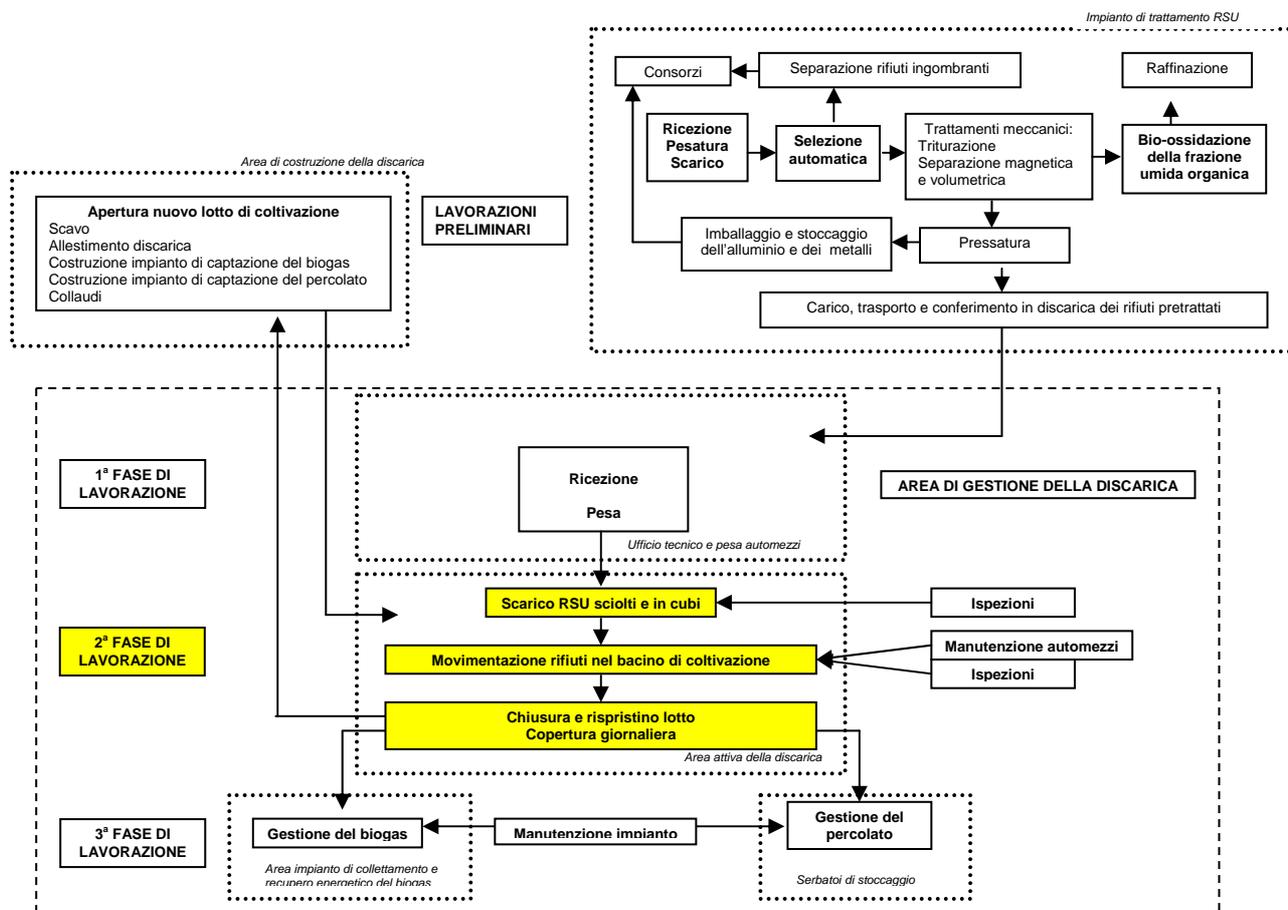


FASI DI LAVORAZIONI IN DISCARICA

**FASE II:
SCARICO, MOVIMENTAZIONE E COPERTURA
RSU**

II FASE DI LAVORAZIONE: Scarico RSU, movimentazione e sistemazione dei rifiuti nel bacino di coltivazione, chiusura e ripristino lotto, copertura giornaliera



COMPARTO: discariche

FASE DI LAVORAZIONE: scarico RSU, movimentazione e sistemazione dei rifiuti nel bacino di coltivazione, chiusura e ripristino lotto, copertura giornaliera

COD. INAIL: 0421

FATTORE DI RISCHIO:

Rischi per la sicurezza: cadute – urti - investimenti – tagli – sforzi – contatti con lubrificanti

Rischi per la salute: contaminanti biologici - rumore – polvere - vibrazioni

Rischi organizzativi: mancato coordinamento con ditte appaltatrici

Rischi esterni: traffico veicolare – polveri - rumore

CODICE DI RISCHIO

N. ADDETTI: n.7 autisti (gli stessi della I fase) e n.2 addetti

LA FASE DI LAVORAZIONE

La **coltivazione** viene effettuata riempiendo progressivamente in bacini di raccolta dei rifiuti, ognuno impermeabilizzato con uno strato di terreno argilloso compattato dello spessore di 1 m, sormontato da un geocomposto bentonitico ed un telo di HDPE, al di sopra del quale è posto un telo di TNT ed uno strato di materiale drenante dello spessore di 30 cm, avente la funzione di proteggere il telo e di facilitare il deflusso del percolato verso i pozzi di prelievo.

Giornalmente, i rifiuti messi a dimora sono ricoperti da uno strato di terreno, ricavato dall'escavazione del nuovo lotto in apertura. La copertura consente di impedire l'accesso ai rifiuti agli animali; ridurre gli odori; permettere l'accesso all'area attiva; assorbire le acque meteoriche e permetterne l'infiltrazione.

LE ATTREZZATURE E LE MACCHINE

- compattatore CAT 816 B: matr. 15Z01422: anno costruzione 1994: compattazione rifiuti
- ruspa FIAT ALLIS FD 14 E: matr. 60498; anno costruzione 1988; ditta costruzione FIAT HITACHI EXCAVATORS n° SM 00924: movimentazione rifiuti;
- escavatore CASE CX 210: anno costruzione 2001; matr. DCH21N; ditta costruzione SUMITOMO: scavo, trasporto terreno vegetale, copertura giornaliera dei rifiuti;
- n° 7 autocarri IVECO: trasporto rifiuti da impianto di trattamento in discarica

IL FATTORE DI RISCHIO

Si distinguono tre mansioni:

a) addetto alla conduzione dell'area attiva della discarica (movimentazione, sistemazione, compattazione rifiuti)

Rischi per la sicurezza

Tali rischi sono legati soprattutto alle interazioni tra uomo e macchina ed al possibile contatto con i rifiuti:

- caduta dalle cabine guida durante la salita o la discesa;
- caduta/scivolamento a livello su pavimentazione bagnata o terreno sconnesso;
- caduta materiale dall'alto per errato accatastamento o perdita di stabilità di masse di terreno;
- schiacciamento per caduta colli pesanti durante scarico e movimentazione;
- caduta di attrezzature, rotture di cavi, sfilamento di flessibili;
- urti contro parti di macchine e attrezzature per la coltivazione dei rifiuti od oggetti;
- punture, tagli da oggetti/utensili;
- collisione tra mezzi e macchine nel bacino di coltivazione;
- intrappolamento in organi in movimento;
- investimenti causati da veicoli in movimento;
- schiacciamento per ribaltamento del mezzo durante lo scarico dei rifiuti;
- esplosioni per la presenza di biogas;
- incendio*.

* L'attività nel suo complesso è classificata a rischio di incendio **medio** (luoghi di lavoro o parte di essi in cui sono presenti sostanze a basso tasso di infiammabilità con condizioni locali e di esercizio a scarsa possibilità di sviluppo di principi di incendio e con limitata probabilità di propagazione, laddove l'incendio dovesse svilupparsi).

I materiali combustibili o infiammabili presenti nel luogo di lavoro che possono costituire pericolo potenziale sono:

- i rifiuti che, a causa delle alte temperature raggiunte in seguito a processi di degradazione in corso, sono soggetti a fenomeni di autocombustione;
- il biogas, che viene prodotto dalla massa dei rifiuti in decomposizione e successivamente convogliato e utilizzato nella sezione dedicata al recupero energetico e che, mescolato con l'aria, può generare miscele infiammabili o esplosive;
- il gasolio contenuto nella cisterna per il rifornimento del carburante;
- gli olii minerali stoccati nell'apposita area;

- il telo in HDPE ed i pneumatici, solo nelle fasi di coltivazione in cui aree impermeabilizzate non sono state ricoperte con i rifiuti o nelle fasi di costruzione che richiedono lo stoccaggio temporaneo di questi materiali (sempre inferiore a 50 quintali)

Le sorgenti di innesco presenti sul luogo di lavoro sono:

- utilizzo di utensili o attrezzi (molatura, taglio, saldatura) che possono generare scintille o la presenza di motori accesi o fiamme libere nelle zone a potenziale presenza di biogas;
- presenza del sistema di collettamento e combustione del biogas;
- fenomeni di autocombustione dei rifiuti;
- presenza di linee elettriche
- atti vandalici.

I lavoratori esposti al rischio incendio sono sia il personale dell'azienda che quello delle imprese appaltatrici, nonché visitatori e conferitori di materiale. Dato che le attività si svolgono in ambiente aperto, è garantita la possibilità di facile esodo in ogni direzione in caso di pericolo, comunque segnalato

Rischi per la salute

I rischi per la salute sono legati all'esposizione ad agenti fisici, chimici (polveri) e biologici. L'esposizione a contaminanti biologici è piuttosto elevata, sia nel piazzale antistante il bacino che all'interno dello stesso. La carica batterica totale è rilevante soprattutto nei locali spogliatoio dove non è prevista una compartimentazione degli ambienti (separazione tra locali "puliti" e locali "sporchi" dove riporre indumenti e scarpe da lavoro biocontaminati). Le cabine delle macchine operatrici, se non adeguatamente climatizzate ed isolate (microclima, stress termico) presentano una rilevante presenza di microrganismi.

A parte gli spogliatoi, non sono presenti coliformi.

Per le polveri i valori massimi indicano una situazione critica relativamente alle misurazioni eseguite all'esterno delle macchine operatrici

Il rischio rumore è trascurabile se non in vicinanza degli automezzi dove, per procedure di sicurezza, non possono essere presenti operatori.

Il rischio di esposizione a vibrazioni a corpo intero riguarda i conducenti dei mezzi di carico, scarico e trasporto e movimentazione e compattazione dei rifiuti e risulta abbastanza contenuto sui mezzi operanti nell'area attiva.

Rischi organizzativi

Mancato coordinamento con ditte appaltatrici o fornitrici.

b) addetto allo scavo, trasporto e copertura giornaliera

Tali rischi sono legati soprattutto alle interazioni tra uomo e macchina:

Rischi per la sicurezza

- caduta dall'alto
- caduta/scivolamento a livello
- caduta materiali e terreno di scavo per crollo
- caduta oggetti per manipolazione
- urti contro oggetti mobili
- urti contro oggetti immobili
- proiezione di frammenti/particelle
- collisione tra mezzi e macchine
- sforzi eccessivi
- investimenti causati da veicoli in movimento
- schiacciamento per ribaltamento del mezzo
- contatti con organi meccanici in movimento
- contatti termici

Rischi per la salute

Durante le operazioni di scavo e di trasporto del terreno di copertura, è possibile che l'operatore sia sottoposto a esposizione a polveri aerodisperse, causata dalla movimentazione del terreno, oltreché ai gas di scarico dell'automezzo ed a condizioni microclimatiche sfavorevoli, soprattutto nella stagione estiva e se la cabina non è climatizzata.

E' rilevante il rischio di esposizione a *vibrazioni*, cui contribuisce uno stato di scarsa manutenzione delle strade che conducono dal cantiere di scavo all'area attiva della discarica, e mezzi obsoleti, privi di sedili ammortizzati.

c) addetto alla manutenzione dei mezzi e dei locali

Rischi per la sicurezza

Tali rischi sono legati soprattutto alle interazioni tra uomo e macchina ed al possibile contatto con i rifiuti:

- caduta dall'alto
- caduta/scivolamento a livello su pavimento sporco o su terreno sconnesso
- caduta di: utensili durante le operazioni di manutenzione; parti di attrezzature
- rottura di tubazioni oleodinamiche con schizzi di olio in pressione
- urti contro parti di macchine o attrezzature
- schiacciamenti e contusioni durante il montaggio e lo smontaggio delle apparecchiature
- punture, tagli da impiego di oggetti/utensili
- intrappolamento in organi in movimento
- sforzi eccessivi per movimentazione manuale di carichi
- investimenti causati da veicoli in movimento
- contatti elettrici diretti/indiretti
- contatti con gasolio e olii lubrificanti
- incendio* (vedi sopra)

Rischi per la salute

I rischi per la salute sono legati all'esposizione ad agenti fisici, chimici (polveri) e biologici presenti del luogo in cui si attua l'intervento (p.es. la eventuale contaminazione biologica dei mezzi in manutenzione).

A ciò si aggiunge la possibile inalazione di gas di scarico e l'eventualità della movimentazione di oggetti pesanti che può provocare lesioni muscolari se non adeguatamente attuata.

IL DANNO ATTESO

- ⇒ contusioni, distorsioni, fratture, ferite, abrasioni, schiacciamenti, amputazioni dita arti superiori;
- ⇒ ustioni;
- ⇒ infezioni;
- ⇒ irritazione delle congiuntive e delle vie aeree da inquinanti chimici e/o biologici
- ⇒ micosi cutanee;
- ⇒ infezioni respiratorie, asma, alveoliti allergiche da agenti biologici;
- ⇒ patologie respiratorie da inalazioni di polveri, gas, fumi;
- ⇒ danni osteoarticolari da vibrazioni alla guida di automezzi, da posture incongrue, da movimentazione manuale dei carichi;
- ⇒ lesioni muscolari per sforzi eccessivi

Il danno rilevato

Non risultano né infortuni, né malattie professionali correlati con questa fase lavorativa. Il fenomeno infortunistico e delle patologie correlate al lavoro è comunque descritto nel capitolo generale "Il danno rilevato" con riferimento all'intero comparto lavorativo.

GLI INTERVENTI

1) Misure di sicurezza e di prevenzione

Sono adottate ed applicate le seguenti procedure di lavoro relative sia alla lavorazione ordinaria sia alla manutenzione.

Verificare la consistenza e la coesione dei rifiuti e del terreno per evitare smottamenti.

Evitare di stoccare il materiale per un'altezza superiore a 2 mt.

Regolare le manovre e la circolazione degli automezzi conferitori e dei mezzi per la movimentazione dei rifiuti e del terreno all'interno del bacino di coltivazione con particolare attenzione agli operatori a terra. In particolare, le operazioni di compattazione possono essere eseguite solo quando i mezzi che hanno effettuato lo scarico sono ad una distanza minima di 5 mt e quando nessun veicolo è presente sotto il fronte di avanzamento, sulla direttrice del mezzo operativo; gli autisti non possono scendere dal proprio veicolo durante le normali condizioni operative e non si possono disporre in prossimità del fronte di avanzamento

I mezzi di trasporto devono avere: dispositivo a gancio che chiudono imbocco e che evitino lo sganciamento accidentale di funi, catene, etc; freni per l'arresto del mezzo e del carico; dispositivi di segnalazione, acustici e luminosi, per l'avviamento e la zona di manovra; fine corsa e antiscarrucolamento; imbracatura dei carichi; posti di manovra facilmente e sicuramente raggiungibili che garantiscano ottima visibilità di tutta la zona operativa con comandi disposti in modo da evitare avviamento accidentale involontario.

Indicazioni sono previste per le modalità di manovra e segnalazioni per l'esecuzione delle stesse manovre

Per ciò che riguarda la manutenzione preventiva e programmata dei mezzi, occorre: far riferimento al libretto d'uso del fabbricante e rispettare le procedure di lavoro; togliere le protezioni solo dopo la disattivazione della macchina e/o lo spegnimento del motore; ristabilire le protezioni a seguito del rimontaggio di pezzi; evitare di operare su organi in movimento; operare con ausilio di schermi o occhiali e indossare il vestiario adatto; durante le operazioni di pulizia e lavaggio con acqua in pressione, adoperare occhiali di protezione ed indumenti a perdere, al fine di evitare il contatto per effetto degli schizzi di materiale rimosso.

In generale, le misure di prevenzione e protezione sono inserite, nell'ambito di una politica aziendale rivolta alla tutela della salute e sicurezza dei lavoratori, in un programma di attuazione che, oltre agli adempimenti di legge, prevede la redazione di un manuale di sicurezza, riportante le procedure di sicurezza relative alle attività svolte presso l'impianto e, di conseguenza, l'istituzione di un sistema formale di regole, divieti e prescrizioni; la redazione di procedure per l'affidamento dei lavori in appalto (art. 7 D. Lgs. 626/94 e/o D.Lgs. 494/96); la programmazione di verifiche periodiche della funzionalità dei mezzi, delle attrezzature e degli impianti presenti e conseguente attivazione della manutenzione preventiva dei seguenti sistemi di sicurezza:

- impianti elettrici;
- attrezzature e dispositivi antincendio;
- dispositivi di sicurezza di impianti e mezzi;
- sistemi e dispositivi di sicurezza ambientali e personali;

nonché la formazione di tutti i lavoratori sui contenuti del Manuale di Sicurezza e consegna di una copia da custodire presso l'impianto, a disposizione dei lavoratori

2) Misure di protezione

Per tutti i casi in cui le misure di prevenzione dei rischi attuate non fossero in grado di eliminarne completamente le cause, l'azienda ha elaborato ed adottato una serie di interventi generali come:

- fornitura e formazione sul corretto uso dei DPI
- elaborazione e diffusione al personale interessato delle procedure di sicurezza e operative, con identificazione delle azioni e delle responsabilità
- raccolta sistematica e diffusione al personale interessato delle schede di sicurezza delle sostanze e dei preparati utilizzati all'interno della discarica
- monitoraggio di:
 - o rispetto delle norme di legge e di buona tecnica nella gestione e manutenzione di mezzi e attrezzature
 - o condizioni dell'ambiente di lavoro (rumore, polveri, agenti di rischio biologici, agenti di rischio fisici)
 - o organizzazione del lavoro e degli effetti di sovrapposizione di lavorazioni adiacenti
 - o sostanze manipolate/utilizzate

Al personale sono forniti gli abiti da lavoro (guanti da lavoro, berretto estivo ed invernale; camicia estiva ed invernale; tuta da lavoro; giubbotto ad alta visibilità; scarpe antinfortunistica estive ed invernali; impermeabile; stivali) e i DPI più idonei (elmetto omologato con visiera, mascherine antipolvere, occhiali).

Nell'impianto sono presenti:

- scorta di mascherine antipolvere monouso a disposizione del personale
- 1 kit di pronto soccorso – antiustioni
- 1 corda di salvataggio persone
- 1 imbracatura di sicurezza omologata

La cartellonistica presente nell'area riguarda:

- limiti di velocità lungo il percorso degli automezzi
- divieti di accesso differenziati per i diversi mezzi in circolazione nell'impianto
- indicazioni dei mezzi in manovra
- indicazioni di pericolo scarpata ove necessario

In particolare, per l'area di lavoro specifica, sono state adottate ed applicate le seguenti procedure di lavoro:

- Rischio biologico

- Bagnare il terreno per evitare la dispersione di polveri potenzialmente biocontaminate nell'area di lavoro.
- Evitare il contatto con i rifiuti, non esponendo la cute direttamente tramite l'uso di DPI adeguati.
- Adottare procedure per l'uso degli spogliatoi e dello stoccaggio degli abiti contaminati.
- Limitare al minimo i lavoratori esposti
- Progettare adeguati processi lavorativi in termini di turnazione
- Concordare procedure per il trasporto e la manipolazione in condizioni di sicurezza di agenti biologici all'interno ed al di fuori dell'area di lavoro
- Usare indumenti protettivi idonei, da riporre in luoghi separati dagli abiti civili
- Adottare misure di protezione collettive ed individuali se non è possibile ridurre esposizione
- Segnaletica

- Rischio fisico da vibrazioni a corpo intero: previste postazioni ergonomiche alla guida dei veicoli, con sedili ammortizzati, mantenute in efficienza

Per ciò che riguarda la manutenzione, pulire attrezzi, macchine, mezzi e parti da sottoporre a manutenzione, potenzialmente biocontaminati, o utilizzare apposite protezioni (guanti, maschere).

Evitare contatti diretti con i rifiuti.

Adottare procedure per l'uso degli spogliatoi, delle docce e per lo stoccaggio dei DPI usati, potenzialmente contaminati.

I lavoratori sono stati dotati dei seguenti DPI, informati, addestrati all'uso ed alla manutenzione:

- maschera tipo P
- scarpa di sicurezza con suola antiscivolo e puntale rinforzato
- tuta a perdere
- guanti antitaglio
- cuffie o tappi auricolari
- elmetto

3) Organizzazione del cantiere e misure di prevenzione e protezione adottate

Aree di lavoro e di transito:

- Applicazione di cartellonistica e dispositivi per impedire accesso alle aree di lavoro a persone non autorizzate
- Segnali di pericolo per macchine semoventi
- Segnali di obbligo per le manovre e per l'uso di DPI
- Segnali di divieto
- Applicazione di procedure per la circolazione dei mezzi di movimentazione rifiuti e di trasporto
- Applicazione di procedure per evitare la presenza di operai nell'area di lavoro dei mezzi meccanici
- Nomina di un coordinatore alle manovre nel caso di presenza di più macchine nella stessa area

Movimentazione rifiuti:

- Inclinazione sbancamento deve essere tale da evitare scoscendimenti
- Impedire sosta e transito di macchine e persone lungo l'orlo o al piede della parete
- Impiego di escavatori adeguati all'altezza del fronte delle balle

Macchine:

- Marcatura CE
- Riparazione, utilizzazione e manutenzione devono avvenire in conformità a quanto stabilito dal manuale di istruzione
- Il manuale di istruzione deve essere sempre disponibile, dalla consegna della macchina all'utilizzo ed alla manutenzione
- Cartellonistica per i rischi connessi all'uso delle macchine e per le norme comportamentali
- Caratteristiche del mezzo: comandi identificabili con dizioni italiane; dispositivi di controllo in efficienza e protetti contro azionamenti accidentali e non voluti; distacco della chiave di avviamento provochi l'arresto del mezzo;
- Manutenzione periodica prevista dal costruttore, dall'esperienza e dalla conoscenza tecnica

Attrezzi manuali:

- Mantenere costantemente puliti ed in efficienza gli attrezzi, sostituendo quelli in cattivo stato di conservazione
- Riporre gli attrezzi pericolosi immediatamente e sempre nelle apposite custodie quando inutilizzati, anche per brevi periodi
- Usare opportuni DPI durante l'utilizzo ed esigerne l'uso

Movimentazione dei carichi

- Disposizioni del caso

APPALTO A DITTA ESTERNA

L'intera fase di lavorazione è affidata ad una ditta appaltatrice specializzata in movimentazione terra. La percentuale di impiego di ditte esterne è perciò del 100%.

RIFERIMENTI LEGISLATIVI

Per l'elenco della vigente legislazione in materia si rimanda al "Documento del comparto"

IL RISCHIO ESTERNO

L'analisi dei fattori di rischio esterno, con riferimento all'intero comparto lavorativo, sono descritti nel capitolo "*Il rischio esterno*", del "*Documento del comparto*".