

**DOCUMENTO**  
**DI**  
**VALUTAZIONE**  
**DEI**  
**RISCHI**

(REV.4)

**ISTITUTO TECNICO DEI TRASPORTI E LOGISTICA**

***“NAUTICO SAN GIORGIO” Genova e Camogli***

Edificio Calata Darsena – 16126 Genova

Succ: Via Dino Col 7C – 16126 Genova

Sede distaccata ***“NAUTICO C. COLOMBO”***

Via Bettolo 17, 16032 Camogli (GE)

Emesso il 01.09.2020



Il presente documento di valutazione dei rischi è stato redatto in data 01/09/2020 e consta di n. 81 (ottantuno) pagine oltre agli allegati, indicati alla pagina n. 81 del suddetto documento.

<b>Data</b>	<b>Nome</b>
01/09/2020	<b><i>Datore di Lavoro: DS.Fasce Paolo</i></b>
01/09/2020	<b><i>RSPP: Prof.ssa Torre Irene</i></b>
01/09/2020	<b><i>Medico Competente: Dr. Pala Ciurlo Alberto</i></b>
01/09/2020	<b><i>RLS: Sig.ra Rosanna Gesino</i></b>



## INDICE

ANAGRAFICA AZIENDALE .....	4
INTRODUZIONE .....	5
DEFINIZIONI.....	6
IL SIGNIFICATO DELLA VALUTAZIONE DEL RISCHIO E CRITERI ADOTTATI.....	11
SCHEMA RIEPILOGATIVO.....	21
COMPOSIZIONE DEL DOCUMENTO .....	22
RIFERIMENTI NORMATIVI.....	23
ORGANIZZAZIONE AZIENDALE .....	27
SISTEMA ORGANIZZATIVO DI PREVENZIONE.....	28
DESCRIZIONE INSEDIAMENTO E DESCRIZIONE ATTIVITA' .....	29
DESCRIZIONE MANSIONI.....	29
RISCHI ESAMINATI.....	31
APPROFONDIMENTI VALUTATIVI.....	32
RIFERIMENTI DOCUMENTALI .....	33
PROCEDURE PER L'ATTUAZIONE DELLE MISURE DA REALIZZARE.....	34
VALUTAZIONI CONCLUSIVE .....	35
SCHEDE INFORMATIVE E PROCEDURE DI SICUREZZA .....	36
PER EVITARE RISCHI, INFORTUNI ED INCIDENTI.....	37
MISURE TECNICHE ED ORGANIZZATIVE.....	37
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE COLLETTIVA.....	37
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE .....	37
DISPOSITIVI DI EMERGENZA E DI ANTINCENDIO .....	37
ELETTROCUZIONE.....	38
SCIVOLAMENTO INCIAMPO CADUTA IN PIANO.....	39
SCHEDE INFORMATIVE SULLE SOSTANZE CHIMICHE. PITTOGRAMMI E INDICAZIONI DI PERICOLO .....	40
RADIAZIONI OTTICHE ARTIFICIALI (R.O.A) .....	43
MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI .....	47
LE SCALE PORTATILI.....	54
CONSIGLI PER L'UTILIZZO DELLE MACCHINE .....	57
INFORMAZIONE E FORMAZIONE DEI LAVORATORI.....	60
LA TUTELA DELLE LAVORATRICI MADRI .....	61
ORGANIZZAZIONE AZIENDALE .....	64
STRESS-LAVORO CORRELATO.....	66
PRONTO SOCCORSO .....	69
LA PREVENZIONE INCENDI E LE ATTREZZATURE.....	73
ELENCO ALLEGATI .....	80



## ANAGRAFICA AZIENDALE

**AZIENDA**.....IstitutoTecnico dei Trasporti e Logistica  
"NAUTICO S.GIORGIO" Genova e Camogli

**PARTITA IVA**.....80044390104

**RAPPRESENTANTE LEGALE**.....DS. Paolo Fasce

**SEDE LEGALE I.T.T.L "Nautico S.Giorgio"**..... Edificio Calata Darsena,  
16126 Ge; Via Dino Col 7C, 16126 Ge

**TELEFONO I.T.T.L "Nautico S.Giorgio"**..... 010.2518821(Calata Darsena);  
010.2464957 ( Succ.Via Dino Col)

**FAX I.T.T.L "Nautico S.Giorgio"**..... 010.2511830

**E-MAIL I.T.T.L "Nautico S.Giorgio"**..... [segreteria@itnautico.edu.it](mailto:segreteria@itnautico.edu.it)

**SEDE LEGALE distaccata" C.Colombo"**..... Via Bettolo 17, 16032 Camogli,Ge

**TELEFONO sede distaccata "C.Colombo"**..... 0185.770134

**FAX sede distaccata "C.Colombo"**.....0185.777985

**E-MAIL sede distaccata "C.Colombo"**..... camogli@itnautico.edu.it

**ATTIVITA'**.....Istituto Tecnicodi Istruzione Secondaria Superiore Statale

### RESPONSABILE DEI SERVIZI

**PREVENZIONE E PROTEZIONE**.....Prof.ssa Irene Torre

**MEDICO COMPETENTE**.....Dr. Alberto Pala Ciurlo

### RAPPRESENTANTE DEI LAVORATORI

**PER LA SICUREZZA**.....Sig.raRosanna Gesino



## **INTRODUZIONE**

Il presente documento, redatto ai sensi dell'art. 28, comma 2, del D.lgs. 81/2008, riporta la valutazione dei rischi per le seguenti sedi: "Nautico S.Giorgio" Edificio Calata Darsena, 16126 Genova (GE) e Via Dino Col 7, 16126 Genova (GE) e per la sede distaccata di Camogli, Via Bettolo 17, 16032 Camogli (Ge).

In accordo al citato D.Lgs. 81/2008 e s.m.i, nel presente documento sono riportati:

1. La **relazione sulla valutazione dei rischi per la sicurezza e la salute** durante il lavoro, nella quale sono specificati i criteri adottati per la valutazione stessa.
2. L'individuazione delle **misure di prevenzione e Protezione** e dei Dispositivi di Protezione Individuali, conseguente alla valutazione conclusiva.
3. Il **programma delle misure ritenute opportune per garantire il miglioramento** nel tempo dei livelli di sicurezza.
4. Norme **Anti Covid-19**



## DEFINIZIONI

### **Lavoratore:**

persona che, indipendentemente dalla tipologia contrattuale, svolge un'attività lavorativa nell'ambito dell'organizzazione di un datore di lavoro pubblico o privato, con o senza retribuzione, anche al solo fine di apprendere un mestiere, un'arte o una professione, esclusi gli addetti ai servizi domestici e familiari. Al lavoratore così definito e' equiparato: il socio lavoratore di cooperativa o di società, anche di fatto, che presta la sua attività per conto delle società e dell'ente stesso; l'associato in partecipazione di cui all'articolo 2549, e seguenti del codice civile; il soggetto beneficiario delle iniziative di tirocini formativi e di orientamento di cui all'articolo 18 della legge 24 giugno 1997, n. 196, e di cui a specifiche disposizioni delle leggi regionali promosse al fine di realizzare momenti di alternanza tra studio e lavoro o di agevolare le scelte professionali mediante la conoscenza diretta del mondo del lavoro; l'allievo degli istituti di istruzione ed universitari e il partecipante ai corsi di formazione professionale nei quali si faccia uso di laboratori, attrezzature di lavoro in genere, agenti chimici, fisici e biologici, ivi comprese le apparecchiature fornite di videoterminali limitatamente ai periodi in cui l'allievo sia effettivamente applicato alla strumentazioni o ai laboratori in questione; i volontari del Corpo nazionale dei vigili del fuoco e della protezione civile; il lavoratore di cui al decreto legislativo 1° dicembre 1997, n. 468, e successive modificazioni;

### **Datore di lavoro:**

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



**Azienda:**

il complesso della struttura organizzata dal datore di lavoro pubblico o privato;

**Dirigente:**

persona che, in ragione delle competenze professionali e di poteri gerarchici e funzionali adeguati alla natura dell'incarico conferitogli, attua le direttive del datore di lavoro organizzando l'attività lavorativa e vigilando su di essa;

**Preposto:**

persona che, 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;

**Responsabile del servizio di prevenzione e protezione:**

persona in possesso delle capacità e dei requisiti professionali di cui all'articolo 32 designata dal datore di lavoro, a cui risponde, per coordinare il servizio di prevenzione e protezione dai rischi;

**Addetto al servizio di prevenzione e protezione:**

persona in possesso delle capacità e dei requisiti professionali di cui all'articolo 32, facente parte del servizio di cui alla lettera l);

**Medico competente:**

medico in possesso di uno dei titoli e dei requisiti formativi e professionali di cui all'articolo 38, che collabora, secondo quanto previsto all'articolo 29, comma 1, con il datore di lavoro ai fini della valutazione dei rischi ed e' nominato dallo stesso per effettuare la sorveglianza sanitaria e per tutti gli altri compiti di cui al presente decreto;

**Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza:**

persona eletta o designata per rappresentare i lavoratori per quanto concerne gli aspetti della salute e della sicurezza durante il lavoro;



### **Servizio di prevenzione e protezione dai rischi:**

insieme delle persone, sistemi e mezzi esterni o interni all'azienda finalizzati all'attività di prevenzione e protezione dai rischi professionali per i lavoratori;

### **Sorveglianza sanitaria:**

insieme degli atti medici, finalizzati alla tutela dello stato di salute e sicurezza dei lavoratori, in relazione all'ambiente di lavoro, ai fattori di rischio professionali e alle modalità di svolgimento dell'attività lavorativa;

### **Prevenzione:**

il complesso delle disposizioni o misure necessarie anche secondo la particolarità del lavoro, l'esperienza e la tecnica, per evitare o diminuire i rischi professionali nel rispetto della salute della popolazione e dell'integrità dell'ambiente esterno;

### **Salute:**

stato di completo benessere fisico, mentale e sociale, non consistente solo in un'assenza di malattia o d'infermità;

### **Sistema di promozione della salute e sicurezza:**

complesso dei soggetti istituzionali che concorrono, con la partecipazione delle parti sociali, alla realizzazione dei programmi di intervento finalizzati a migliorare le condizioni di salute e sicurezza dei lavoratori;

### **Valutazione dei rischi:**

valutazione globale e documentata di tutti i rischi per la salute e sicurezza dei lavoratori presenti nell'ambito dell'organizzazione in cui essi prestano la propria attività, finalizzata ad individuare le adeguate misure di prevenzione e di protezione e ad elaborare il programma delle misure atte a garantire il miglioramento nel tempo dei livelli di salute e sicurezza;

### **Pericolo:**

proprietà o qualità intrinseca di un determinato fattore avente il potenziale di causare danni;



### **Rischio:**

probabilità di raggiungimento del livello potenziale di danno nelle condizioni di impiego o di esposizione ad un determinato fattore o agente oppure alla loro combinazione;

### **Unità produttiva:**

stabilimento o struttura finalizzati alla produzione di beni o all'erogazione di servizi, dotati di autonomia finanziaria e tecnico funzionale;

### **Norma tecnica:**

specifica tecnica, approvata e pubblicata da un'organizzazione internazionale, da un organismo europeo o da un organismo nazionale di normalizzazione, la cui osservanza non sia obbligatoria;

### **Buone prassi:**

soluzioni organizzative o procedurali coerenti con la normativa vigente e con le norme di buona tecnica, adottate volontariamente e finalizzate a promuovere la salute e sicurezza sui luoghi di lavoro attraverso la riduzione dei rischi e il miglioramento delle condizioni di lavoro, elaborate e raccolte dalle regioni, dall'Istituto superiore per la prevenzione e la sicurezza del lavoro (ISPESL), dall'Istituto nazionale per l'assicurazione contro gli infortuni sul lavoro (INAIL) e dagli organismi paritetici di cui all'articolo 51, validate dalla Commissione consultiva permanente di cui all'articolo 6, previa istruttoria tecnica dell'ISPESL, che provvede a assicurarne la più ampia diffusione;

### **Linee guida:**

atti di indirizzo e coordinamento per l'applicazione della normativa in materia di salute e sicurezza predisposti dai Ministeri, dalle regioni, dall'ISPESL e dall'INAIL e approvati in sede di Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le regioni e le province autonome di Trento e di Bolzano;

### **Formazione:**

processo educativo attraverso il quale trasferire ai lavoratori ed agli altri soggetti del sistema di prevenzione e protezione aziendale conoscenze e procedure utili alla acquisizione di competenze per lo svolgimento in sicurezza dei rispettivi compiti in azienda e alla identificazione, alla riduzione e alla gestione dei rischi;



### **Informazione:**

complesso delle attività dirette a fornire conoscenze utili alla identificazione, alla riduzione e alla gestione dei rischi in ambiente di lavoro;

### **Addestramento:**

complesso delle attività dirette a fare apprendere ai lavoratori l'uso corretto di attrezzature, macchine, impianti, sostanze, dispositivi, anche di protezione individuale, e le procedure di lavoro;

### **Modello di organizzazione e di gestione:**

modello organizzativo e gestionale per la definizione e l'attuazione di una politica aziendale per la salute e sicurezza, ai sensi dell'articolo 6, comma 1, lettera a), del decreto legislativo 8 giugno 2001, n. 231, idoneo a prevenire i reati di cui agli articoli 589 e 590, terzo comma, del codice penale, commessi con violazione delle norme antinfortunistiche e sulla tutela della salute sul lavoro;

### **Organismi paritetici:**

organismi costituiti a iniziativa di una o più associazioni dei datori e dei prestatori di lavoro comparativamente più rappresentative sul piano nazionale, quali sedi privilegiate per: la programmazione di attività formative e l'elaborazione e la raccolta di buone prassi a fini prevenzionistici; lo sviluppo di azioni inerenti alla salute e alla sicurezza sul lavoro; l'assistenza alle imprese finalizzata all'attuazione degli adempimenti in materia; ogni altra attività o funzione assegnata loro dalla legge o dai contratti collettivi di riferimento;

### **Responsabilità sociale delle imprese:**

integrazione volontaria delle preoccupazioni sociali ed ecologiche delle aziende e organizzazioni nelle loro attività commerciali e nei loro rapporti con le parti interessate.



## IL SIGNIFICATO DELLA VALUTAZIONE DEL RISCHIO E CRITERI ADOTTATI

La valutazione del rischio, così come prevista dal D.Lgs. 81 del 09 Aprile 2008, così come integrato dal D. Lgs. 106 del 03 Agosto 2009, va intesa come l'insieme di tutte quelle operazioni conoscitive e operative che devono essere attuate per poter stimare il rischio di esposizione a fattori di pericolo per la sicurezza e la salute del personale, in modo da poter programmare gli interventi di prevenzione e protezione per l'eliminazione o la riduzione del rischio secondo quanto previsto dall' art. 15 del D.Lgs. 81 del 09 Aprile 2008 (Misure Generali di Tutela).

La valutazione del rischio è pertanto una operazione complessa che richiede necessariamente, per ogni ambiente e posto di lavoro, una serie di operazioni successive e conseguenti tra di loro.

L'approccio adottato dall'I.T.T.L. Nautico S.Giorgio e Nautico C.Colombo così come previsto dal art. 29 del suddetto decreto consente:

- A. L'individuazione delle sorgenti di rischio presenti nel ciclo lavorativo;
- B. La valutazione dei conseguenti potenziali rischi di esposizione in relazione allo svolgimento delle attività nei luoghi di lavoro;
- C. L' analisi e la stima dell'entità dei rischi di esposizione rilevante connessa con i fattori di riduzione individuati.

Il processo di valutazione può portare per ogni ambiente o posto di lavoro analizzato ai seguenti risultati:

- 1) rischio irrilevante;
- 2) presenza di rischio entro limiti di accettabilità previsti dalla normativa;
- 3) presenza di rischio residuo da esposizione.

Nel primo caso non sussistono problemi connessi con lo svolgimento delle lavorazioni.

Nel secondo caso la situazione deve essere mantenuta sotto controllo periodico.

Nel terzo caso si devono attuare i necessari interventi di prevenzione e protezione secondo la scala di priorità previste nel D.Lgs. 81 del 9 Aprile 2008 Capo II art.174.

L'espletamento della Valutazione dei Rischi viene condotto secondo metodologie e criteri procedurali tali da consentire un omogeneo e consequenziale delle varie fasi operative che costituiscono il processo di valutazione (rif. fase A, fase B, fase C)



## **A. Individuazione delle sorgenti di rischio**

I rischi lavorativi presenti negli ambienti di lavoro possono essere suddivisi in 3 grandi categorie:

**I. RISCHI PER LA SICUREZZA (DI NATURA INFORTUNISTICA) DOVUTI A: STRUTTURE, MACCHINE, IMPIANTI ELETTRICI, SOSTANZE PERICOLOSE, INCENDIO, ESPLOSIONI:** sono quelli responsabili del potenziale verificarsi di incidenti o infortuni più o meno gravi subiti dalle persone addette alle varie attività lavorative, in conseguenza di un impatto fisico-traumatico di diversa natura (meccanica, elettrica, termica, chimica, etc.) Le cause di tali rischi sono da ricercare nella maggioranza dei casi in un idoneo assetto delle caratteristiche di sicurezza inerenti l'ambiente di lavoro, le macchine, e/o le attrezzature utilizzate, le modalità operative, l'organizzazione del lavoro. Gli interventi di prevenzione e/o protezione nei confronti di tali tipi di rischi devono mirare alla ricerca di un giusto equilibrio tra uomo e struttura, macchina, attrezzatura sulla base dei più moderni concetti ergonomici.

**II. RISCHI PER LA SALUTE (DI NATURA IGIENICO AMBIENTALE) DOVUTI PRINCIPALMENTE A: ORGANIZZAZIONE DEL LAVORO, FATTORI PSICOLOGICI, FATTORI ERGONOMICI, CONDIZIONI DI LAVORO DIFFICILI:** sono quelli responsabili della potenziale compromissione dell'equilibrio biologico del personale addetto ad attività che comportano l'esposizione a fattori ambientali di rischi di natura chimica, fisica e biologica. Le cause di tali rischi sono da ricercare in un'adeguata condizione igienico ambientale dovuta alla presenza di fattori ambientali di rischio generati dalla lavorazione e da modalità operative. Gli interventi di prevenzione e protezione nei confronti di tali rischi mirano a ricercare un idoneo equilibrio tra uomo e ambiente di lavoro.

**III. RISCHI PER LA SICUREZZA E LA SALUTE (DI TIPO COSIDDETTO TRASVERSALE O ORGANIZZATIVO) DOVUTI PRINCIPALMENTE A : ORGANIZZAZIONE DEL LAVORO, FATTORI PSICOLOGICI, ERGONOMICI A CONDIZIONI DI LAVORO:** sono quelli che riguardano il complesso rapporto tra operatore e organizzazione del lavoro e richiamano non solo gli aspetti di natura ergonomica ma quelli di carattere psicologico ed organizzativo.

In base a questa suddivisione sono create 3 check-list (rif. allegato I \_ Check-Up e Schede di Rischio) riepilogative contenenti la situazione di fatto, la rilevazione di eventuali anomalie da correggere e la conseguente assegnazione di una priorità di intervento. Inoltre viene indicata la tempistica di risoluzione dell'anomalia riscontrata.

Per realizzare nel modo opportuno e completo il rapporto sicurezza / uomo nell'azienda, si può considerare, inoltre, la fattiva esigenza di estendere le conoscenze e le sensibilità dei lavoratori con interventi formativi e di informazione sui temi relativi alla sicurezza.



## **B. Valutazione dei conseguenti potenziali rischi**

Viene effettuata una valutazione che considera:

- il rapporto uomo /ambiente;
- il rapporto uomo/ macchina-attrezzature di lavoro;
- il rapporto mansione/rischio.

Questa analisi è svolta, secondo quanto previsto dal decreto, come individuazione contestuale di eventuali rischi e di conseguenti misure preventive e protettive.

A supporto di tale valutazione sono utilizzate informazioni e/o documentazione di riferimento quali:

- organigramma e mansionario
- descrizione sommaria delle caratteristiche generali dei luoghi di lavoro (requisiti igienici, microclima, strutture etc.) e condizioni climatiche generali.
- tipologia delle lavorazioni, tipologie delle macchine, impianti e delle apparecchiature utilizzate, tipologia delle sostanze impiegate.
- presenza di attività di supporto all'attività primaria (appaltate o interne, per es: procedure di pulizia, manutenzione, trattamento e smaltimento rifiuti ed eventuali lavorazioni concomitanti).
- richieste/dichiarazioni Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza.
- informazioni provenienti dalla sorveglianza sanitaria (se presenti).

La descrizione dell'attività operativa permette di avere una visione di insieme delle lavorazioni e delle operazioni svolte nel luogo di lavoro preso in esame e, di conseguenza, di poter eseguire un esame analitico semplificato. In tale fase riveste particolare importanza la partecipazione dei lavoratori ed il loro coinvolgimento nella ricerca di tutte le potenziali sorgenti di rischio eventualmente presenti nell'intero ciclo lavorativo.

## **C. Analisi e stima dei rischi con esposizione rilevante**

L'analisi dei Rischi di Esposizione costituisce un'operazione che porta a definire se la presenza nel ciclo lavorativo di sorgenti di rischio, identificate nella fase precedente, possa comportare nello svolgimento della specifica attività un **reale** rischio di esposizione per quanto attiene la sicurezza e la tutela della salute nelle lavorazioni prese in esame.

Al riguardo si esaminano:

- numero di addetti impiegati per le lavorazioni e le operazioni svolte in quell'ambiente di lavoro.



- le modalità operative seguite;
- le lavorazioni in funzione dei tempi di esposizione e della quantità di materiali utilizzati;
- schede sicurezza sostanze pericolose eventualmente utilizzate;
- eventuali rilevazioni ambientali chimico-fisiche;
- specifiche tecniche e requisiti di legge dei macchinari e degli impianti;
- la documentazione, le conformità degli impianti e le certificazioni esistenti agli atti in azienda;
- la presenza di misure di sicurezza e/o sistemi di prevenzione e protezione attuate per lo svolgimento delle lavorazioni in conformità alle norme di buona tecnica;
- la concomitante presenza di altre lavorazioni;
- eventuali rischi di interferenza di ditte appaltatrici;
- dati bibliografici aziendali e degli enti preposti.

Si sottolinea il concetto che in questa fase sono individuati i rischi che derivano non tanto dalle intrinseche potenzialità di rischio delle sorgenti (macchine, impianti, sostanze chimiche) quanto i potenziali rischi residui che permangono tenuto conto delle modalità operative seguite, delle caratteristiche dell'esposizione, delle protezioni e delle misure di sicurezza esistenti nonché degli ulteriori interventi di protezione.

**Il risultato finale dell'analisi, pertanto, è quantificato tramite un calcolo di valutazione quantitativa del rischio in modo da definire la stima del rischio residuo (R<sub>r</sub>).**

Per stimare il Rischio Residuo (R<sub>r</sub>) presente in azienda è stato necessario valutare dapprima il livello di rischio potenziale (R) a cui potrebbe essere esposto un lavoratore, attraverso l'applicazione del seguente calcolo:

$$\mathbf{P \times D = R}$$

dove:

**D** = Entità del danno

**P** = Probabilità del danno

che vengono stimati considerando:

- il livello di conformità alla normativa (leggi, norme, standard internazionali, ecc.)
- la ragionevolezza (nei limiti di quanto ragionevolmente realizzabile).
- il grado di formazione e informazione dei lavoratori su quel fattore di rischio;
- l'influenza dei fattori ambientali e psicologici nella entità del fattore di rischio;
- la disponibilità ed adeguatezza dei mezzi di protezione collettiva ed individuale;
- la presenza ed adeguatezza dei piani di emergenza ed evacuazione, dei sistemi di lotta antincendio, di prevenzione incendi e di pronto soccorso;
- il livello di sorveglianza sanitaria svolto per quel fattore di rischio;



- i risultati di misurazioni ed esami strumentali (es. rilevazioni fonometriche);
- le statistiche infortuni passate per la stessa Azienda o per aziende simili.

E quindi attribuendo a ciascuno dei due un valore sulla base delle seguenti tabelle:

**FATTORE "P"**

**Valore Livello Criteri di scelta del valore di probabilità “P”:**

4	<b>AP</b> <b>Altamente probabile</b> <b>(1 evento/mese)</b>	Si sono registrati danni per la tipologia considerata (incidenti, infortuni, malattie professionali). L'attività lavorativa richiede una particolare organizzazione del lavoro perché presenta interferenze, sovrapposizioni, incompatibilità di operazioni, ecc. Esiste una correlazione tra l'attività e/o il fattore di rischio ed il peggioramento dell'andamento infortunistico e/o di malattie professionali su un periodo significativo (tre, cinque anni)
3	<b>P</b> <b>Probabile</b> <b>(1 evento/6 mesi)</b>	Il fattore di rischio può provocare un danno, anche se non in maniera automatica o diretta. E' noto qualche episodio che, per la tipologia considerata ha dato luogo a danno. L'attività lavorativa comporta la necessità di intervento su attrezzatura di lavoro in funzionamento. Esiste una correlazione tra l'attività e/o il fattore di rischio e le anomalie dell'andamento infortunistico e/o di malattie professionali su un periodo significativo (tre, cinque anni).
2	<b>PP</b> <b>Poco probabile</b> <b>(1 evento/anno)</b>	Il fattore di rischio può provocare un danno solo in circostanze occasionali o sfortunate di eventi. Non sono noti o sono noti solo rari episodi già verificatisi. Non esiste una correlazione tra attività lavorativa e fattori di rischio. Esiste una correlazione tra l'attività e un migliore andamento infortunistico e/o di malattie professionali su un periodo significativo (tre, cinque anni).
1	<b>I</b> <b>Improbabile</b> <b>(1 evento/5 anni)</b>	La mancanza rilevata può provocare un danno per la concomitanza di più eventi poco probabili indipendenti; il verificarsi del danno susciterebbe incredulità.
0	<b>Non previsto</b>	



**FATTORE "D"**

**Valore Livello Criteri di scelta del valore di danno "D":**

4	<b>GG</b> <b>Gravissimo</b>	Si sono verificati danni che hanno prodotto sulle persone effetti irreversibili (morte, perdite anatomiche e/o funzionali). Nell'ambito dell'attività è stata individuata una tipologia di incidente durante una fase dell'attività che può causare danni gravi a persone o cose e/o produrre alta contaminazione dell'ambiente. Sono presenti sostanze e/o preparati cancerogeni e tossici o molto tossici, altamente infiammabili, capaci di esplodere, molto pericolosi per l'ambiente.
3	<b>G</b> <b>Grave</b>	Si sono verificati danni che hanno prodotto inabilità temporanea con prima prognosi >30 giorni di guarigione. Nell'ambito dell'attività è stata individuata una tipologia di incidente durante una fase dell'attività che può causare danni moderati a persone o cose e/o produrre una limitata contaminazione dell'ambiente. Sono presenti sostanze e/o preparati cancerogeni, agenti biologici o molto tossici per ingestione e/o contatto cutaneo, infiammabili, comburenti.
2	<b>M</b> <b>Medio</b>	Si sono verificati danni che hanno prodotto inabilità temporanea con prognosi > 3 <= 30 giorni di guarigione. Nell'ambito dell'attività è stata individuata una tipologia di incidente durante una fase dell'attività che può causare danni lievi a persone o cose. Sono presenti sostanze, macchinari che possono un danno medio
1	<b>L</b> <b>Lieve</b>	Si sono verificati danni che hanno prodotto inabilità temporanea con prognosi <=3 giorni di guarigione. Infortunio o episodio di esposizione con inabilità rapidamente reversibile.

Definiti la probabilità "P" ed il danno "D", il valore restituito dal calcolo rappresenta il rischio potenziale (**R**) presente all'interno dell'azienda, reso dalla seguente matrice attraverso la quale è possibile identificare quattro possibili "livelli di rischio". I rischi maggiori occupano le caselle in alto a destra (danno letale, probabilità elevata), quelli minori le posizioni più vicine all'origine degli assi (danno lieve, probabilità trascurabile).



**Probabilità**

<b>AP</b>	4	8	12	16
<b>P</b>	3	6	9	12
<b>MP</b>	2	4	6	8
<b>PP</b>	1	2	3	4
<b>NA</b>	0	0	0	0
<b>L</b>	<b>M</b>		<b>G</b>	<b>GG</b>

**Danno**

figura 1

Ricordiamo che i numeri all'interno della matrice indicano il valore  $P \times D$  che fornisce una valutazione del rischio indipendentemente dal fattore di riduzione ( $K_i$ ) riferito al singolo lavoratore:

- valori di R uguali a 6, 8 e 9 corrispondono ad *azioni correttive necessarie da programmare con urgenza.*
- valori di R compresi tra 12 e 16 corrispondono ad *azioni correttive indilazionabili con sospensione dell'attività fino a correzione.*

Ottenuta una valutazione del Rischio potenziale (**R**) riferita a una situazione non gestita, si procede al calcolo del Rischio residuo (**R<sub>r</sub>**) considerando vari Fattori di Riduzione (**K<sub>i</sub>**) definibili come il risultato delle varie iniziative di informazione, formazione, istruzioni, addestramento, equipaggiamento, consultazione, partecipazione degli addetti effettuate dall'azienda e così suddivisi:

NR	FATTORE DI RIDUZIONE	VALORE	GRUPPO	TOTALE
1	Informazione generica 0	25	Informazione sicurezza sul lavoro	0,5
2	Informazione specifica 0	25		
3	Formazione generica 0	25	Formazione sicurezza sul lavoro	0,75 (0,5)
4	Formazione specifica 0	5		
5	Formazione specifica (svolta ma non aggiornata)	0,25		
6	Informazione utilizzo sostanze particolari	0,25	Formazione "particolare"	3,25
7	Formazione uso sostanze particolari	0,75		
8	Formazione ambienti particolari	0,75		
9	Addestramento periodico per ambienti particolari	0,25		
10	Informazione attività particolari	0,25		
11	Formazione attività particolari	0,5		
12	Addestramento attività particolari	0,25		
13	Test di apprendimento 0,25			



**ISTITUTO TECNICO DEI TRASPORTI E LOGISTICA  
“NAUTICO SAN GIORGIO” - “NAUTICO C.COLOMBO”**

-Documento di Valutazione dei Rischi (Rev. 04) emesso il 01.09.2020

NR	FATTORE DI RIDUZIONE	VALORE	GRUPPO	TOTALE
14	Procedure di lavoro	0,75	Know-How 2	
15	Addestramento lavorativo	1		
16	Test di apprendimento	0,25		
17	Segnaletica di sicurezza	0,25	Ambiente di lavoro	1,25
18	Superfici calpestabili	0,25		
19	Vie di fuga e circolazione	0,5		
20	Igiene	0,25		
21	Logistica adeguata	0,25		
22	Macchinari conformi	0,5	Macchinari	3,5 (3,25)
23	Manutenzione macchinari	0,5		
24	DPC integrativi	0,5		
25	Formazione macchinari	1		
26	Formazione macchinari (svolta ma non aggiornata)	0,75		
27	Formazione specifica macchine movimentazione	0,75		
28	Addestramento macchine movimentazione	0,25	Attrezzature 1	
29	Attrezzature conformi	0,5		
30	Manutenzioni attrezzature	0,5	Impianti 1,5	
31	Impianti adeguati e conformi	1		
32	Manutenzione impianti	0,5		
33	Dispositivi di controllo	0,5	Dispositivi di controllo	1
34	Taratura/Manutenzione dispositivi di controllo	0,5		
35	DPI	1	DPI 2,5	
36	Istruzioni uso e manutenzione DPI	0,25		
37	Formazione uso DPI	0,5		
38	Addestramento uso DPI	0,5		
39	Sistema di controllo DPI	0,25		
40	Sorveglianza sanitaria	0,5	Sistema di gestione aziendale	2,75
41	Sorveglianze sanitarie particolari	0,25		
42	Presenza di ASPP/HSE	0,25		
43	AUDIT periodici del SPP	0,5		
44	Procedura di controllo infortuni/ infortuni mancati	0,25		
45	Controlli analitici	0,5		
46	Procedure di comunicazione delle NC da parte dei lavoratori	0,25		
47	Procedura di gestione interferenze lavorative	0,25		
48	Riunione periodica/Riunioni di coordinamento	0,25	Emergenze	3,75 (3,5)
49	Informazione emergenze	0,5		
50	Procedure di emergenza	0,25		
51	Simulazioni emergenze	0,25		
52	Formazione emergenze	0,5		
53	Formazione emergenze	0,25		



ISTITUTO TECNICO DEI TRASPORTI E LOGISTICA  
“NAUTICO SAN GIORGIO” - “NAUTICO C.COLOMBO”

-Documento di Valutazione dei Rischi (Rev. 04) emesso il 01.09.2020

NR	FATTORE DI RIDUZIONE	VALORE	GRUPPO	TOTALE
	(svolta ma non aggiornata)			
54	Mezzi di estinzione incendio	0,5		
55	Manutenzione mezzi di estinzione incendi	0,25		
56	Impianti di emergenza	0,5		
57	Manutenzione impianti	0,25		
58	Strutture R.E.I.	0,5		
59	Attrezzature di primo soccorso	0,25		
60	Dispositivi di comunicazione emergenze	0,25		

Le varie misure di prevenzione e protezione si vanno a sommare tra loro in modo da avere un Fattore di Riduzione ( $K_i$ ) totale.

In conclusione il calcolo del Rischio residuo ( $R_r$ ) viene effettuato tramite la seguente formula:

$$\underline{R / K_i = R_r}$$

**N.B. Considerando l'impossibilità, per motivi matematici, di assegnare un valore inferiore a 1 al Fattore di Riduzione totale (denominatore) si è stabilito di attribuire al  $K_i$  totale inferiore a 1, il valore convenzionale di 1**

Ad ogni livello di Rischio residuo ( $R_r$ ) così ottenuto corrispondono delle azioni correttive (programma degli interventi) aventi diversa priorità.



## PROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

**R<sub>r</sub> Molto alto > 12 – 16:** Area in cui è necessario sospendere l'attività, agendo, a seguito di decisioni della direzione, sui fondamenti dei fattori di riduzione.

**R<sub>r</sub> Alto > 8 – ≤ 12:** Area in cui è urgente individuare e programmare gli interventi di prevenzione e protezione agendo sui fattori di riduzione immediatamente per ridurre prevalentemente o la probabilità o il danno potenziale.

**R<sub>r</sub> Medio > 4 – ≤ 8:** Area in cui i rischi devono essere ulteriormente ridotti con imminente programmazione di intervento sui fattori di riduzione.

**R<sub>r</sub> Basso 0 – ≤ 4:** Area in cui i pericoli potenziali sono sufficientemente sotto controllo; azioni migliorative da valutare in fase di programmazione.



## SCHEMA RIEPILOGATIVO

### INDIVIDUAZIONE DELLE SORGENTI DI RISCHIO

Ricognizione sul luogo lavoro e informazioni su attività lavorativa (ciclo lavorativo, parametri di processo, macchine ed impianti, modelli organizzativi ed operativi)		
Utilizzo check-list suddivise in:		
RISCHI PER LA SICUREZZA	RISCHI PER LA SALUTE	RISCHI PER SALUTE E SICUREZZA



### VALUTAZIONE DEI CONSEGUENTI POTENZIALI RISCHI

Valutazione di tutti i fattori di rischio per ambiente di lavoro
Rapporto uomo/ambiente, uomo/macchina, mansione/rischio
<b>giudizio esposizione irrilevante/rilevante</b>



Analisi delle mansioni aziendali e di settore etc., misure di sicurezza attuate
VALUTAZIONE QUANTITATIVA CON RISULTATO RISCHIO EFFETTIVO
APPLICAZIONE DEI FATTORI DI RIDUZIONE ATTUATI IN AZIENDA DOPO L'ANALISI
CALCOLO RISCHIO RESIDUO per mansione/rischi



### ANALISI E STIMA DEI RISCHI CON ESPOSIZIONE RILEVANTE



Sulla base dei rischi di esposizione definiti: <b>PROGRAMMA DI PREVENZIONE INTEGRATA</b>
---



### DOCUMENTO DI VALUTAZIONE DEI RISCHI



## COMPOSIZIONE DEL DOCUMENTO

**Il documento di valutazione** è composto dagli allegati suddivisi come segue:

- Check-up e Schede di Rischi;
- Mansionario e Valutazione Quantitativa del Rischio;
- Elenco macchinari e attrezzature;
- Elenco Prodotti;



## RIFERIMENTI NORMATIVI

Il presente documento di valutazione del rischio è predisposto facendo riferimento alla vigente legislazione in materia di igiene e sicurezza sul luogo di lavoro, tenendo conto delle circolari esplicative e delle linee guida predisposte dalle regioni. In particolare vengono assunte come standard le norme UNI relative ai singoli settori di attività analizzati nel presente documento. Viene dato qui di seguito un elenco della legislazione a cui si fa riferimento :

<b>LEGGI</b>	
D.P.R. N° 177 del 14 settembre 2011	Regolamento recante norme per la qualificazione delle imprese e dei lavoratori autonomi operanti in ambienti sospetti di inquinamento o confinanti, a norma dell'articolo 6, comma 8, lettera g), del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81.
Decreto Interministeriale 20/09/2011	Accesso anticipato al pensionamento per gli addetti alle lavorazioni particolarmente faticose e pesanti
Circolare Ministero del Lavoro N° 13 del 19 aprile 2011	Salute e sicurezza nei luoghi di lavoro, lavori in ambienti sospetti di inquinamento. Iniziative relative agli appalti aventi ad oggetto attività manutentive e di pulizia che espongono i lavoratori al rischio di asfissia o di intossicazione dovuta ad esalazione di sostanze tossiche o nocive
D.Lgs. 136 del 23 agosto 2010 art. 5	Disposizioni sulle modalità di identificazione degli addetti nei cantieri tramite tesserino di riconoscimento
D. Lgs . 106 del 5 agosto 2009	Disposizioni integrative e correttive del D. Lgs 81/2008 del 09/04/08, in materia di tutela della salute e della sicurezza dei luoghi di lavoro.
D. Lgs 81/2008 del 09/04/08	Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.
Decreto 37/2008 del 22/01/08	Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici
D. Lgs 257/2007 del 19/11/07	Attuazione della direttiva 2004/40/CE sulle prescrizioni minime di sicurezza e di salute relative all'esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti dagli agenti fisici (campi elettromagnetici).
Legge reg. 13 ago 07 n. 30	Norme regionali per la sicurezza e la qualità del lavoro



ISTITUTO TECNICO DEI TRASPORTI E LOGISTICA  
“NAUTICO SAN GIORGIO” - “NAUTICO C.COLOMBO”

-Documento di Valutazione dei Rischi (Rev. 04) emesso il 01.09.2020

<b>LEGGI</b>	
Legge 03 ago 2007 n. 123 (abrogati art 2, 3, 5, 6 e 7)	Misure in tema di tutela della salute e della sicurezza sul lavoro e delega al Governo per il riassetto e la riforma della normativa in materia.
D.Min.Int. 22 feb 2006	Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio di edifici e/o locali destinati ad uffici
D.Lgs. 195/2006	Attuazione della direttiva 2003/10/CEE relativa all'esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti dagli agenti fisici (rumore)
D.M. 388/2003	Regolamento recante disposizioni sul pronto soccorso aziendale, in attuazione dell'articolo 15, comma 3, del decreto legislativo 19 settembre 1994, n. 626, e successive modificazioni. GU n. 27 del 3-2-2004
D. Lgs 276/2003, legge 30/2003, Legge 196/1997	Attuazione delle deleghe in materia di occupazione e mercato del lavoro, di cui alla legge 14 febbraio 2003, n. 30.
D.Lgs. 195/2003	Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 19 settembre 1994, n. 626, per l'individuazione delle capacità e dei requisiti professionali richiesti agli addetti ed ai responsabili dei servizi di prevenzione e protezione dei lavoratori, a norma dell'articolo 21 della legge 1° marzo 2002, n. 39
D. Lgs 115/2003, D. Lgs 151/2001, d.l. 645/96	Tutela maternità e paternità , (lavoratrici gestanti)
Legge 16-gen-03, n. 3 art 51	Tutela della salute dei non fumatori.
D.Lgs. 25/02	Attuazione della direttiva 98/24/CE sulla protezione della salute e della sicurezza dei lavoratori contro i rischi derivanti da agenti chimici durante il lavoro.
DM 2 mag 2001	Criteri per l'individuazione e l'uso dei dispositivi di protezione individuale (DPI)
Legge 125 del 30-mar-01	Legge quadro in materia di alcol e di problemi alcolcorrelati.
D.M 2/10/00	Linee guida d'uso dei videoterminali.
L. 422/2000 art.21 Disposizioni per l'	dempimento di obblighi derivanti dall'appartenenza dell'Italia alle Comunità Europee_Legge Comunitaria 2000
D.lgs. 241/2000	Attuazione della direttiva 96/29/EURATOM in materia di protezione sanitaria della popolazione e dei lavoratori contro i rischi derivanti dalle radiazioni ionizzanti



ISTITUTO TECNICO DEI TRASPORTI E LOGISTICA  
“NAUTICO SAN GIORGIO” - “NAUTICO C.COLOMBO”

-Documento di Valutazione dei Rischi (Rev. 04) emesso il 01.09.2020

<b>LEGGI</b>	
D.lgs. 230/95	Attuazione delle direttive 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 92/3/Euratom e 96/29/Euratom in materia di radiazioni ionizzanti
D Lgs 66/2000	Attuazione delle direttive 97/42/CE e 1999/38/CE, che modificano la direttiva 90/394/CEE, in materia di protezione dei lavoratori contro i rischi derivanti da esposizione ad agenti cancerogeni o mutageni durante il lavoro
D.Lgs. 38/2000	Disposizioni in materia di assicurazione contro gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali (INAIL)
D. Lgs 345/1999	Attuazione della Direttiva 94/33/CEE relativa alla protezione dei giovani sul lavoro
d.lgs. 334/99	Attuazione della direttiva 96/82/CE relativa al controllo dei pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose
D. Lgs 4/8/99 n. 359	Attuazione della direttiva 95/63/CE che modifica la direttiva 89/655/CE relativa ai requisiti minimi di sicurezza e salute per l'uso di attrezzature di lavoro da parte dei lavoratori.
DM. 10 marzo 1998	Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro
D.Lgs. 626/96	Attuazione della direttiva 93/68/CEE in materia di marcatura CE del materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro taluni limiti di tensione
D.P.R 459/96 Regolamento per	l'attuazione delle direttive 89/392/CEE, 91/368/CEE, 93/44/CEE e 93/68/CEE concernenti il riavvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alle macchine
D.M. 6/9/94 Normative e metodologie tecniche di applicazione dell'art. 6 comma 3 e dell'articolo 12 comma 2 della Legge 27/03/1992 n. 257 relativa alla cessazione dell'impiego dell'amianto	
L. 37/08 Regolamento concernente	l'attuazione dell'art.11 comma 13 lettera a) della Legge 248 del 02/12/2005 recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici
L. 300/70	Norme sulla tutela della libertà e dignità dei lavoratori, della libertà sindacale e dell'attività sindacale nei luoghi di lavoro e norme sul collocamento
D.p.r. 303/56 art. 64	Norme generali per l'igiene del lavoro



<b>CIRCOLARI, LINEE GUIDA E NORME TECNICHE</b>
Accordo Stato-Regioni del 22/02/2012 concernente l'individuazione delle attrezzature di lavoro per le quali è richiesta una specifica abilitazione degli operatori
Provvedimento Conferenza Stato-Regioni 21 dicembre 2011 (Formazione dei Lavoratori ai sensi dell'art. 37 comma 2 del D. Lgs. 9 aprile 2008, nr. 81)
Provvedimento Conferenza Stato-Regioni 18 set 2008 (procedure accertamento tossicodipendenti)
LINEE GUIDA Coordinamento tecnico Regioni-Province_Decreto Legislativo 81/2008, Titolo VIII, Capo I, II e III sulla prevenzione e protezione dai rischi dovuti all'esposizione ad agenti fisici nei luoghi di lavoro Prime indicazioni applicative in collaborazione con l'Istituto Superiore per la Prevenzione e la Sicurezza del Lavoro – 10 lug 2008
LINEE GUIDA della Conferenza Regioni-Province per la stima dei costi della sicurezza nei contratti pubblici di forniture o servizi. 8-3-2008
Provvedimento Conferenza Stato-Regioni 30-10-2007. (... accertamento di assenza di tossicodipendenza)
PROVVEDIMENTO 5 ottobre 2006 (linee guida interpretative dell'accordo Stato-Regioni per la formazione RSPP e ASPP)
LINEE GUIDA Coordinamento tecnico Regioni-Province_Microclima, aerazione e illuminazione nei luoghi di lavoro – 1 giu 2006
Provvedimento Conferenza Stato-Regioni 16-3-2006. (divieto di assunzione e somminis. bevande alcoliche)
Accordo Stato Regioni 14/02/2006 (Accordo del 26 gennaio 2006 su formazione RSPP)
LINEE GUIDA per la valutazione del rischio rumore negli ambienti di lavoro Aggiornate a luglio 2005
Circolare Min. Sal. 17-dic-04 - Indicazioni interpretative e attuative dei divieti conseguenti all'entrata in vigore dell'articolo 51 della legge 16 gennaio 2003, n. 3, sulla tutela della salute dei non fumatori.
BS 8800:2004 (calcolo della stima del rischio, valutazione del rischio)
Risk assessment tool di European Agency for Safety and Health at Work ( <a href="http://hwi.osha.europa.eu">http://hwi.osha.europa.eu</a> )
LINEE GUIDA PER LA SICUREZZA E LA SALUTE DELLE LAVORATRICI MADRI dell'ASL di Bologna e dell'ASL di Imola – maggio 2004
Circolare 1 marzo 2002 n. 4 del Min Interno-Linee guida per la valutazione della sicurezza antincendio nei luoghi di lavoro ove siano presenti persone disabili.
Circolare Min.Ind. 08-giu-01 n. 780855 - Carrelli elevatori. Riduzione del rischio di rovesciamento accidentale.
Linee guida per l'applicazione del D.Lgs 626/94 del Coordinamento delle Regioni e delle provincie autonome Sicurezza e salute nei luoghi di lavoro- II ed. 1999
Linee guida ISPESL per la valutazione del rischio
Linee guida ISPESL per valutazione stress-lavoro correlato



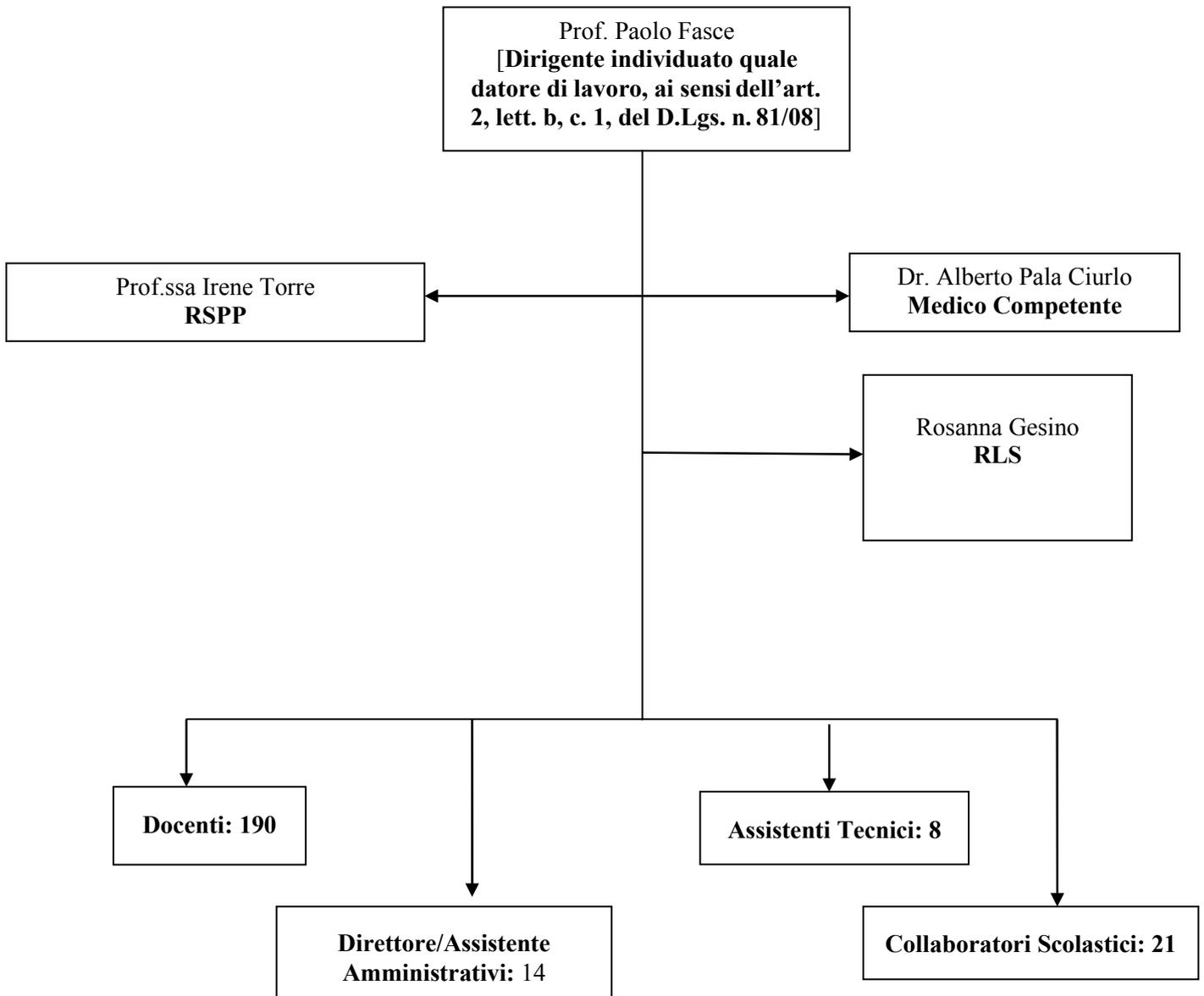
ISTITUTO TECNICO DEI TRASPORTI E LOGISTICA  
“NAUTICO SAN GIORGIO” - “NAUTICO C.COLOMBO”

-Documento di Valutazione dei Rischi (Rev. 04) emesso il 01.09.2020

“Indicazioni operative per la gestione di casi e focolai di SARS-CoV-2 nelle scuole e nei servizi educativi dell’infanzia”, curato dal Gruppo di Lavoro ISS, Ministero della Salute, Ministero dell’Istruzione, INAIL, Fondazione Bruno Kessler, Regione Emilia-Romagna, Regione Veneto. Versione del 21 agosto 2020.
Gestione delle operazioni di pulizia, disinfezione e sanificazione nelle strutture scolastiche, INAIL 2020.
“Documento tecnico sulla possibile rimodulazione delle misure di contenimento del contagio da SARS-CoV-2 nei luoghi di lavoro e strategie di prevenzione” adottato dal Comitato Tecnico Scientifico (CTS) e pubblicato dall’INAIL (INAIL 2020).
Indicazioni INAIL e ISS “Documento tecnico sull’ipotesi di rimodulazione delle misure contenitive di fase 2 in relazione al trasporto pubblico collettivo terrestre nel contesto dell’emergenza da SARA-CoV-2”.
Circolare N. 3/2020 “indicazioni per il rientro in sicurezza sui luoghi di lavoro dei dipendenti delle pubbliche amministrazioni” a firma di Fabiana Dadone
Piano per la ripartenza 2020/2021, Manuale operativo, a cura dell’USR Veneto
Anno scolastico 2020/21 e Covid-19. Materiali per la ripartenza. 10 suggerimenti per la stesura di checklist utili alla ripartenza, a cura dell’USR Emilia Romagna.
Piano Scuola 2020/2021
Documento tecnico sulla rimodulazione delle misure contenitive nel settore scolastico per lo svolgimento dell’esame di Stato nella scuola secondaria di secondo grado
D.L. 19 del 25 marzo 2020.
CCNL scuola 2016/2018.
Linee guida per la didattica digitale integrata.
Proposte operative per i dirigenti scolastici, del Politecnico di Torino.
Nota 87 del del 6 agosto 2020 del Ministero dell’Istruzione “Protocollo d’intesa per garantire l’avvio dell’anno scolastico nel rispetto delle regole di sicurezza per il contenimento della diffusione di Covid 19”.
Documenti censiti sul sito del Ministero dell’Istruzione ( <a href="https://www.istruzione.it/rientriamoascuola/index.html">https://www.istruzione.it/rientriamoascuola/index.html</a> )



## ORGANIZZAZIONE AZIENDALE





## SISTEMA ORGANIZZATIVO DI PREVENZIONE

Responsabile del servizio di prevenzione e protezione	Prof.ssa Irene Torre		
Servizio di prevenzione o protezione	SI	NO	<input type="checkbox"/>
Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza	Rosanna Gesino		
Squadre di pronto soccorso addetti:	SI	NO	<input type="checkbox"/>
Squadre antincendio addetti	SI	NO	<input type="checkbox"/>
Visita medica prima dell'assunzione	SI	<input type="checkbox"/>	NO <input checked="" type="checkbox"/>
Servizio sanitario interno	SI	<input type="checkbox"/>	NO <input checked="" type="checkbox"/>
Medico Competente	Dr. Alberto Pala Ciurlo		
Sala medica	SI	NO	<input type="checkbox"/>
Dotazione di primo soccorso	SI	NO	<input type="checkbox"/>
Registro visite mediche	SI	NO	<input type="checkbox"/>
Piano di emergenza	SI	NO	<input type="checkbox"/>
Piante vie di fuga	SI	NO	<input type="checkbox"/>
Servizio manutenzione	SI	<input type="checkbox"/>	NO <input checked="" type="checkbox"/>
Registro consegna D.P.I.	SI	<input type="checkbox"/>	NO <input checked="" type="checkbox"/>
Registro infortuni	SI	NO	<input type="checkbox"/>
Procedure per contratti in appalto	SI	<input type="checkbox"/>	NO <input checked="" type="checkbox"/>
Formazione per: nuove assunzioni - cambio mansione - nuove attrezzature di lavoro	SI	<input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>



## DESCRIZIONE INSEDIAMENTO

L’I.T.T.L. “NAUTICO S.GIORGIO” è composto di tre plessi distinti, la sede principale ubicata in Edificio Calata Darsena – 16126 Ge e le succursali ubicate in Via Dino Col, Genova 16126.

Mentre la sede distaccata, “NAUTICO C.COLOMBO” è sita in Via Bettolo 17, 16032 Camogli (Ge).

L’edificio dove è ubicata la **sede dell’ I.T.T.L.”Nautico S.Giorgio”** è disposto su tre piani ed è stato realizzato ristrutturando l’edificio storico adibito a darsena.

Il complesso scolastico presenta un’area esterna all’edificio, recintata, adibita a parcheggi , riservando un’area alla mobilità sostenibile.

## DESCRIZIONE ATTIVITA’

L’Istituto distribuito nei diversi plessi è adibito a Istituto Tecnico dei Trasporti e Logistica, di Istruzione Secondaria Superiore Statale.

## DESCRIZIONE MANSIONI

**DOCENTE:** svolge le attività didattiche ed educative utilizzando tutti i sussidi messi a disposizione dall’Istituto, condivide con il DS la responsabilità della linea di insegnamento da adottare. Le attività sono prevalentemente svolte nelle aule, per quanto riguarda la didattica teorica e nei laboratori tecnici, nel caso di esercitazioni pratiche, nelle palestre, nei campi sportivi dell’istituto, nel caso di attività ginnico sportiva.

**ASSISTENTE AMMINISTRATIVO:** si occupa dell’espletamento delle pratiche amministrative dell’istituto per ciò che attiene la gestione del personale, delle ditte esterne alle quali vengono appaltate alcune attività svolte all’interno dell’edificio o la fornitura di attrezzature, materiale per la didattica, ecc.; si occupa, inoltre, della revisione e dell’aggiornamento di tutta la documentazione relativa all’edificio scolastico;

**ASSISTENTE TECNICO:** coopera con il docente che utilizza il laboratorio per le esercitazioni pratiche inerenti le materie del corso di studi. I profili di rischio sono quelli dei docenti impegnati nei laboratori.



**ISTITUTO TECNICO DEI TRASPORTI E LOGISTICA  
“NAUTICO SAN GIORGIO” - “NAUTICO C.COLOMBO”**

-Documento di Valutazione dei Rischi (Rev. 04) emesso il 01.09.2020

**COLLABORATORE SCOLASTICO:** si occupa dei servizi generali della scuola i suoi compiti sono quelli legati all'accoglienza e alla sorveglianza degli alunni prima dell'inizio delle lezioni e durante gli intervalli, alle pulizie dei locali dell'istituto, oltre a svolgere attività specificate nel mansionario.



## RISCHI ESAMINATI

1. RISCHIO AMBIENTE DI LAVORO
2. RISCHIO MICROCLIMA
3. RISCHIO ILLUMINAZIONE
4. RISCHIO SCALE
5. RISCHIO SCIVOLAMENTO E INCIAMPO
6. RISCHIO CADUTA DALL'ALTO
7. RISCHIO CADUTA DI OGGETTI DALL'ALTO
8. RISCHIO INCENDIO
9. RISCHIO ELETTROMAGNETISMO
10. RISCHIO ULTRASUONI
11. RISCHIO ATMOSFERE ESPLOSIVE
12. RISCHIO ATMOSFERE IPERBARICHE
13. RISCHIO LAVORO TEMPORANEO/CANTIERI ESTERNI
14. RISCHIO ELETTRICO
15. RISCHIO ATTREZZATURE DI LAVORO
16. RISCHIO VIDEOTERMINALE
17. RISCHIO MECCANICO
18. RISCHIO PUNTURE, TAGLI, ABRASIONI
19. RISCHIO URTI, COLPI, IMPATTI, COMPRESSIONI
20. RISCHIO AGGRESSIONE FISICA
21. RISCHIO INVESTIMENTO
22. RISCHIO TERMICO
23. RISCHIO RUMORE
24. RISCHIO VIBRAZIONI
25. RISCHIO RADIAZIONI IONIZZANTI
26. RISCHIO RADIAZIONI OTTICHE ARTIFICIALI (ROA)
27. RISCHIO RADIAZIONI OTTICHE NATURALI (RON)
28. RISCHIO CARICO DI LAVORO MENTALE
29. RISCHIO STRESS LAVORO CORRELATO
30. RISCHIO CARICO DI LAVORO FISICO
31. RISCHIO MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI
32. RISCHIO MOVIMENTAZIONE MANUALE GRAVI BIOLOGICI
33. RISCHIO MOVIMENTAZIONE DEI CARICHI CON MACCHINARI
34. RISCHIO BIOLOGICO
35. RISCHIO CHIMICO
36. RISCHIO CANCEROGENO/MUTAGENO
37. RISCHIO LOCALI CHIUSI E ANGUSTI E SOSPETTI DI INQUINAMENTO
38. RISCHIO CONTAGIO E DIFFUSIONE COVID-19



## APPROFONDIMENTI VALUTATIVI

1. LAVORATRICI MADRI
2. UTILIZZO SOSTANZE ALCOLICHE IN AMBIENTE DI LAVORO



## RIFERIMENTI DOCUMENTALI

- Mansionario;
- Attestati di formazione del personale;
- Elenco attrezzature e relativi manuali d'uso e manutenzione;
- Elenco prodotti chimici e relative schede di sicurezza;
- Nomina RSPP;
- Nomina del Medico Competente;
- Elenco Docenti
- Elenco Collaboratori Scolastici



## PROCEDURE PER L'ATTUAZIONE DELLE MISURE DA REALIZZARE

Le misure di prevenzione e protezione stabilite dal datore di lavoro sono portate a conoscenza delle funzioni competenti per la loro attuazione tramite comunicazioni interne, riunioni con la direzione, trasmissione dei verbali di riunione periodica. I preventivi di spesa sono presentati dai preposti alla firma del Datore di Lavoro nel caso non fosse previsto già da apposite deleghe di funzione una determinata autonomia.

Le manutenzioni strutturali sono richieste e coordinate dal Responsabile manutenzione. Si rende implicito l'obbligo della segnalazione da parte del Datore di Lavoro per eventuali inefficienze o pericoli che possa presentare la strumentazione o la struttura. Le priorità sono decise a livello direzionale anche in base ai verbali dei sopralluoghi, degli audit e alle check list utilizzate. Si ricorda inoltre che qualsiasi utilizzo della struttura o degli impianti nonché delle attrezzature dovranno avere esplicite autorizzazioni in modo da far nascere ogni volta un coordinamento e collaborazione nel percorso della politica sulla sicurezza e igiene negli ambienti di lavoro durante il lavoro.

### **Norme e disposizioni aziendali generali**

Qualunque anomalia relativa alla sicurezza viene comunicata dal personale al Responsabile o al Dirigente che provvede ad avvisare il Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione e a richiedere gli interventi del caso.



## VALUTAZIONI CONCLUSIVE

**Da quanto fin qui esposto emerge un quadro sufficientemente tranquillizzante, in termini di salute e sicurezza per l'attività svolta.**

**Infatti i rischi evidenziati sono di tenore contenuto e la programmazione degli interventi permette di affrontare adeguatamente la riduzione di tali rischi, in termini di prevenzione e protezione.**



# SCHEDE INFORMATIVE

E

PROCEDURE DI

SICUREZZA



## PER EVITARE RISCHI, INFORTUNI ED INCIDENTI

### ***MISURE TECNICHE ED ORGANIZZATIVE:***

- \* utilizzare i DPI indicati per le diverse lavorazioni che si svolgono nel cantiere
- \* non manomettere i dispositivi di protezione collettivi
- \* essere informati del piano di emergenza aziendale e del piano generale
- \* essere informati del piano di esodo generale
- \* non utilizzare strumenti di lavoro di altre aziende
- \* rispettare il mansionario aziendale di appalto.
- \* segnalare al responsabile aziendale anomalie degli strumenti
- \* segnalare anomalie ambientali (fumi, polveri, rumore) al RSPP
- \* mantenere in ordine ed in efficienza gli strumenti di lavoro
- \* utilizzare ponteggi o scale opportunamente ancorate per lavori in elevazione
- \* non manomettere i dispositivi di protezione delle macchine (cuffie, difese)

### ***DISPOSITIVI DI PROTEZIONE COLLETTIVA***

- \* non inserire quadri elettrici non inerenti le proprie competenze
- \* non manomettere la segnaletica di emergenza
- \* non utilizzare prodotti nocivi quando in medesimo ambiente sono presenti altri lavoratori.
- \* non utilizzare collegamenti elettrici senza le necessarie difese.

### ***DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE***

- \* tuta da lavoro
- \* elmetto protettivo
- \* guanti di protezione
- \* calzature infortunistiche
- \* protezione contro il rumore (tappi, cuffie)
- \* non movimentare pesi oltre i 25 Kg.
- \* utilizzare le cinture di protezione per lavori in elevazione
- \* utilizzare indumenti, guanti e protezione per la respirazione.

### ***DISPOSITIVI DI EMERGENZA E DI ANTINCENDIO:***

- \* i dispositivi antincendio Estintori sono evidenziati per le classi di estinzione
- \* non usare acqua sugli impianti elettrici
- \* essere informati sulle direttive procedurali di evacuazione.



## ELETTROCUZIONE

### DESCRIZIONE:

Il rischio elettrico è potenzialmente presente in tutti i luoghi dove si utilizzano apparecchiature elettriche od elettroniche.

Le lesioni dirette per elettrocuzione possono avvenire per:

contatto diretto, quando la persona tocca, impugna o si appoggia ad elementi funzionalmente sotto tensione; anche lo scoccare di un arco elettrico per difetti di isolamento o sovratensione provoca fenomeni paragonabili a quelli dei contatti diretti;

contatti diretti, quando la persona tocca, impugna o si appoggia ad elementi metallici normalmente non sotto tensione, ma che per anomalie si trovano sotto tensione.

Le conseguenze dell'elettrocuzione possono essere varie e dipendono dalle caratteristiche della tensione (tensione, amperaggio) da quelle del soggetto colpito e dalle condizioni ambientali.

Si possono verificare ustioni da contatto, lievi sintomi neurologici, (ad es. formicolii), fibrillazioni ventricolari, alterazioni del respiro e/o alterazioni o lesioni ad altri organi o apparati.

### GENESI DELL'INFORTUNIO:

Le principali cause da cui può derivare una elettrocuzione possono così essere riassunte:

- parti in tensione prive di idonea protezione;
- parti in tensione con protezione deteriorata;
- utilizzo di macchine e utensili portatili al di sopra dei limiti di tensione previsti;
- insufficiente pulizia e manutenzione dell'apparato elettrico;
- insufficiente, mancante o deteriorato collegamento a terra;
- mancato intervento di protezioni differenziali;
- utilizzo di apparecchiature non conformi alle norme di buona tecnica, CEI ecc.

### MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE:

La principale misura di prevenzione è costituita dall'esecuzione degli impianti e l'utilizzo di attrezzature elettriche in conformità alle normative di legge ed alle norme di buona tecnica (C:E:I: ecc). Inoltre è di fondamentale importanza l'utilizzo delle attrezzature in conformità alle istruzioni del fabbricante e per le finalità previste dallo stesso. Ciascuno è tenuto a segnalare la deficienza di protezioni od isolamenti danneggiati di parti in tensione. Sono vietate operazioni di manutenzione e di installazione, relative ad apparecchiature ed impianti elettrici, al personale non espressamente autorizzato o formato. E' vietato l'utilizzo di acqua, su apparecchiature elettriche in tensione per spegnere incendi.



## SCIVOLAMENTO INCIAMPO CADUTA IN PIANO

### DESCRIZIONE

Questo rischio può apparire, a prima vista, banale e ciò può portare a sottovalutarlo. In realtà si verificano con frequenza scivolamenti, inciampi con conseguenti distorsioni lesioni varie, conseguenti la caduta in piano della persona. Ciò può produrre frequentemente lunghe inabilità temporanee ed a volte inabilità permanenti.

### GENESI DELL'INFORTUNIO

L'evento si produce transitando, appoggiando male il piede, scendendo da piani rialzati. Fra le cause si possono ritenere preminenti le seguenti:

- superfici di transito (vie di transito, passerelle) non antiscivolevoli.
- insufficienza delle superfici di transito, oppure eccesso di prodotti di pulizia lucidante.
- aree di transito o lavoro ingombro di materiali o attrezzature.
- comportamenti pericolosi.
- 

### MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

Naturalmente è impossibile eliminare completamente questo rischio, ma è possibile ridurlo adottando determinate misure di prevenzione e protezione e comportamenti sicuri:

- le superfici delle vie di transito, e quando possibile, del posto di lavoro devono essere antiscivolo.
- è obbligo di ciascuno mantenere la pulizia delle vie di transito e dei luoghi di lavoro evitando di abbandonare imballaggi o qualsiasi attrezzo di lavoro.
- ciascuno deve contribuire a mantenere l'ordine del posto di lavoro, curando la corretta disposizione di cavi, attrezzi e pezzi provvisori utilizzando gli appositi sostegni e/o contenitori.
- ciascuno deve verificare che le scale di passaggio siano in posizione adeguata ed idoneamente predisposta.
- eventuali carenze ed anomalie, di qualsiasi genere, devono essere immediatamente segnalate.
- si deve sempre evitare di correre e/o saltare da piani sopraelevati, anche da quelli provvisori.
- prestare sempre la massima attenzione sul posto di lavoro in particolare durante gli spostamenti.



**SCHEDE INFORMATIVE SULLE SOSTANZE CHIMICHE.  
PITTOGRAMMI E INDICAZIONI DI PERICOLO**

<b>Simbolo e denominazione (Direttiva 67/548/CEE)</b>	<b>Pittogramma (Regolamento 1272/2008/CE)</b>	<b>Significato (definizione e precauzioni)</b>
<p>F+</p>  <p><b>ESTREMAMENTE INFIAMMABILE</b></p>		<p><b>Classificazione:</b> sostanze o preparazioni liquide il cui punto di combustione è inferiore ai 21 °C .</p> <p><b>Precauzioni:</b> evitare il contatto con materiali ignitivi (come aria ed acqua).</p>
<p>F</p>  <p><b>INFIAMMABILE</b></p>		<p><b>Classificazione:</b> Sostanze o preparazioni:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• che possono surriscaldarsi e successivamente infiammarsi al contatto con l'aria ad una temperatura normale senza impiego di energia</li><li>• solidi che possono infiammarsi facilmente per una breve azione di una fonte di fiamma e che continuano ad ardere</li><li>• liquidi che possiedono un punto di combustione compreso tra i 21 °C ed i 55 °C.</li><li>• gas infiammabili al contatto con l'aria a pressione ambiente</li><li>• gas che a contatto con l'acqua o l'aria umida creano gas facilmente infiammabili in quantità pericolosa.</li></ul> <p><b>Precauzioni:</b> evitare il contatto con materiali ignitivi (come aria ed acqua).</p>



Simbolo e denominazione (Direttiva 67/548/CEE)	Pittogramma (Regolamento 1272/2008/CE)	Significato (definizione e precauzioni)
<p>T</p>  <p><u>TOSSICO</u></p>	 	<p><b>Classificazione:</b> sostanze o preparazioni che, per inalazione, ingestione o penetrazione nella pelle, possono implicare rischi gravi, acuti o cronici, e anche la morte.</p> <p><b>Precauzioni:</b> deve essere evitato il contatto con il corpo.</p>
<p>T+</p>  <p><u>ESTREMAMENTE TOSSICO</u></p>	 	<p><b>Classificazione:</b> sostanze o preparazioni che, per inalazione, ingestione o assorbimento attraverso la pelle, provocano rischi estremamente gravi, acuti o cronici, e facilmente la morte.</p> <p><b>Precauzioni:</b> deve essere evitato il contatto con il corpo, l'inalazione e l'ingestione, nonché un'esposizione continua o ripetitiva anche a basse concentrazioni della sostanza o preparato.</p>
<p>Xi</p>  <p>IRRITANTE</p>		<p><b>Classificazione:</b> sostanze o preparazioni non corrosive che, al contatto immediato, prolungato o ripetuto con la pelle o le mucose possono espletare un'azione irritante.</p> <p><b>Precauzioni:</b> i vapori non devono essere inalati ed il contatto con la pelle deve essere evitato.</p>



Simbolo e denominazione (Direttiva 67/548/CEE)	Pittogramma (Regolamento 1272/2008/CE)	Significato (definizione e precauzioni)
<p>Xn</p>  <p><u>NOCIVO</u></p>	  	<p><b>Classificazione:</b> sostanze o preparazioni che, per inalazione, ingestione o assorbimento cutaneo, possono implicare rischi, per la salute, di gravità limitata, e raramente la morte.</p> <p><b>Precauzioni:</b> i vapori non devono essere inalati ed il contatto con la pelle deve essere evitato.</p>
<p>N</p>  <p>PERICOLOSO PER L'AMBIENTE</p>		<p><b>Classificazione:</b> il contatto dell'ambiente con queste sostanze o preparazioni può provocare danni all'ecosistema a corto o a lungo periodo.</p> <p><b>Precauzioni:</b> le sostanze non devono essere disperse nell'ambiente.</p>



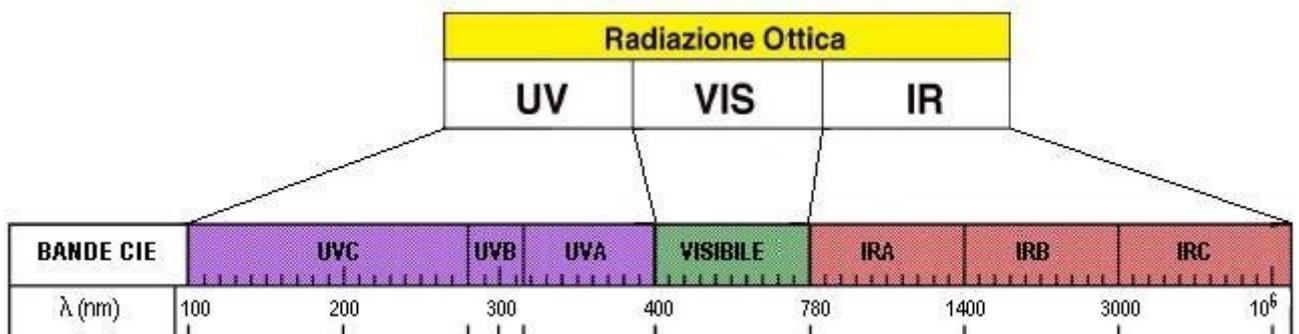
## RADIAZIONI OTTICHE ARTIFICIALI (R.O.A)

[CAPO V DEL DLGS. 81/2008]



La protezione dei lavoratori dai rischi fisici associati all'esposizione alle Radiazioni Ottiche di origine artificiale comprende le componenti dello spettro elettromagnetico di lunghezza d'onda minore dei campi elettromagnetici (trattati al Capo IV del Titolo VIII del DLgs.81/2008) e maggiore di quelle delle radiazioni ionizzanti (trattate dal DLgs.230/1995 e s.m.).

L'intervallo delle lunghezze d'onda delle ROA è compreso tra 100 nm e 1 mm (con le bande spettrali degli infrarossi –IR–, del visibile –VIS– e dell'ultravioletto –UV–) mentre l'energia ( $E=h\nu$ ) è compresa tra  $10^{-3}$  e 12 Ev.



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), mentre le seconde emettono radiazioni sfasate.

Le sorgenti di radiazioni ottiche artificiali nelle attività lavorative sono molteplici, ad esempio:

- IR: (radiazioni ottiche a lunghezza d'onda compresa tra 780 nm e 1 mm. La regione degli infrarossi è suddivisa in IRA -780-1400 nm-, IRB -1400-3000 nm- e IRC -3000 nm-1 mm-); Riscaldatori radianti · Forni di fusione metalli e vetro · Cementerie · Lampade per riscaldamento a incandescenza · Dispositivi militari per la visione notturna;
- VISIBILE : (radiazioni ottiche a lunghezza d'onda compresa tra 380 e 780 nm); Sorgenti di illuminazione artificiale (lampade ad alogenuri metallici, al mercurio,



- sistemi LED · Lampade per uso medico (fototerapia neonatale e dermatologica) / estetico · Luce pulsata IPL (Intense Pulsed Light) · Saldatura;
- UV : **(radiazioni ottiche a lunghezza d'onda compresa tra 100 e 400 nm. La banda degli ultravioletti è suddivisa in UVA -315-400 nm-, UVB -280-315 nm- e UVC -100-280 nm-)**; Sterilizzazione · Essiccazione inchiostri, vernici · Fotoincisione · Controlli difetti di fabbricazione · Lampade per uso medico (es.: fototerapia dermatologica) e/o estetico (abbronzatura) e/o di laboratorio · Luce pulsata –IPL– · Saldatura ad arco / al laser.
  - LASER: **(amplificazione di luce mediante emissione stimolata di radiazione)**; Applicazioni mediche e mediche per uso estetico, Applicazioni per solo uso estetico (depilazione), Telecomunicazioni, informatica, Lavorazioni di materiali (taglio, saldatura, marcatura e incisione), Metrologia e misure, Applicazioni nei laboratori di ricerca, Beni di consumo (lettori CD e “bar code”) e intrattenimento (laser per discoteche e concerti )

## EFFETTI SULLA SALUTE

I principali rischi per l'uomo derivanti da un'eccessiva esposizione a radiazioni ottiche riguardano essenzialmente due organi bersaglio, l'**occhio** in tutte le sue parti (cornea, cristallino e retina) e la **cute**. Come per le radiazioni ionizzanti, i danni procurati a tali organi possono avere un ben preciso rapporto di causa-effetto, cioè è possibile stimare una dose soglia affinché il danno si manifesti (effetto deterministico), oppure può non esserci una correlazione tra causa ed effetto ed allora si parla di effetto stocastico. Non tutte le lunghezze d'onda appartenenti alle radiazioni ottiche, inoltre, hanno gli stessi effetti su occhio e cute, come mostrato nella tabella sottostante.

RADIAZIONE OTTICA	OCCHIO	CUTE
<b>ULTRAVIOLETTO</b>	fotocheratocongiuntivite (UVB-UVC), cataratta fotochimica (UVB)	eritema (UVB-UVC), sensibilizzazione (UVA-UVB), fotoinvecchiamento (UVC-UVB-UVA), cancerogenesi (UVB-UVA)
<b>VISIBILE</b>	fotoretinite (in particolare da <b>luce blu</b> , 380-550 nm)	fotodermatosi
<b>INFRAROSSO</b>	ustioni corneali (IRC-IRB), cataratta termica (IRB-IRA), danno termico retinico (IRA)	vasodilatazione, eritema, ustioni

Nel caso in cui la sorgente luminosa sia rappresentata da un laser, gli effetti sopra riportati risultano, nella maggior parte dei casi, amplificati e spesso irreversibili. Un discorso a parte meritano le sorgenti (laser o non) di **luce blu** (380-550 nm) e quelle di IRA. La luce blu viene



spesso sottovalutata in quanto appartenente allo spettro di luce visibile e quindi erroneamente considerata "sicura". Le sorgenti di IRA, invece, pur giungendo fino alla retina, risultano "invisibili" e quindi, in presenza di una loro forte intensità, non vengono minimamente ostacolate da quei meccanismi istintivi come il riflesso palpebrale o quello di allontanamento.

Oltre ai rischi per la salute dovuti all'esposizione diretta alle radiazioni ottiche artificiali esistono ulteriori rischi indiretti, 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;
- ulteriori rischi associati alle apparecchiature/lavorazioni che utilizzano ROA quali stress termico, contatti con superfici calde, rischi di natura elettrica.

## INCIDENZA

E' molto difficile avere stime attendibili sull'incidenza di infortuni professionali dovuti all'esposizione a radiazioni ottiche. Questo lo si può capire se si pensa principalmente a due ragioni. La prima è che, a parte alcune eccezioni (*eritema* o *ustioni*), gli effetti non sono immediatamente riscontrabili. La seconda è che ogni giorno ciascuno di noi è esposto alla luce, sia artificiale che solare, in dosi difficilmente quantificabili e secondo modalità (luce diretta o diffusa) estremamente disomogenee. Ad ogni modo patologie come i tumori della pelle, tra cui il *melanoma*, sono ormai da tutti riconosciute fortemente dipendenti dall'esposizione a radiazione ottica ultravioletta. Nel caso dei laser, invece, le lesioni si manifestano molto più velocemente ed è per questo che, nel loro maneggiamento, il personale è tradizionalmente più cauto (e di solito anche più formato) e gli incidenti meno probabili.

## I PRINCIPI DELLA PREVENZIONE

- **Valutare** le radiazioni ottiche secondo le metodologie proposte dall'IEC per quanto riguarda i laser e le raccomandazioni del CIE e del CEN per quanto riguarda le sorgenti incoerenti.
- **Considerare** eventuali lavoratori particolarmente sensibili (ad esempio senza cristallino) o sensibilizzati (che usano sostanze chimiche fotosensibilizzanti).
- **Risanare**, se necessario, l'ambiente di lavoro per minimizzare i livelli di esposizione.
- **Proteggere** il lavoratore mediante dispositivi di protezioni individuali (occhiali e indumenti idonei).



## LA SORVEGLIANZA SANITARIA

La sorveglianza sanitaria deve essere prevista ove si riscontrasse un'esposizione superiore ai valori limite con lo scopo di prevenire tutti gli effetti dannosi derivanti dall'esposizione. Con specifico riferimento alla radiazione ultravioletta e alla luce blu, possono essere messi in atto interventi mirati di sorveglianza sanitaria finalizzata alla prevenzione dei danni a lungo termine quando le esposizioni, anche se inferiori ai valori limite, si possono protrarre nel tempo (mesi, anni).

La sorveglianza sanitaria è di norma annuale.

Per quanto riguarda i soggetti particolarmente sensibili, che potrebbero essere esposti ad un rischio significativo anche a valori inferiori ai limiti di legge, saranno individuate dal Medico Competente la periodicità dei controlli sanitari e le misure protettive specifiche da mettere in atto in relazione alla tipologia ed entità dell'esposizione ed alle condizioni di suscettibilità individuale emerse dal controllo sanitario.

## NORMATIVA VIGENTE

Fermo restando quanto affermato dall'art. 18, e ribadito relativamente agli agenti fisici dall'art. 181, circa gli adempimenti del datore di lavoro in merito alla valutazione di tutti i rischi per la salute e la sicurezza, inclusi quelli derivanti dalle radiazioni ottiche artificiali, per il capo v è prevista l'entrata in vigore il giorno 26/04/2010. Il capo v del d.lgs 81/08 stabilisce le prescrizioni minime di protezione per i lavoratori contro i rischi per la salute e per la sicurezza derivanti dall'esposizione alle radiazioni ottiche artificiali durante il lavoro. Questo significa che non si fa nessun riferimento a tutte quelle categorie di lavoratori esposti, per adempiere ad una determinata mansione, a radiazioni solari. E' buona prassi, qualora fosse necessario, valutare anche questo tipo di esposizione, così come qualsiasi altro rischio per la salute e la sicurezza del lavoratore (art. 28 comma 1 del d.lgs 81/08). I limiti di esposizione a radiazioni ottiche (coerenti ed incoerenti) sono riportati nell'allegato xxxvii del testo unico in materia di sicurezza.



## MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

Per *movimentazione manuale dei carichi (mvc)* si intendono le operazioni di trasporto o di sostegno di un carico a opera di uno o più lavoratori, comprese le azioni del sollevare, deporre, tirare, portare o spostare un carico.

### Effetti sulla salute

Lo sforzo muscolare richiesto dalla mvc determina aumento del ritmo cardiaco e di quello respiratorio e incide negativamente nel tempo sulle articolazioni, in particolare sulla colonna vertebrale, determinando cervicalgie, lombalgie e discopatie.

In relazione allo stato di salute del lavoratore e in relazione ad alcuni casi specifici correlati alle caratteristiche del carico e dell'organizzazione di lavoro, i lavoratori potranno essere soggetti a sorveglianza sanitaria, secondo la valutazione dei rischi.

### I principi della prevenzione

Partendo dal presupposto che occorre evitare la movimentazione manuale dei carichi adottando a livello aziendale misure organizzative e mezzi appropriati, quali le attrezzature meccaniche, occorre tener presente che in alcuni casi non è possibile fare a meno della mvc. In quest'ultima situazione, oltre ad alcuni accorgimenti che il datore di lavoro adotterà dal punto di vista organizzativo (es. suddivisione del carico, riduzione della frequenza di sollevamento e movimentazione, miglioramento delle caratteristiche ergonomiche del posto di lavoro), è opportuno che il lavoratore sia a conoscenza che la mvc può costituire un rischio per la colonna vertebrale in relazione a:

#### 1. Caratteristiche del carico:

- è troppo pesante;
- è ingombrante o difficile da afferrare;
- non permette la visuale;
- è di difficile presa o poco maneggevole;
- è con spigoli acuti o taglienti;
- è troppo caldo o troppo freddo;
- contiene sostanze o materiali pericolosi;
- è di peso sconosciuto o frequentemente variabile;
- l'involucro è inadeguato al contenuto;
- è in equilibrio instabile o il suo contenuto rischia di spostarsi;
- è collocato in una posizione tale per cui deve essere tenuto o maneggiato a una certa distanza dal tronco o con una torsione o inclinazione del tronco;
- può, a motivo della struttura esterna e/o della consistenza, comportare lesioni per il lavoratore, in particolare in caso di urto.

#### 2. Sforzo fisico richiesto:



- è eccessivo;
- può essere effettuato soltanto con un movimento di torsione del tronco;
- è compiuto con il corpo in posizione instabile;
- può comportare un movimento brusco del corpo.

### 3. Caratteristiche dell'ambiente di lavoro:

- lo spazio libero, in particolare verticale, è insufficiente per lo svolgimento dell'attività richiesta;
- il pavimento è ineguale, quindi presenta rischi di inciampo o di scivolamento per le scarpe calzate del lavoratore;
- il posto o l'ambiente di lavoro non consentono al lavoratore la movimentazione manuale dei carichi a un'altezza di sicurezza o in buona posizione;
- il pavimento o il piano di lavoro presenta dislivelli che implicano la manipolazione del carico a livelli diversi;
- il pavimento o il punto di appoggio sono instabili;
- la temperatura, l'umidità o la circolazione dell'aria sono inadeguate.

### 4. Esigenze connesse all'attività:

- sforzi fisici che sollecitano in particolare la colonna vertebrale, troppo frequenti o troppo prolungati;
- periodo di riposo fisiologico o di recupero insufficiente;
- distanze troppo grandi di sollevamento, di abbassamento o di trasporto;
- un ritmo imposto da un processo che non può essere modulato dal lavoratore.

Inoltre il lavoratore può correre un rischio nei seguenti casi:

- inidoneità fisica a svolgere il compito in questione;
- indumenti, calzature o altri effetti personali inadeguati portati dal lavoratore;
- insufficienza o inadeguatezza delle conoscenze o della formazione.

**Le donne in gravidanza non possono essere adibite al trasporto e al sollevamento di pesi, nonché ai lavori pericolosi, faticosi e insalubri durante la gestazione fino a sette mesi dopo il parto (legge 1204/71).**



**Esempio di come si deve sollevare in maniera corretta un carico da terra**

*Secondo la postura, per un carico di 50Kg la forza che viene esercitata a livello delle vertebre lombari è di 750Kg o 150Kg*





FASI DI LAVORO PERICOLOSI	ICOLI	D.P.I.
MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI	<ul style="list-style-type: none"><li>• LESIONI DORSO-LOMBARI: lesioni a carico delle strutture osteomiotendinee e nervovascolari a livello dorso lombare</li><li>• CARICO TROPPO PESANTE (&gt;25 kg)</li><li>• CARICO IN EQUILIBRIO INSTABILE</li><li>• COLLOCAZIONE DEL CARICO DIFFICOLTOSA per cui deve essere tenuto e/o maneggiato ad una certa distanza dal tronco o con una torsione o inclinazione del tronco</li><li>• CARICO SPIGOLOSO, TAGLIENTE O CHE PUO' PRODURRE LESIONI IN CASO DI MANIPOLAZIONE OD URTO</li><li>• CADUTA DEL CARICO</li><li>• CONTUSIONI, URTI CONTRO SPORGENZE</li><li>• SCHIACCIAMENTO DELLE MANI</li></ul>	SCARPE ANTINFORTUNISTICHE GUANTI

### ISTRUZIONI OPERATIVE CORRETTE PER LA MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

1. verificare che il peso del carico sia inferiore ai 25 kg
2. verificare che il centro di gravità e/o che il carico non abbia una posizione eccentrica
3. verificare che il carico non sia troppo ingombrante
4. verificare l'equilibrio del carico e/o che il contenuto non rischi di spostarsi durante la movimentazione
5. verificare che per la sua collocazione non sia tenuto e/o maneggiato a distanza o preveda torsioni od inclinazioni del tronco
6. verificare che per la struttura esterna e/o per la consistenza possa comportare lesioni alle mani o al corpo
7. evitare di effettuare movimenti bruschi del corpo
8. evitare di effettuare movimentazioni con il corpo in posizione instabile



## **ISTRUZIONI OPERATIVE CORRETTE PER LA MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI**

9. utilizzare Dispositivi di Protezione Individuali adeguati al lavoro ed alle caratteristiche specifiche dell'ambiente di lavoro (pavimenti, umidità, temperatura ecc.)
10. verificare che lo spazio libero, in particolare verticale, sia sufficiente per lo svolgimento dell'attività richiesta
11. verificare che il pavimento non sia ineguale, e quindi presenti rischi di inciampo o scivolamento in base anche alle calzature utilizzate
12. verificare che il posto e l'ambiente di lavoro consentano la movimentazione ad una altezza di sicurezza o in buona posizione
13. verificare che il pavimento o piano di lavoro non presentino dislivelli che implicano la manipolazione del carico a livelli diversi
14. verificare che il pavimento ed il punto di appoggio siano stabili
15. verificare che non vi siano problemi connessi con la temperatura, umidità o circolazione d'aria nel luogo o posto di lavoro deputato
16. verificare che il piano di lavoro non presenti rischi di caduta in basso per il personale
17. verificare che l'eventuale caduta del carico, oltre ai rischi del movimentatore, non possa cadere dall'alto danneggiando altro personale e/o cose
18. afferrare il carico con il palmo delle mani, mantenendo i piedi ad una distanza tra loro pari a 20- 30 cm, per assicurare l'equilibrio del corpo
19. non afferrare i carichi con la punta delle dita
20. afferrare i carichi con le braccia tese onde evitare lo sforzo muscolare solo dell'avambraccio
21. afferrare completamente il carico con ambo le mani e sollevarlo gradatamente dal pavimento alle ginocchia e da queste alla posizione di trasporto
22. durante il sollevamento mantenere la schiena eretta e le braccia rigide; lo sforzo deve essere sopportato principalmente dai muscoli degli arti inferiori
23. durante il trasporto a mano è opportuno mantenere il carico appoggiato al corpo, col peso ripartito sulle due braccia evitando di dondolarsi
24. evitare il trasporto a mano di materiale per rilevanti lunghezze
25. se il carico è di dimensioni rilevanti verificare che non sia impedita la visuale a chi trasporta
26. appoggiare il carico su superfici piane ed in modo stabile
27. verificare che gli eventuali impilaggi di materiali siano stabili
28. lasciare i luoghi, i posti di lavoro e/o di passaggio sgombri di materiali
29. per carichi pesanti, ingombranti, etc farsi aiutare da una o più persone
30. nel caso di trasporti effettuati da due o più persone, una sola di esse deve dirigere le operazioni.



## FATTORI INDIVIDUALI DI RISCHIO

- Idoneità fisica a svolgere il compito in questione
- indumenti, calzature o altri effetti personali inadeguati
- insufficienza o inadeguatezza delle conoscenze o della formazione.

Oltre al peso del carico si dovrà tener conto di vari fattori, tra cui:

- volume del carico
- manovrabilità del carico
- altezza di sollevamento
- distanza da percorrere
- possibilità o meno di ripartire il carico
- tipologia della mansione del lavoratore:
  - a) temporanea
  - b) continuativa
  - c) ripetitiva
- tempi di pausa e/o cambio di mansione

## MEZZI AUSILIARI DI TRASPORTO A MANO

1. I mezzi ausiliari per il trasporto a mano dei materiali (carrelli, carriole, ecc.) devono essere adeguati al tipo ed al peso del carico da spostare.
2. devono essere mantenuti in efficienza e frequentemente controllati
3. durante il trasporto, il lavoratore, deve prestare la massima attenzione per non compromettere sia l'equilibrio del carico, la sua sicurezza e la sicurezza del personale presente
4. sistemare opportunamente i particolari da trasportare onde evitarne la caduta durante il moto
5. evitare scosse eccessive e bruschi sbalzi
6. controllare che il tragitto da effettuare sia sgombro e privo di avvallamenti
7. è vietato trasportare altre persone sui mezzi ausiliari
8. a fine lavoro i mezzi devono essere disposti nelle loro zone riservate
9. evitare che i mezzi ausiliari non diano luogo ad intralci
10. per trasporti di sostanze pericolose utilizzare mezzi ausiliari all'uopo progettati e destinati (vedi per esempio carrelli per bombole, ecc)
11. evitare che durante il trasporto di sostanze liquide o polverose si evidenzino



## IMMAGAZZINAMENTO A MANO DEI MATERIALI

1. Verificare che i pavimenti dei locali adibiti a deposito od a magazzino, non presentino deterioramenti o parti sdrucchiolevoli
2. i materiali devono essere disposti in modo da non provocare intralcio al passaggio
3. i materiali non devono presentare sporgenze acuminatae, taglienti e comunque pericolose
4. i materiali devono essere disposti in modo da garantirne la stabilità anche in caso di urto accidentale
5. i piani degli scaffali non devono essere caricati oltre misura (verificare la portata delle scaffalature)
6. è vietato arrampicarsi sugli scaffali
7. è vietato depositare materiali nelle immediate vicinanze di macchine operatrici, scale, accessi vari, apparecchiature elettriche , apparecchiature antincendio e di pronto soccorso, vie di passaggio e uscite di emergenza.



## LE SCALE PORTATILI

### UTILIZZO DI SCALE PORTATILI

FASI DI LAVORO	PERICOLI	D.P.I.
TRASPORTO, COLLOCAZIONE UTILIZZO DELLE SCALE	<ul style="list-style-type: none"><li>• CADUTA DALL'ALTO</li><li>• RIBALTAMENTO</li><li>• SCIVOLAMENTO</li><li>• URTI CONTRO COSE</li><li>• ELETTRUCUZIONE (in prossimità di linee elettriche )</li><li>• BRUCIATURE (in prossimità di fonti di calore)</li><li>• AGENTI CHIMICI O FISICI PERICOLOSI (in prossimità di zone a potenziale rischio chimico-fisico)</li><li>• RUMORE (in prossimità di zone ove il livello di azione sonoro sia superiore a 80 dB)</li><li>• MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI (peso della scala maggiore di 25 kg)</li></ul>	QUELLI NECESSARI SECONDO LA LAVORAZIONE CHE SI DEVE ESEGUIRE (CHIEDERE EVENTUALMENTE AL RESPONSABILE)



## **ISTRUZIONI OPERATIVE CORRETTE NELL'UTILIZZO DI SCALE PORTATILI: SPOSTAMENTO E SOLLEVAMENTO DELLE SCALE**

1. Il trasporto delle scale deve avvenire dopo aver valutato: il peso in rapporto alle forze (massimo 25 kg); il percorso che deve essere eseguito; la distanza che comunque deve essere breve;
2. le aree attraversate devono essere prive di ostacoli, sgombre di materiali e di superfici scivolose;
3. occorre ripartire il carico durante il trasporto;
  
4. le scale semplici devono:
  - essere costruite con materiale adatto all'impiego;
  - essere sufficientemente resistenti nell'insieme e nei singoli elementi
  - avere dimensioni appropriate all'uso
  - essere provviste di:
    - dispositivi antidrucciolevoli alle estremità inferiori
    - dispositivi antidrucciolevoli alle estremità superiori o ganci di trattenuta;
5. quando l'uso delle scale per la loro altezza o per altre cause, comporti pericolo di caduta o sbandamento, esse devono essere adeguatamente assicurate o trattenute al piede da altra persona;
6. tanto nella salita che nella discesa, occorre tenersi sulla linea mediana con il viso rivolto alla scala e afferrarsi con le mani ai pioli o ai montanti;
7. non si deve saltare a terra dalla scala anche da piccole altezze;
8. devono essere utilizzate da un solo lavoratore per volta;
9. gli eventuali utensili devono essere portati nelle apposite cinture dotate di tasche;
10. deve essere utilizzata la cintura di sicurezza allorché si devono utilizzare entrambe le mani per le lavorazioni;
11. l'inclinazione della scala deve essere scelta opportunamente; per scale fino a 8 metri di lunghezza, il piede (distanza della base con la verticale del punto di appoggio), deve risultare 1/4 dell'altezza del piano servito;
12. i montanti della scala devono sporgere almeno 1 metro oltre l'eventuale piano di accesso; ciò per agevolare il passaggio e dalla scala al piano di accesso e viceversa;



## SCALE A LIBRO

Oltre le precauzioni previste ed elencate per la scala a mano devono essere rispettate le seguenti regole:

- controllare che la scala sia aperta al massimo
- posizionarla in modo ortogonale al lavoro
- evitare spostamenti eseguiti trascinando la scala
- il gradino superiore non deve essere utilizzato se la scala non offre un sicuro appiglio formato dal proseguimento dei montanti per almeno 60-70 cm
- verificare le giunzioni tra i montanti prima di salire sulla scala.



## CONSIGLI PER L'UTILIZZO DELLE MACCHINE

### ATTREZZATURE, PERICOLI E MISURE DI SICUREZZA.

<b>MACCHINA/ATTREZZATURA:</b>	<b>MACCHINE ELETTRICHE</b>
<b>RISCHI</b>	<b>MISURE DI SICUREZZA</b>
- contatto elettrico	Utilizzo corretto di cavi prolunga e collegamenti elettrici
- urti contro parti della macchina, urti da parti in movimento della macchina	- protezioni, segnalazione ostacolo, delimitazione zona;
- scivolamenti	- pavimenti e piani di calpestio antiscivolo; - pulizia luoghi e posti di lavoro; - scarpe antinfortunistiche; - cartellonistica.
- cadute dall'alto (nel caso di macchine grandi)	- scale, passerelle e luoghi di passaggio dotati degli elementi anticaduta (parapetti, salvaschiena, ecc.), presenza di appositi appigli; - uso di D.P.I. (cinture anticaduta); - procedure; - cartellonistica.
- peso del pezzo o di parti della macchina	- procedure; - attrezzature ausiliarie;
- schiacciamenti dei piedi e delle mani	- guanti; - scarpe antinfortunistiche; - procedure;
- afferramento e trascinamento dovuti a parti in movimento rotatorio esterne; - schiacciamento/cesoiamento dovuti a parti in movimento rettilineo rispetto ad altre fisse o in movimento contrapposto esterne	- delimitazioni, schermi interbloccati, se mobili; - dispositivo d'arresto d'emergenza; - allontanamento dei trucioli con utensili appositi; - vestiario di lavoro senza parti penzolanti; - procedure; - cartellonistica.
- afferramento e trascinamento dovuti a parti in movimento rotatorio interne; - schiacciamento/cesoiamento dovuti a parti in movimento rettilineo rispetto ad altre fisse o in movimento contrapposto interne	- schermi e/o portelli interbloccati e/o lurchettati; - procedure; - cartellonistica; - dispositivo d'arresto d'emergenza.
- proiezione di trucioli, di parti dell'utensile, del pezzo in lavorazione	- schermi protettivi; - presenza di adeguati sistemi di bloccaggio sottoposti a regolare controllo e manutenzione - D.P.I.



<b>RISCHI</b>	<b>MISURE DI SICUREZZA</b>
- rumore	- D.P.I. nel caso di superamento dei limiti.
- ferite da taglio	- guanti; - procedure.
- bruciature	- guanti; - procedure.
- tagli da sbavature o trucioli taglienti	- guanti; - procedure.
- contatto con fluido refrigerante	- guanti; - procedure; - controllo schede tecnico tossicologiche ed eventuale sostituzione delle sostanze con altre meno pericolose.
- . avviamento accidentale della macchina	- impianto elettrico a norma (presenza di teleruttori).
- elettrocuzioni	- impianto elettrico costruito e mantenuto a norma, sottoposto a regolare manutenzione; - esistenza di interruttori differenziali; - messa a terra su rete sottoposta a regolari controlli; - procedure; - cartellonistica.

## MANUTENZIONE

• IN TUTTI I CASI:

1. operare sempre a macchine ferme
2. gli interventi devono essere autorizzati dalla direzione ed eseguiti da personale specializzato, esperto in materia e opportunamente formato ed informato sui rischi presenti nelle lavorazioni da eseguirsi
3. utilizzare i D.P.I. e gli indumenti di lavoro adeguati al lavoro da svolgere
4. utilizzare attrezzature di lavoro portatili, dispositivi e quant'altro a norma ed adeguati al lavoro da svolgere
5. a fine lavoro ripristinare tutti i dispositivi di protezione esistenti
6. verificare che gli interventi effettuati non abbiano modificato negativamente la sicurezza degli impianti e/o attrezzature impedendo, se del caso, situazioni di pericolo residuo
7. collaudare l'attrezzatura prima di riutilizzarla



- IN CASO DI IMPIANTI ELETTRICI O ELETTRONICI

1. non intervenire mai su apparecchiature elettriche sotto tensione
2. gli interventi sotto tensione devono essere autorizzati ed essere effettuati sotto la direzione di un capo professionalmente responsabile predisponendo apposita procedura
3. prima di qualsiasi intervento assicurarsi che gli interruttori siano aperti
4. onde evitare la chiusura dei circuiti elettrici da parte di terzi provvedere a scollegare l'interruttore, ponendo un lucchetto o altro sistema atto a rendere impossibile l'attivazione dell'impianto
5. utilizzare materiali elettrici conformi al loro utilizzo (cavi, spine, prese, ecc.)
6. ricordarsi di richiudere sempre i quadri elettrici

- IN CASO DI MANUTENZIONI MECCANICHE

1. mettere in sicurezza il macchinario
2. non oliare o ingrassare a mano gli organi e gli elementi in moto delle macchine
3. non compiere riparazioni su organi in moto
4. non compiere operazioni di registrazione se gli organi lavoratore sono in moto
5. le operazioni relative allo smontaggio e montaggio delle cinghie devono essere affidate a personale esperto ed è consentito eseguire tali operazioni con la trasmissione in moto solo se si dispone di dispositivi montacinghie
6. nel caso si effettuino operazioni di manutenzione tali per cui il lavoratore deve introdursi in esse o sporga qualche parte del corpo fra gli organi che possono essere in movimento deve essere chiaramente impossibile l'azionamento del macchinario da parte di un altro lavoratore



## **INFORMAZIONE E FORMAZIONE DEI LAVORATORI**

Il decreto legislativo n. 626/1994 sostituito successivamente dal D.lgs. 81 del 09 Aprile 2008 in riferimento all' Art 3 della legge 123 del 2007 ha introdotto nel quadro della normativa italiana importanti novità, concernenti la sicurezza e la tutela della salute dei lavoratori, fra le quali possono considerarsi come più significative:

- l'obbligo per il datore di lavoro di elaborare un documento contenente la «valutazione dei rischi» che possono derivare dai processi lavorativi aziendali e dall'ambiente di lavoro;
- la predisposizione di un organico programma di informazione e formazione dei lavoratori, atto a realizzare una maggiore consapevolezza nell'affrontare le tematiche di prevenzione in azienda.

Ciascun lavoratore ha diritto di ricevere una informazione adeguata in materia di prevenzione e protezione.

Ai sensi degli artt. 36 e 37 del D.lgs n. 81 del 09 Aprile 2008, essa deve essere resa in forma agevolmente comprensibile, e riferita:

- ai rischi per la sicurezza e la salute connessi all'attività dell'impresa in generale;
- alle misure e alle attività di protezione e prevenzione adottate;
- ai rischi specifici, cui è esposto il lavoratore in relazione all'attività svolta e alle normative di sicurezza e alle disposizioni aziendali in materia;
- ai pericoli connessi all'uso delle sostanze e dei preparati pericolosi;
- alle procedure e ai nominativi dei lavoratori incaricati di applicare le misure che riguardano il pronto soccorso, la lotta antincendio e l'evacuazione dei lavoratori;
- al nominativo del responsabile del servizio di prevenzione e protezione e del medico competente (ove nominato).

In aggiunta alla informazione generale è prevista anche una informazione specifica e/o una informazione specifica, a favore dei lavoratori, che deriva il proprio contenuto dalla valutazione dei rischi effettuata per il singolo posto di lavoro o per posti di lavoro omogenei.

### **Esempi tipici con contenuto della azione informativo/formativa:**

- dispositivi di protezione individuale, loro corretto impiego e manutenzione;
- movimentazione manuale dei carichi, modalità per una corretta movimentazione e rischi connessi alla erronea equilibratura del carico e al superamento dei pesi consentiti;
- impiego di sostanze e preparati pericolosi: modalità d'uso, precauzioni d'impiego, rimedi in caso d'intossicazione;
- sistema sanzionatorio per le violazioni alle norme di igiene e sicurezza del lavoro.

Altra forma di informazione è quella proveniente dal medico competente, e concernente:

- il significato e gli esiti degli accertamenti sanitari cui sono sottoposti i lavoratori;



- il giudizio di inidoneità che deve essere comunicato per iscritto al lavoratore interessato e al datore di lavoro.

## LA TUTELA DELLE LAVORATRICI MADRI

La gravidanza non è una malattia ma un aspetto della vita quotidiana. Tuttavia condizioni suscettibili di essere considerate accettabili in situazioni normali possono non esserlo più in gravidanza o nel periodo del puerperio e dell'allattamento.

Molte attività lavorative possono costituire per la Lavoratrice in gravidanza - puerperio - allattamento una condizione di pregiudizio o di rischio per la sua salute o per quella del bambino. Per tale motivo il Legislatore ha emanato specifiche norme preventive a tutela delle Lavoratrici madri.

In generale, per tutte le Lavoratrici è previsto il divieto di adibirle al lavoro nei due mesi antecedenti e nei tre mesi successivi al parto (congedo di maternità).

In particolari condizioni è facoltà della Lavoratrice chiedere la flessibilità del periodo del congedo di maternità (1 mese prima e 4 mesi dopo il parto).

Le Lavoratrici in gravidanza puerperio ed allattamento non possono essere adibite a lavori pericolosi, faticosi ed insalubri così come individuati dalla normativa di riferimento.

Qualora ricorrano tali circostanze, la Lavoratrice deve essere allontanata dal rischio lavorativo, assegnandola ad altra mansione compatibile oppure, qualora non fosse possibile lo spostamento di mansione, con l'interdizione al lavoro.

L'interdizione viene disposta dal Servizio Ispezione della Direzione Provinciale del Lavoro, previa acquisizione della valutazione - dichiarazione dei rischi occupazionali da parte del Datore di lavoro e se, ritenuta necessaria, della certificazione sanitaria del medico del lavoro dello SPISAL.

## LA NORMATIVA DI RIFERIMENTO

**D.LGS. 3/08/2009 n.106:** Testo unico sulla salute e sicurezza sul lavoro. Attuazione dell'articolo 1 della Legge 03/08/2007 n. 123 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro;

**D.LGS. 9/04/2008 n.81:** Attuazione dell'articolo 1 della Legge 03/08/2007 n. 123 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro;

**D.LGS 26/03/2001 n.151:** Testo unico delle disposizioni legislative in materia di tutela e sostegno della maternità e della paternità, a norma dell'art. 15 della Legge 08/03/2000 n. 53;

**LEGGE 08/03/2000 n. 53:** disposizioni di sostegno della maternità e della paternità per il diritto della cura e della formazione e per il coordinamento dei tempi delle città;

**D.LGS 25/11/1996 n.645:** Miglioramento della sicurezza e della salute sul lavoro delle lavoratrici gestanti, puerpere e in periodo di allattamento;

**D.LGS 19/09/1994: n.626:** Miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori nei luoghi di lavoro;



**DIRETTIVA 92/85/CEE del 19/10/1992:** Direttiva concernente l’attuazione di misure volte a promuovere il miglioramento della sicurezza e della salute sul lavoro delle lavoratrici gestanti, puerpere e in periodo di allattamento;

**LEGGE 09/12/1977 n. 903:** Parità di trattamento tra uomini e donne in materia di lavoro;

**D.P.R. 25/11/1976 n. 1026:** Regolamento di esecuzione della Legge 1204/71;

**LEGGE 30/12/1971 n. 1204:** Tutela delle lavoratrici madri

## **LAVORI VIETATI PER LE LAVORATRICI MADRI (ART. 7, D. LGS. 151/2001)**

Elenco dei lavori faticosi, pericolosi ed insalubri (**Allegato A**);

Elenco non esauriente di agenti e condizioni di lavoro vietati (**Allegato B**);

Elenco rischi di esposizione ad agenti fisici, chimici o biologici, processi o condizioni di lavoro (**Allegato C**).

Il Datore di Lavoro, qualora durante il processo di valutazione del rischio verifichi che nella sua azienda vi siano attività, lavori, e/ o condizioni in cui si svolgono le attività, che rientrino nella lista dei lavori vietati per legge per lavoratrici gestanti, puerpere e in periodo di allattamento, deve provvedere, dall’inizio della gravidanza, allo spostamento ad altre mansioni o ad ambienti di lavoro non a rischio.

Qualora la Lavoratrice che svolga lavori pericolosi, faticosi ed insalubri, non possa essere spostata ad altre mansioni, il Servizio ispettivo del Ministero del Lavoro, competente per territorio, può disporre l’interdizione dal lavoro (art.7, D.L.vo 151/01).

Oltre alle lavorazioni vietate per legge, per le quali è previsto lo spostamento ad altre mansioni o, come ultima ratio, l’allontanamento dal lavoro, il Datore di lavoro deve valutare, in base all’art.18 comma 1, lettera p) del D.Lgs 81/08, i rischi per la sicurezza e per la salute sul lavoro delle Lavoratrici gestanti puerpere ed in periodo di allattamento ed in particolare i rischi di esposizione ad agenti fisici, chimici o biologici, processi o condizioni di lavoro di cui all’Allegato C del D.L.vo 151/01, nel rispetto delle linee direttrici elaborate dalla Commissione dell’Unione Europea.



## **LAVORO NOTTURNO - ART. 53 D. LGS. 151/2001**

1. è vietato adibire le donne al lavoro, dalle ore 24 alle ore 6, dall'accertamento dello stato di gravidanza fino al compimento di un anno di età del bambino.
2. Non sono obbligati a prestare lavoro notturno:
  - a. la lavoratrice madre di un figlio di età inferiore a tre anni o, in alternativa, il lavoratore padre convivente con la stessa;
  - b. la lavoratrice o il lavoratore che sia l'unico genitore affidatario di un figlio convivente di età inferiore a dodici anni.
3. Ai sensi dell'articolo 5, comma 2, lettera c), della legge 9 dicembre 1977, n. 903, non sono altresì obbligati a prestare lavoro notturno la lavoratrice o il lavoratore che abbia a proprio carico un soggetto disabile ai sensi della legge 5 febbraio 1992, n. 104, e successive modificazioni.



## ORGANIZZAZIONE AZIENDALE

### *Organizzazione del lavoro*

- La durata del ciclo di lavoro deve essere tale da evitare la ripetizione di mansioni elementari ampliando il ciclo o dando la possibilità di alternare con altre mansioni.
- Le mansioni devono essere sufficientemente variegate e devono prevedere un ciclo di lavoro sufficientemente ampio.
- La preparazione dei lavoratori deve essere adeguata alla natura del lavoro da svolgere. Se è insufficiente, occorre fornire informazioni. Se è troppo elevata, va ampliato il contenuto della mansione.
- Il lavoratore deve essere a conoscenza dell'insieme del processo produttivo.
- Il lavoratore deve essere a conoscenza del ruolo del suo lavoro nell'insieme delle attività aziendali.
- Il lavoratore deve essere in grado di prendere iniziative per la risoluzione di problemi.
- Il lavoratore deve avere la possibilità di sospendere il lavoro o assentarsi quando ha necessità.
- Il lavoratore deve avere la possibilità di intervenire nella scelta dei metodi di lavoro. Occorre dare la possibilità al lavoratore di partecipare all'organizzazione del proprio lavoro e di controllare i risultati dello stesso.
- Il lavoratore deve avere la possibilità di controllare i risultati del proprio lavoro.
- Le consegne per l'esecuzione devono essere chiare e adeguate alla realizzazione delle mansioni.
- Il lavoratore deve essere a conoscenza delle mansioni dei suoi colleghi di reparto.
- Il lavoratore deve essere informato sulla qualità del lavoro svolto in modo che possa correggersi e migliorarlo, se necessario.

### *Suggerimenti dei lavoratori*

- Devono essere tenuti in considerazione eventuali suggerimenti dei lavoratori. Occorre predisporre strumenti di partecipazione, indire apposite riunioni, istituire gruppi di lavoro.
- Per l'assegnazione delle mansioni si deve tenere in considerazione l'opinione degli interessati.
- L'introduzione di nuovi metodi e di nuove apparecchiature deve essere discussa con i lavoratori interessati. Occorre predisporre meccanismi di consultazione.
- Deve essere garantita una attitudine aziendale favorevole alla libertà di azione ai lavoratori.



### ***Relazioni interpersonali***

- L'organizzazione generale del lavoro deve permettere il mantenimento di relazioni amichevoli e collaborative.
- Deve essere possibile la libera espressione di opinioni divergenti. Occorre facilitare la nascita di un clima in cui il lavoratore possa esprimere liberamente il disaccordo.
- Eventuali situazioni conflittuali tra i lavoratori si devono verificare raramente in forma sporadica. Devono essere affrontati in modo chiaro e con l'intenzione di risolverli.
- Occorre definire procedure per la risoluzione costruttiva dei conflitti.
- La mansione non deve introdurre difficoltà o impedimenti nel lavoro di gruppo e nella comunicazione con altre persone.
- Devono essere definiti sistemi che facilitino la comunicazione tra i lavoratori.
- Se la mansione si realizza in un luogo isolato, deve essere introdotto un sistema di comunicazione con l'esterno (telefono, interfono, ecc.).



## STRESS-LAVORO CORRELATO

Negli ultimi anni, il mondo del lavoro ha subito profondi cambiamenti susseguitisi a una velocità sorprendente. La concorrenza e la competizione sono le nuove “regole” imposte dal mercato.

Il sottodimensionamento è una realtà diffusa e la flessibilità del lavoro non è un’eccezione: si tende a ridurre al minimo gli organici, cresce il fenomeno del pendolarismo di lunga tratta, la mobilità, la flessibilità, la richiesta frenetica e pressante di riadattamento continuo, la precarizzazione, l’incertezza.

D’altro canto l’individuo ha trasformato il significato e la realtà del lavoro da pura prestazione strumentale ad attività significativa per sé e per la società.

Tutto questo ha comportato l’insorgenza di nuovi rischi sociali in particolare rischi di natura psicosociale e quindi la necessità di valutarli per garantire il pieno benessere sul luogo di lavoro a tutela della sicurezza e della salute del lavoratore.

Primi riferimenti alla valutazione e prevenzione dei rischi di natura psico-sociale si ritrovano:

- nell’articolo 2087 del codice civile, che sancisce l’obbligo per l’imprenditore di tutelare la personalità morale del lavoratore;
- nell’articolo 4 del decreto legislativo n. 626 del 1994, che definisce l’obbligo per il datore di lavoro di valutare “tutti i rischi per la salute e la sicurezza dei lavoratori”;
- nell’art. 8 bis dello stesso decreto che individua tra gli obiettivi di apprendimento dei corsi di formazione che costituiscono requisito per la nomina degli RSPP anche conoscenze di natura psicosociale;
- nell’accordo Stato-Regioni sulla formazione degli RSPP, che definisce i rischi psicosociali come stress, burnout e mobbing.

Con l’emanazione del D.Lgs. 9 Aprile 2008 n. 81 la contemplazione dei rischi di natura psicosociale trova pieno riconoscimento e puntuale identificazione; in particolare viene reso esplicito al datore di lavoro l’obbligo di valutare il rischio “stress da lavoro”. L’articolo 28 comma 1 di detto decreto stabilisce, infatti, che la valutazione dei rischi “deve riguardare tutti i rischi per la salute e sicurezza dei lavoratori, ivi compresi quelli riguardanti gruppi di lavoratori esposti a rischi particolari, tra cui anche quelli collegati allo stress – lavoro correlato, secondo i contenuti dell’Accordo Quadro Europeo dell’8 ottobre 2004.”

In tale Accordo Europeo siglato a Bruxelles da CES-sindacato Europeo; UNICE CONFINDUSTRIA europea; UEAPME - associazione europea artigiano e PMI; CEEP – associazione europea imprese partecipate dal pubblico impiego e di interesse economico generale, e recepito nell’accordo interconfederale del 9 giugno 2008, lo stress viene definito come una condizione, accompagnata a malessere e disfunzioni fisiche, psicologiche o sociali, che consegue dal fatto che le persone non si sentono in grado di rispondere alle richieste o di essere all’altezza delle aspettative. In pratica l’individuo può ben adattarsi a reagire alle



pressioni cui è sottoposto nel breve termine, e questo può essere considerato anche positivo, ma di fronte ad una esposizione

prolungata a forti pressioni egli avverte grosse difficoltà di reazione. Inoltre i singoli individui possono reagire diversamente ad una stessa situazione oppure reagire diversamente a situazioni simili in momenti diversi della propria vita. Lo stress quindi non è una malattia ma una esposizione prolungata ad esso può ridurre l'efficienza sul lavoro e causare problemi di salute.

Per comprendere la gravità e la diffusione di tale fenomeno basti pensare che, in Europa, lo stress è il secondo problema sanitario legato all'attività lavorativa segnalato più di frequente; un problema che, secondo le ricerche dell'IPSEL colpisce il 22% dei lavoratori dell'UE (40.000.000 di persone ca.). Sempre dagli studi sviluppati dall'IPSEL si evince che una percentuale compresa tra il 50% e il 60% di tutte le giornate lavorative perse è riconducibile allo stress.

E' evidente pertanto che i problemi psico-sociali rischiano di incidere pesantemente non solo sulla salute del singolo, ma anche su quella delle aziende e delle economie nazionali.

Lo stress potenzialmente può colpire qualsiasi posto di lavoro e qualunque lavoratore indipendentemente dalla dimensione dell'azienda, dal campo di attività, dal tipo di contratto o di rapporto di lavoro.

L'obiettivo del citato Accordo Europeo del 2004 è quello di offrire ai datori di lavoro un modello che consenta di individuare, prevenire e gestire i problemi legati allo stress lavoro correlato.

Considerare il problema dello stress sul lavoro può voler dire una maggiore efficienza e un deciso miglioramento delle condizioni di salute e sicurezza sul lavoro, con conseguenti benefici economici e sociali per le aziende, i lavoratori e la società nel suo insieme.

## **Come prevenire lo stress lavoro correlato**

Si possono ottenere validi risultati con cambiamenti organizzativi piuttosto semplici quali:

- Lasciare al lavoratore tempo sufficiente perché possa svolgere il proprio lavoro in modo soddisfacente.
- Fornire al lavoratore una descrizione chiara del lavoro da svolgere.
- Ricompensare il lavoratore per una buona prestazione di lavoro.
- Prevedere modalità attraverso le quali il lavoratore possa esprimere le proprie lamentele e far sì che esse vengano prese in considerazione seriamente tempestivamente.
- Commisurare il grado di responsabilità al grado di autorità del lavoratore.
- Esplicitare gli obiettivi e i valori dell'organizzazione del lavoro e adeguarli il più possibile agli obiettivi e valori personali del lavoratore.
- Favorire il controllo del lavoratore sul prodotto finale del proprio lavoro e stimolare il giusto orgoglio per il risultato ottenuto.
- Promuovere la tolleranza, la sicurezza e la giustizia sul posto di lavoro.



- Eliminare i fattori di nocività di tipo fisico.
- Individuare fallimenti e successi delle azioni passate e future di promozione della salute sul successi, proponendosi il graduale miglioramento dell'ambiente di lavoro e della salute.

A livello aziendale o nazionale, tutte e tre le componenti presenti sul mercato del lavoro possono prendere in considerazione miglioramenti organizzativi per prevenire lo stress legato all'attività lavorativa e i conseguenti danni alla salute, con particolare riguardo ai seguenti elementi:

- Orario di lavoro. Predisporre gli orari di lavoro in modo da evitare conflitti con esigenze e responsabilità extralavorative. Gli orari dei turni a rotazione dovrebbero essere stabili prevedibili, con rotazione in avanti (mattino –pomeriggio - notte).
- Partecipazione e controllo. Consentire ai lavoratori di partecipare alle decisioni o alle misure che hanno ripercussioni sul loro lavoro.
- Quantità di lavoro assegnato. Assicurare che gli incarichi affidati siano compatibili con le capacità e le risorse del lavoratore e consentire possibilità di recupero dopo l'esecuzione di compiti particolarmente impegnativi sul piano fisico o mentale.
- Contenuto. Stabilire le mansioni in modo che il lavoro risulti dotato di significato, stimolante, compiuto e fornisca l'opportunità di esercitare le proprie competenze.
- Ruoli. Definire con chiarezza i ruoli e le responsabilità di lavoro.
- Ambiente sociale. Offrire possibilità di interazione sociale, ivi inclusi sostegno emotivo sociale e aiuto fra i collaboratori.
- Prospettive future. Evitare ambiguità per quanto riguarda la sicurezza del posto di lavoro e le prospettive di sviluppo professionale; promuovere la formazione permanente e la capacità di inserimento professionale.



## **PRONTO SOCCORSO**

### **INFORMARE SUBITO IL RESPONSABILE ALLA SICUREZZA DELL’AZIENDA**

*Se siete in condizioni di intervenire per un primo soccorso di seguito Vi forniamo i seguenti consigli:*

#### **FERITA SEMPLICE (lesione non arteriosa)**

- a) scoprite la ferita
- b) pulire con acqua corrente usando il sapone se la pelle è sporca.
- c) disinfettare con soluzione antisettica.
- d) coprite la ferita con garze sterile
- e) fasciare se la ferita è ampia e sanguinante usando rotoli di banda molli.

#### **FERITA GRAVE (lesione arteriosa, sangue abbondante, rosso vivo, a getto intermittente)**

- a) sdraiare a terra l’infortunato (posizione anti - shock)
- b) scoprite bene la ferita.
- c) comprimere immediatamente con forza fino ad arrestare l’emorragia, tra ferita e cuore.

#### **AMPUTAZIONE (distacco totale o parziale di un arto)**

- a) comprimere immediatamente con la mano
- b) conservare la parte amputata in un contenitore refrigerato, evitando il contatto con il ghiaccio.

#### **FRATTURA (interruzione dell’osso)**

- a) scoprire la parte lesa tagliando i vestiti con forbici
- b) allineare l’arto trazionando lungo l’asse, **se esiste notevole deformità**. (così si evitano lesioni vascolari)

#### **FRATTURA VERTEBRALE (lesione della colonna con rischio di paralisi)**

- a) lasciare a terra sdraiato nella posizione in cui si trova
- b) chiedere all’infortunato se può muovere gli arti e se li sente o no (dati importanti da riferire al medico)



## **INFORTUNATO PRIVO DI CONOSCENZA**

**(trauma cranico, folgorazione, colpo di calore, ustione grave, intossicazione, soffocamento shock)**

### **1. SE È SVENUTO E RESPIRA:**

- a) non far bere, non mettere seduto, lasciare supino.
- b) slacciare gli indumenti al collo, al torace, alla vita.
- c) tenerlo coperto, ma in luogo fresco e aerato.
- d) metterlo in posizione di sicurezza (disteso su un fianco, a testa bassa, un ginocchio piegato per assicurare la stabilità)

### **2. SE E' SVENUTO E NON RESPIRA (colore bluastro del volto, torace immobile)**

- a) rianimare con respirazione artificiale

### **3. SE E' SVENUTO, NON RESPIRA E IL CUORE NON BATTE:**

- a) rianimare con massaggio cardiaco sempre alternando alla respirazione artificiale)

## **TRAUMA CRANICO**

**(contusione alla testa, possibile lesione al cervello)**

### **1. SE L'INFORTUNATO È COSCIENTE MA CON NAUSEA E/O VOMITO, MAL DI TESTA, SONNOLENZA, SVENIMENTO TEMPORANEO**

- a) **NON DEVE RIPRENDERE IL LAVORO, MA ESSERE ACCOMPAGNATO ALL'OSPEDALE.**

- b) non tamponare fuoriuscita di sangue da orecchio o naso, coprire solamente

### **2. SE PRIVO DI CONOSCENZA:**

- a) controllare respirazione e battito cardiaco
- b) se respira sdraiare in posizione di sicurezza (disteso sul fianco a testa bassa e un ginocchio piegato per assicurare stabilità)
- c) se non respira, rianimate con respirazione artificiale e massaggio cardiaco



## **USTIONE GRAVE**

**(lesione della pelle superficiale e profonda che interessa più del 15 % del corpo causata da calore, da sostanze chimiche, da elettricità)**

- a) scoprire la parte ustionata tagliando i vestiti. **NON TOGLIERLI** se sono attaccati alla pelle.
- b) versare acqua sull'ustione
- c) avvolgere le ustioni con teli puliti o garze (non bucare le bolle, non ungere, non usare cotone, non usare ghiaccio).
- d) **DARE DA BERE , COPRIRE CON COPERTA, SDRAIARE A TERRA.**

## **IL COMPORTAMENTO DEL CORPO UMANO AL PASSAGGIO DELLA CORRENTE ELETTRICA**

I movimenti muscolari del corpo sono originati da impulsi elettrici generati dal cervello. I muscoli, stimolati da questi impulsi, reagiscono contraendosi; al di là di una visione meccanicistica del corpo, tutta la possibilità di movimento dell'uomo è correlata con la capacità fine che hanno i muscoli di reagire agli stimoli provenienti dal cervello.

Le fasce muscolari, quando vengono interessate da correnti che hanno origine da sorgenti esterne al corpo, per esempio quando si prende la «scossa», si contraggono obbedendo anche a esse; se la corrente «esterna» è più intensa di quella «interna» possono ingenerarsi situazioni di pericolo e le conseguenze, sul corpo umano, possono essere le più varie. Di seguito si riportano solo i fenomeni più importanti.

## **LA CONTRAZIONE MUSCOLARE**

È quel fenomeno per cui i muscoli, se attraversati dalla corrente, si irrigidiscono. In sintesi si può dire che quando le correnti sono di modesta intensità i muscoli maggiormente interessati alla contrazione sono quelli posti in prossimità del punto di ingresso della corrente. Se l'ingresso della corrente elettrica avviene attraverso una mano, come normalmente succede, la contrattura dei muscoli fa stringere la mano sull'elemento in tensione (tetanizzazione). L'infortunato, pur nella consapevolezza del rischio corso, non riesce a fare nulla per distaccarsi dalla parte in tensione. Quando si è investiti da correnti elevate, invece, tutti i muscoli, normalmente anche quelli più lontani, vengono interessati al fenomeno; fra questi anche quelli delle fasce lombari e delle cosce (eccitazione motoria). La contrazione dei muscoli degli arti inferiori comporta violenti movimenti involontari che possono causare salti dell'infortunato con caduta lontano dal punto di contatto.

## **L'ARRESTO RESPIRATORIO**



L'arresto viene provocato dall'entrata in contrazione dei muscoli respiratori (diaframmatici, intercostali, pettorali) con conseguente paralisi della gabbia toracica e impedimento dei normali movimenti respiratori. In questi casi si presentano fenomeni di asfissia con progressivo impoverimento dell'ossigeno presente nei polmoni e comparsa di cianosi. Le conseguenze possono arrivare fino alla perdita di coscienza e, nei casi più gravi, alla morte dell'infortunato.

## **L'ARRESTO CARDIACO**

Per comprendere il fenomeno occorre ricordare che il muscolo cardiaco si contrae ritmicamente sostenendo, in tal maniera, la circolazione del sangue nel corpo; banalizzando il discorso, si può dire che il cuore si comporta come se fosse un motore. A differenza degli altri muscoli che vengono stimolati dalla attività elettrica del cervello, la contrazione dei muscoli cardiaci è provocata dal cuore stesso. Quando per un motivo qualsiasi si guasta e non è più in grado di elaborare gli stimoli elettrici necessari, il cuore si ferma e la circolazione del sangue nel corpo si arresta con tutte le gravi conseguenze che ne derivano. Si comprende facilmente come un passaggio di una corrente elettrica esterna, andando a sovrapporsi alla attività elettrica propria del cuore, getti le fasce muscolari cardiache in uno stato di confusione impedendo loro di svolgere la propria funzione.

## **LE USTIONI**

Alla stregua di qualsiasi circuito elettrico anche il corpo umano quando viene attraversato dalla corrente si riscalda; se la quantità di calore sviluppata è molto alta possono aversi bruciature nei tessuti attraversati dalla corrente. È il famoso effetto Joule. La quantità di calore sviluppato è direttamente proporzionale all'intensità di corrente che attraversa il corpo, alla sua resistenza e alla durata del fenomeno. La parte del corpo umano maggiormente interessata a questo fenomeno è la pelle. Ma quando le intensità di corrente sono molto alte si possono verificare ustioni profonde in molti tessuti e possono essere danneggiati interi arti (braccia, spalle, arti inferiori ecc.).

Le ustioni possono essere causate anche da archi provocati da scariche elettriche prodotte da apparecchiature sotto tensione. Particolarmente pericolosi sono gli archi provenienti da apparecchiature elettriche alimentate in alta tensione.



## LA PREVENZIONE INCENDI E LE ATTREZZATURE

### Incendio – Esplosione

L'incendio è una combustione che si sviluppa in modo incontrollato nel tempo e nello spazio. La combustione è una reazione chimica tra un corpo combustibile e un corpo comburente. I combustibili sono numerosi: legno, carbone, carta, petrolio, gas combustibile ecc. Il comburente che interviene in un incendio è l'aria o, più precisamente, l'ossigeno presente nell'aria (21% in volume). Il rischio di incendio, quindi, esiste in tutti i locali.

L'esplosione è una combustione a propagazione molto rapida con violenta liberazione di energia. Può avvenire solo in presenza di gas, vapori o polveri combustibili di alcune sostanze instabili e fortemente reattive o di materie esplosive.

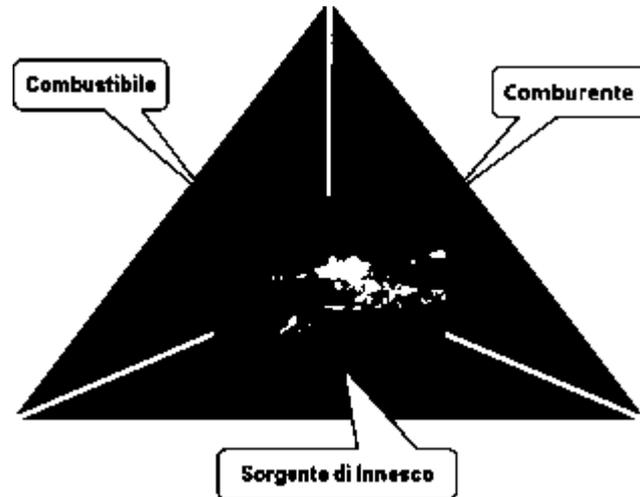
Per prevenire il rischio di incendio o di esplosione è necessario conoscere i rischi propri dell'impresa.

#### Le cause che possono provocare un incendio sono:

- fiamme libere (per esempio operazioni di saldatura);
- particelle incandescenti (brace) provenienti da un focolaio preesistente (p. es: braciere);
- scintille di origine elettrica;
- scintille di origine elettrostatica;
- scintille provocate da un urto;
- superfici e punti caldi;
- innalzamento della temperatura dovuto alla compressione dei gas;
- reazioni chimiche.

#### I diversi aspetti della combustione sono:

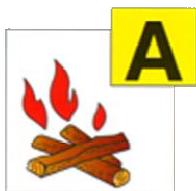
- la combustione lenta: sprigiona un debolissimo calore e si produce senza emissione di luce (caso della ruggine di ferro, per esempio);
- la combustione viva: sprigiona calore e luce; il fuoco può trasformarsi in fiamme, in incandescenza o, più frequentemente, in entrambe.



Nel caso della esplosione, la propagazione può essere velocissima. La liberazione violenta di energia (in un tempo dell'ordine del millesimo di secondo) provoca pressioni molto forti che hanno effetti distruttivi enormi: deflagrazione con una velocità inferiore a quella del suono, detonazione con una velocità superiore a quella del suono. Le esplosioni si producono in alcune miscele aria-gas infiammabili o aria-materia polverulente (polvere di mina o grani, per esempio).

Ai fini dell'individuazione circa la natura caratteristica di un fuoco si è elaborata la seguente tabella:

CLASSE	NATURA DEL FUOCO
A	Fuochi di materie solide, generalmente di natura organica, la cui combustione avviene normalmente con produzione di braci che ardono allo stato solido (carbone)
B	Fuochi di liquidi o di solidi che possono liquefarsi (ad esempio cera, paraffina, etc.)
C	Fuochi di gas
D	Fuochi di metalli (magnesio, alluminio, etc.)
E	Fuochi di natura elettrica



**Classe A:** fuochi da materiali solidi, generalmente di natura organica, la cui combustione avviene con formazione di braci



**Classe B:** fuochi da liquidi o da solidi liquefatti



**Classe C:** fuochi da GAS.

In riferimento all'idoneità di un estintore all'uso contro fuochi da gas (fuochi di classe C), secondo la recente norma europea UNI EN 3-7:2005, è a discrezione del costruttore, ma si applica solo agli estintori a polvere che hanno ottenuto una valutazione di classe B o classe A e classe B.



**Classe D :** fuochi da metalli.

Per la classe D si prendono in considerazione i fuochi di metalli leggeri ovvero di sostanze chimiche combustibili in presenza di aria, reattive in presenza di acqua o schiuma; quali sodio, alluminio, fosforo, potassio, magnesio.

N.B. L'idoneità degli estintori all'uso ai fuochi di classe "D" (fuochi da metalli infiammabili) non rientra nel campo di applicazione della presente norma in relazione ai focolari di prova.

Tuttavia, gli estintori per i quali è dichiarata l'idoneità alla classe D sono coperti, sotto ogni altro aspetto, dai requisiti della Norma UNI EN 3-7 per gli estintori a polvere.



**ex Classe E :** non contemplata nelle norme europee ma da noi citata solamente per maggiore chiarezza

La classe E tal quale non esiste più. La prova consiste nello stabilire se l'estintore può essere utilizzato per apparecchiature sotto tensione mediante la prova dielettrica. Essa non è richiesta per gli estintori a CO<sub>2</sub> in quanto l'anidride carbonica non è conduttrice di elettricità, né è richiesta per quegli estintori per i quali non viene chiesto l'impiego per parti elettriche sotto tensione. Per questi ultimi estintori devono essere apposti il simbolo a lato e l'indicazione "Non utilizzare su apparecchi sotto tensione elettrica".

Nella norma UNI EN 3-7:2005 si richiama l'attenzione sui regolamenti e le prassi nazionali. Gli estintori d'incendio portatili che utilizzano acqua o schiuma e non sono sottoposti a prova dielettrica come dal punto 9 della UNI EN 3-7:2005, o non



soddisfano i requisiti di tale punto, devono riportare la seguente avvertenza: "non utilizzare su apparecchiature elettriche sotto tensione".

Gli estintori di incendio portatili che utilizzano altri agenti e gli estintori a base d'acqua conformi ai requisiti del punto 9 della UNI EN 3-7:2005, devono riportare l'indicazione della loro idoneità all'uso su apparecchiature elettriche sotto tensione, per esempio: "adatto all'uso su apparecchiature elettriche sotto tensione fino a 1000 V ad una distanza di 1 metro".

#### Definizione e designazione delle classi dei fuochi secondo le norme europee EN2



#### **Classe F** : fuochi da oli e grassi vegetali o animali

La recente norma EN2 del 2005 ha portato da 4 a 5 le classi di fuoco prese a riferimento per la qualificazione dei mezzi estinguenti aggiungendo la classe "F" che prevede i fuochi che interessano mezzi di cottura (oli e grassi vegetali o animali) in apparecchi di cottura.

Per altro, in base alle regole riguardanti provvedimenti normativi comunitari, la norma EN2 sopra citata ha lo "status di norma nazionale italiana", il che comporta obblighi di adempimenti di osservanza.

NB: Come potete notare, per questa classe di fuoco facciamo riferimento alla sola norma UNI EN 2:2005 in quanto non esistono norme che trattino in modo specifico la classe "F", né che indichino il relativo pittogramma. Presumiamo che questo argomento, probabilmente sarà inserito in una revisione della norma UNI EN 3-7 che come abbiamo visto descrive per ora solo le classi A, B e C, non menzionando la classe F.

## EFFETTI SULLA SALUTE

### - **dovuti alla fiamma**

Il contatto diretto con la fiamma e il calore da essa irradiato provocano ustioni;

### - **dovuti al calore**

I gas caldi, di combustione e non, da soli possono provocare stress da calore, disidratazione ed edemi;

### - **conseguenti alla carenza di ossigeno**

La concentrazione dell'ossigeno nell'aria, per effetto della combustione, può scendere sotto il 20% della normalità. Alla diminuzione si associano via via difficoltà di movimenti, abbassamento capacità valutativa, collasso e asfissia;

### - **tossicità**

I gas prodotti in una combustione possono essere tossici sia in relazione ai materiali coinvolti sia in relazione alla quantità di ossigeno presente nel luogo dell'incendio. Al primo posto per numero di vittime è il «famigerato» ossido di carbonio (CO). L'anidride carbonica (CO<sub>2</sub>) è un gas asfissiante a elevate concentrazioni. Tra gli altri gas più noti per la tossicità si rammentano l'idrogeno solforato, l'acido cianidrico, l'ossido di azoto, l'ammoniaca, l'anidride solforosa ecc.;

### - **dei fumi**

Il termine fumo indica la fase nella quale i gas della combustione «trascinano» particelle solide o liquide che lo rendono opaco. Il fumo produce un effetto irritante degli occhi e delle vie respiratorie, riduce la visibilità con ostacolo per la evacuazione e per l'intervento dei soccorsi;



**- traumatici**

Quando all'incendio è associata una esplosione, le conseguenti onde di pressione possono provocare eventi traumatici nei soggetti esposti.

## **I PRINCIPI DELLA PREVENZIONE**

### ***Assicurare la salvaguardia delle persone:***

- *rispettando* il numero e la dimensione delle uscite di sicurezza regolamentari e controllando che le uscite siano sempre completamente libere;
- *installando* un sistema di allarme sonoro;
- *assicurandosi* che la resistenza delle strutture al fuoco sia adeguata, permettendo l'evacuazione;
- *scegliere* attrezzature che non possono provocare incendi;
- *limitare*, per quanto possibile, la quantità di materiali e di prodotti infiammabili.

### ***Inoltre, nel caso di rischio di esplosione:***

- *isolare* i locali a rischio dagli altri locali;
- *controllare* l'atmosfera per restare sempre al di sotto del 25% dei limiti più bassi di esplosione (Lie);
- *evitare* ogni fonte di ignizione (scelta di materiale adatto, misure contro la formazione di elettricità statica ecc.).

### ***Limitare i danni:***

- *facilitare* l'intervento dei vigili del fuoco (accessi, prese d'acqua ecc.);
- *fornire* i mezzi di prevenzione e antincendio (dispositivi di rilevamento, mezzi di estinzione ecc.);
- *organizzare* la prevenzione incendio sul posto;
- *informare* sistematicamente i lavoratori e i nuovi assunti sui dispositivi di estinzione e di primo soccorso (localizzazione, condizioni d'uso) e svolgere esercitazioni periodiche;
- in caso di rischio di esplosione, inoltre, prevedere mezzi per scaricare la pressione provocata dall'esplosione.

### ***Primi soccorsi***

È necessario prevedere degli estintori in numero sufficiente, di facile accesso e manovrabilità. Per esempio, per 200 mq di superficie (con almeno un apparecchio per livello), sono necessari almeno:

- un estintore portatile ad acqua polverizzata da 6 litri come minimo;



- in caso di rischi particolari, un numero di estintori di tipo appropriato ai rischi (per esempio: estintore a polvere in caso di rischi elettrici).

***Se necessario, si potrà prevedere, su consiglio dei servizi competenti:***

- l'installazione di Ria (Rubinetti di incendio armati); colonne secche o colonne umide;
- impianti fissi di estinzione automatica;
- impianti di rilevamento automatico di incendio;
- sabbia o terra mobile con mezzi di protezione.

***Segnalazione per la prevenzione dei rischi legati all'incendio***

Deve durare nel tempo, collocata in punti appropriati e conforme alle norme e ai regolamenti in vigore (segnali di direzione delle uscite, segnalazione delle attrezzature di primo soccorso e di lotta antincendio).

***Allarme sonoro (applicabile sin d'ora alle nuove costruzioni e, a partire dall'1/6/1996, a tutte le costruzioni esistenti):***

- è installato in tutti gli stabilimenti dove sono riunite o occupate più di 50 persone, come pure in quelli dove sono manipolate e lavorate delle materie infiammabili (esplosivi, comburenti, materie estremamente infiammabili, materie il cui stato fisico può generare un'esplosione o una fiamma improvvisa) quale che sia la grandezza dello stabilimento;
- deve essere udibile:
  - in qualsiasi punto dello stabilimento;
  - con un'autonomia minima di cinque minuti;
  - non possa essere confuso con un altro segnale.



## NORMATIVA ANTINCENDIO

- **D.P.R. n. 151 del 01/08/2011:** «Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione incendi, a norma dell' art. 49, comma 4-quater, del D.Lgs. 31/05/2010 n. 78, convertito, con modificazioni, dalla legge 30/07/2010, n.122»
  
- **D.Lgs. 106/09 del 3 Agosto 2009:** «Disposizioni integrative e correttive del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro»:
  - ✓ Art. 44 “Diritti dei lavoratori in caso di pericolo grave e immediato”
  - ✓ Art. 45 “Primo soccorso”
  - ✓ Art. 46 “Prevenzione incendi”
  - ✓ Art. 62 “Definizioni”
  - ✓ Art. 63 “Requisiti di salute e di sicurezza”
  - ✓ Art. 64 “Obblighi del datore di lavoro”.
  - ✓ All. IV “Misure contro l’incendio e l’esplosione”
  - ✓ All. XI - Elenco dei lavori comportanti rischi particolari per la sicurezza e la salute dei lavoratori di cui all'articolo 100, comma 1.
  
- **D.M. 10/03/1998:** «Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro»
  
- **D.P.R. n.37 12/01/1998:** «Regolamento recante disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione incendi a norma dell'articolo 20, comma 8, della legge 15 marzo 1997, n. 59
  
- **D.M. 16/02/1982:** «Modificazioni del D.M. 27/09/1965 concernente la determinazione delle attività soggette alle visite di prevenzione incendi»
  
- **D.P.R. n. 302 del 19/3/1956, art. 14:** «Norme di prevenzione infortuni integrative di quelle previste dal dpr 547 del 27/4/1955 art. 14 - Misure antincendio».
  
- **D.P.R. 12/05/2016:** «Prescrizioni per l'Attuazione, con Scadenze Differenziate, delle Vigenti Normative in Materia di Prevenzione degli Incendi per l'Edilizia Scolastica».



## ELENCO ALLEGATI:

Data redazione	Allegato nr.	Titolo Allegato	Note
01/09/2020	ALLEGATO I	Check-Up e Schede di Rischio	
01/09/2020	ALLEGATO II	Mansionario e Valutazione Quantitativa del Rischio per Mansione	
01/09/2020	ALLEGATO III	Elenco Attrezzature e Macchinari	
01/09/2020	ALLEGATO IV	Elenco Prodotti Utilizzati	
01/09/2020	ALLEGATO V	Norme Anti Covid_19 (Approvato con delibera del CdI n.512)	

Genova, 01/09/2020

RSPP  
Prof.ssa IRENE TORRE