di iniziativa. Il preposto dovrà essere sempre presente durante tutte le fasi dell'attività lavorativa.

Impiego di operatori idonei al tipo di lavoro

Impiegare lavoratori con sufficiente esperienza per quel tipo di attività da eseguire e verificare se hanno ricevuto adeguata informazione sui rischi correlati al particolare ambiente di lavoro, formazione specifica per ogni lavoratore in funzione della propria attività lavorativa ed addestramento.

Qualora la valutazione del rischio evidenzi eccezionali vincoli in relazione alla configurazione dello spazio confinato andrà verificata l'idoneità dei lavoratori a tale ambiente: per esempio, considerando fattori come la claustrofobia, l'idoneità ad indossare gli autorespiratori e le note mediche sulla idoneità del lavoratore alle attività in ambienti confinati.

Verifica dell'idoneità delle vie di accesso/uscita

Prima di disporre l'entrata dei lavoratori all'interno di ambienti confinati è opportuno controllare che le aperture di accesso abbiano dimensioni tali da permettere l'ingresso e l'uscita del lavoratore con tutto l'equipaggiamento ed il recupero in condizioni di emergenza.

Illuminazione

Dovranno essere garantiti idonei sistemi o mezzi di illuminazione in relazione alle caratteristiche dell'ambiente e alla tipologia di intervento da effettuare.

Anche in questo caso, dove ci possono essere potenziali atmosfere esplosive o infiammabili, è necessario impiegare attrezzi in grado di non produrre scintille e disporre di lampade opportunamente protette.

Sistema di comunicazione

È necessario predisporre un adeguato sistema di comunicazione tra il personale presente all'interno e all'esterno dell'ambiente confinato per consentire una rapida chiamata in caso di emergenza. Tutti i messaggi devono poter essere comunicati facilmente e rapidamente.

Apparecchiature telefoniche e radio eventualmente utilizzate non dovrebbero costituire causa di innesco dove c'è rischio di formazione di atmosfere esplosive.

Modalità di accesso all'ambiente confinato

Indossato il tipo di DPI respiratorio, i lavoratori accedono al luogo di lavoro utilizzando cinture di sicurezza e funi di adeguata lunghezza per garantire lo svolgimento del lavoro e un rapido recupero in condizioni di emergenza; in particolare un lavoratore deve sempre assistere dall'esterno presso l'apertura di accesso ed essere in grado di recuperare un lavoratore infortunato e/o colto da malore nel più breve tempo possibile e secondo quanto stabilito nelle procedure di emergenza.

Nel caso in cui nell'ambiente di lavoro non possa essere esclusa la formazione di un'atmosfera esplosiva, le attrezzature di lavoro, gli impianti e il tipo di lavorazione eseguita devono escludere la formazione di fiamme e scintille e comunque di qualsiasi tipo di innesco.

Idoneità degli addetti al soccorso

Gli addetti al soccorso devono essere addestrati, essere in numero sufficiente ad eseguire l'intervento di soccorso, pronto all'occorrenza ed in grado di utilizzare gli equipaggiamenti in dotazione (ad esempio, autorespiratori, linee di vita, equipaggiamenti di rianimazione). I soccorritori devono essere necessariamente protetti contro le cause che hanno prodotto l'emergenza.

Procedura per zone a minimo rischio

- Prima dell'accesso all'ambiente, deve essere attivata un'adeguata ventilazione da mantenere sia per tutto il tempo di permanenza, sia durante le pause temporanee; comunque, prima di rientrare, si dovrà compiere nuovamente un controllo dell'atmosfera ambientale.

- All'esterno degli ambienti vi sia sempre una persona in continuo contatto visivo o per mezzo di un adeguato e testato sistema di comunicazione, con le persone all'interno; nel caso di rottura del sistema di ventilazione, quest'addetto provvede a fare uscire immediatamente tutte le persone.

Nell'eventualità di un'emergenza, la persona darà l'allarme, ma nessuno potrà entrare nell'ambiente prima che siano arrivati gli aiuti e che la situazione sia stata giudicata tale da permettere di compiere, in sicurezza, le operazioni di soccorso.

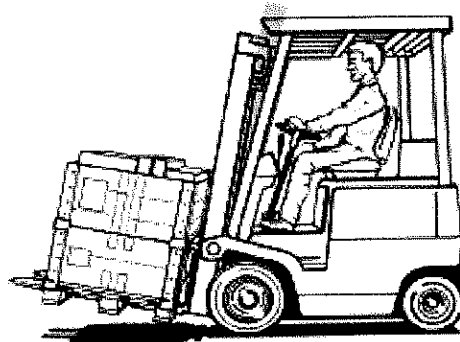
- Deve essere concordata, tra tutte le persone all'interno e all'esterno dell'ambiente, la sequenza di procedura per il soccorso.

- Le persone, sia all'interno sia all'esterno, devono essere equipaggiate con gli adeguati dispositivi di protezione individuali e l'ambiente deve essere sufficientemente illuminato.

- Il personale deve essere sufficientemente addestrato, formato e informato sulle specifiche operazioni.

- In caso di interruzione dei lavori, ad esempio quarantotto ore, il consulente chimico elaborerà una nuova valutazione del rischio.

- Nel caso che inizialmente sia stato stimato un rischio minimo per l'accesso alle persone, che tuttavia sia suscettibile di incremento durante l'effettuazione delle operazioni di manutenzione, ad esempio per saldature con uso di fiamme libere, saranno indicate e messe in atto procedure di esecuzione dei lavori idonei a contenere il rischio specifico entro limiti accettabili.

13. PROCEDURE**TITOLO : OPERAZIONI DI MANOVRA DEL CARRELLO ELEVATORE A FORCHE****SCOPO**

La presente procedura ha lo scopo di prevedere le misure operative di prevenzione e protezione per i lavori che comportano l'impiego del carrello elevatore a forche all'interno dell'unità produttiva.

NORMATIVA DI RIFERIMENTO

- D.Lgs. 81/2008
- Manuale d'uso
- Norme di buona tecnica
- Linee guida

RESPONSABILI

La presente procedura è stata letta e consegnata ai lavoratori dipendenti interessati dal responsabile del Servizio di prevenzione. Nel caso di inosservanza delle regole prescritte saranno adottati i provvedimenti previsti dalle leggi vigenti.

LUOGO DI LAVORO, ATTREZZATURA OGGETTO DELLA PROCEDURA

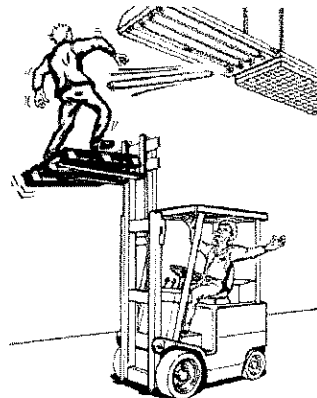
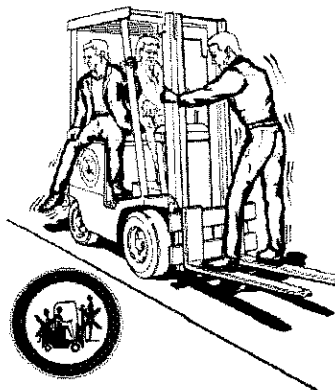
Impiego del carrello elevatore a forche per i lavori di sollevamento e trasporto di materiali all'interno del capannone e all'esterno.

RISCHI OPERATIVI A CUI SONO ESPOSTI I CONDUCENTI

- Caduta di materiale per perdita di stabilità del carico.
- Urto o impatto del carico con elementi fissi.
- Schiacciamento del manovratore o di terzi lavoratori per oscillazione del carico o ribaltamento del mezzo.
- Cedimento della struttura per errata o carente manutenzione.
- Perdita di stabilità del mezzo per avvallamenti o suolo scosceso.
- Investimento con mezzi in circolazione.
- Perdita di stabilità del mezzo per forza centrifuga causata dall'alta velocità.

MODALITA' OPERATIVE**Operazioni non consentite:**

- Vietato far passare carichi sopra le persone;
- Vietato tirare o trainare carichi;
- Vietato sollevare e trasportare carichi che superano la portata massima consentita;
- Vietato abbandonare il mezzo con carichi sollevati senza sorveglianza;
- Vietato il sollevamento e il trasporto di persone.

**Idoneità del cartellista**

- Il carrello elevatore a forche deve essere utilizzato solo da personale formato e addestrato e possedere la patente di guida di categoria B;
- I nuovi assunti o privi di esperienza possono guidare il carrello previo affiatamento per almeno 6 mesi da parte di un lavoratore addestrato;
- Non deve essere usato sotto l'effetto di alcool, droghe e farmaci che pregiudicano la prontezza dei riflessi.



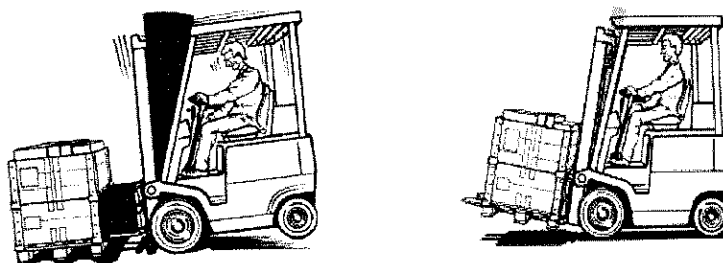
Prescrizioni per il manovratore

L'operatore addetto all'uso deve osservare le seguenti raccomandazioni:

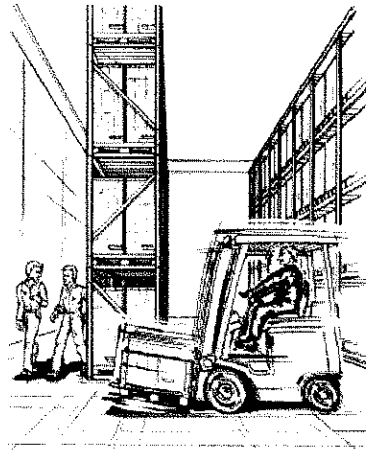
- indossare la cintura di sicurezza;
- prima di iniziare le manovre deve verificare il corretto funzionamento dei freni e dei dispositivi di arresto di emergenza;
- eseguire un controllo visivo e segnalare al datore di lavoro i difetti riscontrati;
- verificare visivamente che l'area di manovra sia libera da materiali che possono essere urtati;
- segnalare con segnale acustico l'avvio delle manovre e fare allontanare tutti i lavoratori che operano in postazioni di lavoro che interferiscono con il mezzo;
- interrompere qualsiasi operazione qualora si riscontri qualche anomalia durante l'uso del carrello (guasto dei freni o dei dispositivi di sicurezza);
- eseguire le operazioni di sollevamento/discesa evitando manovre brusche;
- avere durante le manovre sempre un controllo visivo del carico e della strada, in caso di scarsa visibilità farsi coadiuvare da personale a terra nelle manovre;
- al completamento del lavoro portare il carrello elevatore nella posizione di parcheggio prestabilita, abbassare le forche a suolo e disinserire le chiave.

Prescrizioni per il caricamento dei carichi da movimentare

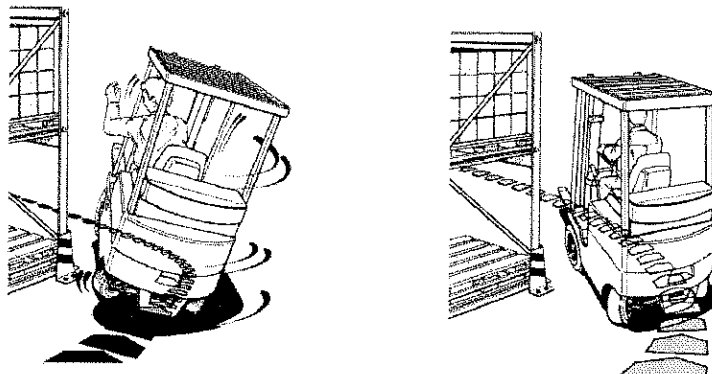
- Non è consentito sollevare carichi di peso superiore a quello specificato nella targhetta dell'apparecchio;
- Per il prelevamento del carico da scaffali o bancali porsi in posizione frontale e perpendicolare al carico da sollevare; sollevare le forche ad altezza giusta ed avanzare con il carrello lentamente fino a quando il carico non è stato correttamente inforcato; sollevare il carico in modo da staccarlo dal suolo o dallo scaffale e indietreggiare lentamente in modo da portare il carico fuori dalla catasta o scaffale; infine abbassare le forche e procedere con la marcia in avanti;
- Durante il trasporto il carico deve essere tenuto vicino al montante e con il montante inclinato e mantenere le forche dal suolo con altezza minore di 20 cm (vedi figura);



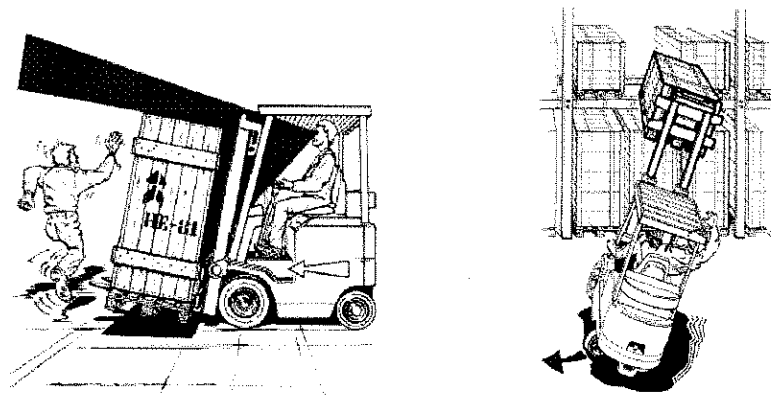
- Il carico deve essere posizionato correttamente in modo tale che in fase di sollevamento non possa verificarsi il ribaltamento, il disfacimento, il rotolamento e lo scivolamento dello stesso;
- La conduzione del carrello deve essere effettuata camminando nella stessa direzione del senso di marcia;
- Procedere a velocità ridotta nelle aree esterne e a passo d'uomo nelle aree ove è possibile la presenza di altri lavoratori o del pubblico;



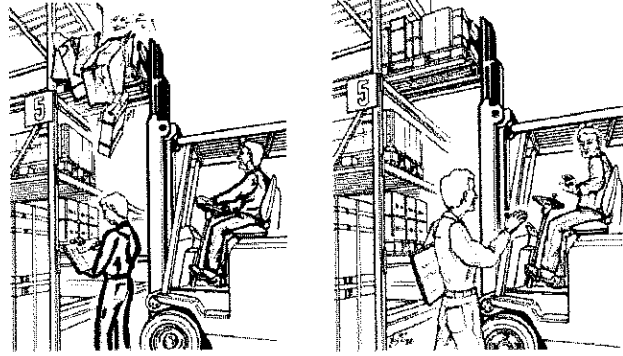
- Per evitare ribaltamenti del carrello da forza centrifuga effettuare le curve a velocità ridotta;



- Durante il sollevamento il carico deve assumere un assetto regolare, né oscillare, né inclinarsi e l'ingombro deve essere tale da lasciare la visuale libera;



- Durante le manovre di sollevamento e discesa del carico verificare che nessun lavoratore si trovi nell'area di lavoro;



- Nel caso in cui il carrello tende a ribaltarsi, non tentare di uscire dalla parte in cui il carrello si sta ribaltando ma:
 1. restare seduti;
 2. tenersi ben aggrappati al volante;
 3. puntare i piedi;
 4. inclinarsi dalla parte opposta a quella di ribaltamento.

Dispositivi di protezione individuale

L'operatore addetto all'uso del carrello deve utilizzare, durante le manovre:

- a) scarpe di sicurezza con suola antiscivolo e puntale in acciaio;
- b) guanti per la protezione delle mani da rischi di tagli e abrasioni.

L'assistente alle manovre durante le operazioni di imbracatura deve indossare:

- a) elmetto di sicurezza per la protezione del capo da colpi o impatti;
- b) scarpe di sicurezza con suola antiscivolo e puntale in acciaio;
- c) guanti per la protezione delle mani da rischi di tagli o abrasioni;
- d) indumento ad alta visibilità (tuta o gilet).

TITOLO: TRASPORTO E MONTAGGIO PRESSO IL CLIENTE

SCOPO

La presente procedura è stata redatta dal SSP ai sensi dell'articolo 15 comma 1 lettera q) al fine di istruire i lavoratori impiegati nella fase a lavorare in condizioni di sicurezza.

RESPONSABILI

Tutti gli operatori impiegati sono responsabili della corretta applicazione delle presenti istruzioni e devono segnalare al responsabile le eventuali anomalie riscontrate durante la sua applicazione.

Il prodotto finito o semilavorato, principalmente mobili e serramenti, è trasportato presso il cliente per il montaggio e l'installazione, con l'ausilio di automezzi o camion con gru. La tipologia del materiale trasportato è variabile in dimensioni, peso ed ingombro. Generalmente le parti del manufatto sono trasportate smontate nelle loro principali componenti, pronte per essere assemblate una volta a destinazione.

MODALITA' OPERATIVE

MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

Nelle operazioni di movimentazione manuale dei carichi necessarie al trasporto del materiale dal magazzino all'automezzo e poi presso il cliente, dall'automezzo al punto di installazione e montaggio, è necessario procedere:

- afferrando il carico con il palmo delle mani e mantenendo i piedi ad una distanza fra loro pari a 20-30 cm. per assicurare l'equilibrio del corpo;
- afferrando completamente il carico con ambedue le mani e sollevarlo gradatamente dal pavimento alle ginocchia e da queste alla posizione di trasporto;
- durante il sollevamento mantenere la schiena eretta e le braccia rigide; lo sforzo deve essere sopportato principalmente dai muscoli degli arti inferiori;
- eseguire l'operazione di sollevamento tenendo le gambe flesse e raddrizzando in seguito il corpo;
- il sollevamento e il trasporto dei carichi deve sempre essere eseguito con la dovuta precauzione, senza strappi e senza sottoporre la schiena al pericoloso incurvamento all'indietro (può provocare la iperlordosi);
- durante il trasporto a mano è opportuno mantenere il carico appoggiato al corpo, col peso ripartito sulle due braccia;
- sollevando con la schiena dritta (piegando le gambe, non la schiena), tenendo il peso vicino al corpo, aiutandosi con l'addome e distribuendolo simmetricamente, si evita la deformazione dei dischi intervertebrali, sottoponendoli così ad uno sforzo minimo e regolare, con minori rischi; nel trasferire un carico è bene evitare di compiere torsioni del tronco, soprattutto in presenza di pesi elevati o se la schiena è flessa in avanti: per effettuare l'operazione in maniera corretta è opportuno compiere la rotazione muovendo le gambe e tenendo il carico il più possibile vicino al corpo (infatti, non solo i carichi pesanti, ma anche quelli leggeri possono risultare pericolosi per l'integrità della colonna vertebrale se vengono sollevati con il tronco inclinato in avanti);
- poiché le superfici grezze e le parti pungenti del materiale da trasportare possono facilmente produrre ferite alle mani, è necessario fare uso dei guanti;
- quando il carico, per la rilevanza delle dimensioni, impedisce la visuale a chi trasporta, il carico stesso deve essere trasportato da due o più persone o da un mezzo meccanico ed una sola di queste persone deve dirigere le operazioni di trasporto;
- è inoltre consigliabile evitare il sollevamento di pesi posti ad un'altezza inferiore a 40 cm., ricorrendo a carrelli o altri mezzi meccanici di sollevamento;
- nel caso di carichi pesanti, indicativamente superiori a 25 Kg., evitare di effettuare da soli la movimentazione; analogamente, se il carico, pur inferiore di peso, per le dimensioni (larghezza e lunghezza) è ingombrante o di difficile equilibrio nel trasporto;
- controllare il tipo di materiale da muovere e, qualora possa presentare parti taglienti o aver subito rotture,

indossare i guanti di protezione.

TRASPORTO DEL MATERIALE

Il materiale da trasportare è di norma imballato per essere protetto contro i danni che si potrebbero verificare all'interno del mezzo di trasporto e durante le fasi di carico e scarico. Per quanto possibile i manufatti devono essere scomposti in parti più piccole e meno pesanti possibili per facilitare le operazioni di trasporto e di movimentazione.

I materiali di imballaggio e le modalità di protezione degli oggetti devono essere tali da non aggravare le condizioni di trasporto e movimentazione e devono essere privilegiati i sistemi che consentano una buona presa del carico.

Carico - scarico merci sul mezzo di trasporto

Durante le operazioni di carico e scarico delle merci, l'addetto alla guida deve collocare l'autoveicolo nella posizione più agevole per le operazioni di carico e scarico e devono essere evitate condizioni che non consentano una sicura manovra attorno al mezzo di trasporto (spazi stretti, chiusura di vie di passaggio ed emergenza, ecc.). Il mezzo, nelle operazioni di carico e scarico, deve essere mantenuto a motore spento, con il freno a mano inserito e se in posizione di piano inclinato devono essere piazzati i cunei alle ruote.

Deve essere verificata la correttezza delle azioni con particolare attenzione alle operazioni e modalità di carico segnalando immediatamente agli operatori della movimentazione qualsiasi anomalia che potrebbe creare rischi per l'autoveicolo o per il carico stesso.

Nell'uso di cinghie, catene, cavi per fissare il carico, si dovrà accertare preventivamente la loro integrità e nei punti di attrito si provvederà ad assicurare protezioni adeguate allo sfregamento.

Al momento dello scarico o di fissaggio del carico ci si dovrà assicurare che nessuna persona sia nel raggio della possibile proiezione del sistema di tenuta in caso di sganciamento accidentale.

Il mezzo dovrà essere caricato in modo da avere una ripartizione uniforme del carico. Infatti, se questo risultasse squilibrato, la guida potrebbe risultare pericolosa. Gli oggetti dovranno essere stivati per avere lo spazio sufficiente alla movimentazione e, in caso di prelievo, lo spostamento non provochi la caduta di altri oggetti. I materiali minuti o che facilmente potrebbero cadere o fragili vanno messi in contenitori, posti in modo che le maniglie o i punti di miglior presa siano facilmente raggiungibili (nel caso il contenitore possa provocare schiacciamento della mano per difficoltà di posizionamento, è necessario utilizzare distanziatori). Il materiale caricato dovrà essere ben ancorato per evitare movimentazioni durante la guida.

Guida del mezzo di trasporto

Basilare per lo svolgimento corretto di questa mansione è la conoscenza ed il rispetto delle norme del codice della strada. Il personale addetto deve essere informato della necessità di osservare i limiti di velocità, del rispetto delle prescrizioni relative al sovraccarico ed al rapporto di traino.

Il conducente deve essere informato delle norme indicate dal Regolamento CEE 3820/85 sul periodo di guida giornaliero e quello di riposo (giornaliero e settimanale).

Uso della gru

L'uso della gru è consentito solo a personale addestrato ed autorizzato.

E' vietato abbandonare il mezzo di sollevamento con il carico sospeso.

Durante le fasi di manovra azionare il freno di stazionamento e gli stabilizzatori idraulici. Se necessario, applicare piastre di appoggio per gli stabilizzatori.

Azionare il girofaro e preavvisare con segnalazione acustica l'inizio delle manovre. Verificare che la macchina sia posta in modo da lasciare una via di passaggio sicura e delimitare la zona operativa con transenne o nastri segnatori.

Movimentando il carico, non passare sopra i posti di lavoro o di transito senza aver provveduto al loro sgombero.

Eseguire il controllo costante delle funi. Segnalare difetti su ganci, catene, funi o malfunzionamenti.

Non sollevare carichi male equilibrati, né utilizzare imbracature di fortuna. Non far oscillare il carico, non deporlo oltre la verticale del gancio, né eseguire tiri obliqui. Durante lo spostamento a vuoto del mezzo, alzare il gancio e funi o catene fino a superare l'altezza uomo e/o altri ostacoli presenti lungo il tragitto.

Quando si abbandona il mezzo, sollevare il gancio ad un'altezza dal suolo tale da non costituire pericolo per le persone e per i mezzi in movimento; far allontanare il personale addetto all'imbracatura o altri lavoratori nelle vicinanze, prima di iniziare le operazioni.

Verificare che il peso del carico sia compatibile con la portata del mezzo di sollevamento indicata sul gancio e sul paranco.

Controllare che la simbologia d'uso dei comandi sia sempre ben evidente.
 Chiunque operi alla gru ed in aiuto a carico e scarico deve indossare il casco e le scarpe antinfortunistiche.
 Verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre.

LAVORI IN ELEVAZIONE

Soprattutto per chi effettua l'installazione di serramenti e montaggio di ringhiere su scale e balconi, frequentemente sono svolti lavori in elevazione. Nei lavori eseguiti ad altezza superiore a 2 metri, devono essere adottati, seguendo lo sviluppo dei lavori stessi, ponteggi o adeguati sistemi che eliminino i pericoli di caduta di persone e cose. Sia che i lavoratori si trovino ad operare in cantieri veri e propri che in situazioni semplici per la manutenzione e la riparazione di serramenti o altri manufatti, si dovranno attenere alle istruzioni nell'uso delle opere provvisoriale.

Ponteggio fisso

Quasi sempre si utilizza un ponte già realizzato per precedenti lavori su quel fabbricato. Ciò non significa che possiamo utilizzare un'opera non conforme alle normative di sicurezza: oltre all'evidenza del rischio, siamo anche soggetti a possibili sanzioni. E' necessario accertarsi preventivamente che il ponteggio sia realizzato secondo quanto previsto dalle norme di riferimento (in particolare il DPR 164/56).

Non depositare mai materiale sul ponteggio: può rimanere solo quello strettamente necessario per la lavorazione in corso; anche questo materiale deve essere mantenuto in ordine per assicurare un transito sicuro sull'impalcato; evitare carichi concentrati sul ponteggio, evitare di correre o saltare.

Mai salire o scendere lungo i montanti o farsi portare al piano da argani o simili.

Non gettare alcun oggetto o materiale dal ponteggio.

Accompagnare all'esterno del ponteggio il gancio della gru dopo la ricezione di un carico, per evitare che questo si impigli nella struttura provocando gravi danni.

E' vietato consumare pasti sopra il ponteggio.

Non modificare alcuna parte del ponteggio: informare il preposto ogni qualvolta si verifichi la necessità di una modifica della struttura.

Prima di iniziare il lavoro controllare di avere a disposizione sia gli attrezzi che i mezzi personali di protezione idonei, si consiglia di legare i vari attrezzi alla cintura di sicurezza in modo da averli immediatamente disponibili.

Servirsi di scarpe da lavoro antisdrucciolo.

Chi partecipa al lavoro da terra deve indossare il casco di protezione.

Ponte su ruote

Il ponte su ruote è un'attrezzatura estremamente pericolosa se non è montata ed utilizzata con coscienza ed attenzione.

E' opportuno utilizzare quelli provvisti del libretto di istruzioni (vi sono riportati gli schemi di montaggio, i riferimenti per l'altezza ed il peso massimi consentiti, ecc.) e della conformità alla norma tecnica di riferimento (Uni).

I lavoratori devono conoscere i contenuti del libretto ed averne copia disponibile sul luogo di lavoro.

I ponti su ruote sono utilizzati solo a livello del suolo o di pavimento; non si deve utilizzare nessuna sovrastruttura sull'impalcato del ponte quali altri ponti su cavalletti, scale, ecc.

Si dovranno utilizzare solo quei ponti che presentino tutti i requisiti di sicurezza.

E' adibito solo personale che non soffre di disturbi legati all'altezza.

I lavoratori devono informare tempestivamente di ogni anomalia o difficoltà che si dovesse presentare durante l'uso dell'attrezzatura.

Non consumare pasti sopra gli impalcati dei ponti.

Verificare la solidità e la planarità del piano di appoggio ed eventualmente procedere ad un livellamento mediante l'uso di tavoloni quando il ponte non sia già di per sé predisposto con i montanti regolabili in altezza.

Verificare che le altezze da realizzare non superino quelle consentite dal libretto di istruzioni o dalla targa posta sul ponte stesso, nonché la verticalità dei montanti del ponte tramite livello o pendolino.

Realizzare adeguati ancoraggi a parti stabili almeno ogni due piani del castello (massimo 3,60 m.). Quando ciò non sia possibile si dovranno realizzare opportuni controventamenti come previsto nel libretto d'uso.

Prima di salire sul ponte, bloccare le ruote con i freni di cui sono dotate: è comunque consigliabile mettere in opera dei cunei che impediscano il movimento.

I lavoratori non devono accedere al piano di lavoro arrampicandosi sulla struttura esterna del ponte, ma solamente utilizzando scale a mano poste e fissate all'interno del castello. L'accesso all'impalcato potrà avvenire attraverso la botola che, una volta permesso il passaggio, sarà chiusa lasciando il piano di impalcato libero per il lavoro. In assenza di scala, durante la salita e la discesa, dall'interno, l'operatore deve utilizzare un dispositivo di anticaduta (cintura a bretelle con fune di trattenuta a cursore scorrevole lungo una fune tesa tra la sommità del trabattello e la base).

I ponti su ruote non devono mai essere spostati quando su di essi si trovano persone o materiali (diversi infortuni sono successi alla persona in piedi durante lo spostamento del ponte). Lo spostamento deve avvenire lentamente e nel senso della lunghezza.

Quando si effettuano lavori ad una altezza da terra maggiore di due metri si dovrà dotare il ponte di parapetti completi di tavola fermapiede su tutti e quattro i lati.

E' obbligatorio l'uso della cintura di sicurezza fissata al ponte (lato corto), all'altezza dell'impalcato di lavoro, qualora non sia possibile porre in opera i parapetti.

Tutti i lavoratori che si trovino ad operare sopra e nei pressi di ponti su ruote devono indossare l'elmetto protettivo. Evitare di concentrare carichi sugli impalcati (più persone o diversi materiali) specialmente in mezzeria delle tavole. Sull'impalcato si deve tenere solo il materiale strettamente necessario per l'immediato utilizzo durante il lavoro, tenendo conto dell'altezza e della portata massima indicata dal costruttore.

Ponte su cavalletti

I ponti su cavalletti sono utilizzati solo a livello del suolo o di pavimento, mentre è vietato il loro uso su impalcati di ponteggi esterni o di altri ponti su cavalletti. Essi non devono comunque mai superare un'altezza di 2 metri.

Occorre provvedere ad un'accurata pulizia delle assi costituenti l'impalcato e dei cavalletti verificando che non abbiano subito danni durante l'uso.

Riporre i cavalletti e le assi in un luogo al riparo dalle intemperie.

Non usare al posto dei cavalletti mezzi impropri come pacchi di mattoni, bidoni o scale a pioli.

Qualora i ponti vengano usati in prossimità di aperture prospicienti il vuoto (vani scale, finestre, ascensori), con altezze superiori a 2 m., l'impalcato dovrà essere munito di adeguato parapetto completo di tavola fermapiede. Nel caso ciò non fosse possibile, si dovrà utilizzare la cintura di sicurezza fissata a parti stabili.

Le tavole di legno che formano gli impalcati devono sempre appoggiare su tre cavalletti.

Evitare di concentrare carichi sugli impalcati (più persone o diversi materiali) specialmente in mezzeria delle tavole. Sull'impalcato si deve tenere solo il materiale strettamente necessario per l'immediato utilizzo durante il lavoro.

Per l'accesso ai ponti su cavalletti si devono utilizzare scale a mano evitando di appoggiarle al ponte per pericolo di ribaltamento. Non usare mai scale a mano sopra ai ponti su cavalletti.

Scale a mano

Utilizzare solo le scale conformi alla norma tecnica di riferimento, UNI EN 131 (è indicata sulla scala stessa).

Prima di permettere l'uso di qualsiasi scala, verificare che risponda ai requisiti di sicurezza e in special modo che sia dotata di dispositivi antisdrucchiolo alle estremità inferiori dei montanti - i pioli delle scale in legno, siano privi di nodi e ben incastrati nei montanti, trattenuti con tiranti di ferro applicati sotto i due pioli estremi - nelle scale lunghe più di 4 metri deve essere applicato anche un tirante intermedio - la scala nel suo insieme non risulti deformata - non vi siano segni di rotture o fratture (per verificare questo, pulire le scale dalle eventuali incrostazioni) - le scale metalliche, in particolar modo, non presentino segni di fratture localizzate nelle saldature tra pioli e montanti e ossidazioni tali da comprometterne la resistenza - i montanti delle scale in legno siano costituiti da un pezzo unico e non da diversi pezzi giuntati tra loro con mezzi di fortuna, non ruotino e non siano allentati negli incastri - le scale in legno non presentino listelli chiodati sui montanti, tubi o filo di ferro teso tra gli stessi al posto dei pioli mancanti.

Non utilizzare le scale non rispondenti alle precedenti verifiche o controlli ed informare il preposto delle eventuali anomalie riscontrate.

Le scale dovranno essere usate esclusivamente da persone in perfette condizioni di salute e soprattutto non sofferenti di disturbi legati all'altezza.

E' importante che le scale a mano siano di dimensioni appropriate all'uso che se ne deve fare, verificando che non siano né troppo lunghe, né troppo corte.

Per prima cosa verificare la posizione della scala in modo che sia stabile; quindi livellare il terreno prima dell'appoggio della scala (evitando zeppe o mattoni). Quando non sia possibile livellare il terreno, è necessario utilizzare scale che presentino almeno uno dei due montanti inferiori provvisto di uno zoccolo regolabile in altezza.

Non appoggiare mai un piolo della scala allo spigolo di un fabbricato o ad un palo, a meno che l'attrezzatura sia dotata all'estremità superiore di particolari sistemi di bloccaggio.

In ogni caso per usi prolungati si deve sempre vincolare la scala utilizzando chiodi, grate in ferro, listelli, tasselli, legature, saettoni.

Far sporgere la scala di almeno un metro oltre il piano di arrivo, inclinarla (la distanza tra la proiezione del punto di appoggio superiore dei montanti e quello inferiore non può essere inferiore ad 1/4 dell'altezza della scala stessa).

Per evitare oscillazioni e flessioni accentuate, è opportuno inserire una controventatura o rompitratta a metà circa della scala.

Indossare sempre l'elmetto protettivo ed esigere che sia indossato da tutti quanti si trovino ad operare nei pressi di luoghi in cui si stanno eseguendo lavori su scale ed a maggior ragione dagli addetti a trattenere al piede le scale semplici non vincolate e da chi ne effettua la vigilanza da terra. Si deve comunque evitare che persone estranee al lavoro si avvicinino ai luoghi in cui si opera.

Il lavoro sulla scala, per la pericolosità nell'uso di questa attrezzatura, è comunque bene sia sorvegliato da terra.

È importante il modo in cui ci si muove lungo il percorso verticale; è infatti necessario tenere presente che si deve salire e scendere sempre con il viso rivolto verso la scala stessa, avere sempre tre arti appoggiati contemporaneamente sulla scala (regola dei tre appoggi), scendere sempre prima di effettuare qualsiasi spostamento laterale, anche nel caso si possa contare, sull'aiuto di personale a terra.

La scala deve essere utilizzata da una sola persona per volta, non solo per salire e scendere, ma anche quando si debbano eseguire lavori contemporanei a quote differenti.

Non si sale o scende dalla scala tenendo in mano utensili o altri materiali.

Gli utensili di piccole dimensioni dovranno essere agganciati alle cinture oppure riposti in un'apposita borsa messa a tracolla per agevolare i movimenti, ma anche per evitarne la caduta.

Come per qualsiasi opera provvisoria, ogni qualvolta ci si trovi con i piedi a più di 2 metri da terra, con il rischio di caduta (ed è sempre così nel caso delle scale a mano), l'operatore utilizza una cintura di sicurezza da agganciare a parti stabili (non lo sono gronde, converse, antenne, camini, ecc.); qualora la scala risulti adeguatamente vincolata, si può agganciare la cintura ad un piolo della scala stessa.

Per valutare l'altezza a cui si opera si deve anche tenere conto di eventuali dislivelli prospicienti il piede delle scale.

Durante l'uso della scala, per prevenire eventuali rischi, si deve tenere conto di alcune buone regole quali:

- non gettare alcun tipo di materiale dall'alto;
- non sporgersi troppo durante il lavoro sulla scala;
- prestare la massima attenzione a persone e cose durante il trasporto manuale delle scale;
- non gettare le scale dall'alto, ma riporle sempre con cura;
- le scale a mano non devono mai essere utilizzate come passerelle o come montanti di ponti su cavalletti, né sopra i piani di ponti su cavalletti e ponti a torre su ruote.

Pulire accuratamente la scala dalle incrostazioni al fine di verificare che non abbia subito danni dovuti all'uso.

È vietato riparare le attrezzature senza il consenso del responsabile, in quanto le scale danneggiate vanno riparate solo se è possibile garantire il rispetto delle norme, altrimenti vanno sostituite.

Scale doppie (o scalei): altezza massima 5 metri - dispositivo che impedisca l'apertura oltre il limite prefissato dal fabbricante - appoggi antiscivolo alla base dei montanti - per quelle in legno, pioli incastrati e trattenuti con tiranti di ferro applicati sotto i pioli estremi ed uno intermedio per quelle lunghe più di 4 metri.

Scale ad elementi innestabili: lunghezza in opera non oltre 15 metri (salvo particolari esigenze, nel qual caso le estremità superiori dei montanti devono essere assicurate a parti fisse) - rompitratta per ridurre la freccia di inflessione - appoggi antiscivolo alla base dei montanti - per quelle in legno, pioli incastrati e trattenuti con tiranti di ferro applicati sotto i pioli estremi ed uno intermedio per quelle lunghe più di 4 metri.

Cestelli

L'apparecchio deve essere espressamente omologato per il sollevamento di persone ed il conducente abilitato all'uso.

La portata ed il numero massimo di persone ammesse sono indicate nel libretto ed in chiaro sulla piattaforma stessa. Questa è provvista di parapetto: nonostante ciò, chi vi opera deve indossare il casco e la cintura di sicurezza agganciata alla struttura stessa.

A terra, l'area di sicurezza va delimitata, impedendo il passaggio delle persone. È vietato l'uso del cestello con vento forte.

L'apparecchio è soggetto alle verifiche periodiche (MTC e Inail).

Altri rischi di caduta

Le scale in muratura devono essere protette su tutti i lati aperti con parapetto normale completo di tavola fermapiede. Allo stesso modo, tutte le aperture sui muri prospicienti il vuoto o dove la caduta risulterebbe superiore ad un metro vanno protetti con il sistema dei parapetti.

Le aperture nei solai devono essere circondate da parapetto con tavola fermapiede oppure coperte con tavolato solidamente fissato e di resistenza idonea.

Nei lavori che espongono a rischi di caduta dall'alto (ad esempio sui tetti), quando non sia possibile disporre di impalcati di protezione o di parapetti, bisogna ricorrere alla cintura di sicurezza.

MESSA IN OPERA

Le operazioni di messa in opera del manufatto comportano l'uso di attrezzature come la sega a disco, attrezzature elettriche (trapani, avvitatori, ecc.) e attrezzature manuali (cacciaviti, pinze, ecc.).

L'operatore trovandosi in una situazione di lavoro "esterna" dovrà essere equipaggiato di tutti i Dispositivi di Protezione Individuale (DPI) che potrebbero essere necessari vista la variabilità delle condizioni di lavoro. L'equipaggiamento dovrà riguardare anche le dotazioni di emergenza e pronto soccorso.

Per evitare lesioni all'apparato muscolo-scheletrico durante le lavorazioni si raccomanda di non mantenere a lungo posizioni scomode o viziate: se non è possibile evitarle, interrompere periodicamente il lavoro rilassando la muscolatura.

Nelle fasi di movimentazione di materiali ed attrezzature voluminose o di peso significativo oppure soggetti a facili rotture è necessario attenersi alle regole indicate precedentemente per la movimentazione manuale dei carichi.

Rumore

In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei DPI otoprotettori (tappi o cuffia) con relative informazioni per l'uso. Si raccomanda l'utilizzo per le fasi di lavoro e uso di attrezzature che superino gli 85 dB(A).

- Impiego di dispositivi individuali di protezione dell'udito, avendo scelto cuffie che assicurano la riduzione di circa 20 dB (SNR 26 indicata dal fabbricante) da indossare durante l'uso di apparecchiature con emissione superiore o prossima a 90 dB (troncatrice e circolare, levigatrici, trapani a percussione) e inserti auricolari (tappi) con capacità di riduzione 15 dB (SNR 19 indicata dal fabbricante) per altre situazioni.
- Quando non è necessaria la presenza contemporanea di più addetti, evitare l'esposizione del personale non indispensabile durante l'impiego ad apparecchiature con emissione superiore a 90 dB (i dispositivi di protezione devono essere impiegati anche dai lavoratori che si trovino in vicinanza delle sorgenti più rumorose) – eseguire il taglio del materiale il più possibile in un locale diverso da quello di posa (riduzione dell'esposizione indiretta per il montatore).
- Manutenzione delle macchine con particolare riferimento alla lubrificazione degli organi di trasmissione, alla pulizia dai residui di polvere e materiali.
- Nell'impiego dei dispositivi di protezione individuale, accertarsi che l'operatore li indossi prima dell'accensione dell'apparecchiatura e li tolga solo dopo lo spegnimento della stessa.

Utilizzo di apparecchiature elettriche portatili

Le apparecchiature portatili da utilizzare devono essere a doppio isolamento, provviste di marcatura CE e dichiarazione di conformità, libretto d'uso e manutenzione.

La tensione di alimentazione non è superiore a 220 volt dovendo utilizzarli anche all'esterno (in presenza di luoghi bagnati o molto umidi, qualora si dovessero utilizzare, si utilizza il trasformatore di sicurezza).

Il personale è informato delle procedure di sicurezza; si ricorda che:

- tutte le operazioni di pulizia, montaggio e smontaggio si eseguono senza organi in moto;
- tenere in movimento l'organo lavoratore dell'utensile solo per il tempo necessario;
- non abbandonare gli apparecchi in luoghi non sicuri (dove può essere soggetto a caduta);
- staccare l'alimentazione quando se ne cessa l'utilizzo o per pause prolungate;
- attenzione affinché i cavi di alimentazione non siano di ostacolo, esposti contro spigoli vivi o a schiacciamenti.

14. PIANO MIGLIORAMENTO

SICUREZZA DEI LOCALI		
Verifica	Indice	Tempo attuazione
Segnaletica di sicurezza	$2*2 = 4$ BASSO	1 Mese
Misura Compensativa E' necessario affiggere una serie di cartelli riportanti i DPI da indossare all'interno dell'attività, subito all'ingresso nei pressi della sbarra.		
STABILITA' STRUTTURE		
Verifica	Indice	Tempo attuazione
Presenza del materiale accatastato addosso alle strutture prefabbricate	$2*4 = 8$ ACCETTABILE	5 anni
Misura Compensativa E' necessario rinforzare le strutture dove appoggia il materiale mediante la realizzazione di opere murarie.		
VIABILITA' INTERNA		
Verifica	Indice	Tempo attuazione
Ottimizzare la disposizione degli stoccaggi del materiale per migliorare la viabilità interna da parte dei mezzi ed addetti	$2*2 = 4$ BASSO	5 anni
Misura Compensativa Tutti i presidi antincendio devono essere immediatamente accessibili, pertanto è necessario rimuovere tutto il materiale accatastato di fronte agli stessi.		

La valutazione effettiva dell'indice di rischio (R) viene effettuata mediante la quantificazione delle sue componenti e cioè mediante la determinazione di:

- Frequenza di accadimento di un evento (P)
- Magnitudo delle conseguenze (M)

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

Quindi per avere una effettiva riduzione del Rischio occorre provvedere a ridurre una delle sue componenti o entrambi.

Elenco dei valori di riferimento adottati per Probabilità, Magnitudo e Indice di Attenzione.

Probabilità (P) / Magnitudo (M)	P1	P2	P3	P4
M1	$P1 \times M1 = 1$ IRRILEVANTE	$P1 \times M2 = 2$ BASSO	$P1 \times M3 = 3$ BASSO	$P1 \times M4 = 4$ BASSO
M2	$P2 \times M1 = 2$ BASSO	$P2 \times M2 = 4$ BASSO	$P2 \times M3 = 6$ BASSO	$P2 \times M4 = 8$ ACCETTABILE
M3	$P3 \times M1 = 3$ BASSO	$P3 \times M2 = 6$ BASSO	$P3 \times M3 = 9$ ACCETTABILE	$P3 \times M4 = 12$ ALTO
M4	$P4 \times M1 = 4$ BASSO	$P4 \times M2 = 8$ ACCETTABILE	$P4 \times M3 = 12$ ALTO	$P4 \times M4 = 16$ ALTO

livello 1 = improbabile

- la mancanza rilevata può provocare un danno per la concomitanza di più eventi poco probabili e indipendenti
- non sono noti episodi già verificatisi
- il verificarsi del danno ipotizzato, susciterebbe incredulità

livello 2 = poco probabile

- la mancanza rilevata può provocare un danno solo in circostanze sfortunate di eventi
- Sono noti solo rarissimi episodi già verificatisi
- il verificarsi del danno ipotizzato, susciterebbe grande sorpresa

livello 3 = probabile

- la mancanza rilevata può provocare un danno anche se non in modo automatico o diretto
- già noto, all'interno dell'unità produttiva, qualche episodio in cui la mancanza rilevata ha dato seguito a un danno
- il verificarsi del danno ipotizzato, susciterebbe una moderata sorpresa

livello 4 = altamente probabile

- esiste una correlazione diretta tra la mancanza rilevata ed il verificarsi del danno ipotizzato per i lavoratori
- si sono già verificati danni per la stessa mancanza rilevata in situazioni simili
- il verificarsi del danno alla mancanza rilevata non susciterebbe alcun stupore (in altre parole l'evento sarebbe largamente atteso)

livello 1 = lieve

- infortunio o episodio di esposizione acuta con effetti di inabilità rapidamente reversibile
- esposizione cronica con effetti rapidamente reversibili

livello 2 = medio

- infortunio o episodio di esposizione acuta con effetti di inabilità reversibile
- esposizione cronica con effetti reversibili

livello 3 = grave

- infortunio o episodio di esposizione acuta con effetti di invalidità parziale
- esposizione cronica con effetti Irreversibili e/o parzialmente invalidanti

livello 4 = gravissimo

- infortunio o episodio di esposizione acuta con effetti letali o di invalidità totale
- esposizione cronica con effetti letali e/o totalmente invalidanti

In azienda vengono consegnati dei questionari inerenti la sicurezza aziendale come da fac-simile riportato di seguito, che può essere riconsegnato anche in forma anonima.

EFFEMETAL SRL
 SEDE LEGALE: VIA DONNE CAROLINE, 16 - 50131 FIRENZE
 SEDE OPERATIVA: VIA G. D'ANNUNZIO, 84 - 50139 FIRENZE (FI)
 Tel. 055.608310 - 055666 Fax 055.608366

01.03.2013

QUESTIONARIO SALUTE E SICUREZZA

Andiamo a consegnare il presente questionario, pregandoVi cortesemente di segnalarci anomalie o fornire suggerimenti, affinché si possano apportare migliorie inerenti salute e sicurezza e per l'ottimizzazione dei dispositivi di protezione individuale, all'interno dello stabilimento. Il presente questionario può essere restituito, anche in forma anonima, entro 30 giorni dalla data odierna, depositandolo nell'apposita cassetta posizionata all'ingresso degli spogliatoi.

	Scarso	Sufficiente	Buono
-CASCO DI PROTEZIONE	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Annotazioni.....			
-GIUBBOTTO ALTA VISIBILITA'	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Annotazioni.....			
-SCARPE ANTINFORTUNISTICHE	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Annotazioni.....			
-OTOPROTETTORI	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Annotazioni.....			
-OCCHIALI DI PROTEZIONE	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Annotazioni.....			
-TUTE DI LAVORO	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Annotazioni.....			
-GUANTI	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Annotazioni.....			
-MASCHERA ANTIPOLVERE	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Annotazioni.....			
-MASCHERA RESPIRATORIA CON FILTRO	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Annotazioni.....			
-ABBIGLIAMENTO TERMICO	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Annotazioni.....			
-IMBRACATURA	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Annotazioni.....			
-ALTRO.....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Annotazioni.....			
-VIABILITA' INTERNA	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Annotazioni.....			
-INFORMAZIONE	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Annotazioni.....			
-FORMAZIONE	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Annotazioni.....			
-ANNOTAZIONI E SUGGERIMENTI VARI:			
.....			
.....			
.....			
Nome e Cognome (non obbligatori).....			

Dall'analisi dagli ultimi questionari consegnati dai lavoratori è emersa la necessità di integrare alcune questioni inerenti la sicurezza ed in particolare:

- Incrementare la cartellonistica di sicurezza presente;
- Installare ulteriori cartelli indicanti la velocità massima dai mezzi in movimento all'interno dello stabilimento;
- Effettuare una procedura per gli accessi del personale esterno all'interno dello stabilimento più restrittiva;
- Incrementare la fornitura di abbigliamento termico invernale;

Tali interventi di miglioramento saranno effettuati dalla Effemetal S.r.l. entro 6 mesi dalla consegna del presente documento.

15. GESTIONE EMERGENZE

Numeri utili	
Descrizione	Numeri utili
Prescrizione	Numeri utili SERVIZIO/SOGGETTO Polizia Carabinieri Comando provinciale dei Vigili del Fuoco Pronto soccorso ambulanza
	TELEFONO 113 112 115 118

Presidi lotta antincendio: Estintori	
Descrizione	Presidi lotta antincendio: Estintori
Prescrizione	Gli ambienti di lavoro sono stati dotati di un congruo numero di estintori di idonea categoria, dislocati nei punti ritenuti a rischio; la presenza degli estintori è segnalata con apposita cartellonistica. Ai lavoratori è stato raccomandato di non intralciare o occupare gli spazi antistanti i mezzi di estinzione, che gli stessi non vengano cambiati di posto e che il datore di lavoro o il responsabile venga avvisato di qualsiasi utilizzo, anche parziale, di tali dispositivi.

Presidi lotta antincendio: Idranti	
Descrizione	Presidi lotta antincendio: Idranti
Prescrizione	Gli ambienti di lavoro sono stati dotati di un congruo numero di idranti, dislocati nei punti ritenuti a rischio; la presenza degli idranti dovrà essere segnalata con apposita cartellonistica. Ai lavoratori è stato raccomandato di non intralciare o occupare gli spazi antistanti i mezzi di estinzione, che gli stessi non vengano cambiati di posto e che il datore di lavoro o il responsabile venga avvisato di qualsiasi utilizzo, anche parziale, di tali dispositivi.

Presidi lotta antincendio: Naspi	
Descrizione	Presidi lotta antincendio: Naspi
Prescrizione	Gli ambienti di lavoro sono stati dotati di un congruo numero di naspi, dislocati nei punti ritenuti a rischio; la presenza dei naspi dovrà essere segnalata con apposita cartellonistica. Ai lavoratori è stato raccomandato di non intralciare o occupare gli spazi antistanti i mezzi di estinzione, che gli stessi non vengano cambiati di posto e che il datore di lavoro o il responsabile venga avvisato di qualsiasi utilizzo, anche parziale, di tali dispositivi.

Presidi sanitari: Cassetta di primo soccorso	
Descrizione	Presidi sanitari: Cassetta di primo soccorso
Prescrizione	<p>Stante l'ubicazione dell'azienda, per intervento a seguito di infortunio grave, si farà capo alle strutture pubbliche; a tale scopo sono tenuti in evidenza i numeri di telefonici utili e tutte le maestranze sono state informate del luogo in cui potranno eventualmente trovare, sia l'elenco di cui sopra sia un telefono per la chiamata d'urgenza.</p> <p>Per tutti gli infortuni di piccola entità (piccoli tagli, piccole contusioni, ecc.) sono presenti negli ambienti di lavoro, delle cassette di pronto soccorso, in posizioni fisse, ben segnalate e facilmente accessibili, il cui contenuto è indicato nell'allegato 1 del D.M. 15 luglio 2003, n. 388.</p> <p>Il contenuto della cassetta verrà mantenuto in condizioni di efficienza e di pronto impiego, nonché verrà prontamente integrato quando necessario. Gli addetti al primo soccorso provvedono periodicamente al controllo delle cassette per la verifica delle scadenze e della presenza di tutto il contenuto.</p>



16. ALLEGATI**Revisione della valutazione**



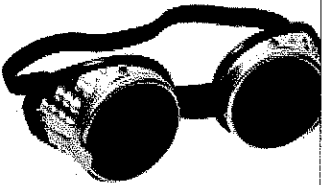
Questa valutazione è programmata ed effettuata con cadenza almeno quadriennale, da personale qualificato del servizio di prevenzione e protezione.

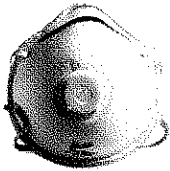

La valutazione del rischio è aggiornata con le modalità previste dall'articolo 29 del D.Lgs. 81/2008.



a)	In occasioni di modifiche significative al processo produttivo o all'organizzazione del lavoro ai fini della sicurezza e salute dei lavoratori
b)	In relazione al grado dell'evoluzione tecnica in materia di prevenzione e protezione
c)	A seguito di infortuni significativi
d)	A seguito di malattie professionali
e)	A seguito di prescrizioni da parte degli organi di controllo
f)	Quando i risultati della sorveglianza sanitaria ne evidenziano la necessità
g)	La revisione della valutazione è programmata con cadenza quadriennale



17. ALLEGATO I - SCHEDE DPI

Cuffia antirumore	
Caratteristiche generali	
	<p>Cuffia antirumore, completa di ricambi per tutta la durata del dispositivo. Servono per proteggere il lavoratore dal rumore e quindi dai suoi effetti negativi sull'apparato uditivo e su tutto l'organismo.</p> <p>L'uso di questi dpi è consigliato in ambienti con esposizione a rumori ripetuti di breve durata.</p>
Requisiti	
<p>Marcatura CE Marcatura EN 352.1 - 352.4 Disp. II Categoria Materiale in polimero espanso morbido Con archetto flessibile Ampia apertura delle coppe auricolari Lavabile Leggera Buone prestazioni di filtrazione del rumore</p>	
Durata	
2 anni	
Occhiali a mascherina	
Caratteristiche generali	
	<p>Proteggono gli occhi da schegge, frammenti di materiali anche incandescenti, da spruzzi di liquidi</p>
Requisiti	
<p>Marcatura CE Marcatura a norma EN 166 Classe ottica 1 Resistenza contro particelle proiettate: B Protezione da liquidi e spruzzi: 3 Trattamento antiappannante: N</p>	






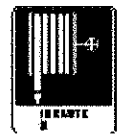

Guanti antitaglio	
Caratteristiche generali	
	Proteggono le mani da lesioni causate da agenti meccanici (manipolazione di oggetti taglienti o abrasivi)
Requisiti	
Materiale Spectra (tipo leggero) Marcatura a norma EN 388 livelli x2xx Sterilizzabile a vapore o a Eto Dispositivo di III categoria	
Durata	
6 mesi	
Scarpe di sicurezza integrate	
Caratteristiche generali	
	Scarpe di sicurezza integrate da capacità antistatica (per evitare rischi di esplosione causato da eventuali scintille in atmosfere infiammabili o esplosive) e di protezione contro le scosse elettriche (provate fino a 250 volt) e da impermeabilità dinamica della tomaia (UNI EN 345).
Durata	
6 mesi	
Occhiali per la protezione nei lavori di saldatura	
Caratteristiche generali	
	Occhiali per la protezione nei lavori di saldatura, di linea avvolgente e lenti con speciali assorbitori (UNI EN 166).
Durata	
6 mesi	

Facciale con valvola filtrante FFP3	
Caratteristiche generali	
	<p>Purificano l'aria da polveri, fumi e gas, prima che venga inspirata. I respiratori a filtro non devono essere utilizzati nelle seguenti condizioni:</p> <p>a) percentuale di ossigeno nell'aria minore del 20% b) concentrazione alta degli inquinanti ovvero maggiore dei limiti di utilizzo dei filtri c) non nota la natura e la concentrazione degli agenti inquinanti</p>
Requisiti	
<p>Marcatura CE Marcatura a norma EN 149:2001 Disp. III Categoria Filtro P3 Doppi elastici regolabili Provvisto di stringinaso regolabile con interno in materiale morbido Guarnizione di tenuta</p>	
Guanti per rischio chimico e microbiologico	
Caratteristiche generali	
	<p>Proteggono le mani da lesioni causate da prodotti chimici aggressivi e sostanze biologiche</p>
Requisiti	
<p>Marcatura CE Marcatura a norma EN 420 EN 388 livelli 4123 EN 374 I,II,III richiesto il tipo di resistenza chimica e l'esito di permeazione con l'indice di permeazione e i tempi di passaggio delle sostanze chimiche testate In lattice pesante, neoprene, cloroprene, nitrile, butile, vinile Buona presa bagnato-asciutto Felpato internamente Dispositivo di III categoria</p>	

Stivali di sicurezza antiscivolo e impermeabili	
Caratteristiche generali	
	Stivali di sicurezza antiscivolo e impermeabili (UNI EN 347).
Durata	
6 mesi	
Elmetto di protezione in polietilene	
Caratteristiche generali	
	<p>Elmetto di protezione in polietilene (UNI EN 397) con bordatura regolabile e fascia antisudore.</p> <p>Isolamento elettrico per correnti fino a 440 Vca.</p> <p>Resistenti agli impatti, alla perforazione.</p> <p>Ergonomici: sufficientemente leggeri, adattabili al capo ed integrabili con altri mezzi di protezione.</p>
Requisiti	
<p>Marcatura CE</p> <p>Marcatura EN 397</p> <p>Disp. II Categoria</p> <p>Bardatura regolabile con fascia antisudore intercambiabile e bordino rialzato a grondaia</p> <p>Sottonuca snodato</p> <p>Predisposizione agganci per cuffie afoniche o visiera</p>	
Durata	
1 anni	

Guanti antivibrazioni	
Caratteristiche generali	
	Proteggono le mani lesioni causate da agenti fisici (forti vibrazioni) al sistema mano braccia per l'utilizzo di utensili vibranti
Requisiti	
<p>Marcatura CE Certificati CE EN10819, EN388, EN420 Guanti Antivibrazione testati in base alla certificazione CE EN10819 Guanto con palmo con una robusta pelle morbida e confortevole, per la buona presa degli oggetti. Interno con un materiale in gomma speciale con ottime caratteristiche di riduzione e assorbimento delle vibrazioni. Buona resistenza meccanica all'abrasione e strappo. Dorso traspirante in materiale ad alta visibilità.</p>	
Giubbino ad alta visibilità	
Caratteristiche generali	
	Giubbino ad alta visibilità per lavori in prossimità di traffico stradale.
Durata	
6 mesi	

18. ALLEGATO II - SEGNALETICA DI SICUREZZA

	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato eseguire riparazioni
	Descrizione:	
	Posizione:	
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato rimuovere le protezioni
	Descrizione:	Vietato rimuovere le protezioni e i dispositivi di sicurezza
	Posizione:	Sulle macchine aventi dispositivi di protezione.
	Categoria:	Antincendio
	Nome:	Attrezzature antincendio
	Descrizione:	Attrezzature antincendio
	Posizione:	
	Categoria:	Antincendio
	Nome:	Allarme antincendio
	Descrizione:	Allarme antincendio - Azionare solo in caso di incendio
	Posizione:	
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Gas infiammabile
	Descrizione:	Attenzione gas infiammabile
	Posizione:	
	Categoria:	Antincendio
	Nome:	Idrante n.
	Descrizione:	Idrante
	Posizione:	In corrispondenza dell'idrante.
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Carichi sospesi
	Descrizione:	Pericolo carichi sospesi
	Posizione:	- Sulla torre gru. - Nelle aree di azione delle gru. - In corrispondenza della salita e discesa dei carichi a mezzo di montacarichi.

	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Passaggio carrelli
	Descrizione:	Attenzione al passaggio di carrelli elevatori in movimento
	Posizione:	Raggio di azione dei carrelli elevatori.
	Categoria:	Antincendio
	Nome:	Estintore n.
	Descrizione:	Estintore
	Posizione:	In prossimità dell'estintore.
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Caduta materiali
	Descrizione:	Attenzione caduta materiali dall'alto
	Posizione:	<ul style="list-style-type: none"> - Nelle aree di azione delle gru. - In corrispondenza delle zone di salita e discesa dei carichi. - Sotto i ponteggi.
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Pericolo generico
	Descrizione:	Pericolo generico
	Posizione:	<p>Ovunque occorra indicare un pericolo non segnalabile con altri cartelli.</p> <p>E' completato di solito dalla scritta esplicativa del pericolo esistente (segnale complementare).</p>
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato l'accesso ai non addetti ai lavori
	Descrizione:	Vietato l'accesso ai non addetti ai lavori
	Posizione:	In prossimità degli accessi all'area di lavoro interdetta.
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Pericolo elettricità [1]
	Descrizione:	Non più in uso dall'entrata in vigore della UNI EN ISO 7010:2012
	Posizione:	
	Categoria:	Antincendio
	Nome:	Idrante
	Descrizione:	Idrante
	Posizione:	In corrispondenza degli idranti.



	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Limite di sicurezza
	Descrizione:	Attenzione limite di sicurezza
	Posizione:	
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato passare o sostare nel raggio d'azione dell'escavatore (1)
	Descrizione:	Vietato passare o sostare nell'area dell'escavatore
	Posizione:	Nell'area di azione dell'escavatore.
	Categoria:	Antincendio
	Nome:	Estintore carrellato
	Descrizione:	Estintore carrellato
	Posizione:	
	Categoria:	Antincendio
	Nome:	Freccia destra
	Descrizione:	Freccia destra
	Posizione:	

Sottoscrizione del documento di valutazione

La presente relazione viene redatta a conclusione del processo di valutazione condotto dal datore di lavoro, con l'aiuto del responsabile del servizio di prevenzione e protezione, del medico competente per quanto di sua competenza, del consulente tecnico per quanto di sua competenza e il coinvolgimento preventivo del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza, ed è stata illustrato nell'ambito della riunione alla presenza delle suddette figure tecniche.

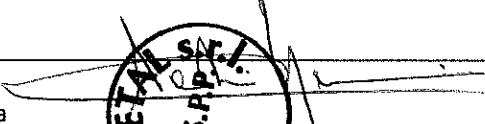
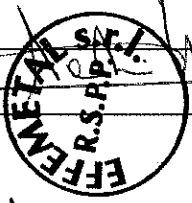
Firma per emissione del documento

Il Datore di Lavoro

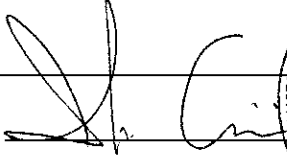

data 24/04/2014 Firma 


Firme per partecipazione alla stesura del documento

Il Responsabile del Servizio di prevenzione e protezione

osservazioni _____
data 24/02/2014 Firma 


Il Consulente Tecnico

osservazioni _____
data 24/02/2014 Firma 


Il Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza

osservazioni _____
data 24/04/2014 Firma 