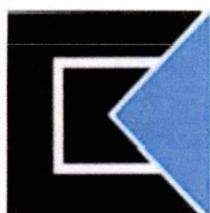


Documento di valutazione del rischio

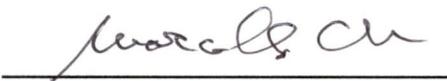
(D.Lgs 81/2008 e 106/209 e ss.mm.ii.)

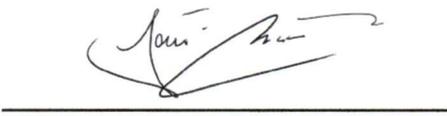


**CONSORZIO INDUSTRIALE
PROVINCIALE ORISTANESE**

Sede Impianto di depurazione – Santa Giusta – Unità operativa n°2

DATA 25/11/2019
REV. 04 – AGGIORNAMENTO

Il Datore di Lavoro Dott. Marcello Siddu	Il Medico Competente Dott. Milvio Piras
	

Il Responsabile Del Servizio Di Prevenzione E Protezione Dott. Ing. Santi Monasteri	L'RLS Geom. Andrea Pala
	

SOMMARIO

SOMMARIO	2
ANAGRAFICA AZIENDA	3
DATI GENERALI DELL' AZIENDA	3
CONSORZIO INDUSTRIALE PROVINCIALE DELL' ORISTANESE	4
DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO	4
LAVORATORI CONSORZIO INDUSTRIALE PROVINCIALE DELL' ORISTANESE OPERANTI PRESSO IL DEPURATORE CONSORTILE	5
IDENTIFICAZIONE DELLE MANSIONI SVOLTE	6
ELENCO NOMINATIVO DEI LAVORATORI E RELATIVO GRUPPO DI APPARTENENZA	8
ANALISI INFORTUNISTICA	8
LA STESURA DEL DOCUMENTO DI VALUTAZIONE DEI RISCHI	9
VALUTAZIONE DEI RISCHI	9
PLANIMETRIA DELL'IMPIANTO DI DEPURAZIONE	10
ACCESSO DELLE MANSIONI AI LUOGHI DI LAVORO	11
RAPPORTI DI VALUTAZIONE SPECIFICI	12
1.1.1. RISCHIO INCENDIO	12
1.1.2. RISCHIO ELETTRICO	14
1.1.3. RISCHIO CADUTA DALL'ALTO	19
1.1.4. RISCHIO AGENTI CHIMICI	21
1.1.5. RISCHIO BIOLOGICO	23
1.1.6. RISCHIO RUMORE	27
1.1.7. RISCHIO VIBRAZIONI	30
1.1.8. MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI	32
1.1.9. RISCHIO APPECCHIATURE A PRESSIONE	34
1.1.10. RISCHIO MICROCLIMA – STRESS DA CALORE	37
1.1.11. RISCHIO MICROCLIMA – STRESS DA FREDDO	39
1.1.12. RISCHIO DA ESPOSIZIONE CAMPI ELETTROMAGNETICI	41
1.1.13. RISCHIO DA ESPOSIZIONE A RADIAZIONI OTTICHE ARTIFICIALI	43
1.1.14. RISCHIO AMBIENTI CONFINATI O A SOSPETTO INQUINAMENTO	47
1.1.15. RISCHIO STRESS LAVORO CORRELATO	54
1.1.16. RISCHIO VIDEOTERMINALE	57
1.1.17. RISCHI CONNESSI AD ATTIVITA' AMMINISTRATIVE E D'UFFICIO	58
1.1.18. ALTRI RISCHI DI IMPIANTO	70
ASPETTI ORGANIZZATIVI E GESTIONALI	80
2.1.1 LAVORATRICI IN STATO DI GRAVIDANZA	80
2.1.2 PRESENZA DI LAVORO MINORILE	80
2.1.3 PRESENZA DI LAVORO NOTTURNO	80
2.1.4 LAVORO IN SOLITUDINE	80
PIANO DI MIGLIORAMENTO	81
CONCLUSIONI	83

ANAGRAFICA AZIENDA**DATI GENERALI DELL' AZIENDA**

Anagrafica Azienda	
Ragione Sociale Azienda	CONSORZIO INDUSTRIALE PROVINCIALE DELL' ORISTANESE
Attività	Gestione depuratore
Rappresentante Legale	Rag. Massimiliano Daga
Datore di Lavoro	Dott. Marcello Siddu
Sede Legale	
Comune	Oristano
Indirizzo Sede Legale	Via Carducci 21
Partita IVA/Cod. Fiscale	00087530952
ASL competente	ASL 5 Oristano
Sedi Operative	
Comune	Santa Giusta (OR)
Indirizzo Sede Operativa	Via Carloforte
Numero di dipendenti	7
Figure e Responsabili	
Datore di Lavoro:	Dott. Marcello Siddu
Resp. Servizio di Prevenzione e Protezione - RSPP:	Dott. Ing. Santi Monasteri
Medico Competente:	Dott. Milcio Piras
Dirigenti:	Dott. Ing. Salvatore Daga Dott. Gianni Pirellas
Preposti:	Sig. Vincenzo Saba
Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza	Geom. Andrea Pala

CONSORZIO INDUSTRIALE PROVINCIALE DELL' ORISTANESE

L'Ente "*CONSORZIO INDUSTRIALE PROVINCIALE DELL' ORISTANESE*" viene costituito nell'anno 2008, come Ente Pubblico Economico ai sensi dell'articolo 3 della Legge Regionale n. 10/2008, la quale prevede che i Consorzi cui è affidata la gestione delle aree industriali suddette, denominati "Consorzi industriali provinciali" siano costituiti dalle competenti Province e dai Comuni nel cui territorio insistono le aree interessate.

DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO

L'impianto di depurazione delle acque reflue di competenza del CIPOR può essere suddiviso nelle seguenti parti:

- Zona dei trattamenti primari
- Zona di decantazione primaria
- Zona di decantazione finale
- Zona di disidratazione fanghi
- Palazzina uffici

Si allega al presente documento planimetria degli impianti in oggetto

LAVORATORI CONSORZIO INDUSTRIALE PROVINCIALE DELL' ORISTANESE OPERANTI PRESSO IL DEPURATORE CONSORTILE

L'impianto di depurazione delle acque reflue di competenza del CIPOR che tratta i comuni di Oristano, Cabras, Santa Giusta e Palmas Arborea, a cui si è aggiunto di recente il collettamento secondo lo schema fognario 170 del P:T:A: della Regione Sardegna. La valutazione dei rischi oggetto del presente documento, partendo da un'analisi delle attività previste, dei luoghi di lavori in cui tali attività vengono svolte e delle attrezzature a disposizione. Ha come obiettivo individuare le misure di sicurezza da adottare per ridurre al minimo i rischi cui sono esposti i lavoratori durante l'intero funzionamento del processo.

Si riporta di seguito il numero degli addetti necessari per la gestione dell'impianto con le relative mansioni, al fine di individuare i possibili rischi cui sono esposti.

La valutazione dei rischi connessi con l'interazione del singolo addetto con attrezzature, luoghi e sostanze è realizzabile nel dettaglio solo individuando le attività unitarie (o operazioni) sviluppate nell'ambito di ciascuna mansione.

L'analisi dei rischi per mansione, analizzerà i rischi presenti nelle varie fasi di lavoro.

Vengono pertanto individuate, di concerto con il Datore di lavoro, le mansioni esercitate dal personale e ciascuna mansione viene poi suddivisa in attività principali (vedi tabella). In fase di valutazione dei rischi si procederà poi ad una analisi approfondita di tali attività principali, disaggregandole nelle singole operazioni unitarie (o attività unitarie). Sviluppando la valutazione del rischio a livello di attività unitaria, si ha infatti la possibilità di approfondire l'analisi in maniera molto dettagliata. È a tale livello infatti che si valutano i pericoli, i DPI utilizzati, le eventuali sostanze con cui l'operatore viene a contatto. Il processo di analisi si conclude assegnando un indice di probabilità e di gravità che, composti fra di loro, forniscono la criticità per quel determinato pericolo individuato. Una volta individuate le varie mansioni, le relative attività connesse e le aree di espletamento di tali funzioni, si potrà finalizzare al meglio la valutazione dei rischi, prendendo in considerazione il sistema uomo - macchina - ambiente.

La suddivisione è stata effettuata valutando le informazioni fornite nelle varie riunioni effettuate con i dirigenti e i preposti del Consorzio Industriale, da cui è emerso che alcuni lavoratori si occupano di diverse attività lavorative.

IDENTIFICAZIONE DELLE MANSIONI SVOLTE:

Sono state identificate 3 tipi di mansioni diverse:

Tecnico Direzione Lavori/ Impiegato tecnico/ Impiegato amministrativo:

1. Responsabile del processo di gestione dell'impianto;
2. Mantiene rapporti con enti di controllo;
3. Predisporre acquisti e forniture;
4. Ha compiti di gestione del magazzino;
5. Gestisce orari e turni di lavoro;
6. Predisporre i registri per le attività operative;
7. Vigila in materia di sicurezza;
8. E' responsabile del protocollo operativo degli scarichi.

Caposquadra qualificato:

1. Esegue manutenzioni ordinarie e straordinarie di tipo meccanico ed elettrico
2. È responsabile della conduzione dell'impianto e delle relative manutenzioni;
3. Coordina le attività lavorative;
4. Fa gestione documentale;
5. Ha incarico di preposto alla sicurezza

Addetto impianto: Riguardano tutte le attività di gestione, conduzione e manutenzione dell'Impianto e della rete di distribuzione:

1. mantenimento in esercizio delle unità operatrici secondo le modalità prefissate di avvio, funzionamento e posizionamento delle valvole di sezionamento;
2. effettuazione delle operazioni di pulizia delle griglie, canali, lame di raccolta materiali galleggianti o sedimentati, vasche, ecc.;
3. lavori in quota per l'effettuazione di manutenzioni;
4. esegue interventi elettrici semplici (es: sostituzione fusibili, controllo magnetotermico etc.)
5. manutenzione straordinaria e o avvio e controllo degli apparecchi di misura;
6. valutazione delle condizioni di funzionamento delle singole unità operatrici e dell'impianto sulla base dei dati provenienti dalle analisi di laboratorio, dalle apparecchiature di misura installate, e dalle informazioni derivanti dalle ispezioni periodiche;
7. esecuzione delle manovre necessarie in caso di funzionamento non corretto per apportare le corrette variazioni al processo;
8. esecuzione di semplici campionamenti
9. assistenza agli Enti di controllo nella raccolta dei campioni;

10. assistenza al Laboratorio convenzionato nella raccolta dei campioni finalizzata all'esecuzione di analisi chimiche, fisiche e biologiche;
11. raccolta di campioni per analisi speditive in impianto;
12. tenuta dei registri, schede e rapporti relativi alla conduzione e alla manutenzione;
13. Utilizza autoveicoli aziendali ed automezzi del Cipor.
14. manutenzione della viabilità interna, piazzali e zone verdi;
15. carico e scarico automezzi per lo smaltimento dei grigliati e dei fanghi;

A tal proposito si è voluto schematizzare attraverso una tabella i dipendenti e le mansioni a cui sono addetti.

Sulla base del processo produttivo delle attività riguardanti il Cipor, avremmo quanto segue:

MANSIONI	N° ADDETTI IN MEDIA	AREA DI LAVORO
Tecnico Direzione Lavori / Impiegato tecnico / Impiegato amministrativo	1	Tutti gli ambienti
Addetto impianto	1	Tutti gli ambienti
Capo Squadra qualificato	5	Tutti gli ambienti

Prima di procedere alla valutazione dei rischi, il personale è stato classificato in funzione del genere, dell'età e della provenienza di esperienze lavorative precedenti ed i risultati sono stati i seguenti:

Fasce di età:

- Vi sono 3 addetti con età > 60 anni
- Vi sono 2 dipendenti con età > 50 anni
- 2 dipendenti con età > 40 anni
- Non vi sono donne

Scolarizzazione:

- 1 laureato
- 2 diplomati di 2° grado
- 2 con licenza di 1° grado
- 2 con istruzione elementare

Una volta individuate le varie mansioni, le relative attività connesse e le aree di espletamento di tali funzioni, si potrà finalizzare al meglio la valutazione dei rischi, prendendo in considerazione il sistema uomo - macchina - ambiente.

ELENCO NOMINATIVO DEI LAVORATORI E RELATIVO GRUPPO DI APPARTENENZA

Si veda allegato "Personale unità produttiva".

MACCHINE E ATTREZZATURE

Per lo svolgimento della propria attività, l'Ente dispone delle seguenti tipologie di attrezzature / mezzi:

Attrezzatura	Marca	Modello
Trapano portatile piccolo	Milwaukee	PD 705
Trapano portatile tassellatore	AEG	BH 22 E
Trapano portatile demolitore elettro-pneumatico	Milwaukee	K 540 S
Trapano verticale	Bimak	22 Fi
Saldatrice	Telvin	Nordica 160
Smerigliatrice angolare Ø230	Milwaukee	AG 22-230
Smerigliatrice angolare Ø125	Milwaukee	AG 12-125 X
Decespugliatore	Oleo-Mac	753 T
Motosega	EMAK (EFCO)	MT 4100 S
Elettrosega	Mc Culloch	ES16/1

Tutti i mezzi e le attrezzature sono marcati CE, sono dotati di libretto d'uso e manutenzione e vengono sottoposti, quando prescritto, a manutenzione periodica / straordinaria quindi il rischio risulta limitato.

ANALISI INFORTUNISTICA

Dal 1° dicembre 2007, data di inizio gestione diretta dell'Impianto da parte del CIPOR, si sono verificati i seguenti infortuni:

	n° infortuni	Giorni di assenza
Anno 2015	1 infortunio	7
	1 in itinere	123
Anno 2016	1 in itinere	55
	1 infortunio	119
	1 infortunio	12
Anno 2017	Nessuno	Nessuno
Anno 2018	Nessuno	Nessuno

LA STESURA DEL DOCUMENTO DI VALUTAZIONE DEI RISCHI

La stesura del documento di valutazione dei rischi è stata fatta sulla base delle metodologie indicate per ciascuna tipologia di rischio individuato nella relazione generale allegata al presente documento.

VALUTAZIONE DEI RISCHI

Nei paragrafi che seguono vengono riportati tutti i pericoli specifici individuati nelle zone di studio e la valutazione viene eseguita considerando ogni tipologia di mansione presente all'interno dell'Ente che possa essere esposta a tale rischio.

I fattori di rischio considerati possono essere riassunti in:

1. Rischi per la sicurezza:

- Luoghi di lavoro
- Macchine e Attrezzature di lavoro
- Rischio elettrico
- Valutazione rischio incendio
- Rischio caduta dall'alto// lavori in quota// lavori in altezza
- Rischio PED

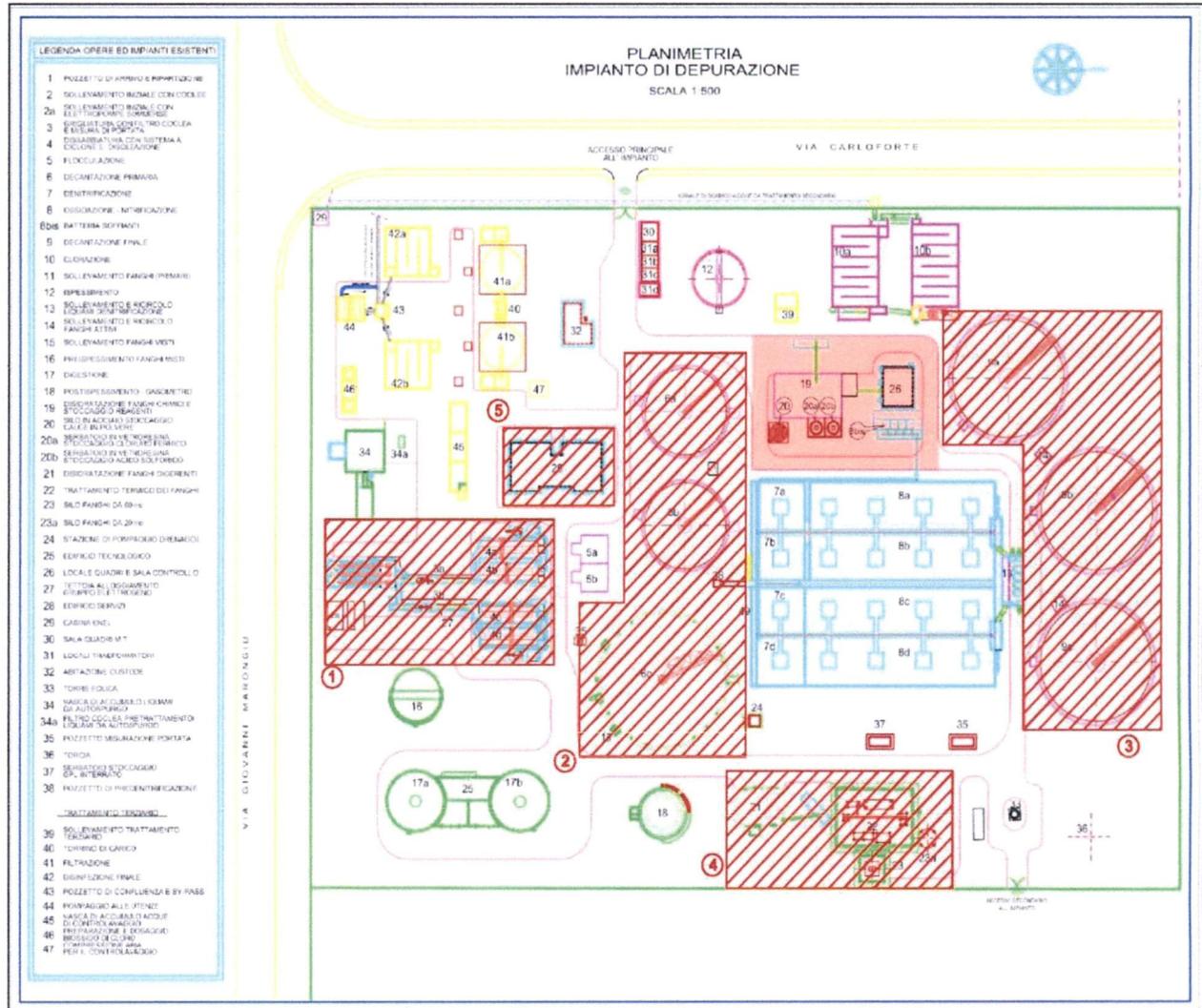
2. Rischi per la salute:

- Esposizione a video terminali
- Esposizione a sostanze pericolose
- Esposizione ad agenti biologici
- Stress Lavoro Correlato
- Esposizione a rumore
- Esposizione a vibrazioni meccaniche
- Esposizione a movimentazione manuale dei carichi
- Microclima - Stress da calore
- Microclima – Stress da freddo
- Esposizione ai campi elettromagnetici
- Esposizione a radiazioni ottiche artificiali
- Rischio ambienti confinati o luoghi a sospetto inquinamento
- Rischi connessi ad attività amministrative e d'ufficio

3. Aspetti organizzativi e gestionali

- Formazione ed informazione
- Dispositivi di protezione individuale
- Sorveglianza sanitaria
- Misure di emergenza e di evacuazione
- Lavoratrici in stato di gravidanza
- Lavoro minorile
- Lavoro notturno

PLANIMETRIA DELL'IMPIANTO DI DEPURAZIONE



Legenda	
Zona	Descrizione
1	Zona dei trattamenti primari
2	Zona di decantazione primaria
3	Zona di decantazione finale
4	Zona di disidratazione fanghi
5	Palazzina uffici

ACCESSO DELLE MANSIONI AI LUOGHI DI LAVORO

Nella tabella seguente è riportata l'identificazione delle zone in cui ciascuna mansione si trova ad operare per svolgere la normale attività lavorativa nell' Impianto di depurazione, oggetto di analisi.

Cod. Mansione	Mansione	ZONA DI ACCESSO				
		Zona 1	Zona 2	Zona 3	Zona 4	Zona 5
M1	Tecnico Direzione Lavori / Impiegato tecnico / Impiegato amministrativo	X	X	X	X	X
M2	Addetto impianto	X	X	X	X	X
M3	Capo Squadra qualificato	X	X	X	X	X

RAPPORTI DI VALUTAZIONE SPECIFICI

1.1.1. RISCHIO INCENDIO

L'impianto di depurazione delle acque reflue di Santa Giusta, in base a quanto previsto dal DPR 1 agosto 2011 n° 151, **NON** è assoggettato al rilascio del CPI. Nella valutazione in oggetto si prescinde dalla conformità tecnica, vista la conformità alla norma dell'impianto/attività. Il rischio si valuta considerando la classificazione di legge a cui si giunge.

Suddetta valutazione è volta a consentire al datore di lavoro di porre in atto i provvedimenti che sono effettivamente necessari per salvaguardare la sicurezza dei lavoratori e delle persone presenti nei luoghi di lavoro.

La valutazione del rischio tiene conto:

- Della tipologia di attività;
- Delle attrezzature presenti nei luoghi di lavoro;
- Delle caratteristiche costruttive dei luoghi di lavoro e dei materiali di rivestimento;
- Delle dimensioni del luogo di lavoro e delle persone presenti.

Possibili sorgenti di innesco

Le sorgenti di innesco ipotizzabili sono state individuate in: Guasti di natura elettrica alle apparecchiature elettriche e di illuminazione, Uso non autorizzato di fiamme libere, Presenza non consentita di fumatori, Eventi naturali o accidentali. Essendo i rischi legati ad eventi particolari, per i quali sono state prese specifiche misure cautelative, si è provveduto alla redazione di un piano di sicurezza esteso a tutto l'insieme. In relazione all'individuazione dei pericoli d'incendio, operata nei paragrafi precedenti, si procede fornendo un quadro delle misure di sicurezza adottate a compensazione dei rischi ipotizzati. La scelta delle misure di sicurezza, è scaturita grazie ad una accurata analisi operata considerando, prima singolarmente ed in seguito nella totalità, i pericoli d'incendio rilevati.

Il rischio incendio per le attività lavorative svolte nell'Impianto di depurazione, assumendo una frequenza "2" ed una magnitudo "2" è da considerarsi a **RISCHIO MEDIO**.

NB. Il rischio incendio è medio vista la quantità ed il tipo di sostanze presenti in impianto. Gli impianti elettrici sono stati realizzati in conformità alla norma CEI 64-8/7 per evitare che gli stessi e le loro attrezzature possano generare inneschi.

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

Al fine di eliminare o quantomeno ridurre le possibili cause di incendio sono stati predisposti i seguenti interventi:

- Gli impianti elettrici sono stati previsti in accordo con le disposizioni delle Norme CEI 11/1 del 1987, norme CEI 64/8 e norme CEI 64/2 e adeguatamente protetti da sovraccarichi e cortocircuiti riducendo notevolmente l'ipotizzato rischio da guasti di natura elettrica.
- L'intero stabile è oggetto di manutenzione ordinaria degli impianti.
- Gli impianti e le attrezzature utilizzate nei luoghi di lavoro sono mantenuti costantemente in perfetta efficienza.
- La formazione e l'informazione del personale operante costituisce rilevante importanza per l'eliminazione delle fonti di innesco dovute a comportamenti incauti e a garantire il tempestivo intervento.
- Le norme comportamentali corrette contribuiscono inoltre a ridurre i possibili rischi dovuti a presenza di fumatori o incuria.
- Prove di evacuazione almeno 1 all' anno seguita da brainstorming.

1.1.2. RISCHIO ELETTRICO

La valutazione del rischio elettrico è stata effettuata seguendo i riferimenti metodologici indicati nella relazione generale di valutazione dei rischi. Per l'analisi verranno considerati due gruppi omogenei:

- Lavoratori esposti ai sistemi di categoria I ovvero locali impianto e uffici 50V e 1000V e corrente continua tra 75V e 1550V;
- Lavoratori esposti ai sistemi di categoria II con corrente alternata tra 1000V e 30000V e corrente continua tra 1500V e 30000V.

Sistemi elettrici	Mansioni esposte	Qualifica
Categoria I	Tutte	Non richiesta
Categoria II	Addetto impianto Capo Squadra qualificato	PES/PAV

Per il primo gruppo omogeneo si ritiene che la Probabilità possa essere stimata con un valore **P=3**, in quanto sono presenti impianti elettrici ricadenti nei sistemi di categoria I, con corrente alternata tra 50V e 1000V e corrente continua tra 75V e 1550V.

In considerazione degli effetti prodotti dall'azione della corrente sul corpo umano e il valore della magnitudo si assume cautelativamente pari a **M=4**. Lo stesso valore viene assegnato alle attività di tipo elettrico svolte.

Il rischio per tutti i locali oggetto di valutazione è da considerarsi **ALTO**. Dovranno dunque essere adottate misure preventive e/o protettive con predisposizione di procedure operative, addestramento, formazione e monitoraggio operativo con frequenza elevata e programmazione degli interventi a breve termine.

Per quanto riguarda gli addetti che accedono a impianti elettrici ricadenti nei sistemi di categoria II si ritiene che la Probabilità possa essere stimata con un valore **P=4**, in quanto si tratta appunto di tali impianti elettrici, con corrente alternata tra 1000V e 30000V e corrente continua tra 1500V e 30000V.

In considerazione degli effetti prodotti dall'azione della corrente sul corpo umano e il valore della magnitudo si assume cautelativamente pari a **M=4**. Lo stesso valore viene assegnato alle attività di tipo elettrico svolte.

Il rischio per tutti i locali oggetto di valutazione è da considerarsi **MOLTO ALTO**. Dovranno dunque essere adottate misure preventive e/o protettive con predisposizione di procedure operative,

addestramento, formazione e monitoraggio operativo con frequenza elevata e programmazione degli interventi a breve termine.

Misure di protezione

L'utilizzo di corrente elettrica in condizioni di sicurezza può avvenire per mezzo di sistemi di protezione attivi o passivi, tramite i quali si cerca, come obiettivi primari, di evitare il contatto diretto e, in caso contrario di ridurre la durata di attraversamento del corpo umano. Le misure di protezione variano a seconda dell'utente cui sono destinate. Le protezioni totali sono destinate a quanti non sono edotti sui rischi derivanti dal contatto con l'energia elettrica; le protezioni parziali sono destinate a persone opportunamente formate nel settore e vengono applicate nei luoghi dove solo ad esse è consentito accedere.

Le misure di protezione totali si attuano con le seguenti metodologie dettate dalle norme CEI: isolamento delle parti attive del circuito elettrico con materiale isolante che deve ricoprire completamente le parti in tensione ed avere caratteristiche idonee alle tensioni di esercizio e alle sollecitazioni meccaniche cui è sottoposto; utilizzo di involucri che assicurino la protezione contro contatti diretti in ogni direzione e garantiscano la protezione contro le sollecitazioni esterne; barriere atte ad evitare il contatto di parti del corpo con le parti attive.

Misure di prevenzione

- Assicurarsi della rispondenza dell'impianto elettrico al DM 37/08 (dichiarazione di conformità)
- Essere a conoscenza del luogo in cui è posizionato il quadro elettricogenerale.
- Essere a conoscenza della posizione del quadro elettrico di zona (ed. es del piano o dell'appartamento) per essere in grado di isolare l'interazona.
- Essere a conoscenza della funzione dei vari interruttori del quadro di zona per essere in grado di isolare l'ambiente desiderato.
- Verificare spesso il buon funzionamento dell'interruttore differenziale (pulsante test).
- Non lasciare accesi apparecchi che potrebbero provocare un incendio durante la vostra assenza o di notte. Non chiudere mai la stanza a chiave se dentro vi sono utilizzatori pericolosi accesi.
- Non utilizzate mai apparecchi nelle vicinanze di liquidi o in caso di elevata umidità
- Leggere sempre l'etichetta di un utilizzatore, specie se sconosciuto, per verificare la quantità di corrente assorbita, l'esistenza dei marchi CE, IMQ, e, se previsto di doppio isolamento (simbolo indicato con un quadrato inscritto in un altro quadrato).

- Gli impianti vanno revisionati e controllati solo da personale qualificato. Non eseguite riparazioni di fortuna con nastro isolante o adesivo a prese, spine e cavi.
- Le prese sovraccaricate possono riscaldarsi e divenire causa di corto circuiti, con conseguenze anche gravissime. Evitare di servirvi di prolunghe: in caso di necessità, dopo l'uso staccarle e riavvolgerle.
- Non utilizzare multiprese tipo "triple" collegate a "ciabatte" che a loro volta provengono da altre "triple" collegate ad altri dispositivi. In questo modo si determina un carico eccessivo sul primo collegamento a monte del "groviglio" con rischio di incendio. Se gli utilizzatori (p.c., fax, casse audio, stampanti, calcolatrici ecc.) aumentano e le prese disponibili non bastano, richiedere prima della consegna dei nuovi utilizzatori anche l'adeguamento dell'impianto e del numero di prese necessarie.
- Le spine. La Comunità Europea non si è ancora pronunciata sul tipo di spine e di prese unificate utilizzabili nel territorio comunitario. Per questo circolano liberamente spine e prese di tipo diverso. Non utilizzare mai spine italiane collegate (a forza) con prese tedesche (schuko) o viceversa, perchè in questo caso si ottiene la continuità del collegamento elettrico ma non quella del conduttore di terra.
- Nel togliere la spina dalla presa non tirare mai il cavo e ricordare di spegnere prima l'apparecchio utilizzatore
- Non utilizzare mai l'acqua per spegnere un incendio di natura elettrica. Sezionare l'impianto e utilizzare estintori a polvere o CO₂.
- Se qualcuno è in contatto con parti in tensione non tentare di salvarlo trascinandolo via, prima di aver sezionato l'impianto.

VALUTAZIONE RISCHIO RESIDUO PER L'UTILIZZO AGLI IMPIANTI ELETTRICI DI CATEGORIA I

Stabilito il rischio iniziale $R=12$ è dunque necessario attuare le misure di prevenzione e protezione precedentemente indicate. Sarà inoltre essenziale definire il valore di rischio residuo introducendo nel processo di valutazione dei parametri K_i , specifici per ogni gruppo omogeneo di attenuazione/amplificazione riguardanti i tipi di prevenzione, non considerati nel calcolo del rischio iniziale R (secondo quanto indicato al paragrafo 5.7.3 del documento generale di valutazione dei rischi allegato al presente documento). Nella tabella riportata di seguito vengono indicati i valori numerici utilizzati per il calcolo di K .

Tipi Prevenzione	Valori di attenuazione		Valori di input di impianto		Calcolo $K=PK_i^*$ Attuazione*Efficacia	Risultati
	Min	Max	A_i %	E_i %	Coeff. Atten.	K_i
Formazione generale/informazione	1	0,95	100	70	K1	0.97
Formazione specifica	1	0,80	50	90	K2	0.91
Addestramento	1	0,80	0	0	K3	1.00
Procedure ed istruzioni operative	1	0,50	60	100	K4	0.70
Pronto soccorso ed emergenza	1	0,90	100	100	K5	0.90
Sorveglianza Sanitaria	1	1,00	100	50	K6	1.00
Infortuni e incidenti near miss	1	0,80	100	50	K7	0.90
DPI / DPC	1	0,90	100	80	K8	0.92
Segnaletica	1	0,90	100	100	K9	0.90
Attrezzature e dispositivi	1	0,80	100	100	K10	0.80
Manutenzione	1	1,00	100	100	K11	1.00
Tempo di esposizione al rischio	1	0,70	50	50	K12	0.93
K Attenuazione rischio iniziale minimo e massimo	1	0,1			$K=K1*K2*...*K12$	0.31

Il valore K ottenuto è pari a $K=0.31$. Il rischio residuo è ottenuto dalla seguente moltiplicazione: $R_r = R_i \times K$ ovvero $R_r = 3.72$. Alla luce del valore del rischio residuo si può concludere che il rischio è stato attenuato ad un valore definito **LIEVE**, dovrà essere effettuato il mantenimento e miglioramento del controllo del livello di rischio e programmazione delle misure di adeguamento e miglioramento sul lungo termine. Il livello del rischio è pertanto da considerarsi ricondotto ad un livello **ACCETTABILE**.

VALUTAZIONE RISCHIO RESIDUO PER L'ACCESSO AGLI IMPIANTI ELETTRICI DI CATEGORIA II

Stabilito il rischio iniziale $R=16$ è dunque necessario attuare le misure di prevenzione e protezione precedentemente indicate. Sarà inoltre essenziale definire il valore di rischio residuo introducendo nel processo di valutazione dei parametri K_i , specifici per ogni gruppo omogeneo di attenuazione/amplificazione riguardanti i tipi di prevenzione, non considerati nel calcolo del rischio iniziale R (secondo quanto indicato al paragrafo 5.7.3 del documento generale di valutazione dei rischi allegato al presente documento). Nella tabella riportata di seguito vengono indicati i valori numerici utilizzati per il calcolo di K .

Tipi Prevenzione	Valori di attenuazione		Valori di input di impianto		Calcolo $K=\Pi K_i^*$ Attuazione*Efficacia	Risultati
	Min	Max	Ai %	Ei %	Coeff. Atten.	Ki
Formazione generale/informazione	1	0,95	100	80	K1	0.96
Formazione specifica	1	0,80	100	85	K2	0.83
Addestramento	1	0,80	100	85	K3	0.83
Procedure ed istruzioni operative	1	0,50	100	80	K4	0.60
Pronto soccorso ed emergenza	1	0,90	100	80	K5	0.92
Sorveglianza Sanitaria	1	1,00	100	35	K6	1.00
Infortuni e incidenti near miss	1	0,80	100	80	K7	0.84
DPI / DPC	1	0,90	100	80	K8	0.92
Segnaletica	1	0,90	100	90	K9	0.91
Attrezzature e dispositivi	1	0,80	100	100	K10	0.80
Manutenzione	1	1,00	100	100	K11	1.00
Tempo di esposizione al rischio	1	0,70	5	5	K12	1.00
K Attenuazione rischio iniziale minimo e massimo	1	0,1			$K=K1*K2*...*K12$	0.21

Il valore K ottenuto è pari a $K=0.21$. Il rischio residuo è ottenuto dalla seguente moltiplicazione: $R_r = R_i \times K$ ovvero $R_r = 3.36$. Alla luce del valore del rischio residuo si può concludere che il rischio è stato attenuato ad un valore definito **LIEVE**, dovrà essere effettuato il mantenimento e miglioramento del controllo del livello di rischio e programmazione delle misure di adeguamento e miglioramento sul lungo termine. Il livello del rischio è pertanto da considerarsi ricondotto ad un livello **ACCETTABILE**.

1.1.3. RISCHIO CADUTA DALL'ALTO

La valutazione del rischio per i lavori in quota comporta una valutazione oggettiva rispetto ai parametri indicati nella relazione generale della valutazione dei rischi. L'attività di controllo del rischio consiste nel rispetto delle misure di prevenzione e dei controlli stabiliti dal Medico Competente.

Il rischio di caduta dall'alto da considerarsi **MOLTO ALTO**. Dovranno dunque essere adottate misure preventive e/o protettive con predisposizione di procedure operative, addestramento, formazione e monitoraggio operativo con frequenza elevata.

Misure di prevenzione e protezione

- Se impossibilitati all'utilizzo di misure di protezione collettive, occorre fornire ai lavoratori adibiti ad eseguire lavori in quota gli opportuni DPI (casco con sottogola, assorbitori di energia, dispositivi di ancoraggio, cordini e imbracature, ecc.) e far frequentare agli addetti appositi corsi di formazione.
- Dovranno inoltre essere emesse delle precise procedure operative che contemplino tutte le diverse attività che prevedono lavorazioni ad un'altezza superiore ai 2 m di altezza da piano stabile.
- Le perdite di stabilità dell'equilibrio di persone che possono comportare cadute da un piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore (di norma con dislivello maggiore di 2 metri), devono essere impedito con misure di prevenzione, generalmente costituite da parapetti di trattenuta applicati a tutti i lati liberi da travi, impalcature, piattaforme, ripiani, balconi, passerelle e luoghi di lavoro o di passaggio sopraelevati. Qualora risulti impossibile l'applicazione di tali protezioni, devono essere adottate misure collettive o personali atte ad arrestare con il minimo danno possibile le cadute. A seconda dei casi possono essere utilizzate: superfici di arresto costituite da tavole in legno o materiali semirigidi; reti o superfici di arresto molto deformabili; dispositivi di protezione individuale di trattenuta o di arresto. Lo spazio corrispondente al percorso di eventuale caduta deve essere reso preventivamente libero da ostacoli capaci di interferire con le persone in caduta, causandogli danni o modificandone la traiettoria.
- Durante il lavoro sulle scale, gli utensili, nel tempo in cui non sono adoperati, devono essere tenuti entro apposite guaine o assicurati in modo da impedirne la caduta (punto 1.7, Allegato VI, D.Lgs. 81/08)

VALUTAZIONE RISCHIO RESIDUO

Stabilito il rischio iniziale **R=16** è dunque necessario attuare le misure di prevenzione e protezione precedentemente indicate. Sarà inoltre essenziale definire il valore di rischio residuo introducendo nel processo di valutazione dei parametri K_i , specifici per ogni gruppo omogeneo di attenuazione/amplificazione riguardanti i tipi di prevenzione, non considerati nel calcolo del rischio iniziale R (secondo quanto indicato al paragrafo 5.7.11 del documento generale di valutazione dei rischi allegato al presente documento). Nella tabella riportata di seguito vengono indicati i valori numerici utilizzati per il calcolo di K.

Tipi Prevenzione	Valori di attenuazione		Valori di input di impianto		Calcolo $K=\prod K_i^*$ Attuazione*Efficacia	Risultati
	Min	Max	Ai %	Ei %	Coeff. Atten.	Ki
Formazione generale/informazione	1	0,95	100	70	K1	0.97
Formazione specifica	1	0,80	70	90	K2	0.87
Addestramento	1	0,80	20	50	K3	0.98
Procedure ed istruzioni operative	1	0,50	100	100	K4	0.50
Pronto soccorso ed emergenza	1	0,90	100	100	K5	0.90
Sorveglianza Sanitaria	1	1,00	100	0	K6	1.00
Infortuni e incidenti near miss	1	0,80	100	50	K7	0.90
DPI / DPC	1	0,90	100	100	K8	0.90
Segnaletica	1	0,90	100	100	K9	0.90
Attrezzature e dispositivi	1	0,80	100	100	K10	0.80
Manutenzione	1	1,00	100	100	K11	1.00
Tempo di esposizione al rischio	1	0,70	60	70	K12	0.87
K Attenuazione rischio iniziale minimo e massimo	1	0,1			$K=K1*K2*...*K12$	0.19

Il valore K ottenuto è pari a **K=0.19**. Il rischio residuo è ottenuto dalla seguente moltiplicazione: $R_r = R_i \times K$ ovvero $R_r = 3.04$. Alla luce del valore del rischio residuo si può concludere che il rischio è stato attenuato ad un valore definito **LIEVE**, dovrà essere effettuato il mantenimento e miglioramento del controllo del livello di rischio e programmazione delle misure di adeguamento e miglioramento sul lungo termine. Il livello del rischio è pertanto da considerarsi ricondotto ad un livello **ACCETTABILE**.

1.1.4. RISCHIO AGENTI CHIMICI

Per la valutazione del rischio derivante dall'esposizione ad agenti chimici viene effettuata una valutazione specifica per ciascun prodotto chimico attraverso l'uso della metodologia MO.VA.RIS.Ch. descritta dettagliatamente nella "RELAZIONE GENERALE" allegata al presente documento.

Si riportano nella seguente tabella le caratteristiche intrinseche dei prodotti:

PRODOTTO	Quantità	Tempi di utilizzo
Candeggianti con ipoclorito di sodio	Da 10 a 100 Kg	< 15 minuti
Erbicida	Da 1 a 10 Kg	Da 15 minuti a 2 ore
Olio idraulico	Da 1 a 10 Kg	<15 minuti
Benzina	Da 10 a 100 Kg	<15 minuti
Gasolio	Da 1 a 10 Kg	< 15 minuti

La metodologia utilizzata per la valutazione del rischio tiene conto:

- del pericolo intrinseco delle sostanze e dei preparati, e di ogni altra informazione contenuta nella Scheda di Sicurezza (tutte le schede di sicurezza sono a disposizione presso gli uffici);
- delle quantità utilizzate e delle modalità d'impiego;
- del tipo di esposizione, durata e livello dei singoli Gruppi Omogenei;
- dei limiti di esposizione;
- delle misure di prevenzione e protezione adottabili e dell'esito della Sorveglianza Sanitaria.

Le mansioni esposte al rischio chimico sono: Addetto impianto e Capo Squadra qualificato. Di seguito viene riportato l'esito della valutazione svolta per ciascun prodotto chimico.

Sostanza analizzata	Score	Rischio
Candeggianti con ipoclorito di sodio	19.76	Irrilevante per la salute
Erbicida	44.55	Rilevante per la salute
Olio idraulico	36.06	Rilevante per la salute
Gasolio	33.94	Rilevante per la salute
Benzina	10.61	Irrilevante per la salute

Misure di prevenzione manipolazione prodotti chimici

Prima dell'attività

- tutte le lavorazioni devono essere precedute da una valutazione tesa ad evitare l'impiego di agenti chimici pericolosi e a sostituire ciò che è pericoloso con ciò che non lo è o lo è meno;
- prima dell'impiego dell'agente chimico specifico occorre consultare l'etichettatura e le istruzioni per l'uso contenute nella scheda di sicurezza al fine di applicare le misure più opportune;
- la quantità dell'agente chimico da impiegare deve essere ridotta al minimo richiesto dalla lavorazione;
- tutti i lavoratori addetti o comunque presenti devono essere adeguatamente informati e formati sulle modalità di deposito e di impiego degli agenti chimici, sui rischi per la salute connessi, sulle attività di prevenzione da porre in essere e sulle procedure anche di pronto soccorso da adottare in caso di emergenza.

Durante l'attività

- è fatto assoluto divieto di fumare, mangiare o bere sul posto di lavoro;
- è indispensabile indossare i D.P.I. idonei (guanti, maschere per la protezione delle vie respiratorie, tute etc.) da adottarsi in funzioni degli specifici agenti chimici presenti.

Dopo l'attività

- tutti gli esposti devono seguire una scrupolosa igiene personale che deve comprendere anche il lavaggio delle mani, dei guanti e degli altri indumenti indossati;
- deve essere prestata una particolare attenzione alle modalità di smaltimento degli eventuali residui della lavorazione (es. contenitori usati).

1.1.5. RISCHIO BIOLOGICO

Per la valutazione del rischio derivante dall'esposizione ad agenti biologici viene effettuata una valutazione specifica per ciascuna mansione attraverso l'uso di una metodologia descritta dettagliatamente nella relazione generale della valutazione dei rischi.

Gruppi Omogenei	P	D	R	RISCHIO
Addetto impianto (Attività manutenzione al depuratore)	1.00	2	2.00	BASSO
Capo Squadra qualificato	0.86	2	1.72	BASSO

Il rischio biologico oggetto di valutazione è da considerarsi **BASSO** per tutte le mansioni individuate in impianto.

MISURE DI PREVENZIONE COLLETTIVA:

All'interno dei luoghi di lavoro devono essere rispettate le caratteristiche minime stabilite dall'allegato IV del Decreto Legislativo 81/2008, nel quale sono evidenziati i requisiti minimi dei luoghi di lavoro. Oltre alle caratteristiche strutturali, sono necessarie anche caratteristiche particolari per determinati luoghi, dove i lavoratori trascorrono parte della loro giornata e nei quali la contaminazione da agenti biologici può essere presente. Gli spogliatoi, ad esempio, devono essere costruiti con percorsi differenziati sporco/pulito, armadietti separati per vestiario personale/aziendale, lavabi, lava occhi, all'ingresso lavastivali.

Le attrezzature e gli utensili destinati alle attività principalmente svolte devono essere puliti e disinfettati regolarmente in modo da prevenire infezioni incrociate o lo sviluppo di organismi infettivi. Tutti i macchinari e le apparecchiature che vengono supervisionate durante l'attività lavorativa devono essere circondate da protezioni specifiche che riducano al minimo la contaminazione o che proteggano gli operatori da eventuali schizzi o getti di acqua o materiale contaminato.

MISURE DI PREVENZIONE INDIVIDUALE:

È necessario, affinché le attività lavorative svolte non causino ai lavoratori patologie di carattere microbiologico, che esse stesse siano procedurate, e che vengano rispettate alcune norme di buona prassi lavorativa e buona prassi igienica, le quali consentano la riduzione di eventuali contaminazioni crociate:

- 1) Lavaggio delle mani;
- 2) Uso di dispositivi di protezione delle mani (guanti);
- 3) Uso di indumenti di protezione (camici o tute)

4) Uso di dispositivi di protezione delle vie respiratorie e degli occhi (maschere, occhiali, visiere).

Gli operatori, inoltre, dovrebbero essere adeguatamente informati sull'opportunità che nell'espletamento dell'attività lavorativa:

- Le unghie siano tenute sempre corte;
- Sia evitato l'uso di anelli e bracciali;
- Le mani non siano portate alla bocca o agli occhi;
- Non si fumi né siano consumati cibi o bevande senza aver lavato precedentemente le mani;
- Attuazione delle procedure di emergenza concordate per affrontare eventuali incidenti con il medico competente;
- Immediata disinfezione con prodotti specifici in caso di piccoli tagli e abrasioni alla pelle;
- Affinché le attività lavorative svolte non causino patologie di carattere microbiologico ai lavoratori, che esse stesse si basino su procedure, che vengano rispettate alcune norme di buona prassi lavorativa, al fine di ridurre il rischio di eventuali contaminazioni crociate;
- Nell'eventualità si manipolino bottiglie o contenitori, dove sono presenti liquidi di dubbia composizione o provenienza, evitare di aprirle, se non si dispone degli opportuni DPI, per la protezione del corpo, del viso delle mani e delle vie respiratorie.

In particolare, le mani dovranno essere lavate:

- In tutti i casi in cui si sia venuti a contatto con oggetti o materiali ove si sospetti possano essere presenti agenti patogeni;
- Dopo aver effettuato operazioni che abbiano comportato l'uso di guanti;
- In caso di contatto accidentale con sangue o altri liquidi biologici. In questo caso si raccomanda il lavaggio delle mani, per almeno trenta secondi, con acqua e sapone, seguito da un lavaggio antisettico.

In tutte le aree dell'impianto e durante le fasi di conduzione e manutenzione dello stesso devono essere utilizzati i seguenti Dispositivi di Protezione Individuale:

USO DI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE DELLE MANI:

I guanti:

L'utilizzo di dispositivi di protezione delle mani (guanti) riduce significativamente il rischio di contaminazione da agenti biologici ma non protegge da eventuali lesioni prodotte da corpi appuntiti o taglienti. I guanti non sostituiscono inoltre la necessità di lavarsi le mani, in quanto possono presentare dei microfori, oppure perché le mani si possono contaminare durante la rimozione dei guanti stessi. Il principio che deve guidare la scelta e l'impiego dei guanti deve essere l'appropriatezza di questi all'uso per il quale sono stati costruiti.

È raccomandabile che i guanti siano utilizzati:

- In tutte le condizioni in cui vi sia rischio di contatto con acqua o liquami contaminati o sospetti di inquinamento;
- In tutte le condizioni in cui vi siano contatti con superfici potenzialmente o potenzialmente contaminate;
- Quando si manipolino oggetti di cui non è nota la provenienza o non è sicura la pulizia;
- Quando la cute delle mani presenti lesioni anche di modesta entità (ferite, abrasioni, dermatiti ecc.).

Inoltre:

- Dovrebbero far parte dell'equipaggiamento individuale di ciascun operatore ed essere prontamente disponibili;
- Devono essere immediatamente sostituiti in caso di rotture o lacerazioni avendo cura di lavare le mani prima di indossarne un paio nuovo;
- Non devono essere adoperati per toccare oggetti non contaminati;
- Devono essere di taglia adeguata al fine di consentire sufficiente agilità nei movimenti;
- Devono essere adeguatamente custoditi (lontano da fonti di calore) affinché non perdano la necessaria efficienza protettiva;
- Devono essere adeguatamente smaltiti dopo l'impiego;
- Non sostituiscono il lavaggio delle mani anche se correttamente impiegati.

USO DI INDUMENTI DI PROTEZIONE:

Gli indumenti di protezione sono costituiti da abiti e scarpe da lavoro, tute in tyvek, stivali di gomma.

Devono essere:

- Mantenuti in buono stato di pulizia;
- Sostituiti quando usurati o inefficienti;

- Verificati periodicamente per accertarne l'idoneità.

USO DI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE DELLE VIE RESPIRATORIE E DEGLI OCCHI:

I dispositivi di protezione delle vie respiratorie e degli occhi sono costituiti da maschere, occhiali e visiere protettive; è raccomandabile che tali mezzi di protezione siano utilizzati nell'espletamento di compiti che possano dar luogo ad esposizione delle mucose delle vie respiratorie, degli occhi e del cavo orale ad agenti biologici.

I dispositivi di protezione destinati alle vie respiratorie(maschere)

Devono essere:

- Indossati in modo da coprire adeguatamente naso e bocca;
- Ben fissati al capo;
- Sanificati una volta terminato l'utilizzo

I dispositivi di protezione degli occhi (occhiali o visiere):

- Devono essere ben fissati al viso mediante la apposita fascia elastica frontoccipitale;
- Possono essere, di norma, riutilizzati;
- Qualora, a seguito dell'uso, siano stati contaminati da liquidi biologici (getti o schizzi) devono essere sottoposti ad adeguata disinfezione prima del loro riutilizzo o, in alternativa, smaltiti.

Guanti	Indumenti da lavoro	Occhiali di protezione	Mascherina
Monouso	Con resistenza permeazione	Monolente in policarbonato	Specifica per saldature
<i>UNI EN 374, 420</i>	<i>UNI EN 340,369</i>	<i>UNI EN 166</i>	<i>UNI EN 149</i>
			
Durante l'impiego di sostanze irritanti e all'occorrenza	Vestiti di protezione polveri e sostanze chimiche	Sovrapponibili e regolabili	Per polveri e fumi nocivi a bassa tossicità, classe FFP2(S)

Tutti i dispositivi di protezione individuale devono possedere la marcatura CE.

Per i dispositivi di 3ª Categoria, quali maschere e facciali filtranti, è previsto ai sensi del D.Lgs 81/2008 l'addestramento all'utilizzo.

1.1.6. RISCHIO RUMORE

Dalle misure strumentali e dai calcoli del livello equivalente effettuati (i dati relativi alle varie sorgenti di rumore sono riportati nell'allegata relazione specialistica) risulta una esposizione al rumore per i Lavoratori:

Oltre 87 dB(A) o 140 dB(C) picco per l'Addetto impianto (Attività manutenzione al depuratore): con l'utilizzo dei DPI si è ottenuto un valore inferiore a 80 dB(A) o 135 dB(C) picco.

Per quanto riguarda Tecnico Direzione lavori / Impiegato tecnico / Impiegato amministrativo e del Capo Squadra, per via della loro attività di coordinamento e controllo delle lavorazioni che si estende a tutta l'area dell'impianto (e non circoscritta ad un'unica zona), viene assunto che il livello di pressione sonora a cui sono esposti equivalga a quello individuato nello scenario cui stanno supervisionando o mantenendo.

Di seguito si riportano i valori dell'esito del calcolo del Livello Equivalente dB(A) per le singole mansioni analizzate:

Mansione	LEX + U(LEX) [dB(A)]	LEX + U(LEX) [dB(A)] Con DPI
Addetto impianto (Attività manutenzione del depuratore)	92.16	76.10

Visti i risultati della valutazione del rischio, è importante ai fini preventivi, l'utilizzo dei DPI ogni qualvolta si adoperano attrezzature dove i livelli di rumore superano gli 80 dB, salvo prescrizioni del Medico Competente. Si è provveduto alla valutazione tenendo conto della capacità di abbattimento dei DPI in uso ai Lavoratori, prescrivendone l'obbligatorietà di utilizzo per le mansioni il cui livello di esposizione supera il valore superiore di azione (85,0 dB(A)). Nel caso degli operatori di mezzi meccanici si raccomanda l'utilizzo del mezzo a porte chiuse per limitare l'esposizione al rumore.

Dovranno dunque essere adottate misure preventive e/o protettive con predisposizione di procedure operative, addestramento, formazione e monitoraggio operativo con media frequenza. Il Datore di lavoro fornisce ai lavoratori esposti, dei dispositivi di protezione individuale con le seguenti caratteristiche:

DPI	SNR	H	M	L
 Cuffia antirumore	30,00	31,00	28,00	23,00

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

In base alle risultanze emerse, in sede di valutazione dei rischi, il Datore di Lavoro individua, ai sensi degli artt. 182 e 192, le necessarie misure generali di prevenzione e protezione:

- riduce le emissioni di rumore alla sorgente;
- adotta orari che tengano sotto controllo l'esposizione al rumore;
- elabora, e applica, un programma di misure tecniche e organizzative volto a ridurre l'esposizione al rumore, considerando in particolare le misure di cui all'art. 192, comma 1;
- prescrive che i lavoratori evitino di sostare, in maniera prolungata, in ambienti di lavoro ad elevata rumorosità.

Fermo restando l'obbligo del non superamento dei valori limite di esposizione, laddove nonostante l'adozione delle misure applicate, il Datore di lavoro individui esposizioni superiori a detti valori:

- adotta misure immediate per riportare l'esposizione al di sotto del valore limite di esposizione;
- individua le cause dell'esposizione eccessiva;
- modifica le misure di protezione e di prevenzione, per evitare che la situazione si ripeta.

Il Datore di Lavoro provvede ad indicare i luoghi di lavoro dove i lavoratori possono essere esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione.

Dette aree sono indicate da appositi segnali e l'accesso alle stesse è limitato, ove ciò sia tecnicamente possibile e giustificato dal rischio di esposizione.

In ottemperanza a quanto disposto dall'articolo 18, comma 1, lettera c), nei casi in cui non sia possibile evitare i rischi derivanti dal rumore con le misure di prevenzione e protezione di cui all'art. 192, il Datore di Lavoro fornisce i DPI conformi alle disposizioni contenute nel Titolo III, Capo II del d.lgs. 81 del 9 aprile 2008 e ss.mm.ii., ed alle seguenti condizioni:

- nel caso in cui l'esposizione al rumore superi i valori inferiori di azione, mette a disposizione dei lavoratori i DPI;
- nel caso in cui l'esposizione al rumore sia pari o al di sopra dei valori superiori di azione, esige che i lavoratori utilizzino i DPI;
- sceglie DPI che consentono di eliminare il rischio per l'udito o di ridurlo al minimo, previa consultazione dei lavoratori o dei loro rappresentanti;

- verifica l'efficacia dei DPI.

Il Datore di lavoro tiene conto dell'attenuazione prodotta dai DPI indossati dal lavoratore solo ai fini di valutarne l'efficienza ed il rispetto dei valori limite di esposizione.

I DPI sono considerati adeguati ai fini delle presenti norme se, correttamente usati, e comunque rispettano le prestazioni richieste dalle normative tecniche

1.1.7. RISCHIO VIBRAZIONI

La valutazione del rischio vibrazioni meccaniche riguarda esclusivamente coloro che svolgono l'Addetto impianto durante le attività di manutenzione. Di seguito si riportano dunque i valori dell'esito del calcolo del Livello di esposizione alle vibrazioni meccaniche, in condizione peggiore di ipotesi di utilizzo macchinari per unico operatore:

SCENARIO	Cod. Mansione	A(8)MAX mano braccio [ms ²]	A(8)MAX corpo [ms ²]
Addetto impianto (Attività manutenzione al depuratore)	M2	2.80	-

Dai dati analizzati gli operatori che si occupano della stessa mansione sono superiori a una unità quindi attivando una turnazione di due operatori si ottengono i seguenti risultati:

SCENARIO	Cod. Mansione	A(8)MAX mano braccio [ms ²]	A(8)MAX corpo [ms ²]
Addetto impianto (Attività manutenzione al depuratore)	M2	1.98	-

Dai risultati ottenuti si osserva che il valore di esposizione per le vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio è superiore al rispettivo valore d'azione per la mansione M2 se le lavorazioni non vengono suddivise in più addetti.

Partendo da questa constatazione **il sottoscritto ritiene necessario che l'Ente adotti misure di prevenzione tenendo come riferimento i massimi valori ottenuti, monitorandoli nel tempo e facendo in modo che gli stessi non aumentino. In particolare il datore di lavoro, i dirigenti e i preposti, dovranno preoccuparsi di ripartire sempre l'impiego delle macchine che sono maggiore causa di esposizione, su tutti i lavoratori, oppure dovranno sostituire le stesse con macchine che diano minori valori di esposizione per i lavoratori. Nel caso in cui il datore integri la dotazione dei macchinari o attrezzature dell'azienda o se riscontrasse delle condizioni di lavoro differenti da quelle indicate nel presente documento, si riterrà necessaria la revisione del presente documento.** Il rischio vibrazioni meccaniche oggetto di valutazione è da considerarsi **BASSO** per tutte le mansioni.

La formazione dei lavoratori deve comprendere:

- a) la conoscenza delle misure adottate volte ad eliminare o a ridurre al minimo i rischi derivanti dalle vibrazioni meccaniche;
- b) i valori limite di esposizione e ai valori d'azione;

- c) i risultati delle valutazioni e misurazioni delle vibrazioni meccaniche effettuate e alle potenziali lesioni derivanti dalle attrezzature di lavoro utilizzate;
- d) l'utilità e il modo di individuare e di segnalare sintomi di lesioni;
- e) le circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria;
- f) le procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione a vibrazioni meccaniche.

Le macchine devono essere mantenute in perfetto stato di efficienza e deve essere garantita la necessaria manutenzione di tutti gli organi che possono trasmettere vibrazioni, in particolare per le vibrazioni trasmesse al corpo assume notevole rilevanza lo stato del sedile sul quale l'operatore rimane seduto.

Nell'acquisto di nuove macchine il datore di lavoro dovrà tenere in dovuta considerazione il livello di vibrazioni trasmesso, verificandone anticipatamente gli effetti sul livello di esposizione dei lavoratori.

Poiché gli effetti delle vibrazioni peggiorano in condizioni di umidità e elevata o basse temperature, il datore di lavoro dovrà fornire ai lavoratori indumenti protettivi adeguati in funzione delle condizioni climatiche esterne.

Infine, i lavoratori esposti a vibrazioni oltre il livello di azione devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria ai sensi dell'art. 204 del D.Lgs 81/08 e s.m.i. Per gli altri lavoratori dovrà essere il medico competente a verificare la necessità di sorveglianza sanitaria sempre ai sensi della citata norma.

La valutazione dell'esposizione a vibrazioni dei lavoratori dovrà essere aggiornata ogniqualvolta vengano apportate modifiche all'organizzazione del lavoro (variazioni temporali, variazione mansioni, ecc.) o nel caso in cui vengano inserite nuove macchine e, in ogni caso, ad intervalli temporali non superiori a **quattro** anni.

1.1.8. MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

• SOLLEVAMENTO E TRASPORTO

Per quanto concerne la movimentazione manuale dei carichi per sollevamento e trasporto questa è svolta saltuariamente dalla mansione dell'Addetto Impianto.

La mansione Addetto impianto, nei suoi diversi scenari, risulta esposta a **LIVELLO ACCETTABILE** al rischio dovuto a movimentazione manuale dei carichi per sollevamento e trasporto. Si riportano di seguito gli esiti della valutazione dei rischi, ottenuta con il metodo NIOSH:

Spostamento materiale inerte con badile

	Valori di esposizione LI
Addetto oltre i 18 anni e fino a 45 anni	0.45
Addetto oltre i 45 anni	0.56

Caricamento polielettrolita

	Valori di esposizione LI
Addetto oltre i 18 anni e fino a 45 anni	0.27
Addetto oltre i 45 anni	0.34

Per le diverse attività lavorative in cui vi sono lavoratori addetti alla movimentazione manuale dei carichi per sollevamento e trasporto, sono state valutate attentamente le condizioni di movimentazione e, con la metodologia del NIOSH (National Institute for Occupational Safety and Health), sono stati calcolati sia i pesi limite raccomandati, sia gli indici di sollevamento. In base alla classe di rischio d'appartenenza individuata si evidenzia come per la mansione dell'addetto impianto: i valori dell'indice di sollevamento siano al di sotto dell'unità a cui corrisponde un'entità del rischio **ACCETTABILE**.

Misure di prevenzione e protezione:

In funzione della classe di rischio d'appartenenza si adottano le seguenti misure:

- Il personale è costantemente formato rispetto alle procedure da seguire per la movimentazione manuale dei carichi sollevamento e trasporto.
- I lavoratori sono correttamente informati circa le buone pratiche di lavoro per la movimentazione dei carichi per sollevamento e trasporto.
- È garantito che il peso da sollevare sia congruo alla struttura fisica di ogni risorsa.
- I lavoratori devono sempre utilizzare gli ausili messi a disposizione o eventualmente chiedere il supporto dei colleghi.

□ SPINTA E TRAINO

Per quanto concerne la movimentazione manuale dei carichi per spinta e traino questa è svolta dalla mansione dell'Addetto impianto.

La mansione Addetto impianto risulta esposta a **LIVELLO ACCETTABILE** al rischio dovuto a movimentazione manuale dei carichi per spinta e traino. Si riportano di seguito gli esiti della valutazione dei rischi:

	IR _i	IR _m
Spostamento materiale inerte con carriola - Traino	0.526	0.479
Spostamento materiale inerte con carriola - Spinta	0.530	0.608

Per le diverse attività lavorative in cui vi sono lavoratori addetti alla movimentazione manuale dei carichi per spinta e traino, sono state valutate attentamente le condizioni di movimentazione e, seguendo lo standard ISO 11228-2, sono stati: prima misurati mediante un idoneo dinamometro i valori delle forze effettive applicate dall'operatore e successivamente individuati nella classe di rischio opportuna. In base alle classi di rischio d'appartenenza calcolate per ciascuna mansione, si evidenzia come per la mansione dell'Addetto Impianto i valori dell'indice di sollevamento siano al di sotto dell'unità a cui corrisponde un'entità del rischio **ACCETTABILE**.

Misure di prevenzione e protezione

In funzione della classe di rischio d'appartenenza si adottano le seguenti misure:

- Il personale è costantemente formato rispetto alle procedure da seguire per la movimentazione manuale dei carichi per spinta e traino.
- È vietato provare a spingere o tirare gravi se non preventivamente autorizzati da un preposto.
- I lavoratori sono correttamente informati circa le buone pratiche di lavoro per la movimentazione dei carichi per spinta e traino
- I lavoratori devono sempre utilizzare gli ausili messi a disposizione o eventualmente chiedere il supporto dei colleghi.

1.1.9. RISCHIO APPECCHIATURE A PRESSIONE

La valutazione dei rischi (R) per la sicurezza è effettuata stimandone la probabilità di accadimento ed il relativo danno conseguente come indicato nella relazione generale della valutazione dei rischi. Essa riguarda ogni area nelle cui parti di impianto e/o apparecchiatura (serbatoi, bombole, tubazioni, ecc.) sono presenti fluidi in pressione.

Presso l'impianto di trattamento delle acque reflue risultano presenti:

1. N° 2 serbatoio autoclave – pompe IOWARA
(anno di costruzione 1997– capacità 4000lt/h)
2. Serbatoio compressore – ABAC
(anno di costruzione 2015 – numero di fabbricazione 3989630379)
3. Nastro pressa a compressore – ABAC
(anno di costruzione 2008)
4. Nastro pressa a compressore – FINI
(anno di costruzione 2010 – numero di fabbricazione 1020112410)
5. N°4 soffianti a lobi – AERZEN
(anno di costruzione 2012 – numero di fabbricazione variabile, es: 1052809)

Si definisce che durante l'uso degli apparecchi in pressione i lavoratori sono esposti ai seguenti rischi:

- scoppio;
- I soggetti esposti al pericolo di esplosione conseguente all'uso di impianti in pressione, sono tutti quelli che anche solo saltuariamente operano presso i citati impianti.

Per entrambi l'installazione è classificata e verificata a rischio **ALTO**. Dovrà dunque essere garantito il mantenimento e miglioramento del controllo del livello di rischio e programmazione delle misure di adeguamento e miglioramento. Dovranno inoltre essere adottate misure preventive e/o protettive con predisposizione di procedure operative, addestramento, formazione e monitoraggio operativo.

Misure di prevenzione e protezione:

Ai fini del contenimento del rischio di scoppio sono state attuate le seguenti misure preventive e protettive, organizzative e procedurali:

- Gli impianti ed apparecchi a pressione possiedono i necessari requisiti di resistenza e di idoneità in relazione all'uso cui sono destinati;
- Tutti gli impianti e apparecchi a pressione risultano regolarmente collaudati prima della messa

- in esercizio ovvero sono dotati di dichiarazione "CE" di conformità rilasciata dal costruttore;
- Tutti gli impianti ed apparecchi a pressione, ad esclusione di quelli esonerati, vengono sottoposti a verifiche da parte dei competenti enti secondo le previste scadenze;
 - In tutte le fasi d'uso di impianti ed apparecchi a pressione (installazione, uso ordinario, ECC.), l'azienda si attiene a quanto previsto nelle istruzioni d'uso del fabbricante;
 - Tutti gli impianti ed apparecchi a pressione dispongono dei dispositivi di protezione (valvole di sicurezza, dischi di rottura, ecc.);
 - Il personale addetto agli impianti a pressione possiede i necessari requisiti e certificati emessi dagli organi competenti;
 - Il personale addetto agli impianti a pressione è stato informato sui rischi ed adeguatamente formato per una gestione in sicurezza;
 - E' esplicitamente vietata la manovra e la manutenzione degli impianti a pressione al personale non specificatamente autorizzato;
 - Il personale addetto agli impianti dispone di idonea strumentazione per verificarne il corretto funzionamento;
 - Relativamente ai compressori e serbatoi d'aria si rileva che gli stessi sono provvisti di targa riportante i dati di riferimento in modo visibile;
 - I compressori hanno organi di messa in moto e di arresto facilmente manovrabili e che impediscono azionamenti accidentali;
 - Prima dell'inizio delle lavorazioni con compressori, viene verificato il buon funzionamento dei manometri e dei dispositivi contro le sovrappressioni;
 - Prima dell'inizio delle lavorazioni con compressori, viene verificata l'efficienza del filtro sul condotto di aspirazione aria esterna (laddove necessario).

VALUTAZIONE RISCHIO RESIDUO

Stabilito il rischio iniziale $R=12$ per gli addetti che operano nelle zone sopraelencate, è dunque necessario attuare le misure di prevenzione e protezione precedentemente indicate. Sarà inoltre essenziale definire il valore di rischio residuo introducendo nel processo di valutazione dei parametri K_i , specifici per ogni gruppo omogeneo di attenuazione/amplificazione riguardanti i tipi di prevenzione, non considerati nel calcolo del rischio iniziale R (secondo quanto indicato al paragrafo 5.7.11 della relazione generale di valutazione dei rischi). Nella tabella riportata di seguito vengono indicati i valori numerici utilizzati per il calcolo di K .

Tipi Prevenzione	Valori di attenuazione		Valori di input di impianto		Calcolo $K = \prod K_i$ Attuazione*Efficacia	Risultati
	Min	Max	Ai %	Ei %	Coeff. Atten.	Ki
Formazione generale/informazione	1	0,95	100	90	K1	0.96
Formazione specifica	1	0,80	30	90	K2	0.95
Addestramento	1	0,80	30	70	K3	0.96
Procedure ed istruzioni operative	1	0,50	100	100	K4	0.50
Pronto soccorso ed emergenza	1	0,90	100	100	K5	0.90
Sorveglianza Sanitaria	1	1,00	100	100	K6	1.00
Infortunati e incidenti near miss	1	0,80	100	90	K7	0.82
DPI / DPC	1	0,90	100	100	K8	0.90
Segnaletica	1	0,90	100	100	K9	0.90
Attrezzature e dispositivi	1	0,80	100	100	K10	0.80
Manutenzione	1	1,00	100	100	K11	1.00
Tempo di esposizione al rischio	1	0,70	50	70	K12	0.90
K Attenuazione rischio iniziale minimo e massimo	1	0,1			$K=K1*K2*...*K12$	0.19

Il valore K ottenuto è pari a **K=0.19**. Il rischio residuo è ottenuto dalla seguente moltiplicazione: $R_r = R_i \times K$ ovvero $R_r = 2.28$. Alla luce del valore del rischio residuo si può concludere che il rischio è stato attenuato ad un valore definito **NON SIGNIFICATIVO**, dovrà essere effettuato il mantenimento e miglioramento del controllo del livello di rischio e programmazione delle misure di adeguamento e miglioramento sul lungo termine. Il livello del rischio è pertanto da considerarsi ricondotto ad un livello **ACCETTABILE**.

1.1.10. RISCHIO MICROCLIMA – STRESS DA CALORE

La valutazione del rischio microclima –stress da calore riguarda gli addetti che operano all'interno dell'impianto nella effettuazione delle varie manovre di conduzione dell'impianto stesso e dentro e fuori dall'impianto. Per quanto riguarda le mansioni svolte in ufficio (Tecnico Direzione Lavori / Impiegato tecnico / Impiegato amministrativo) si ritiene che le condizioni siano ottimali (riscaldamento nel periodo invernale e climatizzazione degli ambienti nel periodo estivo).

Tenuto conto delle caratteristiche delle lavorazioni svolte in impianto, utilizzando la metodologia presentata nella relazione generale allegata al presente documento perviene che il rischio microclima per stress da calore è da considerarsi **MEDIO** per gli addetti che svolgono operazioni di manutenzione nelle zone esterne dell'impianto e **BASSO** per le zone interne agli edifici presenti in impianto. Nel periodo estivo, per gli addetti che svolgono la loro attività all'aperto, si consiglia di evitare un'esposizione della pelle per troppe ore al sole; sarà buona norma indossare magliette o altri indumenti protettivi specie nelle ore più calde della giornata.

MISURE DI PREVENZIONE

- I lavoratori devono indossare un abbigliamento adeguato all'attività e alle caratteristiche dell'ambiente di lavoro, qualora non sia possibile intervenire diversamente sui parametri climatici.
- Assicurare condizioni di ventilazione e ricambi d'aria attraverso l'apertura di nuove finestre e l'installazione di impianti di ventilazione artificiale.
- Utilizzare indumenti adeguati in funzione delle condizioni metereologiche.
- La temperatura e l'umidità dei locali devono essere mantenuti entro i limiti del benessere. Nel caso che l'aerazione naturale non sia sufficiente, bisogna adottare un adeguato impianto di aerazione forzata.
- L'impianto di climatizzazione deve essere orientato in maniera tale da non provocare correnti d'aria fastidiose ai posti di lavoro.

DPI: indumenti protettivi adeguati in funzione delle condizioni atmosferiche e climatiche.

VALUTAZIONE RISCHIO RESIDUO

Stabilito il rischio iniziale **R=8** per gli addetti che operano nelle zone esterne, è dunque necessario attuare le misure di prevenzione e protezione precedentemente indicate. Sarà inoltre essenziale definire il valore di rischio residuo introducendo nel processo di valutazione dei parametri K_i , specifici per ogni gruppo omogeneo di attenuazione/amplificazione riguardanti i tipi di prevenzione, non considerati nel calcolo del rischio iniziale R (secondo quanto indicato al paragrafo 5.7.11 della

relazione generale di valutazione dei rischi). Nella tabella riportata di seguito vengono indicati i valori numerici utilizzati per il calcolo di K.

Tipi Prevenzione	Valori di attenuazione		Valori di input di impianto		Calcolo $K=\prod K_i^*$ Attuazione*Efficacia	Risultati
	Min	Max	Ai %	Ei %	Coeff. Atten.	Ki
Formazione generale/informazione	1	0,95	100	90	K1	0.96
Formazione specifica	1	0,80	50	80	K2	0.92
Addestramento	1	0,80	20	50	K3	0.98
Procedure ed istruzioni operative	1	0,50	100	100	K4	0.50
Pronto soccorso ed emergenza	1	0,90	100	100	K5	0.90
Sorveglianza Sanitaria	1	1,00	100	100	K6	1.00
Infortuni e incidenti near miss	1	0,80	100	50	K7	0.90
DPI / DPC	1	0,90	100	100	K8	0.90
Segnaletica	1	0,90	100	100	K9	0.90
Attrezzature e dispositivi	1	0,80	100	100	K10	0.80
Manutenzione	1	1,00	90	100	K11	1.00
Tempo di esposizione al rischio	1	0,70	40	60	K12	0.93
K Attenuazione rischio iniziale minimo e massimo	1	0,1			$K=K1*K2*...*K12$	0.21

Il valore K ottenuto è pari a **K=0.21**. Il rischio residuo è ottenuto dalla seguente moltiplicazione: $R_r = R_i \times K$ ovvero $R_r = 1.68$. Alla luce del valore del rischio residuo si può concludere che il rischio è stato attenuato ad un valore definito **NON SIGNIFICATIVO**, dovrà essere effettuato il mantenimento e miglioramento del controllo del livello di rischio e programmazione delle misure di adeguamento e miglioramento sul lungo termine. Il livello del rischio è pertanto da considerarsi ricondotto ad un livello **ACCETTABILE**.

1.1.11. RISCHIO MICROCLIMA – STRESS DA FREDDO

La valutazione del rischio microclima –stress da freddo riguarda gli addetti che operano nelle zone in prossimità delle aperture dell'impianto (serrande) o in esterno soprattutto nel periodo invernale. Per quanto riguarda gli impiegati amministrativi e tecnici che svolgono la loro attività in ufficio, si ritiene che le condizioni siano ottimali (riscaldamento nel periodo invernale e climatizzazione degli ambienti nel periodo invernale).

Tenuto conto delle caratteristiche delle lavorazioni svolte in impianto, utilizzando la metodologia presentata nella relazione generale allegata al presente documento perviene che il rischio microclima per stress da freddo nelle zone esterne dell'impianto è da considerarsi **MEDIO**.

MISURE DI PREVENZIONE

- I lavoratori devono indossare un abbigliamento adeguato all'attività e alle caratteristiche dell'ambiente di lavoro, qualora non sia possibile intervenire diversamente sui parametri climatici.
- Assicurare condizioni di ventilazione e ricambi d'aria attraverso l'apertura di nuove finestre e l'installazione di impianti di ventilazione artificiale.
- Utilizzare indumenti adeguati in funzione delle condizioni meteorologiche.
- La temperatura e l'umidità dei locali devono essere mantenuti entro i limiti del benessere. Nel caso che l'aerazione naturale non sia sufficiente, bisogna adottare un adeguato impianto di aerazione forzata.
- L'impianto di climatizzazione deve essere orientato in maniera tale da non provocare correnti d'aria fastidiose ai posti di lavoro.

DPI: indumenti protettivi adeguati in funzione delle condizioni atmosferiche e climatiche.

VALUTAZIONE RISCHIO RESIDUO

Stabilito il rischio iniziale **R=8** per gli addetti che operano all'interno dei locali dotati di grandi aperture (serrande) o in esterno soprattutto nel periodo invernale, è dunque necessario attuare le misure di prevenzione e protezione precedentemente indicate. Sarà inoltre essenziale definire il valore di rischio residuo introducendo nel processo di valutazione dei parametri K_i , specifici per ogni gruppo omogeneo di attenuazione/amplificazione riguardanti i tipi di prevenzione, non considerati nel calcolo del rischio iniziale R (secondo quanto indicato al paragrafo 5.7.11 della relazione generale di valutazione dei rischi). Nella tabella riportata di seguito vengono indicati i valori numerici utilizzati per il calcolo di K .

Tipi Prevenzione	Valori di attenuazione		Valori di input di impianto		Calcolo $K = \Pi K_i^*$ Attuazione*Efficacia	Risultati
	Min	Max	Ai %	Ei %	Coeff. Atten.	Ki
Formazione generale/informazione	1	0,95	100	90	K1	0.96
Formazione specifica	1	0,80	50	90	K2	0.91
Addestramento	1	0,80	20	50	K3	0.98
Procedure ed istruzioni operative	1	0,50	100	100	K4	0.50
Pronto soccorso ed emergenza	1	0,90	100	100	K5	0.90
Sorveglianza Sanitaria	1	1,00	100	100	K6	1.00
Infortuni e incidenti near miss	1	0,80	100	50	K7	0.90
DPI / DPC	1	0,90	100	100	K8	0.90
Segnaletica	1	0,90	100	100	K9	0.90
Attrezzature e dispositivi	1	0,80	100	100	K10	0.80
Manutenzione	1	1,00	40	100	K11	1.00
Tempo di esposizione al rischio	1	0,70	40	70	K12	0.92
K Attenuazione rischio iniziale minimo e massimo	1	0,1			$K = K1 * K2 * \dots * K12$	0.20

Il valore K ottenuto è pari a **K=0.20**. Il rischio residuo è ottenuto dalla seguente moltiplicazione: $R_r = R_i \times K$ ovvero $R_r = 1.60$. Alla luce del valore del rischio residuo si può concludere che il rischio è stato attenuato ad un valore definito **NON SIGNIFICATIVO**, dovrà essere effettuato il mantenimento e miglioramento del controllo del livello di rischio e programmazione delle misure di adeguamento e miglioramento sul lungo termine. Il livello del rischio è pertanto da considerarsi ricondotto ad un livello **ACCETTABILE**.

1.1.12. RISCHIO DA ESPOSIZIONE CAMPI ELETTROMAGNETICI

Il Titolo VIII Capo IV del D.Lgs. 81/08 introduce la valutazione del rischio per la salute e la sicurezza derivante da campi elettromagnetici da 0 Hz a 300 GHz. Le disposizioni riguardano la protezione dai rischi per la salute e la sicurezza dei lavoratori dovuti agli effetti nocivi a breve termine conosciuti nel corpo umano derivanti dalla circolazione di correnti indotte e dall'assorbimento di energia e da corrente da contatto.

I lavoratori che possono essere esposti a tale rischio, in diversa misura, sono tutti coloro che utilizzano apparecchiature elettriche o stazionano in luoghi di lavoro in cui sono presenti macchine elettriche.

Gli addetti dell'impianto di depurazione delle acque reflue **NON RISULTANO** esposti a rischio CEM,
di seguito si riporta l'esito del rapporto di valutazione del documento specifico:

- Tutte le attrezzature presenti nell'impianto risultano essere elencate in tabella 1 della CEI EN 50499, cosichè la valutazione si conclude con tale verifica;
- Il medico competente, conferma che non sono presenti lavoratori con dispositivi medici impiantati e protesi metalliche.

Tutto ciò implica che il valore di rischio sia stimato come rischio **BASSO** quando vengano seguite tutte le prescrizioni indicate nel documento di valutazione del rischio specifico, ovvero:

Necessità di installare la seguente segnaletica nella zona dove si trova la macchina:



CAMPO MAGNETICO INTENSO



ACCESSO AI PORTATORI DI PACE MAKERS

Misure di prevenzione e protezione

Il personale è adeguatamente formato, informato ed addestrato in merito al corretto utilizzo dei dispositivi di protezione individuale.

Nell'utilizzo delle attrezzature, sono seguite sempre le informazioni contenute nel manuale di istruzioni e nelle istruzioni operative. Nel caso di attrezzature particolarmente complesse, il controllo è effettuato solo se si è abilitati e si è seguito il relativo corso di formazione.

Il datore di lavoro, nell'ambito della valutazione del rischio, ha anche preso in considerazione la possibilità di rischi indiretti per la salute quali:

- interferenza con attrezzature e dispositivi medici elettronici (compresi stimolatori cardiaci e altri dispositivi impiantati) o rischio propulsivo di oggetti ferromagnetici per campi magnetici statici con induzione magnetica superiore a 3 mT;
- innesco di dispositivi elettro-esplosivi (detonatori);
- incendi ed esplosioni dovuti all'accensione di materiali infiammabili provocata da scintille prodotte da campi indotti, correnti di contatto o scariche elettriche.

1.1.13. RISCHIO DA ESPOSIZIONE A RADIAZIONI OTTICHE ARTIFICIALI

Tecnico Direzione Lavori / Impiegato tecnico / Impiegato amministrativo

Per quanto riguarda le mansioni in oggetto, sono stati condotti dei sopralluoghi presso gli uffici dell'Ente al fine di valutare preliminarmente il livello di rischio determinato dalla presenza di radiazioni ottiche artificiali per i lavoratori presenti nell'ambiente. Dalla valutazione rischi specifica è stato stabilito che:

Dal momento che, secondo la Guida pubblicata dall'I.S.P.E.S.L. al riguardo, sono "giustificabili" tutte le apparecchiature che emettono radiazione ottica non coerente classificate nella categoria 0 secondo lo standard UNI EN 12198:2009, così come le lampade e i sistemi di lampade, anche a LED, classificate nel gruppo "Esente" dalla norma CEI EN 62471:2009 (note 1, 2); esempio di sorgenti di gruppo "Esente" sono l'illuminazione standard per uso domestico e di ufficio, i monitor dei computer, i display, le fotocopiatrici, le lampade ed i cartelli di segnalazione luminosa; si possono "giustificare" sorgenti analoghe, anche in assenza della classificazione di cui sopra, nelle corrette condizioni di impiego; sono poi "giustificabili" tutte le sorgenti che emettono radiazione LASER classificate nelle classi 1 e 2 secondo lo standard IEC 60825-1.

Si può concludere che nella situazione in esame la natura e l'entità dei rischi non rendono necessaria una valutazione più dettagliata:

- il livello di emissione delle apparecchiature di lavoro utilizzate e le specifiche pratiche di lavoro sono tali che la natura e l'entità dei rischi per i lavoratori connessi con l'esposizione a radiazioni ottiche artificiali sono tali da rendere non necessaria una valutazione maggiormente dettagliata dei rischi stessi.

Pertanto il RISCHIO è da ritenersi BASSO.

Addetto impianto

Per quanto riguarda la mansione in oggetto, sono stati condotti dei rilievi presso le varie aree soggette a manutenzione al fine di misurare quantitativamente il livello di rischio determinato dalla presenza di radiazioni ottiche artificiali per i lavoratori che utilizzano apparecchi di saldatura. Dalla valutazione rischi specifica è stato stabilito che:

attenzione particolare è da riservare all'Addetto impianto che esegue operazioni di saldatura mediante utilizzo di saldatrice elettrica e ossiacetilenica.

Dalla comparazione dell'elenco di cui alla allegata tabella 8.1 delle linee guida ISPESL – REGIONI che riporta la principali sorgenti non coerenti di radiazioni ottiche da esaminare ai fini della valutazione del rischio per i lavoratori e le macchine e le attrezzature presenti nei luoghi di lavoro, utilizzate dal personale in organico dell'Ente, è emerso che le uniche sorgenti "incoerenti" sono da identificarsi nelle saldatrici e nelle corrispondenti attività di saldatura elettrica.

Per questa tipologia di radiazioni, i limiti di esposizione vengono superati per tempi di esposizione inferiori ad 1 s, qualunque sia il tipo di saldatrice o parametro di saldatura (corrente, diametro elettrodo). Da una prima valutazione si ritiene che il limite venga comunque superato e si mettono in atto le misure di prevenzione e protezione, sia per gli operatori, sia per le persone che possono trovarsi ad operare in prossimità di saldatrici attive. Inoltre, è importante evidenziare che la migliore prevenzione deve ricadere su una attenta scelta e selezione dei più idonei dispositivi di protezione individuale, i quali potrebbero essere scelti con maggior precisione a seguito di rilevazione dei valori attraverso misure strumentali.

Inoltre, anche sulla base dei valori rilevati sul campo in situazioni analoghe, si ritiene che il RISCHIO per l'esposizione alle radiazioni ottiche artificiali dei lavoratori sia da ritenere ALTO. Tuttavia, con il rispetto delle misure di prevenzione e protezione e l'utilizzo dei D.P.I. adeguati, tale RISCHIO può essere attenuato sino ad un livello ACCETTABILE.

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

Il D. Lgs. 81/2008 prescrive che, qualora siano superati i valori limite di esposizione, il datore di lavoro elabori ed applichi un piano di lavoro volto a ridurre al minimo l'esposizione, tenendo conto in particolare:

- a) di altri metodi di lavoro che comportano una minore esposizione alle radiazioni ottiche;
- b) della scelta di attrezzature che emettano meno radiazioni ottiche, tenuto conto del lavoro da svolgere;
- c) delle misure tecniche per ridurre l'emissione delle radiazioni ottiche, incluso, quando necessario, l'uso di dispositivi di sicurezza, schermatura o analoghi meccanismi di protezione della salute;

- d) degli opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature di lavoro, dei luoghi e delle postazioni di lavoro;
- e) della progettazione e della struttura dei luoghi e delle postazioni di lavoro;
- f) della limitazione della durata e del livello dell'esposizione;
- g) della disponibilità di adeguati dispositivi di protezione individuale;
- h) delle istruzioni del fabbricante delle attrezzature.

Oltre ad aver previsto opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature, come indicato nei libretti di uso e manutenzione delle stesse, procedurando gli stessi nel Sistema di Gestione della Sicurezza sul Lavoro applicato in azienda, il datore di lavoro ha fornito ai lavoratori esposti idonei DPI di protezione.

Il personale esposto è sottoposto inoltre a sorveglianza sanitaria specifica.

Il Datore di Lavoro, mediante il RSPP ha provveduto inoltre a formare il personale esposto, durante le sedute formative, relativamente a:

- risultati delle valutazioni;
- potenziali lesioni derivanti dalle attrezzature utilizzate;
- metodi per l'individuazione e segnalazione di sintomi e lesioni;
- procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione a R.O.A.;
- programma di sorveglianza sanitaria.

Le misure tecnico organizzative si possono riassumere nei seguenti tre punti:

- Verifica dell'idoneità del DPI utilizzato dall'operatore ed eventualmente degli assistenti alla saldatura ovvero della correttezza del numero di scala delle protezioni (vetrini maschera) in funzione della corrente impostata sulla macchina.
- Verifica della presenza di adeguate tende o pannelli schermanti in grado di evitare sovraesposizioni da radiazioni ottiche da parte di altri operatori transitanti nell'area durante la saldatura. Bisogna fare in modo che nessuna persona estranea alla operazione di saldatura sia irradiata dal fascio luminoso neanche per brevi periodi. In breve ogni saldatrice, anche se usata saltuariamente deve avere a disposizione una tenda o pannello schermante eventualmente carrellato o a soffietto. Pannelli in altri materiali (metallo e anche in legno) vanno benissimo, l'importante che siano opachi.
- Collocazione di adeguata segnaletica indicante il pericolo presente all'ingresso del reparto e sulla postazione di saldatura. A tal proposito sarebbe adeguato utilizzare la nuova segnaletica ISO EN 7010 (mondiale) ovvero i cartelli W027 e MO19.



L'impiego dei DPI è previsto in quelle lavorazioni ove il rischio non può essere evitato o ridotto in termini di accettabilità.

Il datore di lavoro sentito il medico competente e il responsabile del servizio di prevenzione e protezione ha scelto i DPI adeguati sia dal punto di vista della tollerabilità e dell'efficacia in relazione all'entità del rischio stimato.

Per quanto si attiene alle modalità di utilizzo, conservazione e sostituzione si rispettano le prescrizioni fornite dal fabbricante e riportate nel libretto di istruzione che accompagna il DPI.

La consegna dei DPI ai lavoratori è preceduta da incontri informativi e formativi al fine di rendere edotti i lavoratori sui rischi dai quali li proteggono e le modalità d'uso corrette.

Sulla scorta dei risultati della valutazione e sentito il medico competente e il responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione Rischi e il RLS per l'esecuzione dei lavori ogni addetto è stato dotato sulla base dei risultati della valutazione dei seguenti DPI marcati CE per la gestione dei rischi residui non riducibili o eliminabili con l'adozione di misure di protezione collettiva.

1.1.14. RISCHIO AMBIENTI CONFINATI O/A SOSPETTO INQUINAMENTO

La valutazione in oggetto viene svolta preliminarmente attraverso la compilazione di una check-list per l'identificazione e la classificazione degli spazi confinati o/a luoghi a sospetto inquinamento, riportata nella relazione generale della valutazione dei rischi. Attraverso la compilazione di questa per ciascun agente di rischio, è stato possibile valutare il rischio ambienti confinati o/a luoghi a sospetto inquinamento. Tra gli ambienti individuati, si è riscontrato che non tutti manifestavano entrambe le caratteristiche di ambiente confinato e sospetto di inquinamento, pertanto si è proceduto suddividendo in due tabelle distinte (e di seguito riportate) i luoghi sia confinati che a sospetto inquinamento ed i luoghi solo a sospetto inquinamento.

Individuazione luoghi confinati o/a sospetto di inquinamento

Agenti di Rischio	CLASSE	P	D	R	LIVELLO DI RISCHIO
Canale ingresso liquami	C	2	4	8	MEDIO

Individuazione luoghi a sospetto di inquinamento

Agenti di Rischio	CLASSE	P	D	R	LIVELLO DI RISCHIO
Vasche impianto di depurazione	C	2	4	8	MEDIO

Il rischio si riferisce a luogo sospetto di inquinamento dove a seconda dei livelli di agente misurato dovranno essere utilizzati opportuni DPI per le vie respiratorie.

L'Ente a titolo cautelativo svolge dei rilievi per verificare i contenuti di ammoniaca e acido solfidrico nelle aree indicate. Dalle misurazioni effettuate negli anni i valori risultano sempre sotto i limiti di legge. Come misura di prevenzione il datore di lavoro oltre alle prescrizioni riguardanti la classe C, dovrà effettuare un monitoraggio semestrale dei valori di ammoniaca e acido solfidrico nelle aree individuate come sospette di inquinamento.

In base alla OSHA 1910.146 gli ambienti confinati sono uno "Spazio abbastanza grande e configurato affinché un lavoratore possa accedervi interamente per eseguire il lavoro assegnato, ha limitati o ristretti accessi per l'entrata/uscita, non è progettato per un'attività continua". Nel momento in cui lo spazio analizzato rientri nelle caratteristiche descritte sopra, lo stesso può essere classificato in tre categorie:

	Classe A	Classe B	Classe C
Comunicazione	La continua comunicazione con l'interno deve essere garantita da personale di	E' necessario contatto visivo o uditivo con i lavoratori all'interno.	Necessaria comunicazione con i

	sicurezza che stazioni all'esterno dello spazio confinato.	Qualora il contatto diretto crei una situazione pericolosa per il personale esterno, la comunicazione può anche essere interdetta*.	lavoratori all'interno.
DPI per gli addetti al salvataggio	Gli addetti al salvataggio devono avere adeguate e complete protezioni individuali per la respirazione e/o il rischio esplosione.	Gli addetti al salvataggio devono avere adeguate e complete protezioni individuali per la respirazione e/o il rischio esplosione.	Normalmente non è necessario che gli addetti al salvataggio abbiano adeguate e complete protezioni individuali per la respirazione e/o il rischio esplosione.
Autorizzazioni	X	X	X
Controllo preliminare dell'atmosfera (con annotazione dell'esito)	X	X	X
Controllo continuo dell'atmosfera	X	X	O
Formazione ed addestramento del personale	X	X	X
Cartellonistica di rischio (compresa indicazione delle sostanze presenti)	X	X	X
Redazione della procedura di lavoro	X	X	X
Redazione della procedura di salvataggio	X	X	X
Intercettazioni (chiusura tubazioni, lucchettaggio, avvisi scritti)	X	X	X
Ventilazione di bonifica	X	X	O

Predisposizione di equipaggiamenti speciali	X	X	O
Presenza di personale esterno di sorveglianza-allertamento	X	X	X
Vestiti e DPI antistatici quando necessario	X	X	O
DPI specifici (respiratore/mascherina, imbragatura e sistema di recupero	X	X	O
Attrezzature di salvataggio.	X	X	X

*COMUNICAZIONE DIRETTA: realizzata con personale esterno che vede e/o parla con i lavoratori all'interno affacciandosi all'entrata del luogo confinato.

COMUNICAZIONE INDIRETTA: realizzata per via strumentale (es. interfono, telecamera, ecc)

LEGENDA:

X = sempre obbligatorio;

O = non obbligatorio ma soggetto a valutazione del personale qualificato.

MISURE DI PREVENZIONE PER L'ESECUZIONE DI LAVORI IN AMBIENTI CONFINATI O A SOSPETTO INQUINAMENTO

Come prima cosa il datore di lavoro deve valutare se sia possibile o meno evitare di far entrare le persone in spazi confinati. Talvolta un'attenta e scrupolosa pianificazione del lavoro o un diverso approccio concettuale, metodologico e tecnico può evitare la necessità di svolgere operazioni all'interno di tali ambienti pericolosi.

Si è tenuti ad effettuare un'adeguata e opportuna valutazione dei rischi correlati alle attività da svolgere, al fine di decidere quali misure siano necessarie a garantire la sicurezza dei lavoratori.

Per quanto riguarda i lavori che si svolgono all'interno di spazi confinati, questo implica l'identificazione dei pericoli presenti, la valutazione dei rischi e l'individuazione delle misure precauzionali da prendere. Nella maggior parte dei casi, per una corretta valutazione, si dovranno prendere in considerazione:

- il tipo di attività;

- il tipo di ambiente di lavoro;
- i materiali e le attrezzature usati;
- l'idoneità degli addetti;
- le soluzioni da adottare per interventi d'emergenza.

E' fondamentale ricordare:

- Qualsiasi attività lavorativa nel settore degli ambienti sospetti di inquinamento o confinati può essere svolta unicamente da imprese o lavoratori autonomi qualificati.

E' necessario:

- che il lavoro in ambienti confinati sia autorizzato possibilmente mediante un apposito modulo autorizzativo, nel quale sono anche individuate le figure coinvolte.

Nel caso in cui non sia possibile evitare l'ingresso nello spazio confinato, bisognerà sempre:

- assicurarsi di disporre di adeguate procedure operative.
- prevedere adeguate soluzioni di emergenza, prima dell'inizio dei lavori.

Per predisporre le procedure operative è' utile una lista dei punti da controllare.

Si riporta una lista che non pretende di essere esauriente, ma comprende molti degli elementi essenziali.

Nomina di un supervisore, preposto

I supervisori sono tenuti a garantire l'effettiva adozione delle misure precauzionali stabilite, a controllare, che per ogni fase del lavoro, sussistano le relative condizioni di sicurezza e ad essere presenti, durante lo svolgimento dei lavori.

Idoneità del personale

Si tratta di stabilire se i lavoratori abbiano maturato una sufficiente esperienza e possiedano l'idoneità fisica.

Isolamento

L'isolamento meccanico ed elettrico dei dispositivi eventualmente presenti nel caso in cui questi possano essere azionati inavvertitamente. Nel caso in cui sia possibile che gas, fumi o vapori penetrino nello spazio confinato, sarà necessario provvedere all'isolamento fisico delle condotte, e

degli altri sistemi. Inoltre, bisognerà sempre effettuare i controlli per verificare l'efficacia dei sistemi di isolamento.

Pulizia preventiva degli spazi

Le operazioni di pulizia potrebbero essere necessarie a garantire che, durante lo svolgimento dei lavori, non si sviluppino fumi da residui o altri materiali.

Verifica delle dimensioni dell'apertura di accesso

Verificare che l'accesso sia abbastanza ampio da garantire ai lavoratori, anche muniti dei vari dispositivi, di entrare ed uscire facilmente dall'area interessata e di permettere un accesso e un'uscita rapidi in caso di emergenza.

Efficienza della ventilazione

In alcuni casi è possibile aumentare il numero delle aperture presenti nell'ambiente di lavoro così da migliorare l'aerazione. Tuttavia, può rendersi necessario l'uso di un sistema di ventilazione forzata per assicurare un adeguato apporto di aria pulita. Un sistema di ventilazione di questo tipo si rende indispensabile nel caso in cui, all'interno dello spazio si faccia uso di bombole a gas o dispositivi alimentati a diesel, a causa dei pericoli derivanti dall'accumulo dei gas di scarico. Attenzione: il monossido di carbonio prodotto dai gas di scarico di motori a benzina è talmente pericoloso che l'utilizzo di tali dispositivi dovrebbe essere sempre vietato negli spazi confinati.

Il monitoraggio della qualità dell'aria

Tale operazione potrebbe essere necessaria per verificare che l'aria non contenga vapori tossici o infiammabili e che la concentrazione di ossigeno sia adeguata e che quindi possa essere respirata. I controlli dovrebbero essere effettuati da un esperto con l'ausilio di un rilevatore correttamente tarato. Può risultare necessario effettuare un monitoraggio costante dell'aria.

Sistemi d'illuminazione e dispositivi speciali

Negli ambienti in cui l'atmosfera è potenzialmente infiammabile o esplosiva, è fondamentale usare dispositivi adeguati che non emettano scintille e sistemi d'illuminazione schermati.

Uso di respiratori

L'uso di respiratori si rende necessario nel caso in cui l'aria non possa essere resa respirabile a causa della presenza di gas, fumi o vapori, o a causa dell'assenza di ossigeno. Non tentare mai di migliorare l'aria dello spazio confinato introducendo ossigeno, in quanto potrebbe aumentare il rischio d'incendio o esplosione.

Predisposizione per le misure d'emergenza

Si tratta di approntare i dispositivi necessari, i corsi di formazione e le esercitazioni pratiche.

Predisposizione delle imbracature di sicurezza

I cavi di recupero che supportano le imbracature di sicurezza devono essere liberi di riavvolgersi all'esterno dello spazio confinato.

Sistema di comunicazione

E' necessario stabilire un adeguato sistema di comunicazione in modo da permettere ai lavoratori impegnati all'interno dell'ambiente confinato di tenersi in contatto con quelli all'esterno, e di lanciare l'allarme in caso di pericolo.

Modalità d'allerta

Verificare se sia necessario posizionare qualcuno nelle immediate vicinanze dell'area di lavoro al fine di monitorare visivamente la situazione e permettere la comunicazione con chiunque si trovi all'interno dello spazio confinato, dare rapidamente l'allarme in caso di emergenza e avviare le eventuali procedure di soccorso.

Autorizzazione ai lavori

L'autorizzazione ai lavori assicura che siano stati eseguiti tutti i controlli formali (ATTRAVERSO CHECK LIST) per garantire la conformità ai requisiti di sicurezza dello spazio confinato prima dell'inizio dei lavori. Questo tipo di autorizzazione rappresenta inoltre un utile strumento di comunicazione tra i responsabili del cantiere, i supervisori, e i lavoratori addetti a svolgere operazioni pericolose. Un'autorizzazione ai lavori deve prevedere obbligatoriamente:

- L'individuazione dei soggetti autorizzati a predisporre l'esecuzione di attività pericolose e dei responsabili alla selezione delle misure di sicurezza (ad es. sistemi di isolamento, controllo dell'aria, misure di emergenza, ecc);
- Le disposizioni per le ditte appaltatrici;
- La formazione ed istruzione in materia di autorizzazioni;
- il monitoraggio e il controllo teso a garantire che le procedure vengano applicate come previsto.

Procedure di emergenza

In caso di incidente, gli addetti ai lavori potrebbero essere esposti ad un serio ed immediato pericolo. Risulta quindi di fondamentale importanza stabilire misure efficaci per la segnalazione

dell'emergenza e per lo svolgimento delle operazioni di soccorso. Le misure d'emergenza variano a seconda del rischio.

Devono essere presi in esame:

Sistemi di comunicazione

Modalità di segnalazione dell'emergenza dall'interno dello spazio confinato a chi lavora all'esterno, così da permettere l'inizio delle operazioni di soccorso. Non bisogna dimenticare di prendere in esame le notti e i turni di lavoro, nonché i periodi in cui l'area dei lavori resta chiusa, ad esempio durante le vacanze. Inoltre, è necessario valutare quale tipo di situazione (emergenza) potrebbe verificarsi, e in quale modo potrebbe essere dato l'allarme.

Dispositivi di soccorso e rianimazione

La scelta dei dispositivi appropriati per il soccorso e la rianimazione dipende dal tipo di emergenza che potrebbe verificarsi. Nei luoghi di lavoro in cui è previsto l'uso di tali dispositivi da parte dei soccorritori, è fondamentale che essi siano preparati ad un loro corretto uso.

Competenze dei soccorritori

E' necessario che i soccorritori siano adeguatamente preparati, sempre pronti e capaci di usare qualsiasi dispositivo di soccorso, come ad esempio respiratori, funi di salvataggio e attrezzature per l'estinzione di incendi. Anche i soccorritori devono provvedere alla propria sicurezza con una protezione adeguata al tipo di emergenza.

Spegnimento degli impianti circostanti

Prima di iniziare qualsiasi operazione di soccorso, potrebbe essere necessario spegnere gli impianti collocati nelle immediate vicinanze dello spazio confinato.

Procedure di primo soccorso

Al fine di assicurare l'utilizzo corretto dei dispositivi di primo soccorso, è necessario l'intervento di soccorritori esperti.

Servizi di soccorso locali

Modalità per informare i servizi di soccorso locale (ad esempio i vigili del fuoco) in caso di emergenza. La lista delle informazioni utili da fornire loro circa i pericoli che potrebbero incontrare all'interno dello spazio confinato.

1.1.15. RISCHIO STRESS LAVORO CORRELATO

La valutazione del rischio da stress lavoro – correlato richiede l'adozione degli stessi principi e processi degli altri rischi occupazionali e presuppone l'individuazione di indicatori, che possano dare evidenza dell'esistenza e dell'entità di rischio. In linea generale i campi in cui ricercare le possibili cause di stress sono riconducibili a: clima ambientale, organizzazione del lavoro, condizioni di lavoro.

INDICATORI AZIENDALI	0
CONTESTO DEL LAVORO	0
CONTENUTO DEL LAVORO	1
TOTALE	1

L'analisi degli indicatori non evidenzia particolari condizioni organizzative che possono determinare la presenza di stress correlato al lavoro. Sulla base della valutazione preliminare del rischio da stress da lavoro-correlato redatta dal medico competente si identifica un **"RISCHIO NON RILEVANTE"**.

MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE ATTUATE

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

La prevenzione, l'eliminazione o la riduzione dei problemi di stress da lavoro-correlato può comportare l'adozione di misure che possono essere collettive, individuali o di entrambi i tipi ed introdotte sotto forma di specifiche misure mirate a fattori di stress individuati. La responsabilità di stabilire le misure adeguate da adottare spetta al datore di lavoro che integra la politica aziendale con la partecipazione e la collaborazione del gruppo ed individua le misure di prevenzione e può adottare un codice di condotta aziendale.

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

- la formazione dei dirigenti e dei lavoratori per migliorare la loro consapevolezza e la loro comprensione nei confronti dello stress, delle sue possibili cause e del modo in cui affrontarlo, e/o per adattarsi al cambiamento;

- l'informazione e la consultazione dei lavoratori e/o dei loro rappresentanti, in conformità alla legislazione europea e nazionale, ai contratti collettivi e alle prassi;
- la sorveglianza sanitaria come misura di prevenzione secondaria quando si evidenzia un rischio residuo non basso che non può essere ridotto con interventi sull'organizzazione del lavoro.

La valutazione dello stress lavoro correlato dovrebbe prevedere una fase di monitoraggio del miglioramento delle condizioni di salute e sicurezza dei lavoratori già in fase di pianificazione. Questo livello di monitoraggio può prevedere l'analisi periodica degli indicatori oggettivi e degli indicatori di salute attraverso la verifica con medico competente o specialisti designati ed il livello di attuazione delle misure di prevenzione identificate per la riduzione del rischio.

Sorveglianza sanitaria

Nell'ambito delle disposizioni normative vigenti non esiste una previsione esplicita di obbligo di sorveglianza sanitaria per i lavoratori esposti al rischio stress lavoro-correlato. La sorveglianza sanitaria, tuttavia, può essere legittimamente attuata come misura di prevenzione secondaria, quando la valutazione dei rischi ne evidenzia la necessità, in quanto il rischio stress lavoro-correlato rientra tra i "casi previsti dalla normativa vigente" (art. 41, comma 1, lettera a) per i quali la normativa stabilisce in maniera specifica obblighi di valutazione, gestione e prevenzione (art. 28, comma 1). La sorveglianza sanitaria rappresenta anche un'occasione per rilevare elementi soggettivi di percezione del rischio, che in qualunque contesto possono essere utilizzati ai fini della valutazione e dell'individuazione degli interventi di eliminazione o riduzione del rischio. Quando, quindi, si deve attuare la sorveglianza sanitaria? In tutti i casi in cui si evidenzia un rischio residuo non basso che non può essere ridotto con interventi sull'organizzazione del lavoro. Al di sotto di tale soglia sono comunque sempre possibili le visite mediche a richiesta del lavoratore (art. 41, comma 1 lettera b e comma 2 lettera c). Inoltre possono essere attuati interventi di promozione della salute (art. 25, comma 1 lettera a).

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

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

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

dell'insorgenza di problemi di stress lavoro-correlati e di malattie che, pur essendo diffuse in tutta la popolazione, possono trovare nello stress lavoro-correlato un fattore aggravante.

Formazione ed Informazione

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

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

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

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

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

1.1.16. RISCHIO VIDEOTERMINALE

L'entità del rischio dovuto dall'uso del videoterminale per i lavoratori facenti parte delle mansioni di ufficio/amministrative è **ACCETTABILE**, in quanto dall'analisi svolta sulla percentuale di adeguatezza dell'attrezzatura, dell'ambiente e dei software utilizzati, essa è risultata pari al 100%. Dovranno essere in ogni caso monitorate le condizioni di lavoro degli addetti per far sì che tale rischio non peggiori.

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

Le caratteristiche delle apparecchiature e in particolare dei videoterminali, dei sedili, dei sistemi di illuminazione sono studiati da tempo e ciò ha permesso di definire standard, norme e indicazioni preventive. In questo senso si è indirizzato anche il D.Lgs 81/08 e s.m.i., nel quale si precisa che ambienti, posti di lavoro e videoterminali siano sottoposti a verifiche e che siano effettuati controlli periodici di alcune variabili come quelle posturali, quelle microclimatiche, illuminotecniche ed ambientali generali.

A tale proposito, l'allegato XXXIV dello stesso D.Lgs. 81/08 e s.m.i., fornisce i requisiti minimi delle attrezzature di lavoro, che sono stati rispettati, come precisato nel seguito.

È inoltre stato previsto un adeguato piano di sorveglianza sanitaria con programmazione di un'accurata visita preventiva eventualmente integrata da una valutazione oftalmologica estesa a tutte le funzioni sollecitate in questo tipo di attività. Di grande importanza sono le indicazioni correttive degli eventuali difetti visivi formulate dallo specialista in oftalmologia.

I lavoratori addetti ai videoterminali saranno sottoposti a sorveglianza sanitaria periodica, per valutare l'eventuale comparsa di alterazioni oculo-visive o generali riferibili al lavoro con videoterminali, come meglio dettagliato nella sezione specifica.

Di fondamentale importanza, infine, la prevista informazione e formazione dei lavoratori addetti, come precisato nel seguito, nonché il previsto controllo periodico degli operatori, al fine di individuare difetti di postura o modalità operative e comportamentali difformi dai contenuti del presente documento.

1.1.17. RISCHI CONNESSI AD ATTIVITA' AMMINISTRATIVE E D'UFFICIO

Le valutazioni dei rischi connessi ad attività amministrative e d'ufficio verranno eseguite attraverso l'uso di matrici 4x4, come meglio specificato nella relazione generale di valutazione dei rischi. Per ciascun rischio verranno inoltre indicate le misure di prevenzione e protezione attuate e da attuare, al fine di migliorare il livello di sicurezza. Al termine del presente paragrafo si riporta una tabella contenente i rischi sopracitati.

REQUISITI AMBIENTE DI LAVORO

SPAZIO

Come indicato al *punto 2, lettera a) dell'Allegato XXXIV del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.*, il posto di lavoro deve essere ben dimensionato e allestito in modo che vi sia spazio sufficiente per permettere cambiamenti di posizione e movimenti operativi. Tutte le postazioni di lavoro soddisfano tali requisiti, così come indicati nella fig. 1.

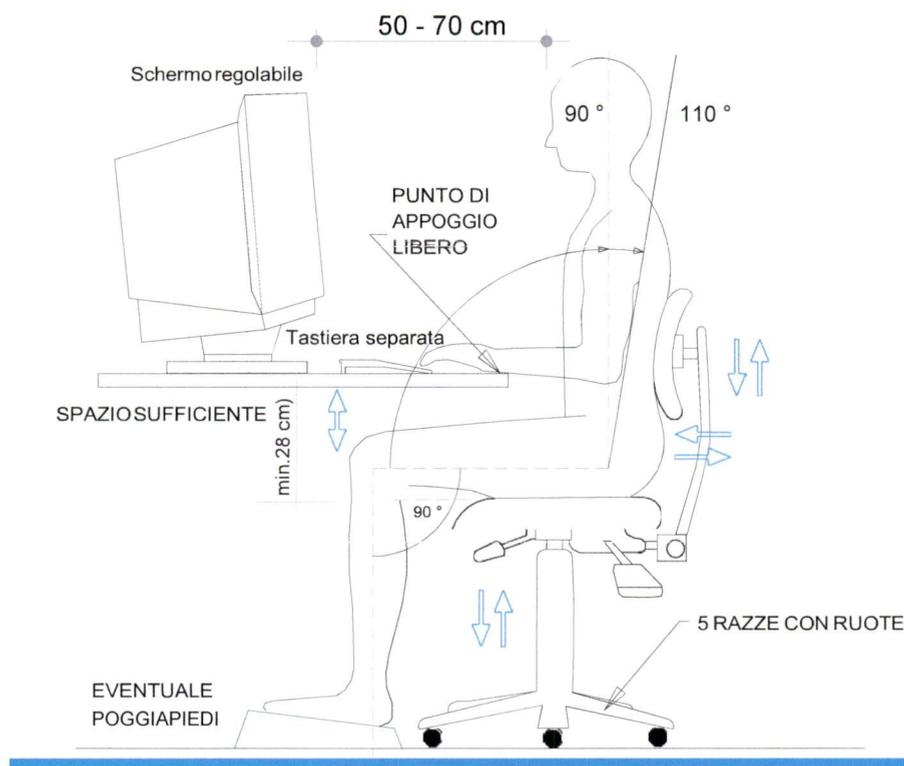


Figura 1 – POSTO DI LAVORO

ILLUMINAZIONE

Risultano rispettati i requisiti di illuminazione riportati al *punto 2, lettera b), dell'Allegato XXXIV del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.*, in quanto:

- L'illuminazione generale e specifica (lampade da tavolo) garantisce un illuminamento sufficiente e un contrasto appropriato tra lo schermo e l'ambiente circostante, tenuto conto delle caratteristiche del lavoro e delle esigenze visive dell'utilizzatore.
- Sono stati evitati riflessi sullo schermo ed eccessivi contrasti di luminanza e abbagliamenti dell'operatore, disponendo la postazione di lavoro in funzione dell'ubicazione delle fonti di luce naturale e artificiale (in particolare tutte le postazioni sono state posizionate in modo da avere la luce naturale di fianco, come indicato nelle figure 2 e 3)
- Si è tenuto conto della posizione di finestre, pareti trasparenti o traslucide, pareti e attrezzature di colore chiaro che possono determinare fenomeni di abbagliamento diretto e/o indiretto e/o riflessi sullo schermo.
- Ove necessario, le finestre sono munite di un opportuno dispositivo di copertura regolabile per attenuare la luce diurna che illumina il posto di lavoro.

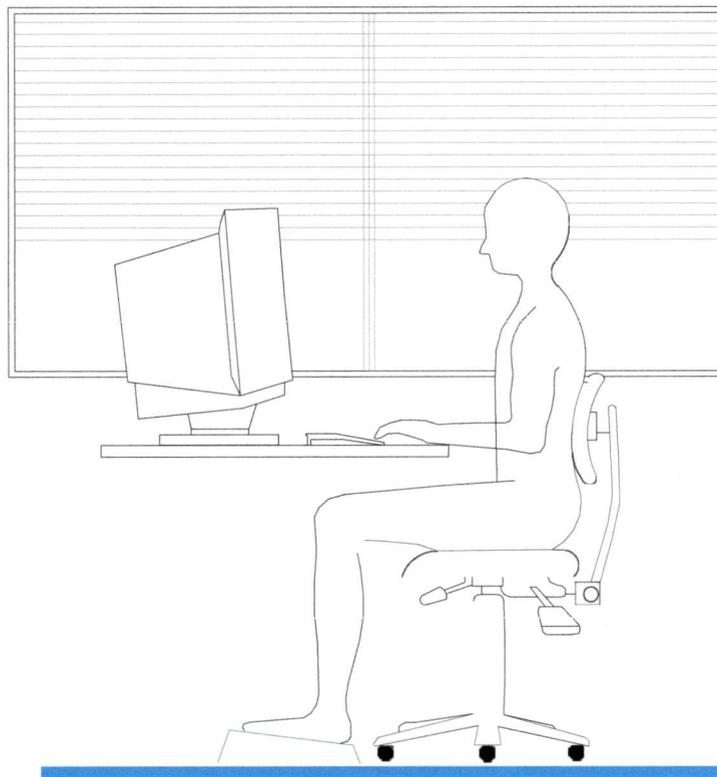


Figura 2 –CORRETTA ILLUMINAZIONE DEL POSTO DI LAVORO

- Lo sguardo principale dell'operatore deve essere parallelo alla finestra
- La postazione di lavoro deve trovarsi possibilmente in una zona lontana dalle finestre oppure sul lato del posto di lavoro lontano dalle finestre.

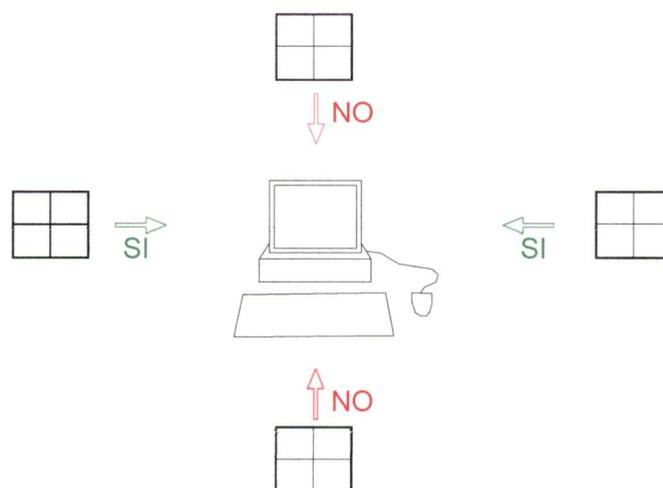


Figura 3 – CORRETTA POSIZIONE DEL POSTO DI LAVORO RISPETTO ALLA ILLUMINAZIONE NATURALE

DISTANZA VISIVA

Con gli schermi comunemente in uso è consigliabile una distanza visiva compresa tra 50 e 70 cm (vedi figura 1). Per gli schermi molto grandi, è consigliabile una distanza maggiore.

RUMORE

Il rumore emesso dalle attrezzature appartenenti al/ai posto/i di lavoro è stato preso in considerazione al momento della sistemazione delle postazioni di lavoro e dell'acquisto delle attrezzature stesse, in particolare al fine di non perturbare l'attenzione e la comunicazione verbale (punto 2, lettera d), Allegato XXXIV, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.).

PARAMETRI MICROCLIMATICI

Le condizioni microclimatiche non saranno causa di discomfort per i lavoratori e le attrezzature in dotazione al posto di lavoro, di buona qualità, non producono un eccesso di calore che possa essere fonte di discomfort per i lavoratori (punto 2, lettera e), Allegato XXXIV, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.).

RADIAZIONI

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

Gli schermi piatti non emettono radiazioni pericolose e anche quelli tradizionali attualmente in commercio non destano preoccupazioni. In base alle conoscenze attuali, essi non rappresentano un pericolo per la salute, neppure per le donne in gravidanza. L'impiego di speciali filtri allo scopo di ridurre le radiazioni è stato, quindi, ritenuto inutile.

IRRAGGIAMENTO TERMICO

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

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

I lavoratori addetti dovranno provvedere a:

- Areare regolarmente i locali di lavoro. In inverno sarà sufficiente tenere le finestre aperte per pochi minuti in modo da cambiare l'aria in tutto il locale. In estate può bastare un piccolo ventilatore per dare ristoro

UMIDITA'

Il calore generato dai VDT può rendere l'aria asciutta, ed alcuni portatori di lenti a contatto provano disagio per tale circostanza.

- Si farà in modo, quindi, di ottenere e mantenere un'umidità soddisfacente per garantire il confort generale dei lavoratori ed il fastidio possibile per i portatori di lenti a contatto.

INTERFACCIA ELABORATORE-UOMO

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

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

ATTREZZATURA DI LAVORO

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

Agli operatori addetti viene garantito di:

- Poter lavorare anche in piedi;
- Poter utilizzare occhiali adeguati, se necessario;
- Poter fare delle pause e rilassarsi.

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

SCHERMO

Come prescritto dall'Allegato XXXIV del D.Lgs. 81/08 e s.m.i., gli schermi del VDT in dotazione possiedono le seguenti caratteristiche minime (*punto 1, lettera b, Allegato XXXIV, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.*):

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



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

Il lavoratore addetto potrà:

- In caso di problemi con le dimensioni dei font del sistema, modificare le impostazioni del sistema operativo.

TASTIERA E DISPOSITIVI DI PUNTAMENTO

Come prescritto dal *D.Lgs. 81/08 e s.m.i.*, la tastiera ed il mouse facenti parte del VDT in dotazione possiedono le seguenti caratteristiche minime (*punto 1, lettera c, Allegato XXXIV, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.*):

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



Il lavoratore addetto potrà:

- In caso di problemi o dolori ai polsi, richiedere al datore di lavoro di prevedere l'acquisto di tastiere speciali e/o mouse ergonomici.

POSTAZIONE DI LAVORO

PIANO DI LAVORO

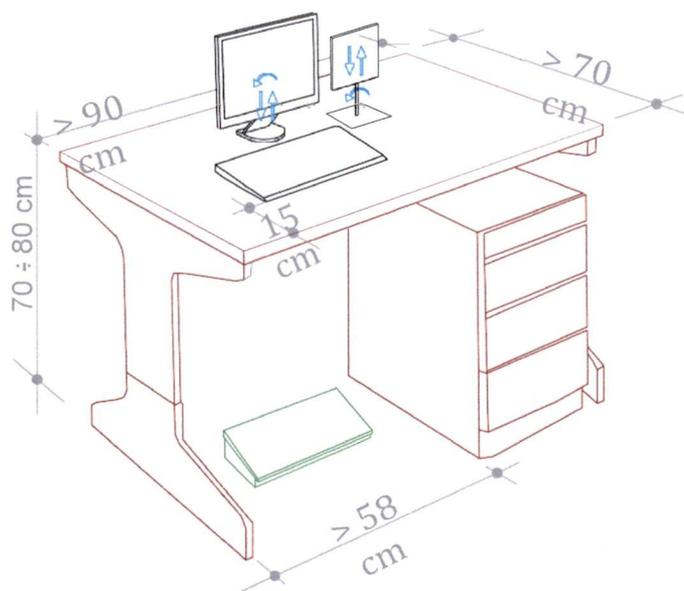


Figura 4 – PIANO DI LAVORO

Come previsto dal D.Lgs. 81/08 e s.m.i., il piano di lavoro possiede le seguenti caratteristiche minime (punto 1, lettera d, Allegato XXXIV, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.) :

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

SEDILE DI LAVORO

Come previsto dal D.Lgs. 81/08 e s.m.i., il sedile di lavoro possiede le seguenti caratteristiche minime (*punto 1, lettera e, Allegato XXXIV, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.*) :

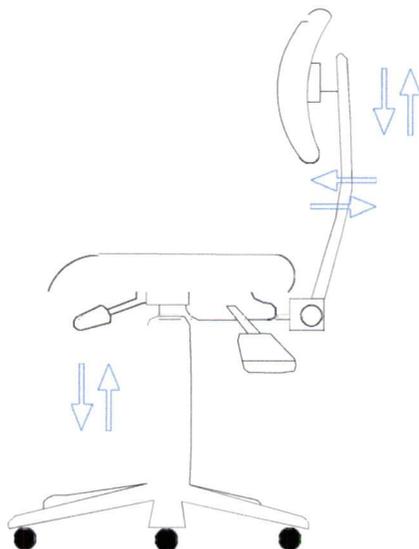


Figura 5 – SEDILE DI LAVORO E REGOLAZIONI

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

STRESS PSICOFISICO

I lavoratori addetti all'utilizzo di videoterminali a volte accusano disturbi da stress. Ciò deriva, molto spesso, da un incremento del ritmo di lavoro o da pressioni esterne per soddisfare determinate scadenze di lavoro, e non dall'utilizzo in se delle attrezzature munite di videoterminali.

Per alcuni lavoratori addetti al VDT si riscontra, al contrario, una riduzione dello stress, in quanto il videoterminale rende il loro lavoro più facile o più interessante.

Nel lavoro al videoterminale e' possibile riscontrare una certa difficoltà degli operatori a seguire adeguatamente il continuo aggiornamento dei software. L'attività al videoterminale richiede pertanto che essa sia preceduta da un adeguato periodo di formazione all'uso dei programmi e procedure informatiche.

Si raccomanda ai lavoratori, al riguardo:

- di seguire le indicazioni e la formazione ricevuti per l'uso dei programmi e delle procedure informatiche;
- di utilizzare parte del tempo per acquisire le necessarie competenze ed abilità;
- di rispettare la corretta distribuzione delle pause;
- di utilizzare software per il quale si e' avuta l'informazione necessaria, ovvero facile da usare;

In caso di anomalie del software e delle attrezzature l'operatore potrà riferire al RLS per la soluzione del problema.

Infine, si ricorda che la conoscenza del contesto in cui si colloca il risultato del lavoro al videoterminale, e' un elemento utile per l'attenuazione di uno dei possibili fattori di affaticamento mentale.

AFFATICAMENTO VISIVO

Si tratta di un sovraccarico dell'apparato visivo. I sintomi sono bruciore, lacrimazione, secchezza oculare, senso di corpo estraneo, fastidio alla luce, dolore oculare e mal di testa, visione annebbiata o sdoppiata, frequente chiusura delle palpebre e stanchezza alla lettura. Sono disturbi che si manifestano in chi è sottoposto a stress visivo e possono causare vere e proprie malattie.

Oltre al corretto posizionamento della postazione ed ai requisiti già descritti per l'attrezzatura di lavoro, per ridurre al minimo l'affaticamento visivo degli addetti all'utilizzo del VDT, verranno osservate le seguenti misure di prevenzione:

- Non avvicinarsi mai troppo al video per migliorare la visibilità dei caratteri (tenere presenti le corrette distanze già indicate); aumentare piuttosto il corpo dei caratteri od ingrandire la pagina sullo schermo. Soprattutto nel caso si adoperino lenti multifocali (progressive), è utile mantenere i testi cartacei alla medesima altezza rispetto al monitor, utilizzando un leggio portadocumenti posizionato il più vicino possibile al video e sempre di fronte all'operatore.
- Per i portatori di occhiali: gli oggetti riflettenti dell'ambiente, ma soprattutto il monitor, originano riflessi sia sulla superficie esterna sia su quella interna degli occhiali. Questi riflessi si sovrappongono sulla retina alle immagini visive e creano degli aloni fastidiosi. È

buona norma utilizzare lenti trattate con filtri antiriflesso. Anche talune lenti colorate possono essere utili per ridurre la luce dello sfondo e migliorare il contrasto.

- Effettuare le previste pause: Il *D.Lgs. 81/08 e s.m.i., all'art. 175, comma 3*, prevede 15 minuti di pausa ogni 120 minuti di applicazione continuativa al VDT, durante la quale è consigliabile sgranchirsi le braccia e la schiena, senza impegnare gli occhi. Gli effetti più benefici si hanno quando, durante le pause, si rivolge lo sguardo su oggetti lontani, meglio se fuori dalla finestra

POSTURA NON CORRETTA

Per prevenire l'insorgenza di disturbi muscolo-scheletrici i lavoratori dovranno:

- Assumere la postura corretta di fronte al video, con piedi ben poggiati al pavimento e schiena poggiata allo schienale della sedia nel tratto lombare, regolando allo scopo l'altezza della sedia e l'inclinazione dello schienale. A tale scopo sono disponibili le diverse regolazioni (fig. 1)
- Posizionare lo schermo del video di fronte in maniera che, anche agendo su eventuali meccanismi di regolazione, lo spigolo superiore dello schermo sia posto un po' più in basso dell'orizzontale che passa per gli occhi dell'operatore e ad una distanza dagli occhi pari a circa 50-70 cm. (fig. 1);
- Disporre la tastiera davanti allo schermo (fig. 1 e fig. 4) ed il mouse, od eventuali altri dispositivi di uso frequente, sullo stesso piano della tastiera ed in modo che siano facilmente raggiungibili;
- Eseguire la digitazione e utilizzare il mouse evitando irrigidimenti delle dita e del polso, curando di tenere gli avambracci appoggiati sul piano di lavoro in modo da alleggerire la tensione dei muscoli del collo e delle spalle;
- Evitare, per quanto possibile, posizioni di lavoro fisse per tempi prolungati. Nel caso ciò fosse inevitabile si raccomanda la pratica di frequenti esercizi di rilassamento (collo, schiena, arti superiori ed inferiori).

IMPIANTO ELETTRICO

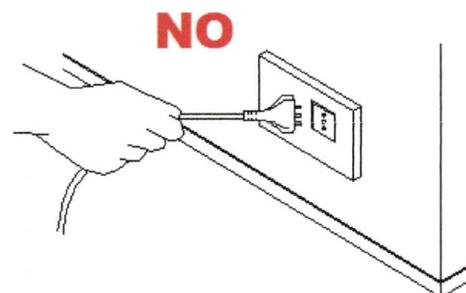


E' assolutamente vietata qualsiasi manomissione dell'impianto elettrico e qualsiasi intervento non autorizzato.

Non smontare mai il PC e non aprire il contenitore per effettuare riparazioni o altro. Per eventuali interventi (espansioni, cambio di schede, ecc.) occorrerà rivolgersi al personale a ciò addetto o all'assistenza tecnica.

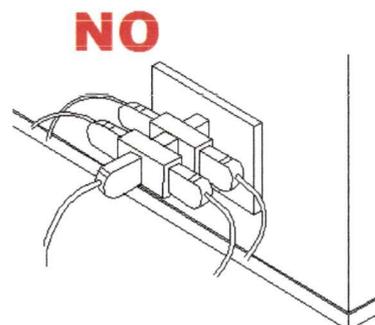
Non togliere la spina dalla presa tirando il filo. Si potrebbe rompere il cavo o l'involucro della spina rendendo accessibili le parti in tensione.

Se la spina non esce, evitare di tirare con forza eccessiva, perché si potrebbe strappare la presa dal muro.



Quando una spina si rompe occorre farla sostituire con una nuova marchiata IMQ (Istituto italiano del Marchio di Qualità). Non tentare di ripararla con nastro isolante o con l'adesivo. E' un rischio inutile! Informare immediatamente il responsabile.

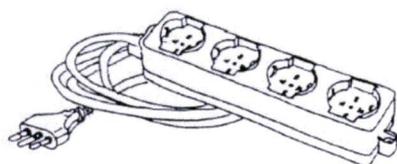
Non attaccare più di un apparecchio elettrico a una sola presa. In questo modo si evita che la presa si surriscaldi con pericolo di corto circuito e incendio.



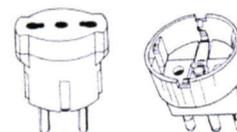
Situazioni che vedono installati più adattatori multipli, uno sull'altro, sono espressamente vietate.

Se indispensabili, e previa autorizzazione del responsabile della sicurezza, usare sempre adattatori e prolunghe idonei a sopportare la corrente assorbita dagli apparecchi utilizzatori.

Su tutte le prese e le ciabatte è riportata l'indicazione della corrente, in Ampere (A), o della potenza massima, in Watt (W).



Spine di tipo tedesco (Schuko) possono essere inserite in prese di tipo italiano solo tramite un adattatore che trasferisce il collegamento di terra effettuato



mediante le lamine laterali ad uno spinotto centrale. E' assolutamente vietato l'inserimento a forza delle spine Schuko nelle prese di tipo italiano. Infatti, in tale caso dal collegamento verrebbe esclusa la messa a terra.

RISCHI CONNESSI AD ATTIVITA' AMMINISTRATIVE E D'UFFICIO

Pericolo rilevato	Conseguenze potenziali	Misure di prevenzione e protezione attuate	P	D	Livello di rischio	Misure di prevenzione e protezione da attuare per garantire il miglioramento del livello di sicurezza.	P	D	Livello di rischio residuo
			P	D			P	D	
Utilizzo di sedie, tavoli, scrivanie, cassetti, scaffalature	Urti, contusioni di lieve entità	Corretto posizionamento delle attrezzature di lavoro e ottimizzazione degli spazi	2	1	2(2)	Non lasciare aperti cassetti o ante di mobili, lasciare ordinato il proprio posto di lavoro, non depositare materiale nelle corsie di passaggio	1	1	1(1)
Uso di attrezzatura d'ufficio (forbici, puntatrici, spuntatrici, ecc.)	Punture, tagli, abrasioni	Attrezzature a norma	2	1	2(2)	Procedura specifica sull'uso di tali attrezzature	1	1	1(1)
Movimentazione materiale d'ufficio	Inciampo, caduta, movimento brusco con possibilità di strappi e distorsioni	Il personale viene formato ed informato dei rischi. Adeguata illuminazione.	2	1	2(2)	Procedura specifica sulla movimentazione manuale dei carichi. Pulizia quotidiana dei pavimenti, segnalazione apposita di pavimenti bagnati. Ordine e pulizia vie di transito e spazi di lavoro. Mantenere sgombre le vie di transito.	1	1	1(1)
Eventuale posizione non ergonomica nello svolgimento della propria attività	Disturbi muscolo scheletrici e alla vista	Il personale viene formato ed informato dei rischi. Postazione VDT adeguata e sedia ergonomica.	2	1	2(2)	Non modificare il lay-out della postazione	1	1	1(1)
Pericolo standard nell'utilizzo delle apparecchiature elettriche	Elettrocuzione	Il personale viene formato ed informato dei rischi. Impianti a norma e ciabatte rigide a protezione di cavi e prolunghe.	3	4	4(12)	Manutenzione periodica impianto di terra	2	4	3(8)

Alterazione della qualità dell'aria	Irritazioni alle vie respiratorie, disagio per i non fumatori	Il personale viene formato ed informato dei rischi. Idonee finestrate Impianti di ricircolo aria Cartelli di divieto fumo	2	1	2(2)	Evitare di fumare in ufficio. Eseguire ricambi dell'aria	1	1	1(1)
Uso del videoterminale	Postura, disturbi all'apparato visivo, radiazioni non ionizzanti, disturbi psicologici (stress, ripetitività)	Il personale viene formato ed informato dei rischi. Postazione VDT adeguata	3	2	3(6)	Effettuare pause di recupero. Riposizionare in modo ottimale gli strumenti di lavoro sulla scrivania. Valutare adeguatamente il livello di ergonomia garantito dall'arredamento e, se necessario, provvedere a delle sostituzioni.	2	2	2(4)
Stress Lavoro Correlato	Ansia, disturbi comportamentali, disagio lavorativo	Il personale viene formato ed informato dei rischi.	1	2	2(2)	Migliorare le condizioni di vita degli addetti con premi, valorizzandone l'operato e motivandone il compito	1	1	1(1)
Cambio toner	Contatto con la pelle, inalazione	Il personale viene formato ed informato dei rischi. Procedura specifica per l'operazione	2	2	2(4)	Seguire le istruzioni fornite dal produttore. Non rimuovere senza autorizzazione e prestare massima cautela nel cambio pezzo (es. evitare di scuotere il pezzo). Utilizzare sempre i guanti monouso.	1	2	2(2)

1.1.18. ALTRI RISCHI DI IMPIANTO

Durante lo svolgimento delle normali attività lavorative, sono presenti degli ulteriori rischi per i lavoratori, quali:

CADUTE IN PIANO: INCIAMPO E SCIVOLAMENTI PER PRESENZA DI MATERIALI VARI E DI DISLIVELLI TRA UN'AREA E L'ALTRA DELL'IMPIANTO

Conseguenze potenziali

- Distorsioni, traumi, contusioni, ferite, fratture

Misure di prevenzione e protezione attuate

- Il personale è stato formato ed informato dei rischi e sulle corrette norme comportamentali.

DPI adottati

- Scarpe Antinfortunistiche S3 (EN20345).

Livello di rischio

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Danno	Rischio	
<i>Cadute in piano</i>	2	2	BASSO	2(4)

Misure di prevenzione e protezione da attuare per garantire il miglioramento del livello di sicurezza

- Tenere sempre sgombro da materiale il pavimento e le vie di transito.
- Camminare con prudenza, prestando attenzione alla presenza di eventuali ostacoli e/o superfici bagnate.

Livello di rischio residuo

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Danno	Rischio	
<i>Cadute in piano</i>	1	2	BASSO	2(4)

Mansione esposte al rischio

Rischio	Cod. Mansione		
	M1	M2	M3
Caduta in piano	X	X	X

**EVENTUALE POSIZIONE NON ERGONOMICA NELLO SVOLGIMENTO
DELLA PROPRIA ATTIVITÀ**

Conseguenze potenziali

- Dolori, rigidità muscolare.
- Disturbi/dolori alla schiena e agli arti.

Misure di prevenzione e protezione attuate

- I lavoratori sono stati formati ed informati riguardo ai rischi legati alle posizioni di lavoro su macchine ed attrezzature che comportino posizioni di lavoro non ergonomiche.

DPI adottati

-

Livello di rischio

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Danno	Rischio	
<i>Posizione non ergonomica</i>	2	3	MEDIO	3(6)

Misure di prevenzione e protezione da attuare per garantire il miglioramento del livello di sicurezza

- Rispettare le procedure e vigilare affinché vengano rispettate. Formare ed informare i dipendenti circa il lavoro specifico bordo macchina.

Livello di rischio residuo

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Danno	Rischio	
<i>Posizione non ergonomica</i>	2	2	BASSO	2(4)

Mansione esposte al rischio

Rischio	Cod. Mansione		
	M1	M2	M3
Posizione non ergonomica	X	X	X

PRESENZA DI MOVIMENTAZIONE PROMISCUA (MEZZI E PERSONE A PIEDI)

Conseguenze potenziali

- Investimenti con conseguenti traumi / lesioni di varia entità

Misure di prevenzione e protezione attuate

- I lavoratori sono stati formati / informati sul rischio e dotati di opportuni DPI.
- I lavoratori conoscono il divieto di transitare o sostare nel raggio di azione e di manovra dei mezzi operativi. I conduttori delle macchine operatrici sono persone esperte, formate, addestrate, capaci e seguono le istruzioni di sicurezza fornite dal fabbricante del mezzo.

DPI adottati

- Scarpe Antinfortunistiche S3 (EN20345)
- Indumenti ad alta visibilità (EN 471)
- I mezzi meccanici dotati di segnalatori luminosi ed acustici.

Livello di rischio

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Danno	Rischio	
<i>Presenza di movimentazione promiscua</i>	2	2	BASSO	2(2)

Misure di prevenzione e protezione da attuare per garantire il miglioramento del livello di sicurezza

- Far rispettare le regole di prudenza e di sicurezza da parte degli operatori e degli addetti.
- Prestare attenzione nei punti di incrocio con mezzi meccanici ed in prossimità di porte e passaggi.

Livello di rischio residuo

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Danno	Rischio	
<i>Presenza di movimentazione promiscua</i>	1	2	BASSO	2(2)

Mansione esposte al rischio

Rischio	Cod. Mansione		
	M1	M2	M3
Presenza di movimentazione promiscua		X	X

PRESENZA DI PARTI SPORGENTI

Conseguenze potenziali

- Contusioni, abrasioni, traumi, schiacciamenti.

Misure di prevenzione e protezione attuate

- I lavoratori sono stati formati / informati sul rischio.
- Sono presenti apposite procedure per la manutenzione e pulizia delle aree e dei percorsi.

DPI adottati

- Scarpe Antinfortunistiche S3 (EN20345)
- Guanti di protezione (EN 388)

Livello di rischio

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Danno	Rischio	
<i>Presenza di parti sporgenti</i>	2	2	BASSO	2(4)

Misure di prevenzione e protezione da attuare per garantire il miglioramento del livello di sicurezza

- Camminare con prudenza, prestando attenzione alla presenza di eventuali ostacoli.
- Evitare di lasciare mezzi e apparecchiature con carichi sospesi

Livello di rischio residuo

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Danno	Rischio	
<i>Presenza di parti sporgenti</i>	1	2	BASSO	2(2)

Mansione esposte al rischio

Rischio	Cod. Mansione		
	M1	M2	M3
Presenza di parti sporgenti		X	X

PRESENZA DI MATERIALE ACCATASTATO

Conseguenze potenziali

- Inciampo, caduta.

Misure di prevenzione e protezione attuate

- I lavoratori sono stati formati / informati sul rischio.

DPI adottati

Livello di rischio

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Danno	Rischio	
<i>Presenza di materiale accatastato</i>	2	2	BASSO	2(4)

Misure di prevenzione e protezione da attuare per garantire il miglioramento del livello di sicurezza

- Informare e sensibilizzare i lavoratori circa le metodologie di immagazzinamento.

Livello di rischio residuo

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Danno	Rischio	
<i>Presenza di materiale accatastato</i>	1	2	BASSO	2(2)

Mansione esposte al rischio

Rischio	Cod. Mansione		
	M1	M2	M3
Presenza di materiale accatastato		X	X

POSSIBILE PRESENZA DI PAVIMENTAZIONE BAGNATA

Conseguenze potenziali

- Scivolamento, cadute con conseguenti traumi.

Misure di prevenzione e protezione attuate

- I lavoratori sono stati formati ed informati riguardo ai rischi.

DPI adottati

- Scarpe Antinfortunistiche S3 (EN20345)

Livello di rischio

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Danno	Rischio	
<i>Possibile presenza di pavimentazione bagnata</i>	2	2	BASSO	2(4)

Misure di prevenzione e protezione da attuare per garantire il miglioramento del livello di sicurezza

- Utilizzo dei DPI.

Livello di rischio residuo

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Danno	Rischio	
<i>Possibile presenza di pavimentazione bagnata</i>	1	2	BASSO	2(2)

Mansione esposte al rischio

Rischio	Cod. Mansione		
	M1	M2	M3
<i>Possibile presenza di pavimentazione bagnata</i>	X	X	X

FERITE DA TAGLIO DURANTE L'UTILIZZO DELLE ATTREZZATURE

Conseguenze potenziali

- Lesioni, ferite, abrasioni di varia entità.

Misure di prevenzione e protezione attuate

- Il personale è stato informato / formato sul rischio ed ha ricevuto idonei DPI.
L'attrezzatura utilizzata dai lavoratori è a norma.

DPI adottati

- Scarpe Antinfortunistiche S3 (EN20345).
- Guanti di protezione (EN 388)

Livello di rischio

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Danno	Rischio	
<i>Ferite da taglio</i>	2	3	MEDIO	3(6)

Misure di prevenzione e protezione da attuare per garantire il miglioramento del livello di sicurezza

- Effettuare le operazioni con prudenza. Non modificare i dispositivi di comando e non rimuovere i dispositivi di sicurezza, mantenere le impugnature pulite ed asciutte, senza olio né sporcizia.
- Utilizzo dei DPI.

Livello di rischio residuo

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Danno	Rischio	
<i>Ferite da taglio</i>	1	3	BASSO	2(3)

Mansione esposte al rischio

Rischio	Cod. Mansione		
	M1	M2	M3
<i>Ferite da taglio</i>		X	X

CADUTA DI OGGETTI DALL'ALTO

Conseguenze potenziali

- Lesioni, ferite, abrasioni di varia entità.

Misure di prevenzione e protezione attuate

- I lavoratori sono stati formati ed informati riguardo ai rischi.

DPI adottati

- Casco di protezione (EN 397).

Livello di rischio

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Danno	Rischio	
<i>Caduta di oggetti dall'alto</i>	3	2	MEDIO	3(6)

Misure di prevenzione e protezione da attuare per garantire il miglioramento del livello di sicurezza

- Le perdite di stabilità incontrollate dell'equilibrio di masse materiali in posizione ferma o nel corso di maneggio e trasporto manuale o meccanico ed i conseguenti moti di crollo, scorrimento, caduta inclinata su pendii o verticale nel vuoto devono, di regola, essere impediti mediante la corretta sistemazione delle masse o attraverso l'adozione di misure atte a trattenere i corpi in relazione alla loro natura, forma e peso;
- Gli effetti dannosi conseguenti alla possibile caduta di masse materiali su persone o cose devono essere eliminati mediante dispositivi rigidi o elastici di arresto aventi robustezza, forme e dimensioni proporzionate alle caratteristiche dei corpi in caduta. Quando i dispositivi di trattenuta o di arresto risultino mancanti o insufficienti, deve essere impedito l'accesso involontario alle zone di prevedibile caduta, segnalando convenientemente la natura del pericolo;
- Tutti gli addetti devono comunque fare uso dell'elmetto di protezione personale.

Livello di rischio residuo

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Danno	Rischio	
<i>Caduta di oggetti dall'alto</i>	2	1	BASSO	2(2)

Mansione esposte al rischio

Rischio	Cod. Mansione		
	M1	M2	M3
Caduta di oggetti dall'alto		X	X

CONTATTI ACCIDENTALI CON ORGANI IN MOVIMENTO

Conseguenze potenziali

- Lesioni, ferite, fratture di varia entità.

Misure di prevenzione e protezione attuate

- I lavoratori sono stati formati ed informati riguardo ai rischi.

DPI adottati

-

Livello di rischio

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Danno	Rischio	
<i>Contatti accidentali con organi in movimento</i>	3	3	MEDIO	3(9)

Misure di prevenzione e protezione da attuare per garantire il miglioramento del livello di sicurezza

- Non indossare indumenti svolazzanti;
- In caso di interventi su macchine e nastri disattivare i dispositivi meccanici;
- Non rimuovere protezioni di parti in movimento;
- Accertarsi dell'assenza di altri operatori che operano sulla macchina e/o attrezzatura prima di avviare nuovamente;
- Non togliere o alterare le protezioni.

Livello di rischio residuo

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Danno	Rischio	
<i>Contatti accidentali con organi in movimento</i>	1	3	BASSO	2(3)

Mansione esposte al rischio

Rischio	Cod. Mansione		
	M1	M2	M3
Contatti accidentali con organi in movimento		X	X

LAVORI IN SOLITUDINE

Conseguenze potenziali

- Stress psicofisico, infortuni gravi o mortali.

Misure di prevenzione e protezione attuate

- Il personale è stato informato / formato sul rischio.

DPI adottati

- Dispositivo uomo a terra

Livello di rischio

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Danno	Rischio	
Lavori in solitudine	2	3	MEDIO	3(6)

Misure di prevenzione e protezione da attuare per garantire il miglioramento del livello di sicurezza

- Rispettare le procedure;
- Cellulare in dotazione, programmato sul numero di emergenza aziendale (per richiesta di soccorso a voce);
- Utilizzo e verifica corretto funzionamento dispositivo di uomo a terra

Livello di rischio residuo

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Danno	Rischio	
Lavori in solitudine	1	3	BASSO	2(3)

Mansione esposte al rischio

Rischio	Cod. Mansione		
	M1	M2	M3
Lavori in solitudine		X	X

ASPETTI ORGANIZZATIVI E GESTIONALI

2.1.1 LAVORATRICI IN STATO DI GRAVIDANZA

Attualmente **NON** sono presenti lavoratrici di genere femminile presso l'impianto di depurazione, pertanto il rischio è valutato assente.

2.1.2 PRESENZA DI LAVORO MINORILE

Attualmente **NON** sono presenti lavoratori minorenni, pertanto il rischio è valutato assente.

2.1.3 PRESENZA DI LAVORO NOTTURNO

NON si segnala, all'interno dell'impianto, lavoro notturno (attività svolta per un periodo di almeno 7 ore consecutive, comprendenti l'intervallo fra la mezzanotte e le cinque del mattino), né lavoratori notturni (lavoratori che impieghino 3 ore del lavoro giornaliero nel periodo notturno).

2.1.4 LAVORO IN SOLITUDINE

Si rileva all'interno dell'impianto **LA PRESENZA** di una serie di attività che implicano lavoro in solitudine. Si rimanda a procedura specifica. In virtù dell'osservazione del ciclo di lavoro e le mansioni svolte dal personale tecnico amministrativo e dagli operai polivalenti dell'Ente il rischio è **MEDIO** ricondotto ad un rischio **BASSO** con il rispetto delle misure di prevenzione e protezione e il corretto utilizzo dei DPI in dotazione.

PIANO DI MIGLIORAMENTO

In relazione ai rischi rilevati, in rapporto alla criticità che tali rischi hanno evidenziato si definisce un piano di miglioramento così strutturato:

- interventi immediati (in riferimento a mancanze documentali riscontrate);
- interventi a breve termine (fanno riferimento a situazioni che presentano una criticità media di rischio, per la quale l'azienda propone un miglioramento entro 6 mesi)
- interventi a medio termine (riguardano invece quei rischi a criticità più bassa, per i quali si prevede un loro esame in sede di revisione del documento; gli interventi su tali rischi di fatto dovrebbero comportare un miglioramento delle condizioni di lavoro e non essere correlati direttamente alla problematica della sicurezza).

La valutazione delle misure di prevenzione e protezione non dovrà peraltro trascurare la verifica di idoneità e di efficacia di quelle già in essere e, progressivamente, di quelle adottate. Nella tabella seguente vengono individuati i rischi rilevati nelle varie aree di lavoro individuate all'interno dell'azienda in esame. Per ogni misura di intervento sarà previsto un responsabile dell'esecuzione e successivamente sarà indicato il nome dell'esecutore una volta attuato l'intervento.

AZIONE DI MIGLIORAMENTO	PERIODICITA'	RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE
Formazione per i saldatori	6 mesi	Datore di lavoro
Realizzazione segnaletica orizzontale e verticale	12 mesi	Datore di lavoro
Valutazione del rischio da fulminazione	6 mesi	Datore di lavoro
Predisporre sugli scaffali delle targhette indicanti la portata	12 mesi	Datore di lavoro
AZIONE DI CONTROLLO		
AZIONE DI CONTROLLO	PERIODICITA'	RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE
Aggiornare periodicamente il presente documento	In occasione di modifiche significative	Datore di lavoro
Valutare l'esposizione dei lavoratori al rumore e vibrazioni meccaniche secondo la data dell'ultimo documento elaborato	Quadriennale	Datore di lavoro
Elaborare il piano di sicurezza e coordinamento nei casi previsti dal D.Lgs 81/08 e s.m.i.	In caso di interventi edilizi dove vengano coinvolte più imprese anche non	Datore di lavoro

	contemporanee	
Verificare periodicamente l'efficienza dei sistemi di sicurezza antincendio attivi e passivi (segnaletica ed illuminazione di emergenza, vie di fuga ed uscite di emergenza, estintori portatili).	Semestrale	Datore di lavoro
Verificare periodicamente la cassetta di pronto soccorso	Mensile	Dirigenti e preposti
Definire un piano di manutenzione e di verifica periodica delle attrezzature di lavoro, dei macchinari e degli impianti.	Mensile	Direttore di impianto
Garantire la pulizia ed il mantenimento in condizioni igienico sanitarie ottimali degli ambienti.	Giornaliera	Dirigenti e preposti
Verifica del rispetto delle norme comportamentali per l'uso in sicurezza delle attrezzature, macchine ed impianti.	Giornaliera	Dirigenti e preposti
Verifica del rispetto delle norme comportamentali stabilite in relazione all'uso dei DPI	Giornaliera	Dirigenti e preposti
Attività di formazione e informazione di tutti i lavoratori ai sensi degli artt. 36-37 del D.Lgs 81/08 e s.m.i. e dell'accordo Stato Regioni del 21/12/2011	Quinquennale	Datore di lavoro
Aggiornamento abilitazione di tutti i lavoratori ai sensi dell'accordo Stato Regioni del 22/02/2012	Entro cinque anni dall'abilitazione	Datore di lavoro
Attività di formazione e aggiornamento degli addetti alle emergenze	Triennale	Datore di lavoro
Formazione per i saldatori e addetti spazi confinati	6 mesi	Datore di lavoro
Realizzazione segnaletica orizzontale e verticale	12 mesi	Datore di lavoro
Ripristinare parti rimosse degli impianti	Immediato	Datore di lavoro

CONCLUSIONI

Il presente documento di valutazione dei rischi:

- È stato redatto ai sensi dell'art. 17 del D.Lgs. 81/08;
- È soggetto ad aggiornamento periodico ove si verificano significativi mutamenti che potrebbero averlo reso superato.

La valutazione dei rischi è stata effettuata dal Datore di Lavoro con la collaborazione del Medico Competente, per quanto di sua competenza, del Servizio di Prevenzione e Protezione ed il coinvolgimento preventivo del Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza.

Figure	Nominativo	Firma
Datore di Lavoro	Dott. Marcello Siddu	
Medico Competente	Dott. Milvio Piras	
Rappr. dei Lav. per la Sicurezza	Geom. Andrea Pala	
Resp.Serv.Prev.Protezione	Dott. Ing. Santi Monasteri	

Santa Giusta, 25/11/2019