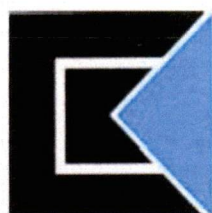


Documento di valutazione del rischio

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

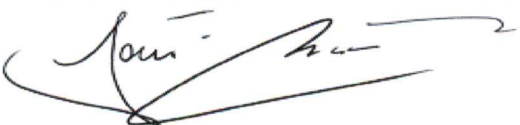
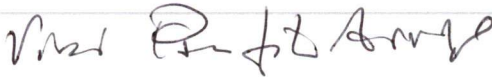


**CONSORZIO INDUSTRIALE
PROVINCIALE ORISTANESE**

Sede Impianto di trattamento dei RSU Arborea – Unità operativa n°3

DATA 25/11/2019
REV. 03 – 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 Sig. Panfilo Arrigo Vinci
	

SOMMARIO

SOMMARIO	2
ANAGRAFICA AZIENDA	3
DATI GENERALI DELL' AZIENDA.....	3
CONSORZIO INDUSTRIALE PROVINCIALE DELL' ORISTANESE	4
DESCRIZIONE E FUNZIONAMENTO DELL'IMPIANTO	4
LINEA DEL SECCO	5
LINEA DI COMPOSTAGGIO	7
PIATTAFORMA DI VALORIZZAZIONE DEI RIFIUTI SECCHI PROVENIENTI DA RD	11
LINEA DI SELEZIONE AUTOMATICA DEGLI IMBALLAGGI IN PLASTICA	13
DISCARICA DI SERVIZIO	16
SERBATOIO CARBURANTE	16
STOCCAGGIO OLI E DEPOSITO TEMPORANEO RIFIUTI PRODOTTI.....	16
OFFICINA	17
MAGAZZINO.....	17
PALAZZINA UFFICI.....	17
MACCHINE E ATTREZZATURE.....	17
IDENTIFICAZIONE DELLE MANSIONI SVOLTE.....	20
ELENCO NOMINATIVO DEI LAVORATORI E RELATIVO GRUPPO DI APPARTENENZA	26
ANALISI INFORTUNISTICA	26
LA STESURA DEL DOCUMENTO DI VALUTAZIONE DEI RISCHI.....	26
VALUTAZIONE DEI RISCHI.....	27
PLANIMETRIA DELL'IMPIANTO CON INDICATE LE ZONE.....	25
ACCESSO DELLE MANSIONI AI LUOGHI DI LAVORO.....	25
RAPPORTI DI VALUTAZIONE SPECIFICI	27
1.1.1. RISCHIO INCENDIO	28
1.1.2. VALUTAZIONE RISCHIO DI ESPOSIZIONE AD ATMOSFERE ESPLOSIVE.....	30
1.1.3. RISCHIO ELETTRICO	39
1.1.4. RISCHIO AGENTI CHIMICI	44
1.1.5. RISCHIO BIOLOGICO	49
1.1.6. RISCHIO RUMORE.....	52
1.1.7. RISCHIO VIBRAZIONI MECCANICHE	55
1.1.8. RISCHIO STRESS LAVORO CORRELATO.....	57
1.1.9. RISCHIO AMBIENTI CONFINATI O LUOGHI A SOSPETTO INQUINAMENTO	60
1.1.10. RISCHIO CADUTA DALL'ALTO// LAVORI IN QUOTA// LAVORI IN ALTEZZA.....	66
1.1.11. RISCHIO PED	68
1.1.12. RISCHIO DA ESPOSIZIONE CAMPI ELETTROMAGNETICI.....	70
1.1.13. RISCHIO DA ESPOSIZIONE A RADIAZIONI OTTICHE ARTIFICIALI.....	72
1.1.14. MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI – SOLLEVAMENTO E TRASPORTO.....	76
1.1.15. MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI – SPINTA E TRAINO	77
1.1.16. RISCHIO DA SOVRACCARICO BIOMECCANICO DEGLI ARTI SUPERIORI	79
1.1.17. RISCHIO POLVERI	81
1.1.18. RISCHIO MICROCLIMA – STRESS DA CALORE	86
1.1.19. RISCHIO MICROCLIMA – STRESS DA FREDDO.....	88
1.1.20. RISCHIO VIDEOTERMINALI	90
1.1.21. RISCHI CONNESSI AD ATTIVITA' AMMINISTRATIVE E D'UFFICIO	91
1.1.22. ALTRI RISCHI DI IMPIANTO	103
PIANO DI MIGLIORAMENTO	121
CONCLUSIONI	123

ANAGRAFICA AZIENDA
DATI GENERALI DELL' AZIENDA

Anagrafica Azienda	
Ragione Sociale Azienda	CONSORZIO INDUSTRIALE PROVINCIALE DELL' ORISTANESE
Attività	Gestione territorio consortile, gestione depuratore, gestione impianto di trattamento R.S.U.
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	Arborea
Indirizzo Sede Operativa Impianto di trattamento dei RSU	Loc. Masangionis
Numero di dipendenti	33
Figure e Responsabili	
Datore di Lavoro:	Dott. Marcello Siddu
Resp. Servizio di Prevenzione e Protezione - RSPP:	Dott. Ing. Santi Monasteri
Add. Servizio di Prevenzione e Protezione - ASPP:	Dott. Ing. Giuliana Fadda
Medico Competente:	Dott. Milvio Piras
Dirigenti:	Dott. Ing. Salvatore Daga Geom. Onorato di Lucente
Preposti:	Sig. Andrea Fadda Sig. Giampiero Pala Sig. Giorgio Pia
Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza	Dott. Ing. Giuliana Fadda Sig. Panfilo Arrigo Vinci

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 E FUNZIONAMENTO DELL'IMPIANTO

L'impianto di trattamento dei RSU è ubicato in un sito in agro del comune di Arborea (OR), in località "Masangionis", che presenta un'ottimale possibilità di accesso alla Strada Statale 131 ed è posto a considerevole distanza dai centri abitati più vicini (Arborea 6 Km; Marrubiu 5 Km e Sant'Anna circa 2 Km).

L'impianto si sviluppa su una superficie di circa 16,7 ha di cui poco meno di 8 occupata da capannoni industriali, viabilità di accesso e perimetrale, palazzina uffici, aree di stoccaggio dei rifiuti e del compost, dai piazzali e dalle aree destinate a verde, dal deposito di stoccaggio definitivo dei residui di lavorazione non recuperabili o riciclabili e dalle relative aree di rispetto destinate a verde.

L'impianto si compone, nella sua configurazione completa, di tre linee principali alimentate prevalentemente da rifiuti provenienti dalle raccolte differenziate operate a livello comunale nell'ambito provinciale dell'Oristanese:

1. Linea di separazione e trattamento del rifiuto secco residuo;
2. Linea dedicata alla valorizzazione delle frazioni organiche;
3. Linea di valorizzazione delle frazioni secche provenienti da raccolta differenziata;

Le suddette tre linee sono implementate dalle seguenti infrastrutture a servizio di tutto l'impianto:

- Sezione ricevimento e pesatura di tutti i rifiuti conferiti, degli scarti e dei materiali in uscita;
- Discarica di servizio;
- Sistemi di captazione e trattamento dell'aria esausta e polverosa, sistema di captazione e raccolta dei percolati e delle acque nere, sistemi di raccolta delle acque di prima pioggia e bianche, impianto di supervisione e controllo;
- Area di stoccaggio del compost di qualità e per i rifiuti ligneo - cellulose in ingresso, area per lo stoccaggio delle frazioni secche (spazzamento stradale, rifiuti provenienti da impianti di depurazione, sovvalli, ecc.);
- Opere e impianti di servizio quali uffici, impianti antincendio ed idrico, impianto elettrico e di illuminazione, viabilità e piazzali, diesel tank, locale officina, deposito per i rifiuti speciali prodotti, aree verdi.

Si riporta di seguito sinteticamente il funzionamento delle diverse linee di trattamento.

LINEA DEL SECCO

La linea risulta composto dalle seguenti aree:

- Area di accesso veicoli conferitori;
- Area di ricevimento RSU con accumulo temporaneo in attesa di trattamento e carico del trituratore primario;
- Area adibita alla selezione dei rifiuti triturati con deferrizzazione, pressatura e stoccaggio del sovrallo e con accumulo del sottovaglio (FOS);
- Biocelle per la stabilizzazione accelerata della frazione umida selezionata meccanicamente(FOS), (l'utilizzo delle biocelle è limitato solo ai periodi di notevole produzione di sottovaglio);
- Platea insufflata per la maturazione della FOS.

Attualmente per la stabilizzazione della FOS è sufficiente la sola platea insufflata.

Le lavorazioni possono essere schematizzate secondo le seguenti fasi:

- Ricezione
- Triturazione e apertura dei sacchetti;
- Deferrizzazione mediante separatore magnetico a nastro;
- Vagliatura con separazione di due tipi di sottoprodotti;
- By-pass della sezione di vagliatura ed alimentazione diretta della pressa (utilizzato nel caso di trattamento degli ingombranti);
- Carico e pressatura dei sovralli;
- Carico e scarico della frazione organica in biocella se necessario oppure direttamente nella platea insufflata di stabilizzazione.

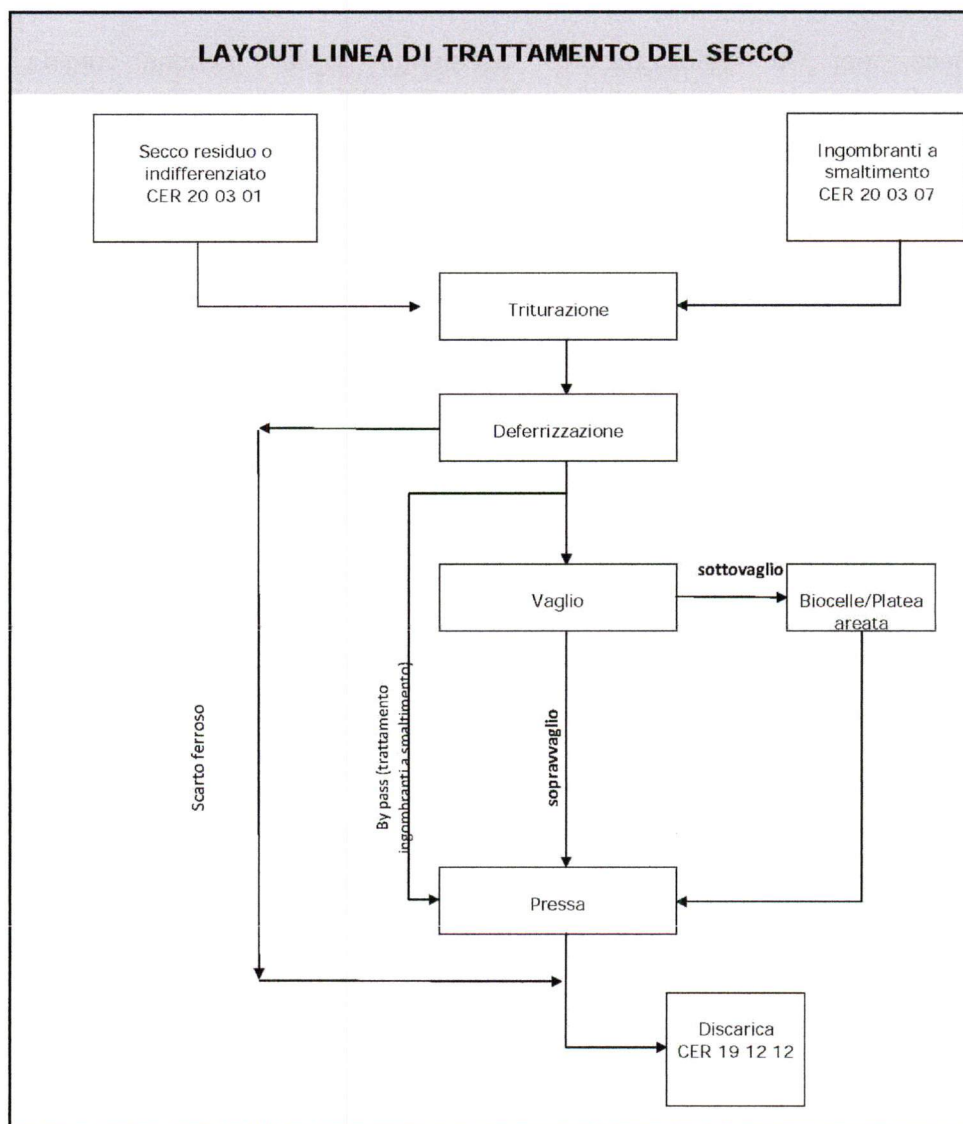
L'impianto è autorizzato a trattare 41.000 tonnellate/anno di rifiuti urbani a valle delle raccolte differenziate, potenzialità che viene raggiunta lavorando su un turno giornaliero.

I rifiuti che possono essere ammessi in questa sezione sono caratterizzati dai seguenti codici CER: CER 200301 – rifiuti urbani non differenziati (frazione secca residua da R.D. e rifiuti indifferenziati); CER 200307 – rifiuti ingombranti da sottoporre a trattamento meccanico.

Il rifiuto residuo a valle della raccolta differenziata (RSU) viene scaricato, previa pesatura nella apposita area di accumulo temporaneo; in fase di scarico viene effettuato un controllo visivo dall'operatore in cabina del mezzo d'opera, che provvede a rimuovere eventuali materiali indesiderati.

I materiali indesiderati vengono stoccati temporaneamente in un'area appositamente individuata all'interno della zona di scarico (area ingombranti) per essere successivamente avviati a riduzione volumetrica e alle forme di smaltimento più idonee. I rifiuti ingombranti a smaltimento (CER 200307) dopo il controllo visivo preliminare vengono stoccati temporaneamente nell'area ingombranti prima di essere avviati a trattamento.

Il rifiuto viene movimentato dalla platea di accumulo mediante pala gommata e/o caricatore gommato con benna a polipo e depositato nella tramoggia del nastro di caricamento del trituratore primario che provvede all'apertura dei sacchi ed alla riduzione della pezzatura. Il rifiuto secco residuo e indifferenziato viene avviato a trattamento, di norma, nella stessa giornata di conferimento. L'intera area è mantenuta in depressione mediante sistema di aspirazione e trattamento delle arie odorose che garantisce un minimo di 3 ricambi d'aria ogni ora.



Come riportato nel layout la configurazione impiantistica funziona nel modo seguente:

Dal trituratore, mediante i nastri trasportatori, il rifiuto triturato viene inviato al vaglio a dischi che origina due flussi di materiali: (sottovaglio) frazione a prevalente matrice organica destinata (previa stabilizzazione) a ripristino ambientale e copertura discariche; (sovravaglio) frazione secca, sovravaglio da destinare alla discarica di servizio previa pressatura in balloni.

Il vaglio a dischi, attraverso la distanza tra gli alberi e la distanza dei dischi, costituisce un sistema di selezione che può essere paragonata ad un setaccio con fori di circa 60 mm di diametro da cui viene estratta, se presente, la frazione umida a prevalente composizione organica. Tale frazione viene raccolta dal trasportatore a catena del tipo completamente chiuso installato sotto la sezione vagliante e fatta confluire, sempre mediante un nastro trasportatore elevatore del tipo completamente chiuso alla zona di accumulo costituita da un box realizzato in cls. Da qui, utilizzando una pala meccanica, il materiale fermentescibile viene inviato alla stabilizzazione accelerata.

Il sovvallò in uscita dal vaglio o in arrivo dai nastri di by-pass (sovvallò provenienti dal trattamento dei rifiuti ingombranti) viene inviato tramite nastro trasportatore alla pressa che confeziona balle a forma di parallelepipedo legate mediante reggette di plastica. I balloni vengono stoccati temporaneamente all'interno del capannone trattamenti o nella platea esterna dedicata allo stoccaggio delle balle di sovvallò, in attesa di essere depositate nella discarica di servizio o di essere avviate ad incenerimento.

Il materiale ferroso captato dal deferrizzatore magnetico viene scaricato direttamente in un box realizzato in cls, da qui movimentato con pala gommata e caricato sui cassoni scarrabili prima di essere avviato a recupero o smaltimento. Il materiale ferroso captato dal deferrizzatore, in particolare nei casi di raccolta differenziata porta a porta, è di piccole dimensioni ed è presente in modeste quantità. Si presenta molto sporco in quanto i piccoli oggetti in ferro attirati dal deferrizzatore si portano dietro pezzi di plastica in film difficilmente separabili. Nel caso in cui il mix ferro-plastica prodotto non risulti collocabile a recupero viene smaltito in discarica.

LINEA DI COMPOSTAGGIO

La sezione di impianto risulta composta dalle seguenti aree:

- Area di ricevimento della FORSU;
- Area di ricevimento e triturazione dei materiali ligneocellulosici;
- Area di pretrattamento delle matrici organiche;
- Biocelle di fermentazione accelerata;
- Vagliatura primaria (opzionale);
- Platea insufflata con rivoltamento;
- Vagliatura finale;
- Aree di maturazione e stoccaggio compost di qualità.

Schematizzabile nelle seguenti fasi o sezioni:

- Sezione di preparazione mediante triturazione delle sostanze ligneocellulosiche;
- Sezione destinata al ricevimento e stoccaggio iniziale dei materiali organici provenienti dalle raccolte differenziate;
- Sezione di apertura sacchi, miscelazione e omogeneizzazione del substrato;

- Sezione di biossidazione accelerata in biocelle;
- Sezione di stabilizzazione in platea insufflata;
- Sezione di maturazione in platea non insufflata;
- Sezioni di raffinazione primaria e finale del compost di qualità prima della sua immissione sul mercato.

L'Impianto è autorizzato a trattare 20.000 tonnellate/anno di rifiuti compostabili. Tale potenzialità viene raggiunta lavorando su un unico turno di lavoro. I rifiuti che possono essere ammessi in questa sezione sono provenienti da raccolta differenziata:

- CER 200108 – rifiuti biodegradabili di cucine e mense (umido da raccolta differenziata);
- CER 200302 – rifiuti dei mercati;
- CER 200201 – rifiuti biodegradabili (sfalci e ramaglie)

I materiali organici putrescibili utilizzabili per la produzione di compost di qualità (FORSU) vengono conferiti alla specifica platea di scarico e di stoccaggio ed accumulati in attesa del trattamento che di norma avviene entro le 48 ore dal conferimento. La zona di scarico è dotata di piano di carico inclinato dove accede il veicolo conferitore che effettua le operazioni di scarico garantendo che non ci sia contatto fra il materiale scaricato e le ruote del veicolo.

Il materiale organico conferito viene avviato alla sezione di pretrattamento che funziona secondo le seguenti modalità operative:

- Si determina preventivamente, previa verifica della composizione del rifiuto, la composizione della miscela di partenza con la definizione della percentuale in peso di rifiuto organico e di rifiuto ligneo-cellulosico (di norma rispettivamente 70% e 30%, ma comunque variabile in funzione dell'umidità del rifiuto organico e della sua composizione);
- il materiale lignocellulosico scaricato dal nastro del trituratore per ramaglie viene accumulato in un'apposita zona delimitata da muretti in calcestruzzo, successivamente viene prelevato con pala gommata e caricato nella apposita tramoggia con nastro estrattore utilizzata per l'alimentazione del miscelatore;
- il dispositivo di pesatura presente nell'attrezzatura di miscelazione collegato a PLC consente di inserire nel miscelatore in modo automatico e controllato la quantità preimpostata di materiale ligneo-cellulosico tritato. Quando viene raggiunto il quantitativo richiesto di materiale di supporto, il nastro alimentatore si ferma ed il sistema di controllo avvia il trituratore lacerasacchi, per scaricare nel miscelatore il quantitativo di FORSU o di altro rifiuto biodegradabile necessario per completare la miscela;
- la frazione organica viene caricata nella tramoggia del trituratore lacerasacchi mediante pala meccanica; dopo la triturazione e riduzione volumetrica la FORSU viene inviata al miscelatore utilizzando un apposito nastro trasportatore del tipo completamente chiuso. Quando nel miscelatore viene raggiunto il quantitativo preimpostato di materiale organico necessario per ottenere la miscela ottimale da inviare alla biostabilizzazione, il sistema di

pesatura e controllo ferma la linea che alimenta il materiale organico pretrattato ed aziona il miscelatore.

- Il miscelatore effettua l'omogeneizzazione del materiale per il tempo, preimpostabile, necessario ad ottenere la miscelazione ottimale; dopodiché, sempre comandata dal PLC, l'apposita portella di scarico si apre scaricando il materiale in un trasportatore a catena che la trasporta nell'area adibita al carico delle biocelle per la biostabilizzazione accelerata.

I materiali ligneo-cellulosici vengono sottoposti, se necessario, a triturazione per ridurre la dimensione ed aumentare la superficie di contatto; a tal fine viene impiegata una macchina tritratrice a rotazione lenta dotata di inserti taglienti. Tale operazione avviene in un locale attiguo alla linea di trattamento, dove sono stoccate temporaneamente anche le ramaglie.

Il sistema scelto per il compostaggio utilizza le migliori tecnologie disponibili ed è caratterizzato da specifiche soluzioni impiantistiche correlate alla fase di processo di degradazione della sostanza organica. Per la fase iniziale di bioossidazione accelerata viene utilizzato il sistema a biocelle statiche che garantisce un elevato grado di stabilizzazione in tempi relativamente brevi.

La miscela scaricata dal trasportatore a catena forma un cumulo all'interno di un box prospiciente i portoni delle biocelle e da qui viene prelevata con pala meccanica gommata ed inserita all'interno della biocelle adibite alla fase di fermentazione accelerata. All'interno delle biocelle, definibili come reattori chiusi o accelerati a sviluppo orizzontale (sistema tipicamente statico), viene realizzata la decomposizione dei materiali più facilmente degradabili contenuti nella biomassa (miscela di materiale organico e materiale ligneo-cellulosico) quali gli zuccheri, i grassi e le proteine, la cosiddetta bioossidazione. La biomassa viene disposta in letti dell'altezza di circa 2,80-3,00 metri, altezza che tende a prevenire il compattamento e favorisce la diffusione dell'aria all'interno.

Nelle biocelle vengono controllati i parametri di temperatura e perdita di carico dell'aria insufflata nel cumulo di materiale. L'apposito sistema di areazione forzata dal basso e di aspirazione dall'alto, unitamente al sistema di irrorazione dei cumuli, consente di mantenere i parametri di processo e i fenomeni odorigeni entro i valori ottimali.

La captazione del percolato prodotto in biocella avviene mediante la rete di insufflazione nei periodi di pausa, il liquido raccolto nelle tubazioni raggiunge per gravità un pozzetto dotato di pompa di rilancio e da qui, mediante una tubazione di sfioro, raggiunge il pozzetto dedicato da cui tramite pompa viene inviato alla batteria dei serbatoi di stoccaggio per essere successivamente inviati ad impianto di depurazione esterno.

L'acqua per la bagnatura del materiale depositato in biocella sarà distribuita mediante il sistema di irrorazione installato in ognuna di esse. Per i cumuli in platea di stabilizzazione della FORSU la bagnatura avviene sia in fase di rivoltamento con la macchina all'uopo dedicata che è dotata di apposito serbatoio con sistema di irrorazione, sia mediante una rete fissa.

Completato il previsto periodo di permanenza in biocella il materiale organico parzialmente stabilizzato potrà subire una prima vagliatura mediante vaglio rotante ad azionamento elettrico per

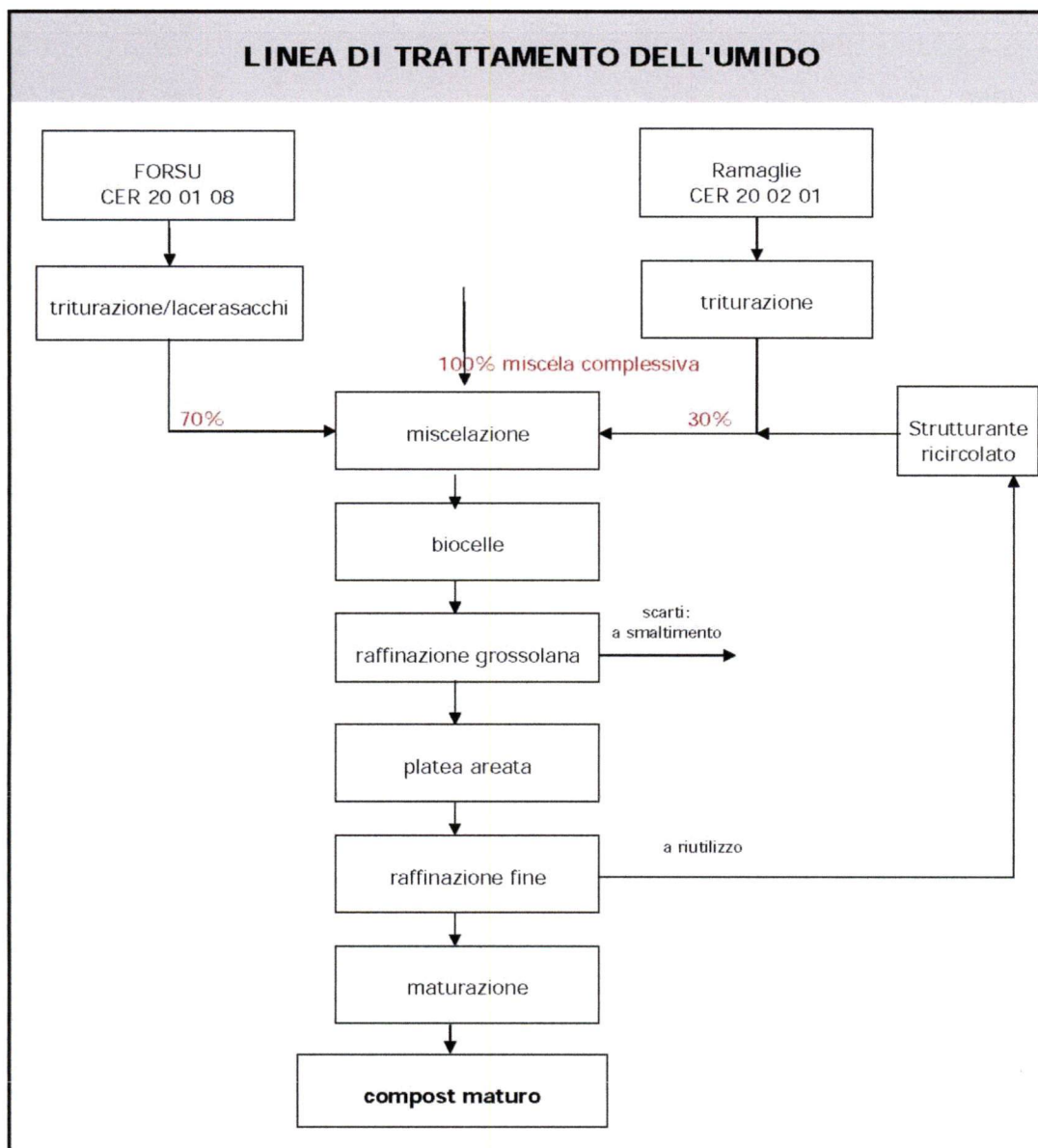
togliere pezzi di plastica ed eventuali materiali di grossa dimensione che creerebbero problemi in fase di rivoltamento.

Dopo una prima facoltativa vagliatura, il materiale viene trasferito nelle due platee insufflate di biostabilizzazione dedicata alla FORSU ubicate nel "capannone biostabilizzazione" e depositato in cumuli. Su dette platee insufflate il materiale subisce periodici rivoltamenti mediante macchina rivoltatrice semovente dotata di sistema per l'umidificazione del materiale, o a mezzo di pala gommata, al fine di completare la fase di stabilizzazione ed iniziare la fase di maturazione. Il tempo di permanenza in platea areata è di circa 20 giorni.

Al termine della programmata permanenza in platea insufflata il materiale viene sottoposto ad una seconda vagliatura e quindi depositato in platea non areata, sempre all'interno dei capannoni, dove saranno realizzati cumuli statici con eventuale rivoltamento mediante pala gommata fino a raggiungere la completa maturazione (90 gg).

Nel corso delle suddette attività di vagliatura lo strutturante separato dal compost viene sottoposto ad una deplastificazione, mediante una macchina all'uopo dedicata, nel corso della quale si separano le plastiche, gli eventuali inerti e metalli presenti nello strutturante da riinvitare in testa al ciclo di compostaggio.

Si riporta di seguito il layout della linea di compostaggio:



PIATTAFORMA DI VALORIZZAZIONE DEI RIFIUTI SECCHI PROVENIENTI DA RD

La piattaforma di selezione e trattamento delle frazioni secche valorizzabili, realizzata all'interno dell'area dell'Impianto Integrato di trattamento rifiuti, è destinata al trattamento dei rifiuti valorizzabili raccolti in maniera differenziata e si compone di un capannone prefabbricato e delle aree di stoccaggio dei rifiuti in ingresso e dei rifiuti/materie prime secondarie ottenuti a valle dei diversi processi di trattamento.

In questa sezione sono previste le operazioni di selezione e recupero dei seguenti rifiuti

provenienti dalla raccolta differenziata comunale e/o privata:

- Carta;
- Plastica;
- Metalli;
- Vetro;
- Legno.

L'impianto si presenta come un'unica linea di trattamento, sinteticamente riassumibile nelle seguenti sezioni:

- Area di scarico e controllo qualità dei rifiuti in entrata;
- Caricamento in linea (con eventuale apertura sacchi);
- Selezione meccanica con separatore balistico a doppio stadio;
- Selezione manuale;
- Selezione meccanica dei metalli ferrosi;
- Selezione meccanica dei metalli non ferrosi;
- Pressatura.

Il processo di trattamento delle frazioni provenienti dalla raccolta differenziata si differenzia a seconda della natura delle stesse, che condiziona, a parità di configurazione delle opere elettromeccaniche, la modalità di funzionamento dell'impianto e più precisamente in:

- Selezione e pressatura delle frazioni cellulosiche;
- Selezione e pressatura delle frazioni plastiche e metalliche (multimateriale leggero);
- Selezione e pressatura di rifiuti misti comunque valorizzabili.

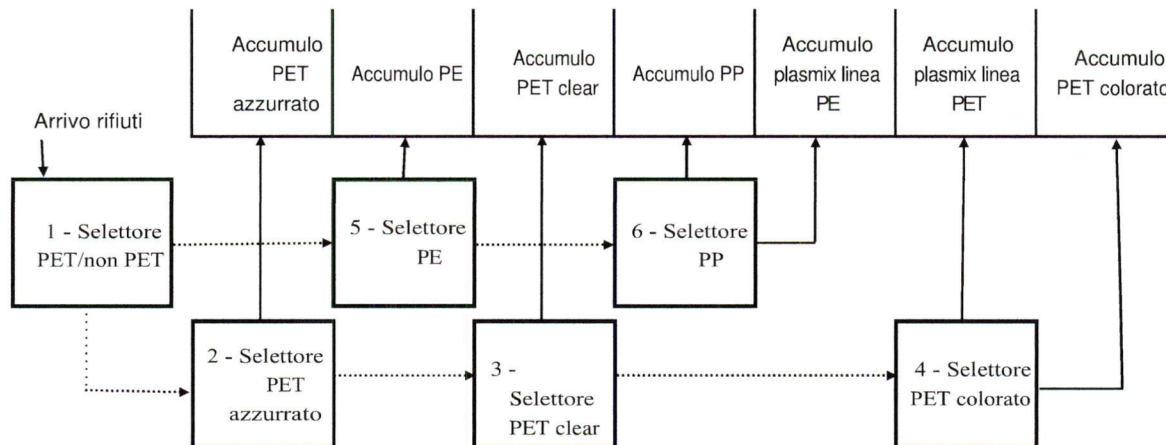
L'impianto opera pertanto in modo diversificato in relazione alla tipologia di materiale da trattare.

Tutte le attività di selezione vengono svolte all'interno del capannone 1 (vedi layout), dotato di impianto di estrazione e depolverazione dell'aria, indipendente dal resto dell'impianto, avente una superficie di circa 2.200 mq e altezza interna di 8 m.

La piattaforma è completata da una pavimentazione esterna in calcestruzzo realizzata con trattamento antiusura di superficie, di complessivi 2.000 mq dei quali 1.000 mq necessari per la movimentazione e 1.000 mq destinati allo stoccaggio dei rifiuti in ingresso e dei rifiuti già sottoposti a selezione e/o riduzione volumetrica (balloni di plastica, alluminio, barattolame, teli in polietilene, ecc).

consente di alimentare, alternativamente, sia la nuova linea automatica ubicata nel capannone 2, sia il box terminale del capannone 1.

Il layout impiantistico della nuova linea automatica ubicata nel capannone 2 è rappresentato schematicamente nella seguente figura a partire dall'arrivo dei rifiuti con il nastro trasportatore proveniente dal capannone 1:



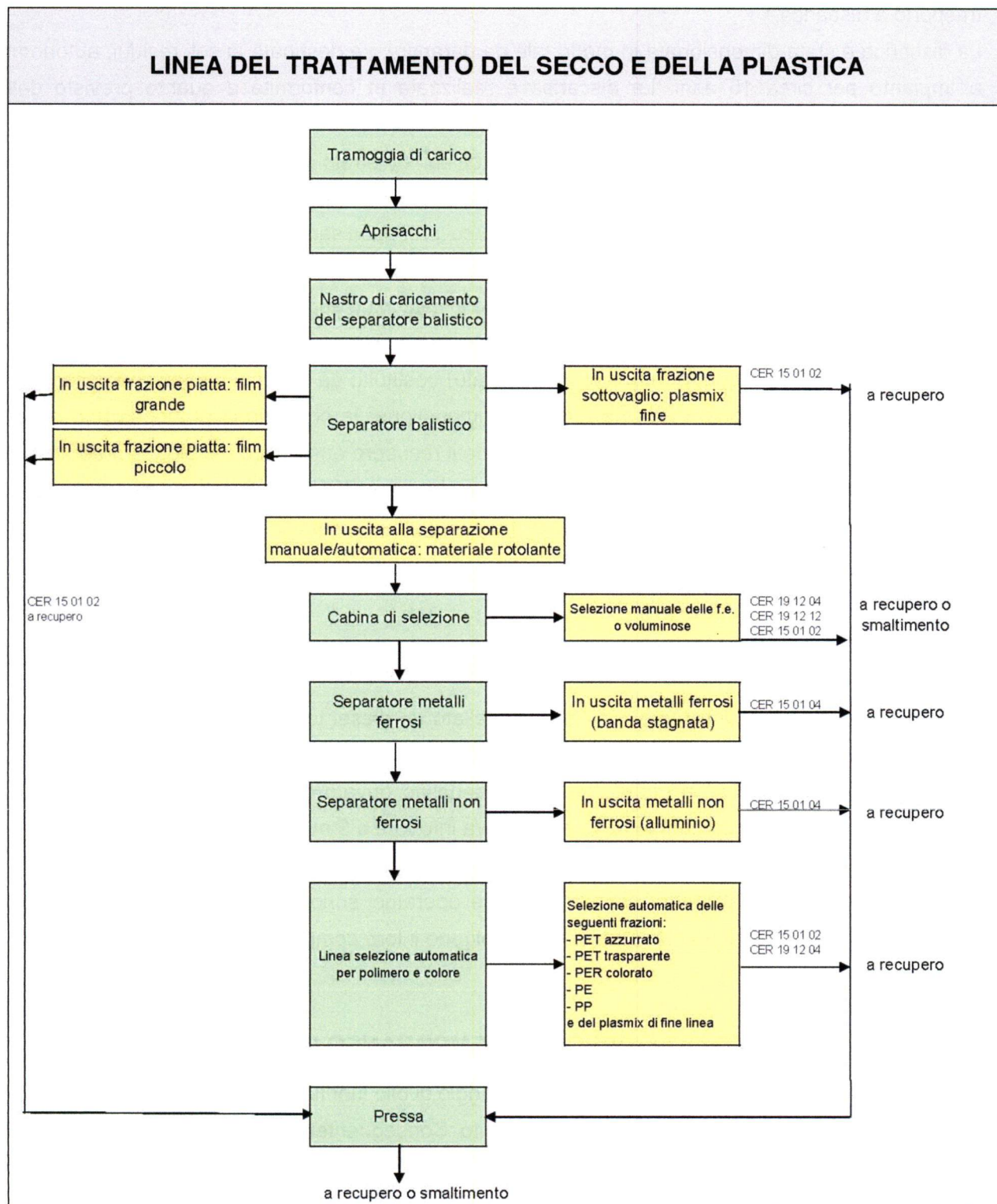
Nello schema sopra riportato ciascun blocco, dal numero 1 al numero 6, rappresenta un nodo di separazione costituito da un detettore ottico, preceduto da un nastro acceleratore.

La piattaforma è stata così strutturata per essere qualificata quale Centro di Selezione Spinta (CSS) COREPLA, cioè come un impianto idoneo ad effettuare la selezione per polimero/colore della raccolta differenziata dei rifiuti di imballaggi in plastica provenienti dalla raccolta differenziata, ottenendo a valle della lavorazione le diverse tipologie come di seguito elencate.

- Contenitori di PET incolore (SELE-CTL/M)
- Contenitori di PET azzurrato (SELE-CTA/M)
- Contenitori di PET colorato (SELE-CTC/M)
- Contenitori di PE (SELE-CTE/M)
- Imballaggi misti di polipropilene (SELE IPP/C)
- Film di imballaggio (SELE-FIL/M) (selezione operata nel capannone 1)
- Imballaggi flessibili di plastica (SELE-FIL/S) (selezione operata nel capannone 1)
- Plasmix
- Plasmix fine (selezione operata nel capannone 1)

La pressa imballatrice, a valle delle diverse selezioni, provvederà alla compattazione delle differenti matrici selezionate.

Si riporta più sotto lo schema di flusso dell'Impianto comprendente la piattaforma di valorizzazione dei rifiuti secchi provenienti da rd e la nuova linea di selezione automatica degli imballaggi in plastica



DISCARICA DI SERVIZIO

La discarica di servizio è un'area adibita allo stoccaggio definitivo dei residui di processo non riutilizzabili o riciclabili e dei sovvalli ed è stata realizzata in un apposito sito adiacente l'impianto di trattamento dei rifiuti solidi urbani per ridurre o eliminare gli impatti causati dai veicoli utilizzati per il trasporto a discarica.

La discarica è stata dimensionata in modo tale da garantire, se destinata ai soli residui, autonomia all'impianto per circa 15 anni. La discarica è realizzata in conformità a quanto previsto dalla normativa vigente ed, in particolare, sono previsti:

- Impermeabilizzazione del fondo e delle pareti con un strato di argilla ed un telo in HDPE;
- Sovrastante strato drenante in cui è inserita una rete di tubazioni microfessurate per la raccolta di eventuali fluidi di percolazione la cui presenza sarà prevalentemente determinata da infiltrazioni derivanti dalle precipitazioni meteoriche;

Le acque che si infiltrano nella massa dei rifiuti sono inviate in un'apposita cisterna stagna di raccolta percolati ed avviate ad un impianto di depurazione esterno. E' prevista la presenza di un sistema di estrazione del biogas prodotto (non ancora installato) costituito da pozzi di captazione collegati ad una centrale di aspirazione e ad una torcia di combustione; la produzione di biogas può essere considerata trascurabile e, per tanto, non si prevede il recupero energetico del biogas prodotto. Per quanto riguarda la tenuta della membrana impermeabile in HDPE (polietilene ad alta densità), la Regione ha richiesto di adottare un sistema di monitoraggio geoelettrico permanente, atto a rilevare eventuali forature ed a localizzarle, permettendo un intervento tempestivo e circoscritto ad una manutenzione mirata.

SERBATOIO CARBURANTE

Nella zona del piazzale antistante l'officina è installato un diesel tank di contenimento del gasolio avente volume pari a 6 mc. Il dispositivo in questione rientra tra le attività soggette a controllo (attività n.ro 12A del DPR 151/11) in quanto trattasi di deposito privato di liquido infiammabile per uso industriale, avente capacità geometrica complessiva inferiore a 9 mc. Il diesel tank è utilizzato per il rifornimento del parco macchine operatrici impiegate all'interno degli edifici di trattamento più sopra descritti e nella discarica di servizio. Le macchine operatrici sono costituite da pale meccaniche caricatrici ed altri mezzi simili che attualmente svolgono il loro compito solo all'interno dell'impianto di trattamento stesso.

STOCCAGGIO OLI E DEPOSITO TEMPORANEO RIFIUTI PRODOTTI

Una parte del locale officina è destinata allo stoccaggio di olio lubrificante ed idraulico a servizio dei mezzi meccanici che operano all'interno dell'impianto. Conseguentemente è previsto il contenimento massimo di 10 mc.

Lo stoccaggio di olio così previsto rientra tra le attività soggette a controllo (attività n.ro 12B del

DPR 151/11) in quanto trattasi di deposito di oli lubrificanti e simili per capacità superiore ad 1 mc.

OFFICINA

Il locale officina, oltre a permettere lo stoccaggio degli oli, permette lo svolgimento delle manutenzioni ordinarie dei mezzi in dotazione all'impianto ed il ricovero delle attrezzature utili alle manutenzioni delle macchine presenti in impianto. Al suo interno infatti troviamo le bombole di gas tecnici, saldatrici e utensileria manuale varia.

MAGAZZINO

Il magazzino invece è ricavato in una frazione dell'impianto e totalmente separato dal restante corpo di fabbrica e viene utilizzato per lo stoccaggio di materiali di consumo quali reggette o altri prodotti di scorta.

PALAZZINA UFFICI

Il fabbricato uffici ospita i locali ufficio, i servizi e gli spogliatoi per il personale dell'impianto. La palazzina è dotata di ingresso indipendente e si sviluppa su un unico livello. Tale livello è suddiviso in due zone del tutto indipendenti, da un lato tre uffici con servizi igienici e dall'altro sono presenti servizi e spogliatoi per il personale.

Gli spogliatoi sono stati dimensionati pensando all'impianto nella sua configurazione definitiva e sono in grado di accogliere tutto il personale in forza all'impianto.

Una sala riposo di oltre 35 mq ed un parcheggio completano le dotazioni.

MACCHINE E ATTREZZATURE

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

Vagliatrici

Fabbrica	Denominazione	Tipo	Targa/n° matricola
Doppstade	Vagliatrice	SM 518	W09524215b2d38314
Doppstade	Vagliatrice	SM 518	W09524215a2d38253

Autogrù/carrelli/PLE

Fabbrica	Denominazione	Tipo	Targa/n° matricola
Terex	PLE	TA50RT	2001/2/00165/NU
Merlo	Sollevatore telescopico	P.60.10	C0071284
Merlo	Sollevatore telescopico	P.60.10	C0071384
Merlo	Sollevatore telescopico	P.75.9 CS	B 9010879

Fabbrica	Denominazione	Tipo	Targa/n° matricola
MAN	Autocarro con gru		CB 806NS
OM	Carrello elevatore	XD 30	F 1470A00189
Linde	Carrello elevatore	H30 EVO	H2X393F01426
Solmec S.p.A.	Gru Semovente	108 LS	T 1084464
Manitou	Sollevatore telescopico con cestello	MTR 1840	PR5320022486
Manitou	Sollevatore telescopico	MLT 960	768407

Spazzatrici

Fabbrica	Denominazione	Tipo	Targa/n° matricola
Dulevo	Spazzatrice	DL 1100 serie 5	100DL00469
Dulevo	Spazzatrice	DL 1200	
Longo	Spazzatrice	SZ 400	FB 084 MG

Ruspe / escavatori

Fabbrica	Denominazione	Tipo	Targa/n° matricola
Agco Gmbh	Trattice agricola	Fend 982	982 21 4515
Doppstade	Rivoltatore composta	DU 320	114/104133
Bob CAT	Mini pala	S850	B3by11004
Cat 930 K	Pala Gommata		RHN 1638
Cat 930 M	Pala Gommata		KTGO 1018
Cat 930 M	Pala Gommata		KTGO 1019
Cat 953	Pala cingolata		CAT0953CC27N05250

Varie

Fabbrica	Denominazione	Tipo	Targa/n° matricola
Fiat Iveco	Autocarro	Trakker 450 4 assi	FB 086 MG
Fiat Iveco	Sovrastruttura ribaltabile 4 assi	AD 410 T	FB 085 MG
Fiat Iveco	Autocarro	Eurotrakker	
Iveco Daily	Camioncino		CD458VY

Fabbrica	Denominazione	Tipo	Targa/n° matricola
Iveco Daily	Camioncino		CZ028JR
Ladurner	Deplastificatore	W7	
Compattatore			AC4529

Idropulitrice

Fabbrica	Denominazione	Tipo	Targa/n° matricola
ROM KOKS Group	Idropulitrice	Smart trailer 150/40	
Faip	Idropulitrice	New master jet	

Attrezzature Officina

Fabbrica	Denominazione	Tipo	Targa/n° matricola
		saldatrice	
	Hebes	molatrice	S/2
	Omcn	gru	SL 15
	Telwin	caricabatteria	Dinamic 520
	Gen Set	gruppo elettrogeno	MG 15/101
	OMCN	Gru idraulica	SL 15
		smerigliatrice angolare	
		trapano	
		motosega	
		tagliaerba	

Linea di trattamento RSU - SECCO

tritratore, nastro trasportatore, separatore elettromagnetico, nastro trasportatore, vaglio a dischi, trasportatore a catena, nastro a catena di pulizia, pressa, quadro elettrico di automazione, quadro elettrico supervisione

Linea trattamento FORSU - COMPOSTAGGIO

tritratore, trasportatore a catena, tritratore monoblocco, gruppo di estrazione, nastro trasportatore, miscelatore, trasportatore a catena, quadro elettrico

Linea trattamento – VALORIZZAZIONE RIFIUTI SECCHI DA RD
Lacera sacchi, nastri trasportatori, vaglio balistico, cabina selezione, deferrizzatore, separatore correnti parassite, pressa, quadro elettrico
Linea - SELEZIONE AUTOMATICA DEGLI IMBALLAGGI IN PLASTICA
Nastro trasportatore, detettore ottico, nastro acceleratore, quadro elettrico

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.

IDENTIFICAZIONE DELLE MANSIONI SVOLTE

Nei paragrafi precedenti è stato descritto l'impianto di trattamento dei rifiuti solidi urbani e l'intero complesso che comprende anche la discarica di servizio, le aree esterne di pertinenza e la palazzina uffici. La valutazione dei rischi oggetto del presente documento, partendo da un'analisi delle attività previste, dei luoghi di lavoro 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.

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. Nella successiva analisi dei rischi per mansione, si analizzeranno i rischi presenti nelle varie fasi di lavoro.

Vengono pertanto individuate, di concerto con il Datore di lavoro, le mansioni esercitate dal personale e per ciascuna mansione vengono poi individuati i siti dell'impianto in cui accedono (vedi tabella). In fase di valutazione dei rischi si procederà poi ad una analisi approfondita sulle mansioni e relative attività, definendo i rischi a cui sono esposte nelle diverse zone dell'impianto. 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.

DESCRIZIONE DELLE MANSIONI

Si riporta di seguito la descrizione di ciascuna mansione svolta nell'impianto, al fine di individuare i possibili rischi cui sono esposti.

Impiegato amministrativo (M1): si occupa di attività d'ufficio e segreteria mediante l'utilizzo del videoterminale;

Operatore mezzi meccanici (M2): utilizza le macchine operatrici presenti in impianto e si occupa della loro preparazione e pulizia, nonché svolge attività di trasporto di rifiuti in impianto;

Addetto impianto (M3): si occupa: della ricezione del rifiuto secco con accumulo temporaneo in attesa di trattamento e carico del trituratore primario; del trattamento del rifiuto secco con selezione dei rifiuti triturati con deferrizzazione, pressatura e stoccaggio del sovrallo e con accumulo del sottovaglio (FOS); del trattamento del rifiuto umido; esegue la pesatura dei rifiuti nella apposita area di accumulo temporaneo; di varie attività in prossimità della pressa, che confeziona i rifiuti in balle a forma di parallelepipedo legate mediante reggette di plastica; di varie attività in prossimità della tramoggia in cui attraverso una macchina operatrice vengono immessi i rifiuti all'interno del macchinario; di varie attività all'interno di una cabina posta in prossimità di un nastro trasportare dove, attraverso dei detettori ottici avviene la selezione dei rifiuti; di varie attività in prossimità di un nastro trasportare dove manualmente effettua la selezione dei rifiuti;

Addetto macchinari (M4): si occupa di comandare l'accensione e lo spegnimento dei macchinari attraverso un display e, nel caso si incastri qualcosa nel macchinario, effettua operazioni di manutenzione per consentirne la ripartenza;

Addetto alla supervisione linea di selezione(M5): si occupa della supervisione delle lavorazioni in prossimità della linea di selezione;

Impiegato tecnico, Direttore impianto, Responsabile tecnico (M6, M8, M9): svolgono la loro attività in parte in ufficio ed in parte effettuano supervisione in tutte le zone dell'impianto;

Capo Squadra (M7): si occupa della supervisione delle lavorazioni in tutte le zone dell'impianto;

Manutentore meccanico (M10): si occupa di operazioni di manutenzione presso i macchinari e sulle attrezzature presenti in impianto.

Può capitare che una stessa mansione, possa operare in diverse zone dell'impianto con variabilità di esposizione al rischio. Pertanto per una stessa mansione verranno considerati gli scenari più rappresentativi della postazione in cui i lavoratori si troveranno ad operare.

Mansioni	Codice Mansione
1) Impiegato amministrativo	M1
2) Operatore mezzi meccanici (scenario A)	M2A
3) Operatore mezzi meccanici (scenario B)	M2B
4) Operatore mezzi meccanici (scenario C)	M2C
5) Operatore mezzi meccanici (scenario D)	M2D
6) Operatore mezzi meccanici (scenario E)	M2E
7) Autista	M2D
8) Addetto impianto (zona ricezione secco)	M3A
9) Addetto impianto (zona trattamento secco)	M3B
10) Addetto impianto (zona trattamento umido)	M3C
11) Addetto impianto (zona pesa)	M3D
12) Addetto impianto (in prossimità della pressa 3°lotto)	M3E
13) Addetto impianto (in prossimità della zona alimentazione tramoggia 3°lotto)	M3F
14) Addetto impianto (zona tramoggia 3°lotto)	M3G
15) Addetto impianto (zona cabina di selezione)	M3H
16) Addetto impianto (zona selezione manuale 3°lotto)	M3I
17) Addetto macchinari	M4
18) Addetto alla supervisione linea di selezione	M5
19) Impiegato tecnico	M6
20) Capo Squadra	M7
21) Direttore di impianto	M8
22) Responsabile tecnico	M9
23) Manutentore meccanico	M10

Per l'operatore mezzi meccanici è stata indicata una specifica al fine di rendere più chiaro il tipo di mezzi utilizzati e le attività specifiche nelle quali sono coinvolti.

Di seguito sono stati individuati gli scenari più rappresentativi:

Mansione M2A: Operatore mezzi meccanici (scenario A)

Attività / Mezzo:
Merlo P.60.10 C0071284
Pulizie e manutenzioni
Controllo a terra delle aree di lavoro relative alla ricezione secco
Fisiologico

Mansione M2B: Operatore mezzi meccanici (scenario B)

Attività / Mezzo:
Solmec 108 LS T 1084464
Pulizie e manutenzioni
Controllo e preparazione aree di lavoro (sopra mezzo minimo)
Fisiologico

Mansione M2C: Operatore mezzi meccanici (scenario C)

Attività / Mezzo:
Manitou MLT 960
Pulizie e manutenzioni
Controllo a terra delle aree di lavoro relative alla ricezione secco
Fisiologico

Mansione M2D: Operatore mezzi meccanici (scenario D)

Attività / Mezzo:
Utilizzo carrello elevatore
Pulizia e controllo aree di lavoro (a terra o su mezzo fermo)
Fisiologico

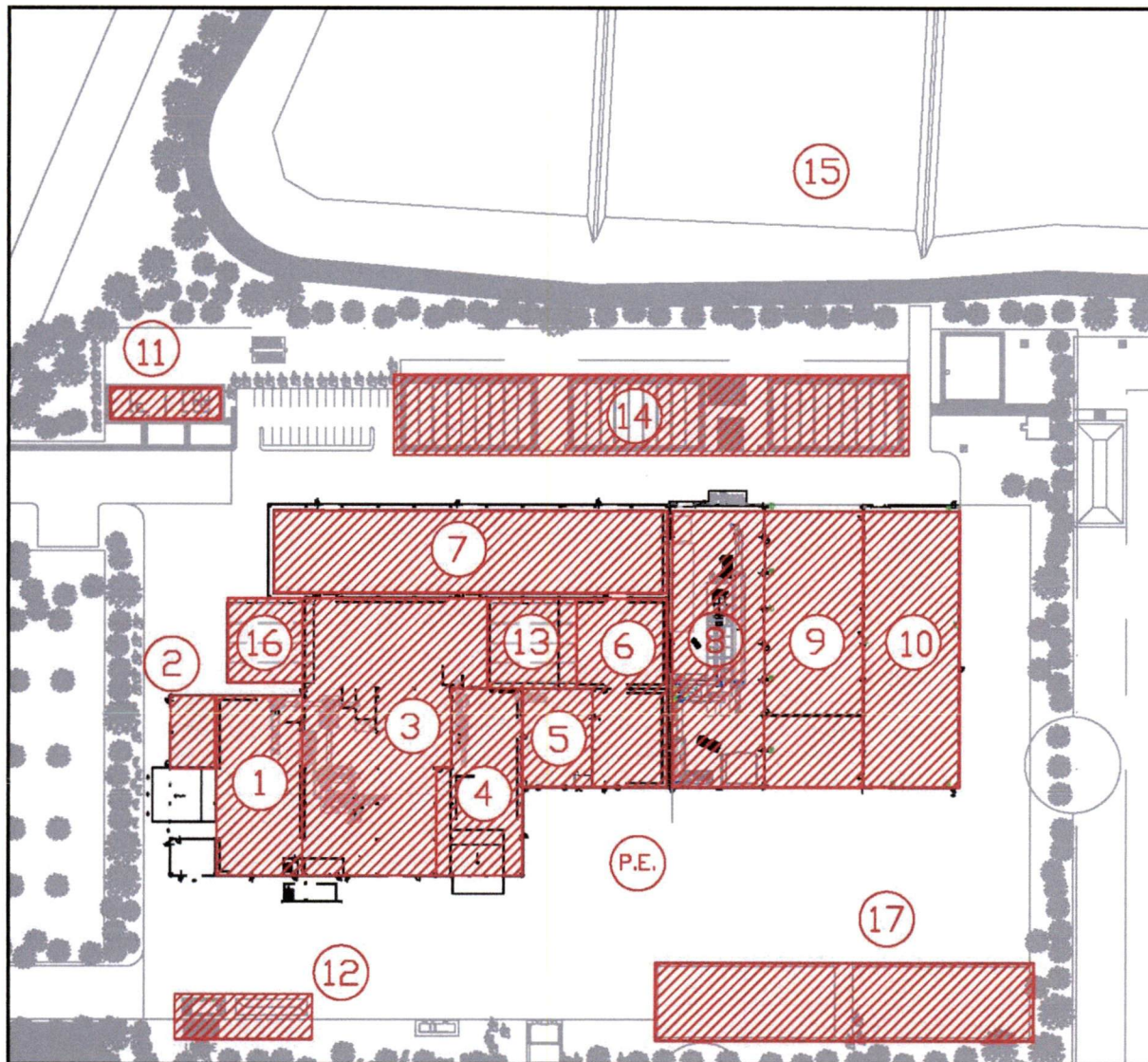
Mansione M2E: Operatore mezzi meccanici (scenario E)

Attività / Mezzo:
Utilizzo pala caricatrice
Pulizie, manutenzione e preparazione mezzi
Fisiologico

Mansione M2F: Autista

Attività / Mezzo:
Utilizzo autocarro
Manitou MLT 960
Pulizie, manutenzione e preparazione mezzi
Fisiologico

PLANIMETRIA DELL'IMPIANTO CON INDICATE LE ZONE



Legenda			
Zona	Descrizione	Zona	Descrizione
P.E.	Piazzale Esterno	9	Zona ricezione plastica (zona 3° lotto)
1	Ricezione secco	10	Zona stoccaggio plastica e selettori ottici (zona 3° lotto)
2	Officina	11	Uffici
3	Tattamento secco	12	Locale pesa
4	Zona ricezione e trattamento umido	13	Biocelle
5	Tattamento ramaglie	14	Biofiltri
6	Zona maturazione compost	15	Discarica rifiuti
7	Platee insufflate	16	Biocelle
8	Zona piattaforme di valorizzazione (zona 3° lotto)	17	Deposito ramaglie

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 trattamento dei RSU, oggetto di analisi:

Cod. Mansione	Mansione	ZONA DI ACCESSO																
		P.E.	Zona 1	Zona 2	Zona 3	Zona 4	Zona 5	Zona 6	Zona 7	Zona 8	Zona 9	Zona 10	Zona 11	Zona 12	Zona 13	Zona 14	Zona 15	Zona 16
M1	Impiegato amministrativo	X										X						
M2	Operatore mezzi meccanici	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X
M3	Addetto impianto	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
M4	Addetto macchinari	X	X		X	X	X					X						
M5	Addetto alla supervisione linea di selezione	X										X	X					
M6	Impiegato tecnico	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
M7	Capo Squadra	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
M8	Direttore di impianto	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
M9	Responsabile tecnico	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
M10	Manutentore meccanico	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

ELENCO NOMINATIVO DEI LAVORATORI E RELATIVO GRUPPO DI APPARTENENZA

Si veda allegato dinamico "Personale unità produttiva".

ANALISI INFORTUNISTICA

Dal 1° dicembre 2015, data di inizio gestione diretta dell'impianto da parte del CIPOR, alla data odierna si sono verificati due fenomeni infortunistici, per l'addetto impianto nella fase di selezione manuale. Tali infortuni verificatisi nella medesima giornata erano poco prevedibili in quanto riguardavano rifiuti speciali (aghi insulinici), non trattati in impianto. Successivamente come azione correttiva è stata effettuata una riunione con il Medico Competente, con il quale si è organizzato un aggiornamento al documento di Valutazione del rischio biologico e un incontro informativo con gli addetti d'impianto, per comunicare le nuove disposizioni riguardanti i comportamenti da tenere durante le lavorazioni nei settori ottici e nella cabina di selezione al terzo lotto.

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'Impianto di trattamento RSU, 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
- Rischio di esposizione ad atmosfere esplosive

2. Rischi per la salute:

- Esposizione a video terminali
- Esposizione a sostanze pericolose
- Esposizione ad agenti biologici
- Stress Lavoro Correlato
- Esposizione a polveri
- Esposizione a rumore
- Esposizione a vibrazioni meccaniche
- Esposizione a movimentazione manuale dei carichi
- Esposizione a sovraccarico biomeccanico degli arti superiori
- 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
- Rischio connesso all'attività amministrativa e d'ufficio

3. Aspetti organizzativi e gestionali

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

RAPPORTI DI VALUTAZIONE SPECIFICI

1.1.1. RISCHIO INCENDIO

L'impianto di trattamento dei RSU di Arborea, in base a quanto previsto dal DPR 1 agosto 2011 n° 151, è **ASSOGGETTATO** al rilascio del CPI che risulta regolarmente rilasciato ed in corso di validità. 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 trattamento dei RSU di Arborea, vista la classificazione dell'attività indicata nel C.P.I. è da considerarsi a **RISCHIO ALTO.**

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.
- Sono presenti sei pulsanti di sgancio dell'impianto fotovoltaico all'interno dell'RSU.
- E' presente una torcia biogas per la protezione dei lavoratori che non modifica il rischio incendio.

1.1.2. VALUTAZIONE RISCHIO DI ESPOSIZIONE AD ATMOSFERE ESPLOSIVE

Per quanto attiene al rischio atmosfere esplosive per l'impianto RSU di Arborea, in base all'applicazione della direttiva Atex ed il D. Lgs. 81/08 e ss.mm.ii., in riferimento alla classificazione delle zone pericolose si intende, parte del luogo dove è definita la probabilità di presenza di atmosfera esplosiva (intesa per frequenza e per durata).

In relazione a tale probabilità si valutano, in analogia a quanto avviene, due possibili zone da classificare separatamente per presenza di gas e le zone contraddistinte dalla presenza di polveri combustibili.

Zone Atex Polvere:

- Zona 20: dove la nube di polvere è presente in permanenza o per lunghi periodi;
- Zona 21: dove è probabile che la nube di polvere si formi occasionalmente durante le normali attività;
- Zona 22: dove non è probabile che la nube di polvere si formi durante le normali attività e comunque se si verifica è di breve durata.

Zone Atex Gas:

- Zona 0 Area in cui è presente in permanenza o per lunghi periodi o frequentemente un'atmosfera esplosiva consistente in una miscela di aria e di sostanze infiammabili sotto forma di gas, vapore o nebbia.
- Zona 1 Area in cui la formazione di un'atmosfera esplosiva, consistente in una miscela d'aria e di sostanze infiammabili sotto forma di gas, vapori o nebbia, è probabile che avvenga occasionalmente durante le normali attività.
- Zona 2 Area in cui durante le normali attività non è probabile la formazione di un'atmosfera esplosiva consistente in una miscela di aria e di sostanze infiammabili sotto forma di gas, vapore o nebbia o, qualora si verifici, sia unicamente di breve durata.

Agenti di rischio da valutare:

GAS - GAS

POL - POLVERI

Rischio ATEX POLVERI

Il rischio, per ciascuna zona di emissione RSE può essere calcolato con la formula $R = P \times D$, arrotondando il valore alla cifra intera. Di seguito viene riportato il rapporto di valutazione del rischio ATEX polveri.

Danno [D]

Il danno D può essere qualitativamente suddiviso in 4 livelli cioè trascurabile, lieve, grave e gravissimo, a ciascuno dei quali è associato un valore numerico rispettivamente da 1 a 4, come nella tabella di seguito indicata. Nella tabella stessa vengono specificati i significati attribuiti a ciascun livello:

Danno	Livello	Definizione/Criteri
[D] = 4	Gravissimo	infortunio o episodio di esposizione acuta con effetti anche letali o che possono determinare una condizione di invalidità permanente. Infortuni o patologie di carattere fisico e/o psicofisico croniche con effetti totalmente invalidanti.
[D] = 3	Grave	infortunio o episodio di esposizione acuta con effetti di invalidità parziale. Infortuni o patologie di carattere fisico e/o psicofisico croniche con effetti parzialmente invalidanti.
[D] = 2	Lieve	infortunio o episodio di esposizione acuta con inabilità reversibile. Infortuni o patologie di carattere fisico e/o psicofisico con effetti reversibili.
[D] = 1	Trascurabile	infortunio o episodio di esposizione con inabilità rapidamente reversibile. Piccoli infortuni o patologie di carattere fisico rapidamente reversibili.

La magnitudo del danno può essere considerata dipendente dai seguenti parametri:

Classificazione della zona **CLZONA**;

Presenza di lavoratori esposti **LESP**;

Fattore di esplosibilità dell'atmosfera **KExp**;

Indice relativo allo spessore di strati di polvere **IS**;

Fattore di confinamento **FC**. Un'atmosfera esplosiva confinata o localizzata in una zona molto congestionata da strutture, impianti, che ne ostacolano l'espansione o lo sfogo ha una probabilità maggiore di produrre danni elevati.

Clzona	0.5	LESP	0.5
Per il parametro CLZONA vengono definiti 4 livelli associati al tipo di zona e ad ognuno viene attribuito un valore numerico crescente con la pericolosità della zona, come indicato nella tabella seguente:		Per il parametro LESP vengono definiti 3 livelli associati alla presenza di persone che può essere nulla, saltuaria o continua e ad ognuno viene attribuito un valore numerico, come indicato nella tabella seguente:	
Zona	CLZONA	SELEZIONE	SELEZIONE
Zona 0/20	2	Presenza Lavoratori	LESP
Zona 1/21	1	Nulla	0
Zona 2/22	0.5	Saltuaria	0.25
Zona NE (Non Estesa)	0	Continua	0.5
		Kexp	
		0.25	
Per il parametro KExp vengono definiti 3 livelli associati al valore dell'indice di esplosione KST e ad ognuno viene attribuito un valore numerico, come indicato nelle tabelle seguenti:			
KST [bar m/s]	KExp	SELEZIONE	
≤ 200	0		
200 < KST ≤ 300	0.25	X	
> 300	0.5		
		FC	
		0.25	
Per il parametro IS, relativo alla presenza di strati di polvere combustibile, vengono definiti 3 livelli associati alla presenza di strati di polvere e ad ognuno viene attribuito un valore numerico, come indicato nella tabella seguente:			
Spessore S dello strato di polvere [mm]	IS	SELEZIONE	
≤ 5	0	X	
5 < S ≤ 50	0.25		
> 50	0.5		
Il Danno è rappresentato dalla somma dei parametri indicati secondo le relazioni seguenti, valide per le polveri :			
D = CLZONA + LESP + KExp + Is + FC			



VALUTAZIONE DEL RISCHIO ATEX POLVERI

Il rischio, per ciascuna zona di emissione RSE può essere calcolato con la formula $R = P \times D$, arrotondando il valore alla cifra intera.

I valori sintetici (numerici) del rischio R, che vanno appunto da 1 a 16, sono ricompresi negli intervalli riportati nella seguente gamma di soglie del rischio da valutare:

Soglia	Descrizione del rischio	Valore	ESITO DELLA VALUTAZIONE	
Alta	Sono richieste misure di prevenzione e protezione urgenti poiché determinano i presupposti per l'accadimento di un possibile infortunio di GRAVISSIMA entità.	$9 \leq R \leq 16$	DANNO	1.5
Medio	Grado di rischio che implica la sussistenza di una condizione di rischio grave, ma non imminente per i lavoratori, e che potrebbe causare GRAVI danni con un elevato grado di inabilità o determinare patologie dagli effetti invalidanti permanenti. Sono richiesti interventi a medio termine	$4 \leq R \leq 9$	PROBABILITA' DI ESPLOSIONE	3
Basso	Gli interventi di adeguamento corrispondenti al presente livello di priorità possono essere programmati nel tempo in funzione della fattibilità degli stessi.	$2 \leq R \leq 4$	VALORE NUMERICO DEL RISCHIO	4.5
Trascurabile	Gli interventi di adeguamento corrispondenti, di tipo organizzativo e tecnico, verranno programmati nel tempo con il fine di elevare il livello di prevenzione e ottimizzare lo stato dei luoghi e le procedure di lavoro.	$1 \leq R \leq 2$	SOGLIA DEL RISCHIO	MEDIO

Il rischio Atex polveri è da considerarsi **MEDIO** per la zona ricezione e trattamento secco (rispettivamente zona n°1 e 3 nella planimetria). Dovranno essere adottate misure preventive e/o protettive con predisposizione di procedure operative, formazione, informazione e monitoraggio operativo con frequenza media. Il rischio Atex da polveri risulta conforme al tipo di attività e **BASSO** per la sicurezza alla sola condizione che l'impianto sia mantenuto in perfetta efficienza per poter garantire i ricambi d'aria necessari a scongiurare la formazione di atmosfere esplosive.

Rischio ATEX GAS

Il rischio, per ciascuna zona di emissione RSE può essere calcolato con la formula $R = P \times D$, arrotondando il valore alla cifra intera. Di seguito viene riportato il rapporto di valutazione del rischio ATEX gas per ciascuna sostanza pericolosa individuata negli ambienti di lavoro.

VALUTAZIONE DEL RISCHIO ATMOSFERE ESPLOSIVE ATEX GAS

Valutazione del rischio derivante dalla formazione di atmosfere esplosive mediante procedura INAIL
Art. 290 del D.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i. - D.lgs. 3 agosto 2009, n. 106)

AZIENDA	CONSORZIO INDUSTRIALE PROVINCIALE DELL'ORISTANESE
AMBIENTE DI LAVORO	IMPIANTO DI TRATTAMENTO DEI RIFIUTI SOLIDI URBANI
SOSTANZA	IDROGENO



Probabilità di esplosione [P]

Il fattore di probabilità P racchiude al suo interno tutta una serie di parametri che influiscono sul possibile verificarsi di una esplosione. Essi contemplano, per esempio: il livello di manutenzione di attrezzature e impianti, la presenza e pericolosità di sorgenti di innesco, la formazione stessa dell'atmosfera esplosiva ed il confinamento dell'area eventualmente interessata dall'esplosione. In questa sede consideriamo che la probabilità P che si verifichi un'esplosione sia connessa con il tipo di zona (determinata già mediante la classificazione delle aree) e con la probabilità che siano presenti sorgenti efficaci di accensione. La probabilità P che possa avvenire un'esplosione può essere suddivisa qualitativamente in 4 livelli cioè improbabile, poco probabile, probabile e molto probabile, a ciascuno dei quali è associato un valore numerico rispettivamente da 1 a 4, come nella tabella di seguito indicata. Nella tabella stessa vengono specificati i significati attribuiti a ciascun livello.

Probabilità di esplosione [P]	Definizione qualitativa
[P] = 1	L'esplosione è IMPROBABILE quando il suo manifestarsi è legato ad una serie di eventi tra loro indipendenti poco probabili. Non si sono mai manifestati eventi in condizioni analoghe.
[P] = 2	L'esplosione è POCO PROBABILE quando il suo manifestarsi è legato al contemporaneo verificarsi di eventi sfavorevoli, anche non indipendenti tra loro. Sono noti solo rarissimi episodi già verificatisi in circostanze analoghe.
[P] = 3	L'esplosione è PROBABILE quando è legata ad un evento o a più eventi concorrenti che possono innescare l'atmosfera esplosiva.
[P] = 4	L'esplosione è MOLTO PROBABILE quando l'evento che può determinarla ha una elevata probabilità di verificarsi. Ad esempio: presenza di sorgenti di innesco nelle immediate vicinanze di atmosfere esplosive.

In linea generale, si può considerare che la probabilità P che si verifichi una esplosione dipenda dai seguenti parametri:
Probabilità che la sorgente di emissione SE generi una atmosfera esplosiva, che si può indicare con PSE.
Probabilità di innesco dell'atmosfera esplosiva PINN.

PSE				PINN																																	
La probabilità PSE che possa crearsi un'atmosfera esplosiva può essere associata per semplicità direttamente al tipo di zona ed essere suddivisa anch'essa qualitativamente in 4 livelli rispettivamente per le zone 0/20, 1/21, 2/22 e per le zone non pericolose indicate con NE, dove l'atmosfera esplosiva non esiste oppure è di dimensioni tanto ridotte da non essere considerata pericolosa. A ciascuno di questi livelli è assegnato un punteggio che parte dal valore 4 per le zone 0/20 e finisce con il valore 1 per quelle NE, come indicato nella tabella che segue.				La probabilità PINN che possa avvenire l'innesco di un'atmosfera esplosiva può essere suddivisa qualitativamente in 4 livelli cioè improbabile, poco probabile, probabile e molto probabile a ciascuno dei quali è associato un valore numerico rispettivamente da 1 a 4, come nella tabella di seguito indicata. Nella tabella stessa vengono specificati i significati attribuiti a ciascun livello.																																	
Probabilità PSE di formazione dell'atmosfera esplosiva				Probabilità PINN di innesco dell'atmosfera esplosiva																																	
PSE	Definizione	Punti	SELEZIONE	PINN	Definizione	Punti	SELEZIONE																														
PSE 4	Zona 0/20 - Area in cui è presente in permanenza o per lunghi periodi o frequentemente un'atmosfera esplosiva consistente in una miscela di aria e di sostanze infiammabili sotto forma di gas, vapore, nebbia o polveri.	4		PINN 4	Le sorgenti di accensione sono presenti in maniera continua o frequente durante il normale funzionamento.	4																															
PSE 3	Zona 1/21 - Area in cui la formazione di un'atmosfera esplosiva, consistente in una miscela di aria e di sostanze infiammabili sotto forma di gas, vapori, nebbia o polveri, è probabile che avvenga occasionalmente durante le normali attività non è probabile la formazione di un'atmosfera esplosiva consistente in una miscela di aria e di sostanze infiammabili sotto forma di gas, vapore, nebbia o polveri o, qualora si verifichi, sia unicamente di breve durata.	3	X	[Molto probabile]	Le sorgenti di accensione possono manifestarsi in circostanze rare a seguito di malfunzionamenti.	3	X																														
PSE 2	Zona 2/22 - Area in cui durante le normali attività non è probabile la formazione di un'atmosfera esplosiva consistente in una miscela di aria e di sostanze infiammabili sotto forma di gas, vapore, nebbia o polveri o, qualora si verifichi, sia unicamente di breve durata.	2		PINN 3	Le sorgenti di accensione possono manifestarsi in circostanze molto rare a seguito di malfunzionamenti.	2																															
PSE 1	Zona NE - Area non pericolosa, nella quale è quasi impossibile che si formi un'atmosfera esplosiva consistente in una miscela di aria e di sostanze infiammabili sotto forma di gas, vapore, nebbia o polveri.	1		[Probabile]	Sorgenti di accensione assenti o, se presenti, praticamente non efficaci	1																															
Una volta determinati PSE e PINN, la probabilità P che si verifichi un'esplosione può essere ricavata dalla matrice che segue, leggendo il valore corrispondente ai due parametri riportati rispettivamente in ascisse ed ordinate.				PINN 2																																	
<p>Matrice per la valutazione della probabilità P</p> <table border="1"> <tr> <td></td> <td>4</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> </table>					4	3	2	1	4	1	2	3	4	3	1	2	3	4	2	1	2	3	4	1	1	1	1	1		1	2	3	4	PINN 1			
					4	3	2	1																													
				4	1	2	3	4																													
				3	1	2	3	4																													
2	1	2	3	4																																	
1	1	1	1	1																																	
	1	2	3	4																																	
				[Poco probabile]																																	
				[Improbabile]																																	
				PROBABILITA' P																																	
				4																																	

Danno [D]

Il danno D può essere qualitativamente suddiviso in 4 livelli cioè trascurabile, lieve, grave e gravissimo, a ciascuno dei quali è associato un valore numerico rispettivamente da 1 a 4, come nella tabella di seguito indicata. Nella tabella stessa vengono specificati i significati attribuiti a ciascun livello:

Danno	Livello	Definizione/Criteri
[D] = 4	Gravissimo	Infortunio o episodio di esposizione acuta con effetti anche letali o che possono determinare una condizione di invalidità permanente. Infortuni o patologie di carattere fisico e/o psicofisico croniche con effetti totalmente invalidanti.
[D] = 3	Grave	Infortunio o episodio di esposizione acuta con effetti di invalidità parziale. Infortuni o patologie di carattere fisico e/o psicofisico croniche con effetti parzialmente invalidanti.
[D] = 2	Lieve	Infortunio o episodio di esposizione acuta con inabilità reversibile. Infortuni o patologie di carattere fisico e/o psicofisico con effetti reversibili.
[D] = 1	Trascurabile	Infortunio o episodio di esposizione con inabilità rapidamente reversibile. Piccoli infortuni o patologie di carattere fisico rapidamente reversibili.

La magnitudo del danno può essere considerata dipendente dai seguenti parametri:

Clzona		0.5	LESP		0.5
Per il parametro CLZONA vengono definiti 4 livelli associati al tipo di zona e ad ognuno viene attribuito un valore numerico crescente con la pericolosità della zona, come indicato nella tabella seguente:			Per il parametro LESP vengono definiti 3 livelli associati alla presenza di persone che può essere nulla, saltuaria o continua e ad ognuno viene attribuito un valore numerico, come indicato nella tabella seguente:		
Zona	CLZONA	SELEZIONE	Presenza Lavoratori	LESP	SELEZIONE
Zona 0/20	2		Nulla	0	
Zona 1/21	1		Saltuaria	0.25	
Zona 2/22	0.5	X	Continua	0.5	X
Zona NE (Non Estesa)	0		Kexp		0
Per il parametro FVZ, relativo ad atmosfere esplosive generate da miscele di gas ed aria, vengono definiti 3 livelli associati al valore del volume ipotetico di atmosfera potenzialmente esplosiva VZ e ad ognuno viene attribuito un valore numerico, come indicato nella tabella seguente:			Per il parametro KExp vengono definiti 3 livelli associati al valore dell'indice di esplosione KG e ad ognuno viene attribuito un valore numerico, come indicato nelle tabelle seguenti:		
VZ [dm ³]	FVZ	SELEZIONE	KG [bar m/s]	KExp	SELEZIONE
≤ 10	0	X	≤ 500	0	X
10 < VZ ≤ 100	0.25		500 < KG ≤ 1000	0.25	
> 100	0.5		> 1000	0.5	
Il Danno è rappresentato dalla somma dei parametri sopra indicati secondo le relazioni seguenti, valide per i gas:			FC		0.25
D = CLZONA + LESP + KExp + FVZ + FC			Tipo di confinamento	FC	SELEZIONE
			Non confinata	0	
			Parzialmente confinata	0.25	X
			Completamente confinata	0.5	

VALUTAZIONE DEL RISCHIO ATEX GAS

Il rischio, per ciascuna zona di emissione RSE può essere calcolato con la formula $R = P \times D$, arrotondando il valore alla cifra intera. I valori sintetici (numeric) del rischio R, che vanno appunto da 1 a 16, sono ricompresi negli intervalli riportati nella seguente gamma di soglie del rischio da valutare:

Soglia	Descrizione del rischio	Valore	ESITO DELLA VALUTAZIONE	
Alta	Sono richieste misure di prevenzione e protezione urgenti poiché determinano i presupposti per l'accadimento di un possibile infortunio di GRAVISSIMA entità.	$9 \leq R \leq 16$	DANNO	1.25
Medio	Grado di rischio che implica la sussistenza di una condizione di rischio grave, ma non imminente per i lavoratori, e che potrebbe causare GRAVI danni con un elevato grado di inabilità o determinare patologie dagli effetti invalidanti permanenti. Sono richiesti interventi a medio termine	$4 \leq R \leq 9$	PROBABILITA' DI ESPLOSIONE	4
Basso	Gli interventi di adeguamento corrispondenti al presente livello di priorità possono essere programmati nel tempo in funzione della fattibilità degli stessi.	$2 \leq R \leq 4$	VALORE NUMERICO DEL RISCHIO	5
Trascurabile	Gli interventi di adeguamento corrispondenti, di tipo organizzativo e tecnico, verranno programmati nel tempo con il fine di elevare il livello di prevenzione e ottimizzare lo stato dei luoghi e le procedure di lavoro.	$1 \leq R \leq 2$	SOGLIA DEL RISCHIO	MEDIO

VALUTAZIONE DEL RISCHIO ATMOSFERE ESPLOSIVE ATEX GAS

Valutazione del rischio derivante dalla formazione di atmosfere esplosive mediante procedura INAL
Art. 290 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i. - D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106)



AZIENDA	CONSORZIO INDUSTRIALE PROVINCIALE DELL'ORISTANESE
AMBIENTE DI LAVORO	IMPIANTO DI TRATTAMENTO DEI RIFIUTI SOLIDI URBANI
SOSTANZA	Ammoniacca

Probabilità di esplosione [P]

Il fattore di probabilità P racchiude al suo interno tutta una serie di parametri che influiscono sul possibile verificarsi di una esplosione. Essi contemplano, per esempio: il livello di manutenzione di attrezzature e impianti, la presenza e pericolosità di sorgenti di innesco, la formazione stessa dell'atmosfera esplosiva ed il confinamento dell'area eventualmente interessata dall'esplosione.
In questa sede consideriamo che la probabilità P che si verifichi un'esplosione sia connessa con il tipo di zona (determinata già mediante la classificazione delle aree) e con la probabilità che siano presenti sorgenti efficaci di accensione.
La probabilità P che possa avvenire un'esplosione può essere suddivisa qualitativamente in 4 livelli cioè improbabile, poco probabile, probabile e molto probabile, a ciascuno dei quali è associato un valore numerico rispettivamente da 1 a 4, come nella tabella di seguito indicata. Nella tabella stessa vengono specificati i significati attribuiti a ciascun livello.

Probabilità di esplosione [P]	Definizione qualitativa
[P] = 1	L'esplosione è IMPROBABILE quando il suo manifestarsi è legato ad una serie di eventi tra loro indipendenti poco probabili. Non si sono mai manifestati eventi in condizioni analoghe.
[P] = 2	L'esplosione è POCO PROBABILE quando il suo manifestarsi è legato al contemporaneo verificarsi di eventi sfavorevoli, anche non indipendenti tra loro. Sono noti solo rarissimi episodi già verificatisi in circostanze analoghe.
[P] = 3	L'esplosione è PROBABILE quando è legata ad un evento o a più eventi concorrenti che possono innescare l'atmosfera esplosiva.
[P] = 4	L'esplosione è MOLTO PROBABILE quando l'evento che può determinarla ha una elevata probabilità di verificarsi. Ad esempio: presenza di sorgenti di innesco nelle immediate vicinanze di atmosfere esplosive.

In linea generale, si può considerare che la probabilità P che si verifichi una esplosione dipenda dai seguenti parametri:
Probabilità che la sorgente di emissione SE generi una atmosfera esplosiva, che si può indicare con **PSE**;
Probabilità di innesco dell'atmosfera esplosiva **PINN**.

PSE	PINN
La probabilità PSE che possa crearsi un'atmosfera esplosiva può essere associata per semplicità direttamente al tipo di zona ed essere suddivisa anch'essa qualitativamente in 4 livelli rispettivamente per le zone 0/20, 1/21, 2/22 e per le zone non pericolose indicate con NE, dove l'atmosfera esplosiva non esiste oppure è di dimensioni tanto ridotte da non essere considerata pericolosa. A ciascuno di questi livelli è assegnato un punteggio che parte dal valore 4 per le zone 0/20 e finisce con il valore 1 per quelle NE, come indicato nella tabella che segue.	La probabilità PINN che possa avvenire l'innesco di un'atmosfera esplosiva può essere suddivisa qualitativamente in 4 livelli cioè improbabile, poco probabile, probabile e molto probabile a ciascuno dei quali è associato un valore numerico rispettivamente da 1 a 4, come nella tabella di seguito indicata. Nella tabella stessa vengono specificati i significati attribuiti a ciascun livello.

Probabilità PSE di formazione dell'atmosfera esplosiva **Probabilità PINN di innesco dell'atmosfera esplosiva**

PSE	Definizione	Punti	SELEZIONE	PINN	Definizione	Punti	SELEZIONE
PSE 4	Zona 0/20 - Area in cui è presente in permanenza o per lunghi periodi o frequentemente un'atmosfera esplosiva consistente in una miscela di aria e di sostanze infiammabili sotto forma di gas, vapore, nebbia o polveri.	4		PINN 4	Le sorgenti di accensione sono presenti in maniera continua o frequente durante il normale funzionamento.	4	
PSE 3	Zona 1/21 - Area in cui la formazione di un'atmosfera esplosiva, consistente in una miscela di aria e di sostanze infiammabili sotto forma di gas, vapori, nebbia o polveri, è probabile che avvenga occasionalmente durante le normali attività.	3	X	[Molto probabile]			
PSE 2	Zona 2/22 - Area in cui durante le normali attività non è probabile la formazione di un'atmosfera esplosiva consistente in una miscela di aria e di sostanze infiammabili sotto forma di gas, vapore, nebbia o polveri o, qualora si verifichi, sia unicamente di breve durata.	2		PINN 3	Le sorgenti di accensione possono manifestarsi in circostanze rare a seguito di malfunzionamenti.	3	
PSE 1	Zona NE - Area non pericolosa, nella quale è quasi impossibile che si formi un'atmosfera esplosiva consistente in una miscela di aria e di sostanze infiammabili sotto forma di gas, vapore, nebbia o polveri.	1		[Probabile]	Le sorgenti di accensione possono manifestarsi in circostanze molto rare a seguito di malfunzionamenti.	2	X
				[Poco probabile]	Sorgenti di accensione assenti o, se presenti, praticamente non efficaci.	1	
				[Improbabile]			

Una volta determinati PSE e PINN, la probabilità P che si verifichi un'esplosione può essere ricavata dalla matrice che segue, leggendo il valore corrispondente ai due parametri riportati rispettivamente in ascisse ed ordinate.

Matrice per la valutazione della probabilità P

	4	3	2	1
4	1	2	3	4
3	1	2	3	4
2	1	2	3	4
1	1	2	3	4
	1	2	3	4

PROBABILITA' P

2

Danno [D]

Il danno D può essere qualitativamente suddiviso in 4 livelli cioè trascurabile, lieve, grave e gravissimo, a ciascuno dei quali è associato un valore numerico rispettivamente da 1 a 4, come nella tabella di seguito indicata. Nella tabella stessa vengono specificati i significati attribuiti a ciascun livello:

Danno	Livello	Definizione/Criteri
[D] = 4	Gravissimo	Infortunio o episodio di esposizione acuta con effetti anche letali o che possono determinare una condizione di invalidità permanente. Infortunio o patologie di carattere fisico e/o psicofisico croniche con effetti totalmente invalidanti.
[D] = 3	Grave	Infortunio o episodio di esposizione acuta con effetti di invalidità parziale. Infortunio o patologie di carattere fisico e/o psicofisico croniche con effetti parzialmente invalidanti.
[D] = 2	Lieve	Infortunio o episodio di esposizione acuta con inabilità reversibile. Infortunio o patologie di carattere fisico e/o psicofisico con effetti reversibili.
[D] = 1	Trascurabile	Infortunio o episodio di esposizione con inabilità rapidamente reversibile. Piccoli infortuni o patologie di carattere fisico rapidamente reversibili.

La magnitudo del danno può essere considerata dipendente dai seguenti parametri:

Classificazione della zona **CLZONA**;
Presenza di lavoratori esposti **LESP**;
Fattore di esplosibilità dell'atmosfera **KExp**;
Indice relativo al volume **Vz** pericoloso **FVZ**;
Fattore di confinamento **FC**. Un'atmosfera esplosiva confinata o localizzata in una zona molto congestionata da strutture, impianti, che ne ostacolano l'espansione o lo sfogo ha una probabilità maggiore di produrre danni elevati.

Clzona		0.5	LESP		0.5
Per il parametro CLZONA vengono definiti 4 livelli associati al tipo di zona e ad ognuno viene attribuito un valore numerico crescente con la pericolosità della zona, come indicato nella tabella seguente:			Per il parametro LESP vengono definiti 3 livelli associati alla presenza di persone che può essere nulla, saltuaria o continua e ad ognuno viene attribuito un valore numerico, come indicato nella tabella seguente:		
Zona	CLZONA	SELEZIONE	Presenza Lavoratori	LESP	SELEZIONE
Zona 0/20	2		Nulla	0	
Zona 1/21	1		Saltuaria	0.25	
Zona 2/22	0.5	X	Continua	0.5	X
Zona NE (Non Estesa)	0		Kexp		0
Per il parametro FVZ, relativo ad atmosfere esplosive generate da miscele di gas ed aria, vengono definiti 3 livelli associati al valore del volume ipotetico di atmosfera potenzialmente esplosiva VZ e ad ognuno viene attribuito un valore numerico, come indicato nella tabella seguente:			Per il parametro KExp vengono definiti 3 livelli associati al valore dell'indice di esplosione KG e ad ognuno viene attribuito un valore numerico, come indicato nelle tabelle seguenti:		
VZ [dm ³]	FVZ	SELEZIONE	KG [bar m/s]	KExp	SELEZIONE
≤ 10	0	X	≤ 500	0	X
10 < VZ ≤ 100	0.25		500 < KG ≤ 1000	0.25	
> 100	0.5		> 1000	0.5	
Il Danno è rappresentato dalla somma dei parametri sopra indicati secondo le relazioni seguenti, valide per i gas:			FC		0.25
D = CLZONA + LESP + KExp + FVZ + FC			Tipo di confinamento	FC	SELEZIONA
			Non confinata	0	
			Parzialmente confinata	0.25	X
			Completamente confinata	0.5	

VALUTAZIONE DEL RISCHIO ATEX GAS

Il rischio, per ciascuna zona di emissione RSE può essere calcolato con la formula $R = P \times D$, arrotondando il valore alla cifra intera. I valori sintetici (numeric) del rischio R, che vanno appunto da 1 a 16, sono ricompresi negli intervalli riportati nella seguente gamma di soglie del rischio da valutare:

Soglia	Descrizione del rischio	Valore	ESITO DELLA VALUTAZIONE	
Alta	Sono richieste misure di prevenzione e protezione urgenti poiché determinano i presupposti per l'accadimento di un possibile infortunio di GRAVISSIMA entità.	$9 \leq R \leq 16$	DANNO	1.25
Medio	Grado di rischio che implica la sussistenza di una condizione di rischio grave, ma non imminente per i lavoratori, e che potrebbe causare GRAVI danni con un elevato grado di inabilità o determinare patologie dagli effetti invalidanti permanenti. Sono richiesti interventi a medio termine.	$4 \leq R \leq 9$	PROBABILITA' DI ESPLOSIONE	2
Basso	Gli interventi di adeguamento corrispondenti al presente livello di priorità possono essere programmati nel tempo in funzione della fattibilità degli stessi.	$2 \leq R \leq 4$	VALORE NUMERICO DEL RISCHIO	2.5
Trascurabile	Gli interventi di adeguamento corrispondenti, di tipo organizzativo e tecnico, verranno programmati nel tempo con il fine di elevare il livello di prevenzione e ottimizzare lo stato dei luoghi e le procedure di lavoro.	$1 \leq R \leq 2$	SOGLIA DEL RISCHIO	BASSO

Come si evince da quest'ultimo rapporto di valutazione, una sostanza presente negli ambienti di lavoro allo stato gassoso è **l'ammoniaca**. Questa sostanza è:

- molto solubile nei principali solventi organici e solubile in acqua sino al 33,1% in peso a 20 °C;
- corrosiva in presenza di umidità e liquefa a 15 °C alla pressione di 7,4 atmosfere;
- più leggera dell'aria.

Per quanto concerne Atex, interessa sottolineare come **l'ammoniaca è esplosiva a concentrazioni in aria (dunque a pressione atmosferica) tra il 15% in volume (limite inferiore di esplosività) e il 28% in volume (limite superiore di esplosività), qualora però vi sia un innesco (sorgente di calore) che determini una temperatura di 630 °C (temperatura di auto-accensione)**. Pur essendo classificata come fluido infiammabile, l'ammoniaca, per la sua elevata temperatura di infiammabilità (630°C) ed i limiti ristretti di infiammabilità della miscela (15%, 28%) è meno pericolosa di altri gas, anche perché la sua presenza in aria è facilmente avvertita. Inoltre può reagire pericolosamente ed esplodere a contatto con iodio, cloro, bromo, fluoro, ipocloriti ed acetaldeide.

Sulla base delle valutazioni effettuate, il rischio Atex gas è da considerarsi **MEDIO** per la mansione del Manutentore meccanico, in quanto si trova nell'area in cui vi è la carica delle batterie. Il rischio Atex gas risulta essere **ALTO** nel raggio di 0,50 mt attorno alla batteria in carica. Al fine di ridurre al minimo i rischi per la sicurezza in tale area (r=0,50 mt) non devono essere presenti fonti di innesco. Si consiglia inoltre di mantenere un'adeguata ventilazione durante le operazioni di carica delle batterie. Il rischio Atex gas per tutte le altre mansioni è da considerarsi **BASSO**. Dovranno essere adottate misure preventive e/o protettive con predisposizione di procedure operative, formazione, informazione e monitoraggio operativo con frequenza media.

MISURE DI PREVENZIONE

Gli obiettivi della prevenzione del rischio Atex sono:

ELIMINAZIONE DI ATMOSFERA ESPLOSIVA

Le misure di prevenzione della formazione di atmosfere esplosive possono essere ottenute tramite:

- la sostituzione o la riduzione della quantità di sostanze in grado di formare atmosfere esplosive;
- la limitazione della concentrazione;
- l'inertizzazione con gas inerti (azoto, biossido di carbonio, gas nobili);
- la minimizzazione delle emissioni di sostanze infiammabili;
- la diluizione per ventilazione;
- l'evitare gli accumuli di polveri.

ELIMINAZIONE DI SORGENTI DI INNESCO EFFICACI

Le possibili sorgenti di innesco da considerare sono:

- le superfici calde;
- le fiamme libere;

- le scintille di origine meccanica;
- le scintille elettriche, archi, scariche elettrostatiche.

MISURE ORGANIZZATIVE CONTRO LE ESPLOSIONI

Le misure organizzative nel campo della prevenzione e della protezione dalle esplosioni prevedono, generalmente:

- l'eventuale elaborazione di istruzioni scritte;
- la formazione dei lavoratori in materia di protezione dalle esplosioni;
- l'esecuzione di controlli e di sorveglianze;
- l'eventuale segnalazione delle zone potenzialmente esplosive.

1.1.3. 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	Direttore Impianto Responsabile Tecnico	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 elettrico generale.
- Essere a conoscenza della posizione del quadro elettrico di zona (ed. es del piano o dell'appartamento) per essere in grado di isolare l'intera zona.
- 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 $K = \prod K_i^*$ Attuazione*Efficacia	Risultati
	Min	Max	Ai %	Ei %	Coef. Atten.	Ki
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 x 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 $K=\prod K_i^*$ 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**.

1.1.4. RISCHIO AGENTI CHIMICI

Per la valutazione del rischio derivante dall'esposizione ad agenti chimici viene effettuata una valutazione specifica attraverso l'uso della metodologia MO.VA.RIS.Ch per ciascun prodotto chimico manipolato e attraverso il confronto dei valori rilevati sull'ambiente di lavoro con i valori limite indicati in normativa.

La metodologia MO.VA.RIS.CH è descritta dettagliatamente nella relazione generale della valutazione dei rischi. 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 nel locale officina);
- 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.

Si riportano nella seguente tabella le caratteristiche intrinseche dei prodotti e l'esito della valutazione per ciascun prodotto:

Unità organizzativa: <i>Consorzio Industriale Provinciale Oristane</i>					
Gruppo Omogeneo / Mansione: Manutentore Meccanico					
n° di misura	Sostanza analizzata	Quantità	Tempi di utilizzo	Score	Rischio
1	Ip antifreeze	Da 0.1 a 1 Kg	<15 minuti	9.9	Irrilevante per la salute
2	Ip antifreeze Red	Da 0.1 a 1 Kg	<15 minuti	9.9	Irrilevante per la salute
3	Ip pontiax tc 30	Da 0.1 a 1 Kg	<15 minuti	7.07	Irrilevante per la salute
4	Ip sintiax motor oil excel	Da 0.1 a 1 Kg	<15 minuti	12.65	Irrilevante per la salute
5	Ip superaxia plus	Da 0.1 a 1 Kg	< 15 minuti	12.65	Irrilevante per la salute
6	Ip axia d 30	Da 0.1 a 1 Kg	15 minuti- 2 ore	10.61	Irrilevante per la salute

7	Ip hydrus oil HI 46	Da 0.1 a 1 Kg	<15 minuti	11.07	Irrilevante per la salute
---	---------------------	---------------	------------	-------	---------------------------

Il rischio per tutti i prodotti oggetto di valutazione è da considerarsi **BASSO sia per la sicurezza che per la salute dei lavoratori.**

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 funzione 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).

La **seconda fase** della valutazione riguarda l'analisi di un rischio che non prevede la manipolazione diretta di una sostanza da parte del lavoratore ma è una caratteristica intrinseca dell'ambiente di lavoro. A tal proposito, per la valutazione del rischio derivante dall'esposizione ad agenti chimici è stato effettuato preliminarmente un rilievo, al fine di valutare lo stato della concentrazione di acido solfidrico e ammoniacca all'interno dei diversi locali, sull'aria in uscita dai

biofiltri e durante l'attività di carico del percolato (aree in cui opera il personale addetto dell'impianto) per stabilire se questa rientra nei limiti di legge. I risultati sono riportati nelle seguenti tabelle:

Aree esterne – Biofiltro 1

<i>Nome agente chimico</i>	<i>n. di rilievi</i>	<i>Valore medio rilevato</i>	<i>Valore massimo rilevato</i>
Acido solfidrico	23	0,037 ppm	0,05 ppm
Ammoniaca	38	0,7 ppm	6 ppm

Aree esterne – Biofiltro 2

<i>Nome agente chimico</i>	<i>n. di rilievi</i>	<i>Valore medio rilevato</i>	<i>Valore massimo rilevato</i>
Acido solfidrico	21	0 ppm	0 ppm
Ammoniaca	33	1,3 ppm	10 ppm

Aree esterne – Biofiltro 3

<i>Nome agente chimico</i>	<i>n. di rilievi</i>	<i>Valore medio rilevato</i>	<i>Valore massimo rilevato</i>
Acido solfidrico	24	0 ppm	0 ppm
Ammoniaca	30	1,25 ppm	7 ppm

Aree esterne – Carico percolato

<i>Nome agente chimico</i>	<i>n. di rilievi</i>	<i>Valore medio rilevato</i>	<i>Valore massimo rilevato</i>
Acido solfidrico	9	0,25 ppm	2,25 ppm
Ammoniaca	9	1,4 ppm	7 ppm

Biocella prima dell'ingresso del personale per la pulizia delle canaline di insufflazione

<i>Nome agente chimico</i>	<i>n. di rilievi</i>	<i>Valore medio rilevato</i>	<i>Valore massimo rilevato</i>
Acido solfidrico	4	Non rilevato	Non rilevato
Ammoniaca	4	1,05 ppm	2 ppm

Locale platee insufflate

<i>Nome agente chimico</i>	<i>n. di rilievi</i>	<i>Valore medio rilevato</i>	<i>Valore massimo rilevato</i>
Acido solfidrico	8	Non rilevato	Non rilevato

Ammoniaca	10	5,2 ppm	18 ppm
------------------	----	---------	--------

Locale Ricezione secco

<i>Nome agente chimico</i>	<i>n. di rilievi</i>	<i>Valore medio rilevato</i>	<i>Valore massimo rilevato</i>
Acido solfidrico	5	Non rilevato	Non rilevato
Ammoniaca	9	0,8 ppm	3 ppm

Locale ricezione umido

<i>Nome agente chimico</i>	<i>n. di rilievi</i>	<i>Valore medio rilevato</i>	<i>Valore massimo rilevato</i>
Acido solfidrico	3	Non rilevato	Non rilevato
Ammoniaca	6	0,8 ppm	2 ppm

Locale trattamento secco – Zona pressa

<i>Nome agente chimico</i>	<i>n. di rilievi</i>	<i>Valore medio rilevato</i>	<i>Valore massimo rilevato</i>
Acido solfidrico	5	Non rilevato	Non rilevato
Ammoniaca	6	0,75 ppm	2 ppm

Locali stabilizzazione compost

<i>Nome agente chimico</i>	<i>n. di rilievi</i>	<i>Valore medio rilevato</i>	<i>Valore massimo rilevato</i>
Acido solfidrico	7	Non rilevato	Non rilevato
Ammoniaca	7	5,5 ppm	16 ppm

Come si evince dall'analisi dei dati l'acido solfidrico viene rinvenuto raramente, mentre una modesta quantità di ammoniaca è spesso presente all'interno dei locali.

L'ammoniaca è un gas soffocante e/o irritante le cui vie di penetrazione nell'organismo umano possono essere: inalazione, ingestione e contatto. L'esposizione professionale avviene per inalazione e/o contatto. La concentrazione massima ammissibile raccomandata nei luoghi di lavoro prevede un TLV = 25 ppm (TLV valore limite di soglia media misurata nel tempo per 8 ore al giorno e 40 ore settimanali). Dal punto di vista tossicologico l'ammoniaca è un severo irritante degli occhi dell'apparato respiratorio e della pelle. In concentrazione di oltre 400 ppm in volume nell'aria provoca azioni broncopolmonari acute mentre al di sotto di tale limite può provocare disturbi alle vie respiratorie superiori con tosse, irritazione e nei casi più gravi, vomito. Concentrazioni superiori a 1500 ppm possono provocare importanti fenomeni irritativi corneali, bronchiali, sintomatologia

dispnoica, dolore toracico, respiro sibilante, sino all'edema polmonare che può essere mortale. Allo stato liquido, a contatto della pelle, può provocare ustioni anche gravi.

Nella fase attuale per poter procedere alla nostra valutazione confronteremo i rilievi svolti da l 14 Luglio 2017 al 24 Agosto 2017 (riportati in allegato 1) con i valori limiti ponderati (TLV-TWA), di seguito riportati.

Valori di esposizione limite fissati dall'allegato XXXVIII del D. Lgs. 81/2008:

<i>agente chimico</i>	<i>Valore limite 8 ore ppm</i>
<i>Ammoniaca</i>	25
<i>Ammoniaca (anidra)</i>	20
<i>Acido solfidrico</i>	5

Dal confronto effettuato tra i valori rilevati ed i valori limite tabellati risulta un rischio **ACCETTABILE** per i lavoratori. Questo livello di rischio s'intende esteso a tutte le mansioni che per lo svolgimento della loro attività si ritrovino ad operare nelle zone sopraindicate in cui il rischio è presente.

MISURE DI PREVENZIONE ACCESSO BIOCELLE E PLATEE INSUFFLATE

Si può ragionevolmente affermare che i valori di esposizioni dei lavoratori a tali gas sono contenuti, ma considerando la variabilità degli stessi si prescrive l'utilizzo del facciale filtrante ai carboni attivi avente un fattore di protezione FFP2 per tutte le lavorazioni da effettuarsi nel locale platee insufflate e biocelle in tutti quei casi in cui si avverte il caratteristico odore pungente dell'ammoniaca. Dovrà essere effettuato un monitoraggio degli agenti chimici dispersi in aria relativo alle platee insufflate con cadenza mensile, alle biocelle, ai biofiltri e a tutte le altre zone ogni qual volta si preveda l'accesso di uno o più lavoratori.

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.

Mansione	P	D	R = P x D	NOTE
Impiegato amministrativo	0,29	2	0,58	
Impiegato Tecnico, Responsabile tecnico, Direttore impianto, Capo Squadra, Addetto alla supervisione linea di selezione	0,71	2	1,42	
Operatore mezzi meccanici, Autista	1,14	2	2,28	MONITORARE
Addetto Impianto (zona trattamento secco)	1,28	2	2,57	MONITORARE
Addetto Impianto (zona ricezione secco)	1,28	2	2,57	MONITORARE
Addetto Impianto (zona vagliatura umido)	1,57	2	3,14	MONITORARE
Addetto Impianto (zona trattamento umido)	1,57	2	3,14	MONITORARE
Addetto impianto (zona 3° lotto)	1,28	2	2,57	MONITORARE
Addetto impianto (in prossimità della pressa 3° lotto)	1,57	2	3,14	MONITORARE
Addetto impianto (zona cabina di selezione)	1,57	3	4,71	INTERVENTO IMMEDIATO
Addetto impianto (zona selezione manuale 3° lotto)	1,57	3	4,71	INTERVENTO IMMEDIATO
Addetto impianto (zona pesa)	0,29	2	0,58	
Manutentore meccanico, Addetto macchinari	1,57	2	3,14	MONITORARE

Il rischio biologico oggetto di valutazione è da considerarsi **BASSO** per l'impiegato amministrativo, l'impiegato tecnico, il responsabile tecnico, il direttore impianto, il capo squadra, l'addetto alla supervisione linea di selezione e l'addetto impianto (zona pesa). Mentre per le mansioni dell'operatore mezzi meccanici, autista, addetto impianto (ricezione secco), addetto impianto (trattamento secco), addetto impianto (vagliatura umido), addetto impianto (trattamento umido), addetto impianto (in prossimità della pressa 3°lotto), addetto impianto (zona 3° lotto), manutentore meccanico, addetto macchinari, tale rischio è da considerarsi **MEDIO**. Per le mansioni addetto impianto (zona cabina di selezione) e addetto impianto (zona selezione manuale 3°lotto) il rischio è **ALTO**. Attuando le misure di prevenzione e protezione riguardanti la formazione, informazione e addestramento all' uso degli adeguati DPI, il rischio passa, come si può osservare di seguito, da un rischio alto (dove si presuppone un intervento immediato) ad un rischio medio (dove ci si trova comunque al limite ed è necessario attuare un continuo monitoraggio per evitare che il rischio aumenti).

Mansione	P	D	R = P x D	NOTE
Addetto impianto (zona cabina di selezione)	1,28	3	3.86	ABBASSAMENTO INDICE DI RISCHIO
Addetto impianto (zona selezione manuale 3° lotto)	1,28	3	3.86	ABBASSAMENTO INDICE DI RISCHIO

Misure di prevenzione e istruzioni per gli addetti

In generale, oltre a misure di formazione ed informazione specifiche, onde ridurre il rischio si prescrive di adottare le seguenti misure generali di prevenzione e di protezione:

1. osservazione scrupolosa delle procedure igieniche relative alla pulizia della persona e degli indumenti;
2. utilizzo sempre di guanti protettivi durante le operazioni di pulizia degli ambienti, ed in caso di interventi di primo soccorso;
3. attuazione delle procedure di emergenza concordate per affrontare eventuali incidenti con il medico competente;
4. limitare al minimo la manipolazione di materiale biologico, o rifiuti. Se fosse necessario si dovrà procedere in condizioni di sicurezza con opportuni DPI (es. guanti sterili, con proprietà antitaglio e/o antipuntura);
5. immediata disinfezione con prodotti specifici in caso di piccoli tagli e abrasioni alla pelle.
6. è necessario, 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.
7. lavaggio delle mani;
8. uso di dispositivi di protezione delle vie respiratorie, degli occhi e mani (maschere, occhiali).
9. uso di dispositivi di protezione individuale per la protezione delle mani, soprattutto nelle attività di selezione manuale dei rifiuti;
10. 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;
11. 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.

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 si raccomanda il lavaggio delle mani, per almeno 30 secondi, con acqua e sapone, seguito da un lavaggio antisettico.

SORVEGLIANZA SANITARIA:

Gli accertamenti sanitari devono:

1. essere in grado di evidenziare gli effetti precoci, reversibili, sui principali organi bersaglio;
2. permettere la verifica di efficacia delle iniziative preventive intraprese (adeguatezza delle protezioni personali e delle norme igieniche adottate);
3. fornire indicazioni sulle ulteriori possibili misure di riduzione o abbattimento del rischio;
4. essere sotto posti ad una profilassi attiva solamente inseguito ad una reale esposizione.

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:

Sotto 80 dB(A) o 135 dB(C) picco per: Operatore mezzi meccanici (scenario E), Autista, Addetto impianto (zona trattamento secco), Addetto impianto (zona pesa), Impiegato amministrativo.

Tra 80 dB(A) e 85 dB(A) o tra 135 dB(C) picco e 137 dB(C) picco per: Operatore mezzi meccanici (scenario A, B, C e D), Addetto impianto (zona ricezione secco), Addetto impianto (in prossimità della pressa 3°lotto), Addetto impianto (zona cabina di selezione).

Tra 85 dB(A) o 87 dB(A) e 137 dB(C) picco o 140 dB(C) picco per: Addetto impianto (zona trattamento umido), Addetto impianto (in prossimità della zona alimentazione tramoggia 3°lotto), Addetto impianto (zona tramoggia 3°lotto), Addetto impianto (zona selezione manuale 3°lotto).

Con l'utilizzo dei DPI si è ottenuto un valore inferiore a 80 dB(A) o 135 dB(C) picco per: l'Addetto impianto (in prossimità della zona alimentazione tramoggia 3°lotto), Addetto impianto (zona tramoggia 3°lotto) e Addetto impianto (zona selezione manuale 3°lotto); mentre per l'Addetto impianto (zona trattamento umido) tale valore attenuato è risultato compreso tra 80 dB(A) e 85 dB(A) e tra 135 dB(C) picco e 137 dB(C) picco.


Per quanto riguarda le mansioni dell'Impiegato tecnico, Responsabile tecnico, Direttore di impianto, Capo Squadra, Manutentore meccanico, Addetto macchinari e l'Addetto alla supervisione linea di selezione, per via della loro attività di supervisione o manutenzione 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 esposte queste mansioni equivalga a quello della mansione cui stanno operando.

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
Operatore mezzi meccanici (scenario A)	80.12	-
Operatore mezzi meccanici (scenario B)	80.95	-
Operatore mezzi meccanici (scenario C)	80.57	-
Operatore mezzi meccanici (scenario D)	82.90	-

Operatore mezzi meccanici (scenario E)	77.28	-
Autista	78.55	-
Addetto impianto – (zona ricezione secco)	83.54	-
Addetto impianto – (zona trattamento secco)	77.33	-
Addetto impianto – (zona trattamento umido)	85.40	81.88
Addetto impianto (zona pesa)	63.66	-
Addetto impianto - (in prossimità della pressa 3°lotto)	82.70	-
Addetto impianto – (in prossimità della zona alimentazione tramoggia 3°lotto)	86.22	67.00
Addetto impianto – (zona tramoggia 3°lotto)	86.65	67.27
Addetto impianto – (zona cabina di selezione)	83.03	-
Addetto impianto – (zona selezione manuale 3°lotto)	86.39	67.33

Visti 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	Valori di attenuazione alle Frequenze di banda [Hz]							
					63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Cuffia antirumore 	22.00	22.00	20.00	15.00	7.70	7.80	15.00	18.50	20.40	22.30	24.40	20.70

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 MECCANICHE

La valutazione del rischio vibrazioni meccaniche riguarda esclusivamente coloro che utilizzano autocarri e mezzi meccanici, a tal proposito a seconda dei mezzi utilizzati il gruppo omogeneo "Operatore mezzi meccanici" è stato suddiviso in sottogruppi omogenei come meglio specificato nella tabella che segue. Dallo studio delle operazioni svolte per ciascun sottogruppo e viste le misurazioni svolte sulle attrezzature, in riferimento al tempo di esposizione, si ottiene una esposizione alle vibrazioni meccaniche che interessano il corpo intero al di sotto del valore di azione di $0,5 \text{ m/s}^2$, durante le normali attività sui mezzi.

Di seguito si riportano i valori dell'esito del calcolo del Livello di esposizione alle vibrazioni meccaniche, in condizione peggiore di ipotesi di utilizzo macchinari per unico operatore:

MANSIONE	Cod. Mansione	A(8)MAX mano braccio [ms ²]	A(8)MAX corpo [ms ²]
Operatore mezzi meccanici (scenario A)	M2A	< 2,5	0.271
Operatore mezzi meccanici (scenario B)	M2B	< 2,5	0.325
Operatore mezzi meccanici (scenario C)	M2C	< 2,5	0.489
Operatore mezzi meccanici (scenario D)	M2D	< 2,5	0.280
Operatore mezzi meccanici (scenario E)	M2E	< 2,5	0.398
Autista	M2F	< 2,5	0.464

Partendo da questa constatazione **si 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 nell'eventualità dovessero verificarsi delle situazioni di disagio da parte dei lavoratori operanti con le macchine, indicate nella relazione dei rischi specifica, dovrà preoccuparsi di ripartire il tempo d'impiego delle stesse aventi maggiori emissioni, su più lavoratori, ovvero dovrà sostituire le stesse con macchine che diano minori valori di esposizione per i lavoratori.**

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. 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.

1.1.9. 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
Aprisacchi linea umido	C	2	4	8	MEDIO
Miscelatore umido	C	2	4	8	MEDIO
Pressa linea secco	C	2	4	8	MEDIO
Separatore balistico	C	2	4	8	MEDIO
Trituratore primario	C	2	4	8	MEDIO
Vaglio linea secco	C	2	4	8	MEDIO
Vasca di prima pioggia	C	2	4	8	MEDIO
Vasca acque industriali	C	2	4	8	MEDIO
Vasca acque meteoriche	C	2	4	8	MEDIO
Vasca acque scarica	C	2	4	8	MEDIO

Individuazione luoghi a sospetto di inquinamento

Agenti di Rischio	CLASSE	P	D	R	LIVELLO DI RISCHIO
Platee insuflate	C	2	4	8	MEDIO
Biocelle	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 sicurezza che stazioni all'esterno dello spazio confinato.	E' necessario contatto visivo o uditivo con i lavoratori all'interno. Qualora il contatto diretto crei una situazione pericolosa per il personale esterno, la comunicazione può anche essere interdetta*.	Necessaria comunicazione con i 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

È 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.

1.1.10. RISCHIO CADUTA DALL'ALTO// LAVORI IN QUOTA// LAVORI IN ALTEZZA

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**.

1.1.11. RISCHIO PED

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 RSU di Arborea risultano presenti:

1. Serbatoio autoclave – Cordivari
(anno di costruzione 2010 - numero di fabbricazione P54050 – capacità 286 lt)
2. Serbatoio compressore – Fiac
(anno di costruzione 2011 – numero di fabbricazione O21108053)

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 **BASSO**. Dovrà dunque essere garantito il mantenimento e miglioramento del controllo del livello di rischio e programmazione delle misure di adeguamento e miglioramento sul lungo termine 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).

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 RSU Arborea risultano in parte esposti a rischio CEM, di seguito si riporta l'esito del rapporto di valutazione del documento specifico:

- Gran parte delle attrezzature presenti nell' impianto di trattamento risultano essere elencate in tabella 1 della CEI EN 50499, cosichè la valutazione si conclude con tale verifica;
- Due macchinari presenti in impianto: uno al primo lotto nella sezione trattamento secco e l' altro al terzo lotto in prossimità della cabina di selezione hanno valori di emissione potenzialmente dannosi;
- 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 **MEDIO**, pertanto devono essere seguite tutte le prescrizioni indicate nel documento di valutazione del rischio specifico, ovvero:

PRESCRIZIONI SPECIFICHE MACCHINARI E ZONA DI LAVORO

Ad elettromagnete eccitato i lavoratori sono obbligati a rispettare le seguenti indicazioni:

- È vietato per i portatori pacemaker avvicinarsi alla macchina ad una distanza inferiore ai 2 metri;
- Evitare di avvicinarsi con materiale ferromagnetico (cacciaviti, attrezzi ecc.) onde evitare schiacciamenti;
- Vietare l'avvicinamento alla macchina a portatori di protesi metalliche ad una distanza inferiore ai 2 metri;
- Si vieta inoltre di far effettuare le manutenzioni in prossimità del magnete a personale aventi tatuaggi e piercing.
- Non avvicinarsi con apparecchiature elettroniche, computer, monitor, strumenti di misura, tessere magnetiche componenti meccanici di precisione.

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



CAMPO MAGNETICO INTENSO



DIVIETO DI 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.

Attraverso l'attuazione delle misure di prevenzione e protezione e le prescrizioni indicate, il livello del rischio è pertanto da considerarsi ricondotto ad un livello **ACCETTABILE**.

1.1.13. RISCHIO DA ESPOSIZIONE A RADIAZIONI OTTICHE ARTIFICIALI

Addetto ad attività d'ufficio (Impiegato amministrativo, Responsabile tecnico, Direttore di Impianto, Impiegato tecnico, Addetto impianto (zona pesa))

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 – Manutentore meccanico

Per quanto riguarda la mansione in oggetto, sono stati condotti dei rilievi presso l'officina dell'Ente 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 al manutentore meccanico che, seppur sporadicamente, esegue operazioni di saldatura mediante utilizzo di saldatrice a elettrodo 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, poiché 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. 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 del Manutentore meccanico.

La mansione *Manutentore meccanico* 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:

	Valori di esposizione LI
Uomini (fino a 18 anni, oltre i 45 anni)	0.82

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 del manutentore meccanico: 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.

1.1.15. MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI – SPINTA E TRAINO

Per quanto concerne la movimentazione manuale dei carichi per spinta e traino questa è svolta dalla mansione del Manutentore meccanico e dall'Addetto impianto (zona selezione manuale 3°lotto).

La mansione *Manutentore meccanico* 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
Addetto maschile - Traino	0.703	0.589
Addetto maschile - Spinta	0.670	0.517

La mansione *Addetto impianto (zona selezione manuale 3°lotto)* è stata analizzata su tre diversi scenari (per via del fatto che vengono utilizzati diverse attrezzature durante le lavorazioni) e risulta esposta a **LIVELLO ACCETTABILE** al rischio dovuto a movimentazione manuale dei carichi per spinta e traino per ciascuno di essi. I diversi scenari possono essere identificati in questo modo:

- A) Movimentazione carrello basso con transpallet;
- B) Movimentazione carrello con quattroruote;
- C) Movimentazione carrello grande con transpallet.

Si riportano di seguito gli esiti della valutazione dei rischi:

TRAINO	IR _i	IR _m
Addetto maschile – Scenario A	0.819	0.621
Addetto maschile – Scenario B	0.862	0.636
Addetto maschile – Scenario C	0.705	0.557

SPINTA	IR _i	IR _m
Addetto maschile – Scenario A	0.809	0.915
Addetto maschile – Scenario B	0.982	0.700
Addetto maschile – Scenario C	0.691	0.354

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 del Manutentore Meccanico: i valori dell'indice di sollevamento siano al di sotto dell'unità a cui corrisponde un entità del rischio **ACCETTABILE**.
- la mansione dell'Addetto impianto (zona selezione manuale 3°lotto): 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.

1.1.16. RISCHIO DA SOVRACCARICO BIOMECCANICO DEGLI ARTI SUPERIORI

All'interno dell'Ente **VENGONO SVOLTE** attività che comportano il rischio di sovraccarico biomeccanico degli arti superiori, dovuto a movimenti ripetuti, con conseguenti rischi quali epicondiliti, strappi e possibile sindrome da tunnel carpale.

Descrizione dell'attività lavorativa e del processo produttivo

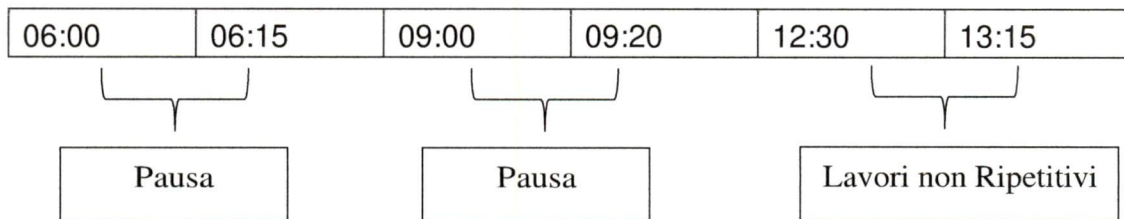
Le attività lavorative oggetto di valutazione del presente documento sono eseguite nella linea n°3, di valorizzazione delle frazioni secche provenienti da raccolta differenziata, e per la precisione si tratta di attività di smistamento dei materiali plastici, sulla base delle dimensioni, delle caratteristiche e dei rifiuti presenti lungo la linea.

Tali attività vengono svolte su postazioni fisse, individuate dall'azienda e dal fabbricante dell'impianto; tutte in piedi.

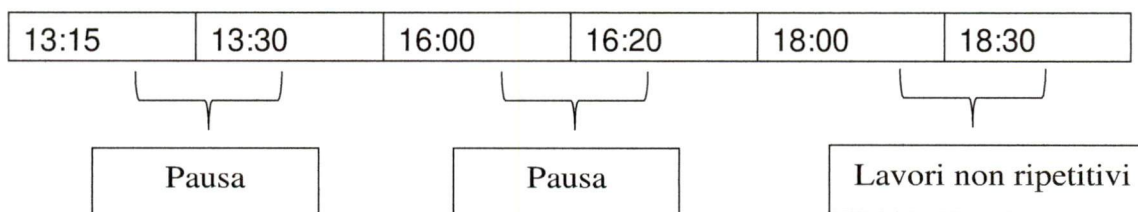
Le attività sono svolte in continuo durante la giornata lavorativa su due turni, il primo dalle 06 alle 13.15 e il secondo dalle 13.15 alle 19.30, nei giorni dal lunedì al venerdì; mentre il sabato il lavoro viene effettuato dalle ore 6.00 alle 13.15.

Le pause sono così strutturate:

- 1° turno e sabato, le cui pause e i lavori non ripetitivi sono così distribuiti:



- 2° turno: le cui pause e i lavori non ripetitivi sono così distribuiti:



I quantitativi di materiali lavorati sono circa 30 tonnellate giorno. Al momento della valutazione non è prevista alcuna turnazione degli operatori sui due turni. Il pomeriggio e il sabato mattina la linea di selezione dell'alluminio non è attiva. La valutazione, ha previsto l'individuazione di 4 postazioni lavoro, pressoché simili tra loro, dove i lavoratori svolgono la loro attività lavorativa.

Le postazioni oggetto di valutazione sono:

- Linea selezione lettori ottici
- Linea cabina di selezione manuale
- Linea di selezione alluminio
- Linea di selezione fil-m

MANSIONI	POSTAZIONE 1 TURNO E SABATO	LIVELLO DI RISCHIO	VALORE CHECK- LIST OCRA
Addetto impianto	Linea selezione lettori ottici	MEDIO	19.68
Addetto impianto	Linea cabina di selezione manuale	MEDIO	21.76
Addetto impianto	Linea di selezione alluminio	MEDIO	17.61
Addetto impianto	Linea di selezione fil-m	MEDIO	17.61

MANSIONI	POSTAZIONE 2 TURNO	LIVELLO DI RISCHIO	VALORE CHECK- LIST OCRA
Addetto impianto	Linea selezione lettori ottici	MEDIO	15.48
Addetto impianto	Linea cabina di selezione manuale	MEDIO	17.10
Addetto impianto	Linea di selezione fil-m	LIEVE	13.85

Individuazione delle misure di prevenzione e protezione

Sono possibili tre tipologie d'intervento:

- a livello strutturale (lay-out), ergonomia postazioni di lavoro, ergonomia delle attrezzature);
- a livello organizzativo (ritmi di lavoro, pause, rotazione delle mansioni);
- a livello formativo.

Le misure che danno maggiore garanzia nella prevenzione dei rischi sono quelle di tipo organizzativo (in particolare la riduzione della frequenza di azioni al minuto e l'aumento delle pause) e quelle che agiscono sulla struttura ergonomica del posto di lavoro. Le altre tipologie di misure (l'eliminazione delle azioni inutili, la formazione dei lavoratori ecc), poiché si basano sul comportamento soggettivo del lavoratore, possono avere una funzione di supporto rispetto alle altre ma non garantiscono una oggettività nell'azione di riduzione del rischio.

Attraverso l'adozione delle misure di prevenzione e protezione, tale rischio può essere considerato ricondotto a **LIEVE** per tutte le postazioni oggetto di valutazione.

1.1.17. RISCHIO POLVERI

La valutazione del rischio di esposizione a polveri inalabili e respirabili è stata effettuata nel corso dell'abituale processo di lavoro, durante la normale attività lavorativa ed il normale funzionamento degli impianti, sulla base di una preliminare identificazione delle zone a maggior rischio ambientale. Per valutare l'esposizione personale dei lavoratori addetti viene effettuata periodicamente un dosimetria personale, durante tutto il turno di lavoro, che consente di misurare la concentrazione di polveri sugli operatori più esposti. Per quanto riguarda gli addetti impianto delle sezioni secco, indifferenziato e compostaggio di qualità, la misura viene fatta sull'operatore alla pressa quando, nella zona antistante le biocelle, viene effettuata la vagliatura del compost e sull'addetto alla ricezione dell'umido. Nelle stesse giornate viene effettuato analogo campionamento sugli operatori di mezzi meccanici addetti a lavorazioni che possono essere particolarmente polverose: addetto al rivoltamento dei cumuli di FORSU in maturazione e operatore del mezzo meccanico addetto alla ricezione del secco. I risultati dei campionamenti effettuati sono riportati nella seguente tabella:

Analita	Data esecuzione	Unità	Operatore mezzi meccanici ricezione secco	Operatore mezzi meccanici rivoltamento corsie insufflate	Addetto impianto ricezion e umido	Addetto impianto zona pressa	Limiti
polveri (frazione inalabile)	giu-14	mg/mc	0,140	0,948	0,831	1,990	10
polveri (frazione respirabile)	giu-14	mg/mc	0,185	0,931	0,869	2,630	3
polveri (frazione inalabile)	feb-15	mg/mc	0,689	0,627	0,561	0,386	10
polveri (frazione respirabile)	feb-15	mg/mc	0,488	0,478	0,396	0,316	3
polveri (frazione inalabile)	set-15	mg/mc	0,530	0,560	4,800	4,680	10
polveri (frazione respirabile)	set-15	mg/mc	0,591	0,514	2,900	2,910	3
polveri (frazione inalabile)	mag-16	mg/mc	0,280	Non effettuato	Non effettuato	0,970	10
polveri (frazione respirabile)	mag-16	mg/mc	0,240	Non effettuato	Non effettuato	0,380	3
polveri (frazione inalabile)	apr-17	mg/mc	0,410	0,380	Non effettuato	0,690	10
polveri (frazione respirabile)	apr -17	mg/mc	0,390	0,320	Non effettuato	0,590	3

polveri (frazione inalabile)	ott-17	mg/mc	0,460	0,480	1,700	0,780	10
polveri (frazione respirabile)	ott -17	mg/mc	0,330	0,450	0,310	0,730	3

Da un'attenta analisi dei dati esposti si rileva che gli operatori mezzi meccanici, seppure adibiti a mansioni particolarmente polverose, sono adeguatamente protetti dalla cabina chiusa del mezzo meccanico, mentre più sensibile è l'esposizione degli addetti impianto. I dati dimostrano dei valori di esposizione alle polveri inalabili e respirabili sempre inferiori ai rispettivi valori limite TLV, ciò malgrado si prescrive, a tutti coloro che accedono capannoni alle due diverse sezioni di trattamento secco-umido, l'utilizzo di facciali filtranti antipolvere o ai carboni attivi aventi funzione di protezione FFP2. In queste sezioni si identifica inoltre un'ulteriore lavorazione, effettuata sporadicamente con frequenza bi-settimanale, dalla quale si può sviluppare un'intensa polvere, che è quella relativa alla pulizia del filtro della camera di accumulo collegata al deplastificatore.

Anche in questo caso sono effettuate periodicamente delle verifiche con dosimetria personale sull'addetto che effettua la lavorazione.

I risultati, riportati nella seguente tabella, mostrano anche in questo caso una moderata esposizione alle polveri:

Analita	Data esecuzione	Unità	ADDETTO PULIZIA FILTRO DEPLAST.	Limiti
polveri (frazione inalabile)	gen-16	mg/mc	7,400	10
polveri (frazione respirabile)	gen-16	mg/mc	0,290	3
polveri (frazione inalabile)	mag-16	mg/mc	2,600	10
polveri (frazione respirabile)	mag-16	mg/mc	0,500	3

Per tale attività si prescrivono i seguenti DPI:

- tuta in TNT usa e getta con cappuccio da indossare nuova prima dell'avvio dell'attività e da gettare non appena ultimata la stessa;
- facciale filtrante da indossare nuovo prima dell'avvio dell'attività e da gettare non appena ultimata la stessa;
- occhiali a maschera di protezione.

A seguito dell'avvio della piattaforma di trattamento dei rifiuti secchi valorizzabili è stato effettuato il campionamento sull'operatore in cabina di selezione, sull'addetto al bob-cat e sull'addetto alla pressa.

I risultati sono esposti nella seguente tabella:

Analita	Data esecuzione	Unità	OPERATORE CABINA DI SELEZIONE	OPERATORE BOB CAT	ADDETTO ALLA PRESSA	Limiti
polveri (frazione inalabile)	mag-16	mg/mc	0,390	0,410	0,460	10
polveri (frazione respirabile)	mag-16	mg/mc	0,310	0,200	0,460	3
polveri (frazione inalabile)	apr-17	mg/mc	1,900	0,190	2,300	10
polveri (frazione respirabile)	apr -17	mg/mc	1,400	0,160	1,000	3

Anche in questo caso i dati dimostrano dei valori di esposizione alle polveri inalabili e respirabili inferiori ai rispettivi valori limite TLV, ciò malgrado, anche in considerazione del recente avvio della piattaforma, si prescrive l'utilizzo di facciali filtranti antipolvere aventi funzione di protezione FFP2. Il rischio per tutti i locali oggetto di valutazione è da considerarsi **MEDIO**. Dovranno dunque essere adottate misure preventive e/o protettive con predisposizione di procedure operative, addestramento, formazione e monitoraggio operativo con media frequenza.

I risultati indicati nella seguente tabella sono relativi a prelievi effettuati sulla mansione Addetto impianto nella zona ricezione secco e sulla mansione di Manutentore meccanico.

Analita	Data esecuzione	Unità	Addetto impianto ricezione secco	Attività manutentive	Limiti
polveri (frazione inalabile)	apr-17	mg/mc	2,800	0,970	10
polveri (frazione respirabile)	apr-17	mg/mc	2,600	0,870	3

Dai risultati ottenuti si evince come i valori di esposizione risultino sempre inferiori dei relativi valori limite TLV. Il rischio per tutte le mansioni oggetto di valutazione è da considerarsi **MEDIO**. Dovranno dunque essere adottate misure preventive e/o protettive con predisposizione di procedure operative, addestramento, formazione e monitoraggio operativo con media frequenza.

I risultati indicati nella seguente tabella sono relativi a prelievi effettuati sulle nuove postazioni attivate al terzo lotto presso la piattaforma di valorizzazione.

Analita	Data esecuzione	Unità	Postazione PET azzurrato/ piattaforma valorizzazione	Postazione controllo ingombranti box accumulo CIT/ Piattaforma valorizzazione	Limiti
polveri (frazione inalabile)	lug-17	mg/mc	0,330	0,230	10
polveri (frazione respirabile)	lug-17	mg/mc	<0,016	0,200	3

Dai risultati ottenuti si evince come i valori di esposizione risultino sempre inferiori dei relativi valori limite TLV anche in questo caso. Il rischio per tutte le mansioni oggetto di valutazione è da considerarsi **MEDIO**.

In tutte le postazioni e mansioni analizzate l'entità del rischio è riconducibile a un **livello di Rischio accettabile** attuando tutte le misure di prevenzione elencate di seguito. Una delle misure da attuare sempre è il monitoraggio della situazione affinché l'entità del rischio non aumenti e, in ogni caso, mettere a disposizione degli addetti maschere con filtri che saranno utilizzate secondo necessità.

Misure di prevenzione per limitare la formazione e risospensione della polvere

- bagnare merce polverulenta e zona di lavoro attraverso irroratori fissi o mobili;
- nebulizzare con acqua il perimetro dell'area di movimentazione o deposito merci polverulente in modo da favorire l'abbattimento di polveri eventualmente aerodisperse;
- dotare la tramoggia di scarico di paratie antivento e/o di un sistema di nebulizzazione ad acqua e/o di un sistema antipolvere;
- stoccare il materiale al coperto (magazzino);
- cercare di compartimentare i cumuli all'esterno (es. teloni, barriere in new jersey);
- trattare la merce depositata in cumuli esterni, che non può essere coperta, con soluzione filmante in modo tale da creare una pellicola-crosta superficiale che limiti la risospensione delle polveri;
- bagnare periodicamente i cumuli che non possono essere trattati con le metodiche precedenti;
- installare barriere frangivento nel perimetro del parco merci polverulente;
- utilizzo quotidiano di una o più spazzatrici per la raccolta dei residui polverosi presenti nei piazzali/banchina ;
- la pavimentazione delle zone operative deve avere una superficie liscia e permettere l'uso di macchine spazzatrici (preferire il cemento), bisogna, inoltre, garantirne adeguata manutenzione;
- obbligo copertura camion prima dell'uscita dall'area di lavoro;
- velocità limitata pari a 5 km/h, passo d'uomo;
- lavare le ruote degli automezzi prima dell'uscita dall'area operativa;
- Installazione di anemometri: in caso di superamento dei 25 / 30 km/h (8,1 m/s) le operazioni di ricarica vengono sospese (in fase di sperimentazione).

Misure di protezione

- dotare i mezzi meccanici per la movimentazione nelle aree operative di terra di unità trattamento aria (UTA) a servizio delle cabine, in modo che al loro interno sia garantito un adeguato abbattimento delle polveri nonché adeguato microclima.
- garantire l'efficienza delle UTA attraverso un adeguato programma di manutenzione;
- uso di DPI per vie respiratorie secondo normativa EN 149:2009 o UNI EN 140:2000;
- mettere a disposizione dei lavoratori armadietti separati per indumenti da lavoro e abiti civili;
- consigliare doccia a fine turno.

Le misure di prevenzione e protezione dovranno essere osservate con particolare attenzione per le polveri di sabbia silicea e per le polveri di farina considerato il TLV particolarmente basso che queste hanno in ragione dei possibili effetti sulla salute umana. La silice libera cristallina, infatti, è classificata come sospetto cancerogeno per l'uomo (A2) dall'ACGIH e come cancerogena per l'uomo (gruppo 1) dalla IARC. Le polveri di farina, invece, sono classificate come sensibilizzanti e possono provocare l'insorgenza di asma.

1.1.18. RISCHIO MICROCLIMA – STRESS DA CALORE

La valutazione del rischio microclima –stress da calore riguarda gli addetti che operano in impianto nella zona dei selettori ottici soprattutto nel periodo estivo.

Per quanto riguarda gli impiegati e gli impiegati tecnici, 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 negli ambienti è da considerarsi **MEDIO** per la zona dei selettori ottici e **BASSO** per le altre zone presenti in impianto.

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 nella zona dei selettori ottici, 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	0.955
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	0.5
Pronto soccorso ed emergenza	1	0,90	100	100	K5	0.9
Sorveglianza Sanitaria	1	1,00	100	100	K6	1
Infortuni e incidenti near miss	1	0,80	100	60	K7	0.88
DPI / DPC	1	0,90	100	100	K8	0.9
Segnaletica	1	0,90	100	100	K9	0.9
Attrezzature e dispositivi	1	0,80	100	100	K10	0.8
Manutenzione	1	1,00	40	100	K11	1
Tempo di esposizione al rischio	1	0,70	40	50	K12	0.94
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**.

1.1.19. 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 o in esterno soprattutto nel periodo invernale.

Per quanto riguarda gli impiegati e gli impiegati tecnici, 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 freddo nelle zone esterne all'impianto è da considerarsi **MEDIO** per le lavorazioni svolte nelle zone esterne dell'impianto.

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 in prossimità delle aperture dell'impianto 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 $K = \prod K_i$ Attuazione*Efficacia	Risultati
	Min	Max	Ai %	Ei %	Coeff. Atten.	Ki
Formazione generale/informazione	1	0,95	100	90	K1	0.955
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	0.5
Pronto soccorso ed emergenza	1	0,90	100	100	K5	0.9
Sorveglianza Sanitaria	1	1,00	100	100	K6	1
Infortuni e incidenti near miss	1	0,80	100	60	K7	0.88
DPI / DPC	1	0,90	100	100	K8	0.9
Segnaletica	1	0,90	100	100	K9	0.9
Attrezzature e dispositivi	1	0,80	100	100	K10	0.8
Manutenzione	1	1,00	40	100	K11	1
Tempo di esposizione al rischio	1	0,70	40	80	K12	0.90
K Attenuazione rischio iniziale minimo e massimo	1	0,1			$K=K1*K2*...K12$	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**.

1.1.20. RISCHIO VIDEOTERMINALI

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.

1.1.21. 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.

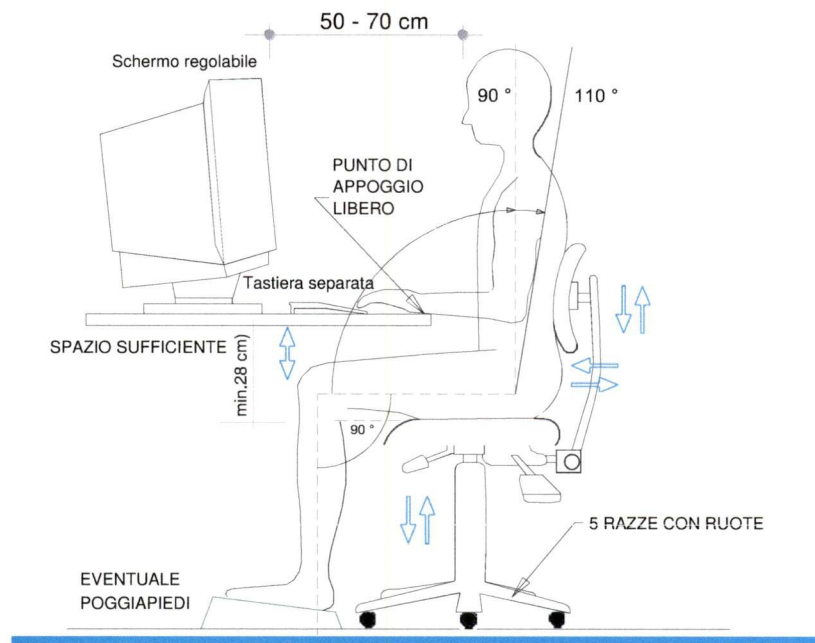


Figura 1 – POSTO DI LAVORO

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.

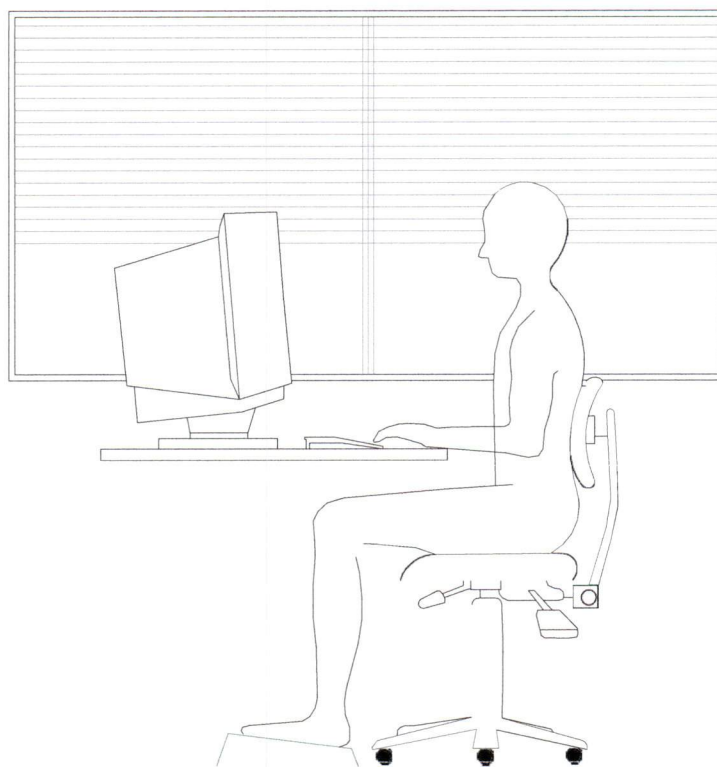
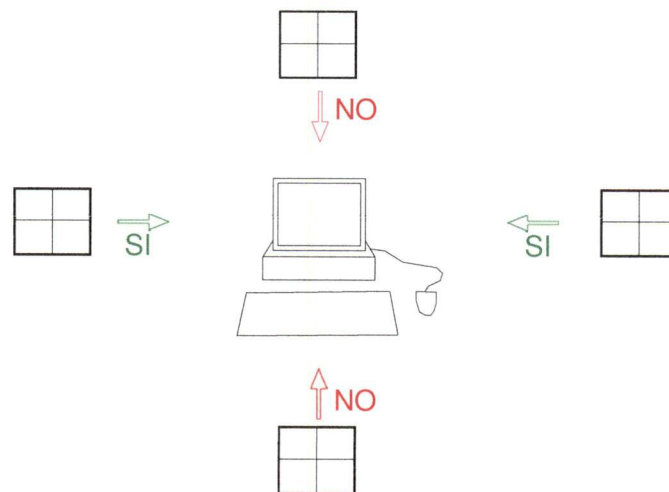


Figura 2 –CORRETTA ILLUMINAZIONE DEL POSTO DI LAVORO

- 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 allorchè 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 pò 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

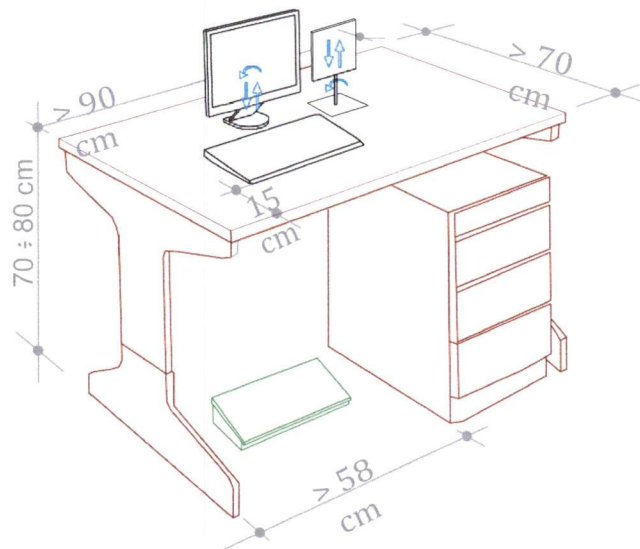


Figura 4 – PIANO DI LAVORO

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.*) :

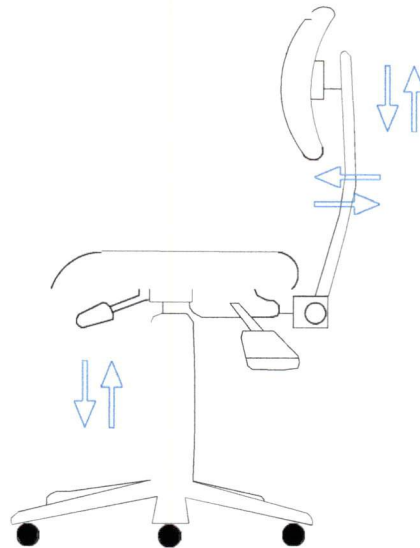


Figura 5 – SEDILE DI LAVORO E REGOLAZIONI

- 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 videotermini 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 videotermini.

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

leggiò portadocumenti posizionato il più vicino possibile al video e sempre di fronte all'operatore.

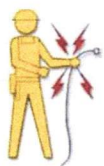
- Per i portatori di occhiali: gli oggetti riflettenti dell'ambiente, ma soprattutto il monitor, originano riflessi sia sulla superficie esterna sia su quella interna degli occhiali. Questi riflessi si sovrappongono sulla retina alle immagini visive e creano degli aloni fastidiosi. È buona norma utilizzare 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

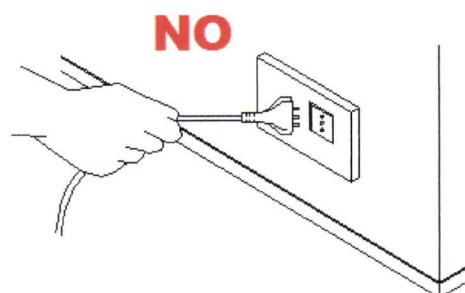


E' assolutamente vietata qualsiasi manomissione dell'impianto elettrico e qualsiasi intervento non autorizzato.

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.

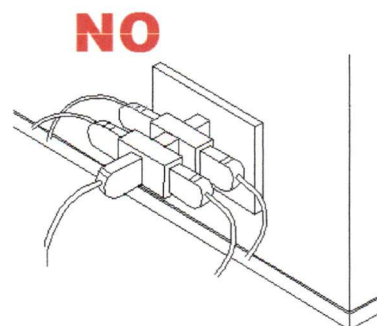
Non togliere la spina dalla presa tirando il filo. Si potrebbe rompere il cavo o l'involucro della spina rendendo accessibili le parti in tensione.

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.

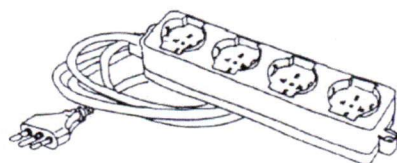
Non attaccare più di un apparecchio elettrico a una sola presa. In questo modo si evita che la presa si surriscaldi con pericolo di corto circuito e incendio.



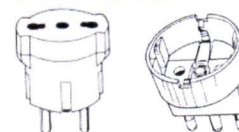
Situazioni che vedono installati più adattatori multipli, uno sull'altro, sono espressamente vietate.

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)

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	M2A	M2B	M2C	M2D	M2E	M2F	M3A	M3B	M3C	M3D	M3E	M3F	M3G	M3H	M3I	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10
<i>Contatti accidentali con organi in movimento</i>								X	X	X		X	X	X	X	X				X			X

**PERDITA O CADUTA LATERALE DEL CARICO DURANTE LA
MOVIMENTAZIONE CON I MEZZI DI SOLLEVAMENTO**

Conseguenze potenziali

- Investimento di addetti presenti nelle immediate vicinanze della perdita del carico.

Misure di prevenzione e protezione attuate

- Il personale è stato informato / formato sul rischio.
- Gli operatori sono addestrati a procedere sempre a velocità moderata, a controllare che il carico sia correttamente posizionato prima di iniziare le manovre e il trasporto.
- Prima dell'inizio del turno i lavoratori controllano l'integrità del rollbar e del tettuccio del muletto e indossano sempre la cintura di sicurezza sul sedile.

DPI adottati

- --

Livello di rischio

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Danno	Rischio	
<i>Perdita o caduta laterale del carico durante la movimentazione con i mezzi di sollevamento</i>	2	2	BASSO	2(4)

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

- Rispetto delle procedure di carico;
- Rispettare le distanze di manovra e moderare la velocità. Informazione e formazione del personale addetto;
- Durante gli spostamenti mantenere basse le forche;
- Posizionare correttamente il carico sulle forche;
- Non apportare modifiche agli organi di comando;
- Non rimuovere le protezioni;
- Segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti;
- Adeguare la velocità;
- Assicurarsi sempre che il carico sia posizionato correttamente ed equilibrato;
- Impiegare pallet idonei al sollevamento;
- Non spostare pallet sovrapposti.

ASPETTI ORGANIZZATIVI E GESTIONALI

2.1.1 LAVORATRICI IN STATO DI GRAVIDANZA

La valutazione del rischio per le lavoratrici in stato di gravidanza o per le puerpere deriva dall'esposizione a sostanze o ad attività lavorative specifiche. L'attività di controllo del rischio consiste nel rispetto delle misure di prevenzione in funzione delle particolari mansioni svolte dal personale anche con limitazioni parziali o totali, o cambio mansioni di tipo temporaneo, stabiliti in accordo con il MC in relazione alla valutazione dei rischi. Pertanto la valutazione iniziale viene effettuata sulla base dei seguenti attributi:

SETTORE IMPIANTO DI TRATTAENTI RSU

Mansione	Possibili rischi presenti nella mansione	Periodo di astensione	
		In gravidanza	Fino a 7 mesi dopo il parto
Addetta ricezione rifiuto solido in vasca di raccolta (ricevimento, pesatura, supervisione e controllo)	<p style="color: red; margin: 0;">Attività in postura eretta prolungata</p> <p style="color: red; margin: 0;">Ripetuti piegamenti e rotazione del busto</p> <p>Lavoro a bordo di mezzi di trasporto*</p> <p style="margin-left: 40px;">Rischio biologico</p> <p style="margin-left: 40px;">Esposizione a discomfort termico</p> <p style="margin-left: 40px;">Rischio chimico</p> <p style="margin-left: 40px;">Lavoro con utilizzo di attrezzature comportanti vibrazioni o scuotimenti (vibrazioni trasmesse al corpo intero)</p> <p style="margin-left: 40px;">Esposizione a rumore</p> <p style="color: red; text-align: center; margin: 0;">MMC</p>	Divieto	Da valutare caso per caso
Addetta processo di frantumazione (separazione della frazione organica dalla frazione secca tipo carta o plastica o metalli o alluminio)	<p style="color: red; margin: 0;">Attività in postura eretta prolungata</p> <p style="margin-left: 40px;">Rischio biologico</p> <p style="margin-left: 40px;">Rischio chimico</p> <p style="margin-left: 40px;">Esposizione a discomfort termico</p> <p style="margin-left: 40px;">Esposizione a rumore</p> <p style="color: red; text-align: center; margin: 0;">MMC</p>	Divieto	Da valutare caso per caso

<p>Addetta processo vasca di bioessiccazione/raffinazione/pulizia area Addetta vagliatura del prodotto essiccata / separazione metalli alluminio</p>	<p>Attività in postura eretta prolungata Ripetuti piegamenti e rotazione del busto Lavoro a bordo di mezzi di trasporto Rischio biologico Rischio chimico Esposizione a discomfort termico Esposizione a rumore</p>	<p>Divieto</p>	<p>Da valutare caso per caso</p>
<p>Addetta manutenzione e sorveglianza impianti di raccolta del biogas e del percolato</p>	<p>Attività in postura eretta prolungata Lavoro su scale impalcature e pedane Ripetuti piegamenti e rotazione del busto Rischio biologico Rischio chimico Esposizione a discomfort termico Esposizione a rumore</p>	<p>Divieto</p>	<p>Da valutare caso per caso</p>

SETTORE UFFICI

Mansione	Possibili rischi presenti nella mansione	Periodo di astensione	
		In gravidanza	Fino a 7 mesi dopo il parto
<p>Centralinista, call center</p>	<p>Attività in posizione seduta fissa</p>	<p>Divieto a partire dalla 21° settimana di gestazione</p>	<p>Non c'è divieto</p>

Videoterminalista	Attività in posizione seduta fissa ** Sovraccarico biomeccanico degli arti superiori Stress lavoro-correlato	Da valutare caso per caso	Da valutare caso per caso
Archivista e bibliotecaria	Ripetuti piegamenti e rotazione del busto Lavori su scale, impalcature e pedane MMC	Divieto	Da valutare caso per caso
Addetta al front-office	Attività in posizione seduta fissa Stress lavoro-correlato	Da valutare caso per caso	Da valutare caso per caso

Il rischio lavoratrici madri, viste le lavorazioni svolte in impianto è da considerarsi **BASSO**. Dovranno comunque essere adottate misure preventive e/o protettive, formazione e informazione. Non sono previste attività di monitoraggio operativo, salvo casi particolari.

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).

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
Realizzazione di segnaletica orizzontale e verticale	Medio termine	Datore di Lavoro Direttore Impianto
Individuazione area caricabatteria	Medio termine	Datore di Lavoro Direttore Impianto
Attività di formazione e aggiornamento degli addetti alle emergenze	Triennale	Datore di Lavoro Direttore Impianto
Formazione per i saldatori e addetti spazi confinati	6 mesi	Datore di lavoro Direttore Impianto
Ripristinare parti rimosse degli impianti	Immediato	Datore di lavoro Direttore Impianto
Valutazione del rischio da fulminazione	6 mesi	Datore di lavoro
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	Datore di lavoro

	anche non 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

CONCLUSIONI

Il presente documento di valutazione dei rischi:

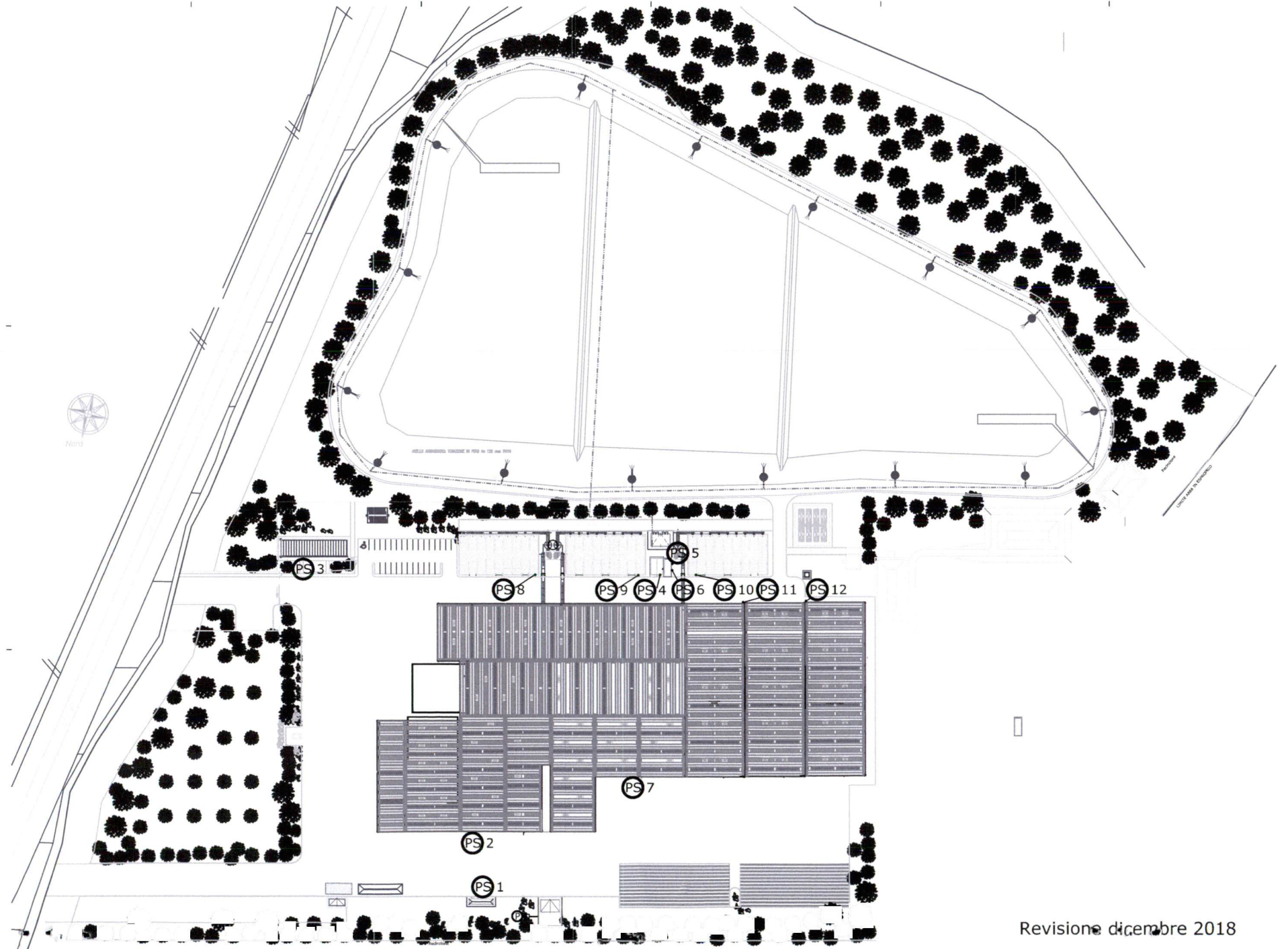
- È stato redatto ai sensi dell'art. 17 del D.Lgs.81/08;
- È soggetto ad aggiornamento periodico ove si verificano significativi mutamenti che potrebbero averlo reso superato.

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	Sig. Panfilo Arrigo Vinci	
Resp.Serv.Prev.Protezione	Dott. Ing. Santi Monasteri	

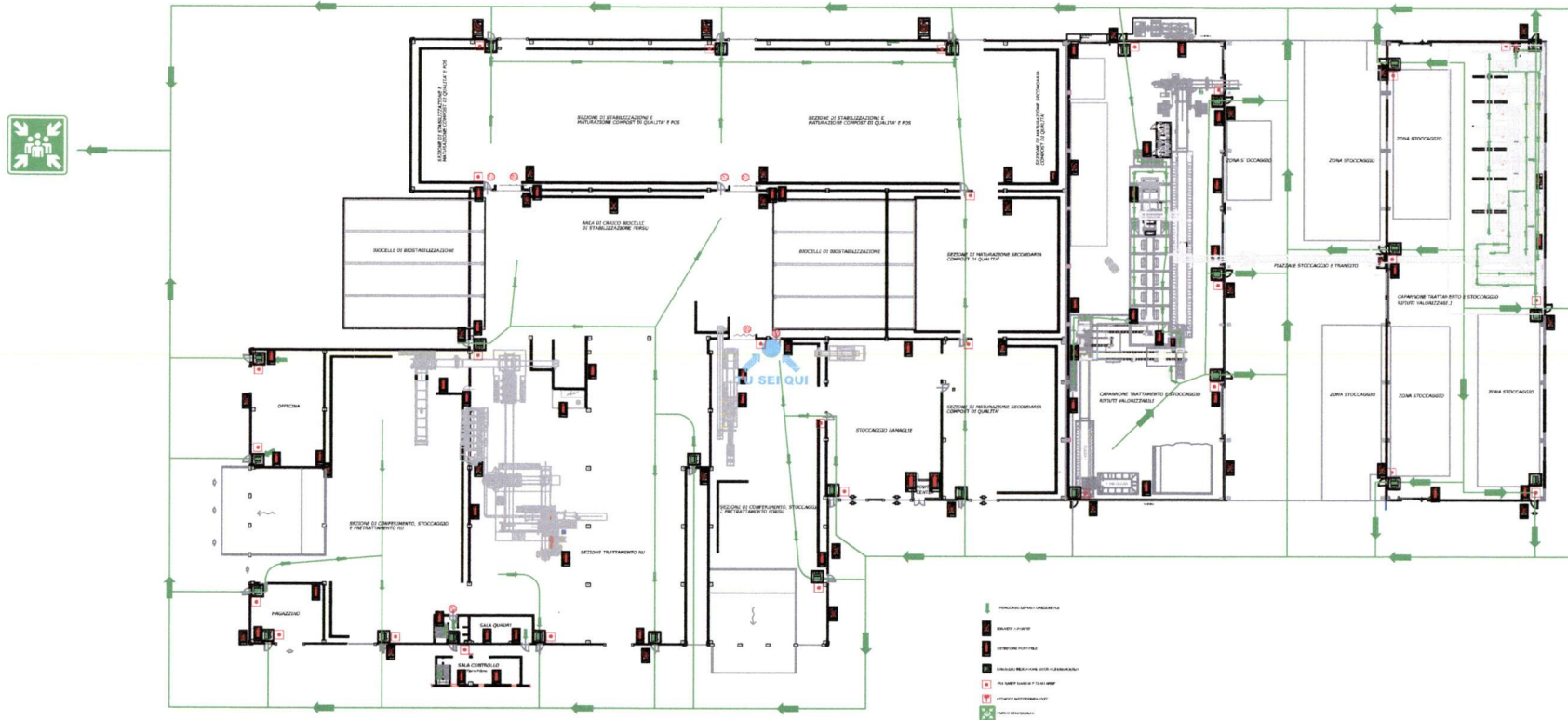
Santa Giusta, 25/11/2019

Planimetria pulsanti di sgancio



PLANIMETRIA DI EMERGENZA ED EVACUAZIONE

Pianta edifici trattamento R.S.U.



NORME DI COMPORTAMENTO PER L'EMERGENZA MEMORIZZARE ED ESAMINARE DI FREQUENTE IL PROSPETTO DELLE VIE DI ESODO

NORME IN CASO DI EVACUAZIONE

- Al segnale di evacuazione il personale dovrà:
- sospendere tutte le attività in corso
 - interrompere qualsiasi comunicazione telefonica
 - abbandonare con calma il posto di lavoro senza attendersi per alcun motivo e col massimo ordine
 - attenersi alle istruzioni impartite dagli Addetti alla squadra di emergenza
 - utilizzare le vie di esodo per raggiungere le uscite di emergenza in modo composto e ordinato
 - non riprovare a ritroso le vie di esodo
 - raggiungere il Punto di Raccolta vicino alla palestra uffici e attendere la fine dell'emergenza che sarà comunicata a voce

E' FATTO DIVIETO A CHIUNQUE NON SIA DIRETTAMENTE INTERESSATO ALL'INTERVENTO, DI RICARICARSI O SOSTARE SUL LUOGO DI PERICOLO
IN CASO DI ALLARME I SIGG. VISITATORI DEVONO USCIRE SOLLECITAMENTE

SEGNALAZIONI DI ALLARME

EVACUAZIONE DI EMERGENZA

Pericolo grave e immediato
segnalazione con sistema acustico
e a voce urlata

CESATO ALLARME

Solo con suono a voce

ADDETTI SQUADRA PRIMO SOCCORSO

- Sig. GEBURIO ATZELI
- Sig. ALISSIO CARIA
- Sig. FRANCO CARIA
- Sig. ANDREA FALDA
- Sig. FRANCESCO LACCHI
- Sig. SALVATORE LUCIO
- Sig. FRANCESCO MARI
- Sig. GIUSEPPE PALA
- Sig. GIORGIO PIA
- Sig. PIETRO PAOLO SERRA
- Sig. GIUSEPPE ZUCCHETTI

ADDETTI ANTINCENDIO

- Sig. GEBURIO ATZELI
- Sig. SALVATORE CARON
- Sig. ANDREA FALDA
- Sig. GIUSEPPE LUCIO
- Sig. GIOVANNI MARI
- Sig. GIUSEPPE PALA
- Sig. GIUSEPPE ZUCCHETTI

ADDETTI EMERGENZE AMBIENTALI

- Sig. GIULIANI FALDA
- Sig. ANDREA FALDA

ELENCO NUMERI TELEFONICI UTILI

VIGILE DEL FUOCO	115
AMBULANZA	118
POLIZIA	113
CARABINIERI	112
OSPEDALE San Maurizio	078374333
PRONTO SOCCORSO	078374333
DIRETTORE INFANZIA	061781400
PREPOSTO COORDINAMENTO	3882462256



DATA REVISIONE: DICEMBRE 2019