

**APPENDICE B.1  
RISCHI PRESENTI NELL'IMPIANTO DI TRATTAMENTO MECCANICO BIOLOGICO  
(TMB)**

**INDICE**

1	RISCHI LEGATI ALL'AMBIENTE DI LAVORO ED ALLE INTERFERENZE .....	2
2	RISCHIO ELETTRICO.....	3
3	RISCHIO RUMORE .....	4
4	RISCHIO DI ESPOSIZIONE A VIBRAZIONI MECCANICHE .....	5
5	RISCHIO DI ESPOSIZIONE A CAMPI ELETTROMAGNETICI .....	5
6	RISCHI DA RADIAZIONI OTTICHE ARTIFICIALI .....	6
7	RISCHIO DI ESPOSIZIONE AD AGENTI CHIMICI/CANCEROGENI.....	6
8	RISCHIO BIOLOGICO .....	7
9	RISCHIO DI ESPOSIZIONE AD ATMOSFERE ESPLOSIVE.....	8
10	RISCHIO INCENDIO .....	8
11	RISCHIO DI ESPOSIZIONE A RADIAZIONI IONIZZANTI (DA RADIONUCLIDI) .....	10
12	RISCHI CONNESSI ALL'ESPOSIZIONE AD AMIANTO.....	10
13	RISCHIO DI ESPOSIZIONE A MICROCLIMA .....	10
14	ATTIVITÀ IN AMBIENTI SOSPETTI DI INQUINAMENTO O SPAZI CONFINATI.....	11
15	RISCHI DA MACCHINE/APPARECCHIATURE .....	11

**1 RISCHI LEGATI ALL'AMBIENTE DI LAVORO ED ALLE INTERFERENZE***[Titolo II D. Lgs. 81/2008 e art. 26 D. Lgs. 81/2008]*

Si forniscono alcuni elementi relativi ai particolari rischi legati ai luoghi di lavoro cui potrebbero essere esposti anche lavoratori esterni operanti nell'area in oggetto.

- Presenza di macchine/apparecchiature, fisse o mobili, per lo svolgimento delle attività di lavorazione e trattamento del rifiuto (tritutori, vagli, mezzi d'opera, centrifuga disidratazione fanghi e relative coclee, ventilatori, portoni, ecc.).
- Agenti atmosferici: neve, ghiaccio, pioggia, vento, nebbia.
- Luoghi di lavoro (angusto, confinato, confinato con poca ventilazione)
- Mancanza di adeguata illuminazione naturale e/o artificiale all'interno dei luoghi di lavoro.
- Aree di transito rischio investimento/incidente (interferenze, traffico veicolare, stato della pavimentazione, buche, possibilità di cadute di livello, urti, ecc.).
- Nelle aree interne ed esterne sono presenti luoghi di transito sopraelevati con possibile rischio di caduta dall'alto (passerelle, ballatoi, scale, soppalchi, macchine posizionate in quota, quali tritutori, miscelatori, ecc.). L'accesso ad alcune macchine è previsto solo con ausilio di idonee piattaforme elevatrici e/o di cinture di sicurezza.
- Lavori in quota/sotterraneo (dislivelli, utilizzo scale portatili, scale fisse, passerelle, ecc...). Pericolo di caduta e annegamento all'interno di vasche e botole;
- Rischio generale di potenziale presenza nelle zone di lavoro di sostanze scivolose (rifiuti, oli, ecc.) e/o di oggetti appuntiti o taglienti.
- Pericolo di inciampo, scivolamento, messa in fallo del piede, difficoltà nell'esecuzione dell'attività lavorativa in sicurezza, investimento da parte di mezzi in manovra in caso di carente illuminazione;
- Rischio di urti, tagli, colpi e impatti con componenti, tubazioni, impianti.
- Proiezione materiali/schegge.
- Cantieri temporanei e mobili: possono essere presenti nell'area in oggetto cantieri ed attività temporanee correlate alla manutenzione impiantistica/strutturale di siti esistenti.
- Presenza di impianti in pressione.
- Pericolo di caduta materiale dall'alto in caso di attività manutentive svolte sulle macchine o sugli edifici.
- Presenza di cumuli potenzialmente soggetti a cedimenti.
- Punture/morsi di insetti o animali.
- Aree sospette di inquinamento o in spazi confinati. Ai sensi del D.P.R. 177/2011 è stato compilato un elenco dettagliato degli ambienti sospetti di inquinamento e degli ambienti confinati.
- Durante le fasi di apertura delle porte delle celle viene utilizzata un'apposita attrezzatura-paratia posizionata per evitare la caduta del cumulo di rifiuti che potrebbe provocare lo schiacciamento degli operatori e/o gravi lesioni. È inoltre possibile il contatto con fanghi e spruzzi di percolato.

Parte dei rischi citati possono essere ricondotti anche ai rischi di natura interferenziale di cui all'art. 26 del D.Lgs. 81/2008, derivanti ad esempio dalla contemporaneità di attività svolte dal personale di HERAmbiente S.p.A. o di altre imprese. Detti rischi sono valutati e limitati all'interno del Documento Unico di Valutazione dei Rischi di Interferenza (DUVRI). Eventuali approfondimenti specifici per la mitigazione di tale tipologia di rischio possono poi essere gestiti negli impianti HERAmbiente S.p.A. attraverso le specifiche riunioni di coordinamento e l'adozione della procedura dei Permessi di lavoro.

**MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE**

- Utilizzo di cinture di sicurezza per i lavori in quota.
- Utilizzo indumenti ad alta visibilità in caso di attraversamento a piedi delle aree interessate da traffico veicolare.
- Sono individuati i percorsi e gli attraversamenti pedonali.
- Gli autisti dei mezzi sono tenuti a interrompere qualsiasi manovra in caso di vicinanza di persone a piedi.
- Si effettua un periodico trattamento di derattizzazione e lotta antiparassitaria.

- Presenza di un impianto di illuminazione sussidiaria per le emergenze.
- Il personale è dotato di torcia elettrica per l'ispezione di vani tecnici ed aree non sufficientemente illuminate.
- Utilizzo di scarpe di sicurezza antisdrucciolo, casco, almeno maschera FFP2 in presenza di movimentazione/lavorazione di materiali.
- Rispetto della segnaletica stradale orizzontale e verticale nella movimentazione mezzi
- Rispetto della segnaletica di sicurezza antincendio e di emergenza;
- Corretta distribuzione, conduzione e manutenzione di impianti e presidi antincendio;
- Delimitazione delle zone interessate da cantieri. Massima attenzione alle zone cantieristiche ed ai mezzi operativi e di sollevamento impegnati in tali aree o in transito da e per il cantiere.
- Rispetto delle procedure interne (P.0139) ed utilizzo di permessi di lavoro complessi per le attività svolte negli spazi confinati o sospetti di inquinamento.
- Utilizzo di autorespiratore o sistema di ventilazione esterno, occhiali protettivi secondo necessità. Dotazione agli addetti di rilevatore personale portatile multi-gas ed esplosimetro.
- Cartellonistica di sicurezza presente e facilmente riconoscibile in ogni zona dell'impianto.
- In presenza di lavorazioni in quota è prevista la segnaletica e delimitazione dell'area a terra prospiciente i lavori in quota, per proteggere dalla caduta di materiali dall'alto.
- Presso i locali di biostabilizzazione sono presenti serrande meccanizzate di chiusura delle porte delle corsie, l'apertura e la chiusura sono comandati mediante pulsantiera esterna, è presente una fotocellula per bloccare la chiusura in caso di presenza di personale sotto la serranda.
- Rigoroso rispetto di quanto previsto dal D.P.R. 177/2011 relativamente ai lavori in spazi confinati.

## 2 RISCHIO ELETTRICO

[Capo III Titolo III D. Lgs. 81/2008]

L'Impianto è alimentato in media tensione MT (15 kV) e la trasformazione in bassa tensione BT avviene tramite Cabina Elettrica MT/BT, posta all'interno dell'area di pertinenza dell'Impianto, posizionata sul lato destro della viabilità d'Impianto.

Livelli di tensione presenti:

MT: 15 kV;

BT: 400 V trifase e 230 V monofase (tra fase e neutro).

La specifica valutazione del rischio condotta ha evidenziato che presso lo stabilimento il rischio è stato valutato come **basso**.

### MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

- Sono adottate Istruzioni Operative per gli interventi sugli impianti elettrici.
- Confinamento degli impianti elettrici in MT mediante sbarramenti al fine di garantire la distanza minima di sicurezza per minimizzare il rischio di folgorazione da arco elettrico.
- Gli impianti elettrici sono conformi e vengono verificati periodicamente in ottemperanza alla normativa di riferimento.
- In caso di scavi concordare l'operazione con il referente aziendale al fine di individuare i sottoservizi eventualmente presenti.
- Divieto di utilizzo degli impianti elettrici per l'alimentazione di attrezzature dell'appaltatore se non previa specifica autorizzazione del responsabile committente.
- Uso di cartellonistica per l'indicazione degli impianti in tensione, delle relative prescrizioni per il personale presente e delle norme comportamentali (cartellonistica di pericolo e di divieto).
- Uso di idonei DPI.

**3 RISCHIO RUMORE**
*[Capo II Titolo VIII D. Lgs. 81/08]*

I dati ottenuti dalle rilevazioni fonometriche evidenziano la presenza di aree presso le quali il personale risulti soggetto al superamento dei valori limite di azione [ $L_{eq} \geq 80 \text{ dB(A)}$  e  $L_{peak} \geq 135 \text{ dB(A)}$ ]. Si rimanda alla planimetria in **Allegato 2** alla presente Nota Informativa per l'ubicazione dei punti di campionamento.

Nella tabella sottostante sono riportati i punti in cui è stata effettuata l'analisi:

	<b>Postazione di Lavoro/Attrezzatura</b>	<b><math>L_{eq}</math> + errore dB(A)</b>	<b><math>L_{Peak}</math> + errore dB(C)</b>
7	Impianto di compostaggio, zona trituratore/vagli – postazione a terra di controllo e transito op. in corrispondenza dei trituratori (linea 1 ferma, linea 2 a vuoto, ventola)  <i>Attività di controllo impianti, transito e movimentazione Rumore da trituratori e vagli in funzione a regime e da transito mezzi</i>	<b>84,0</b>	116,7
8	Impianto di compostaggio, zona trituratore/vagli – postazione di controllo su passerella spraelevata tra i due vagli (linea 1 ferma, linea 2 a vuoto)  <i>Attività di controllo impianti Rumore da vagli in funzione</i>	<b>85,7</b>	113,4
10	Impianto di compostaggio, zona gestione materiale organico misura effettuata a terra, a fianco del vaglio  <i>Attività di controllo lavorazioni Rumore da vaglio in funzione e movimentazione rifiuto con pala gommata</i>	<b>89,2</b>	108,7
11	Impianto di compostaggio, zona compostaggio misura effettuata a terra in corrispondenza dell'apertura della cella n.2  <i>Attività di controllo lavorazioni Rumore da vaglio in funzione e movimentazione rifiuto con pala gommata</i>	<b>85,2</b>	112,1
12	Area esterna, misura effettuata tra due motori di ventilazione – a terra  <i>Attività di controllo impianti Rumore da ventilatori in funzione</i>	<b>82,9</b>	105,7
15	Impianto di compostaggio, zona compostaggio – misura effettuata nel vano tecnico a piano terra nel retro delle celle, nell'area dei compressori  <i>Attività di controllo impianti Rumore dei compressori in funzione</i>	<b>90,5</b>	111,4
16	MANITOU MT 1435 HSL, postazione conducente mezzo  <i>Attività di movimentazione rifiuti nella zona trituratore/vagli, nella zona compostaggio, nella zona gestione materiale organico e nell'area esterna all'impianto Rumore del mezzo in movimento</i>	<b>81,1</b>	133,4
19	Soffiatore HONDA Misura effettuata in esterno  <i>Attività di pulizia Rumore dell'attrezzo</i>	<b>97,9</b>	113,1
20	Impianto di compostaggio, zona compostaggio – misura effettuata nel vano tecnico a piano terra nel retro delle celle, a metà del corridoio con i ventilatori  <i>Attività di controllo impianti Rumore dei ventilatori in funzione</i>	<b>86,9</b>	104,7
21	Impianto di compostaggio, zona compostaggio – misura effettuata nel vano tecnico a piano terra nel retro delle celle, di fronte alle ventole di estrazione del calore nell'area compressori  <i>Attività di controllo impianti Rumore delle ventole e dei compressori in funzione</i>	<b>87,8</b>	111,8
22	Smerigliatrice BOSCH GWS 22-230 Misura effettuata al banco di lavoro dell'officina  <i>Attività di manutenzione/riparazione Rumore dell'attrezzo (attrezzatura non più utilizzata)</i>	<b>101,2</b>	118,0
23	Trapano BOSCH GSB 22-2 Misura effettuata al banco di lavoro dell'officina  <i>Attività di manutenzione/riparazione Rumore dell'attrezzo</i>	<b>91,8</b>	112,3

24	Area esterna – misura effettuata a terra (sul passaggio pedonale) in corrispondenza delle ventole di estrazione del locale tecnico  <i>Attività di controllo e transito Rumore da mezzi in transito e dalle ventole in funzione</i>	<b>81,1</b>	103,4
25	Area esterna – misura effettuata a terra (sul passaggio pedonale) in corrispondenza delle ventole di estrazione dell'area trituratore/vagli  <i>Attività di controllo e transito Rumore da mezzi in transito e dalle ventole in funzione</i>	<b>81,7</b>	105,5
26	Smerigliatrice pneumatica Misura effettuata al banco di lavoro dell'officina  <i>Attività di manutenzione/riparazione Rumore dell'attrezzo e dell'aspirazione</i>	<b>98,7</b>	114,3

 80 < Leq < 85 dB(A)	 85 < Leq < 87 dB(A)	 Leq > 87 dB(A)
80 < Leq < 85 dB(C)	85 < Leq < 87 dB(C)	Leq > 87 dB(C)
135 < Lpeak < 137 dB(C)	137 < Lpeak < 140 dB(C)	Lpeak > 140 dB(C)

**MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE**

- Informazione e formazione ai lavoratori.
- Predisposizione di idonea cartellonistica indicante le aree e le attrezzature soggette al rischio di superamento dei valori limite di azione [ $Leq \geq 80$  dB(A) e  $Leq \geq 85$  dB(A)].
- Messa a disposizione di idonei DPI in caso di superamento del valore di 80 dB(A) ed obbligo di utilizzo degli stessi in caso di superamento del valore di 85 dB(A).
- Regolare manutenzione delle apparecchiature sorgenti di rumore.

**4 RISCHIO DI ESPOSIZIONE A VIBRAZIONI MECCANICHE**

*[Capo III Titolo VIII D. Lgs. 81/08]*

Salvo specifici accordi e autorizzazioni, il personale operante delle ditte appaltatrici non è autorizzato all'utilizzo dei mezzi e delle attrezzature di proprietà di HERAmbiente S.p.A.. I luoghi di lavoro di HERAmbiente S.p.A. sono tali da non indurre esposizioni significative al sistema mano-braccio o al sistema corpo intero al personale presente nell'Impianto.

L'eventuale esposizione a vibrazioni meccaniche per i lavoratori delle ditte terze, durante l'espletamento delle attività specifiche oggetto dell'appalto, dovrà essere valutata da fornitori/conferitori in qualità di rischio specifico della mansione.

L'eventuale utilizzo di automezzi e/o attrezzature di proprietà di HERAmbiente S.p.A. per le lavorazioni nell'impianto di compostaggio dovrà essere valutato dai referenti aziendali presenti nel sito.

**MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE**

- Informazione e formazione ai lavoratori.
- Manutenzione regolare delle apparecchiature che producono vibrazione.

**5 RISCHIO DI ESPOSIZIONE A CAMPI ELETTROMAGNETICI**

*[Capo IV Titolo VIII D. Lgs. 81/2008]*

Le potenziali fonti di campo elettromagnetico presenti in impianto sono costituite da apparati dell'impianto, da antenne e apparati ricetrasmittenti per le comunicazioni via radio nell'impianto.

Le analisi strumentali condotte in prossimità delle sorgenti più significative all'interno dell'impianto rilevano come l'esposizione dei lavoratori sia sempre contenuta entro i Livelli di Azione inferiori secondo la Direttiva 2013/35/UE ed in conformità a quanto previsto dal D.Lgs. 81/08.

**Zona 0** nei luoghi sottoelencati:

- Tutti i luoghi di lavoro (ambienti) in cui può operare il personale dell'azienda, ad eccezione degli ambienti classificati in zona 1A

**Zona 1A** nei luoghi sottoelencati:

- interno del locale cabina MT/BT

- entro 0,20m dal “Quadro interruttore aspirazione QAS”
- entro 0,20m dal quadro interruttore “Linea quadro trituratore 1”
- luoghi nei pressi dei deferizzatori SM 231 e SM201- entro 0.6m dal magnete permanente
- luoghi nei pressi del deferizzatore SM 202 - entro 0.3m dal magnete permanente

**MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE**

- Sono adottate Istruzioni operative per gli interventi sugli impianti elettrici.
- Gli impianti elettrici sono conformi e vengono verificati periodicamente in ottemperanza alla normativa di riferimento.
- Le ditte terze eventualmente presenti **devono segnalare**, prima dell’ingresso in impianto, la presenza di operatori sensibili.

**6 RISCHI DA RADIAZIONI OTTICHE ARTIFICIALI**

[Capo V Titolo VIII D. Lgs. 81/2008]

L’indagine eseguita in merito al potenziale rischio di esposizione a Radiazioni Ottiche Artificiali (ROA) per i lavoratori denota una situazione in linea generale trascurabile nel normale uso degli ambienti di lavoro e nella normale attività dei lavoratori. Il rischio derivante dall’esposizione a radiazioni ottiche artificiali è stato valutato come **basso**.

Il rischio per eventuali figure terze addette ad operazioni di saldatura deve essere valutato dal Datore di Lavoro dell’appaltatore e comunque per eseguire dette operazioni presso gli impianti HERAmbiente S.p.A. devono essere indossati i necessari DPI.

**MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE**

- Formazione ed informazione ai lavoratori.
- Richiesta alle ditte terze di segnalare le zone dove si svolgono attività di saldatura e interdizione di tali aree a personale non munito di appositi DPI.
- Verificare l’esclusione degli addetti appartenenti alla lista delle persone sensibili o utilizzanti agenti chimici dalla possibile esposizione occasionale a ROA dovuta ad interventi ad opera di ditte terze.

**7 RISCHIO DI ESPOSIZIONE AD AGENTI CHIMICI/CANCEROGENI**

[Capi I e II Titolo IX D. Lgs. 81/2008]

Si riportano di seguito alcune indicazioni sulle sostanze che potrebbero essere utilizzate da HERAmbiente presso le diverse aree impiantistiche, quali gasolio, oli, lubrificanti, grassi, acido cloridrico, acido citrico, acido acetico, acido solforico, cloruro ferrico, sodio ipoclorito, ossigeno, prodotti per la flocculazione, ossigeno e schiuma poliuretaniche che possono contenere sostanze anche pericolose con le seguenti frasi H.

Etichettatura del prodotto	Frase H
	H226 – Liquido e vapori infiammabili H223 - Aerosol infiammabile H224 - Liquido e vapori altamente infiammabili H225 - Liquido e vapori facilmente infiammabili
	H304 – Può essere letale in caso di ingestione e di penetrazione nelle vie respiratorie. H340 - Può provocare alterazioni genetiche H350 - Può provocare il cancro H351 – Sospettato di provocare il cancro. H361fd – Tossico per la riproduzione. H362 – Può essere nocivo per i lattanti allattati al seno. H373 – Può provocare danni agli organi in caso di esposizione prolungata o ripetuta.
	H302 – Nocivo per ingestione H315 – Provoca irritazione cutanea H317 – Può provocare una reazione allergica cutanea. H332 – Nocivo se inalato. H335 – Può irritare le vie respiratorie. H336 – Può provocare sonnolenza o vertigini.
	H400 – Molto tossico per gli organismi acquatici. H411 – Tossico per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata. H412 – Nocivo per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata.
	H290 – Può essere corrosivo per i metalli. H314 – Provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari. H318 – Provoca gravi lesioni oculari.

## 7 RISCHIO DI ESPOSIZIONE AD AGENTI CHIMICI/CANCEROGENI

[Capi I e II Titolo IX D. Lgs. 81/2008]

	H280 – Contiene gas sotto pressione; può esplodere se riscaldato
	H222 – Aerosol altamente infiammabile. H229 – Recipiente sotto pressione: può esplodere per riscaldamento. H280 – Contiene gas sotto pressione; può esplodere se riscaldato

Sussistono inoltre una serie di potenziali esposizioni ad agenti chimici pericolosi derivanti dal processo di lavorazione e presenti entro contesti ambientali in cui i lavoratori possono trovarsi ad operare:

Agente chimico	Principi attivi pericolosi
Ammoniaca aerodispersa generata dal processo e in uscita dai biofiltri	Ammoniaca
Polveri, non altrimenti classificabili, derivanti da materiali costituenti le strade	Polveri frazione inalabile con speciazione principi attivi pericolosi
Particolato nei gas di scarico emessi dai mezzi diesel	Polveri – IPA
Percolato	Acido Solfidrico, metalli pesanti, ammoniaca

Oltre a suddetti agenti chimici pericolosi, potrebbero sussistere potenziali esposizioni ad agenti cancerogeni/mutageni derivanti dal processo di lavorazione, le cui proprietà pericolose sono di natura cancerogena e/o mutagena in quanto sostanze che rispondono ai criteri di classificazione cancerogeno/mutageno, oppure sostanza/preparato/processo di cui all'allegato XLII del D.lgs. 81/08.

Agente chimico	Principi attivi pericolosi
Particolato (fuliggine) presente nei gas di scarico emessi dai mezzi diesel	Idrocarburi policiclici aromatici Allegato XLII D.lgs. 81/2008 Punto 2: "Lavori che espongono agli idrocarburi policiclici aromatici presenti nella fuliggine"
Sostanze organiche volatili potenzialmente presenti nei rifiuti	SOV Cancerogene (Benzene)

I monitoraggi ambientali e personali svolti presso le aree di impianto e sugli operatori addetti allo svolgimento delle attività presso il sito in oggetto hanno restituito valori analitici che attestano il livello dell'esposizione personale almeno **sempre al di sotto del 10% dei valori limite di esposizione professionale**.

Dalla valutazione effettuata, il rischio chimico è classificato **irrelevante** per la salute e **basso** per la sicurezza. Inoltre, I lavoratori operanti all'interno dell'Impianto **non sono da considerarsi esposti ad agenti cancerogeni**.

### MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

- Fornitura di idonei DPI ai lavoratori.
- Formazione ed informazione ai lavoratori.
- Utilizzo della maschera FFP3 ove necessaria.
- Norme igieniche di base (frequente lavaggio delle mani, divieto di bere, mangiare e fumare sul luogo di lavoro, divieto di accesso alle aree pulite con abbigliamento da lavoro).
- Monitoraggi dell'ambiente di lavoro tramite strumenti portatili nei casi previsti dal DPR177/11.

## 8 RISCHIO BIOLOGICO

[Titolo X D. Lgs. 81/08]

La Valutazione del Rischio Biologico ha evidenziato che chiunque operi all'interno dell'impianto in esame è potenzialmente

soggetto a rischio biologico dovuto alla presenza del rifiuto; tale rischio cresce all'aumentare della permanenza negli ambienti contaminati, del grado di contaminazione oltre che in funzione delle caratteristiche individuali.

Nel caso si dovessero svolgere attività a lungo termine nell'area in esame o comunque nei casi in cui l'appaltatore lo ritenga opportuno, in sede di riunione di coordinamento, HERAmbiente S.p.A. potrà rendere disponibili gli esiti delle ultime indagini microbiologiche effettuate.

È comunque sempre presente la possibilità di punture od aggressione da parte di insetti ed animali, contaminazione muco cutanea, contaminazione oculare e abrasione con materiale infetto.

#### MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

- Sensibilizzazione al personale per il rispetto delle procedure di igiene. Norme igieniche di base: frequente lavaggio e disinfezione delle mani e divieto di mangiare e bere al di fuori delle aree a ciò predestinate;
- Utilizzo DPI a protezione delle vie respiratorie negli ambienti ove sia indicato come necessario;
- Pulizia dei DPI dopo l'uso (casco, occhiali, scarpe);
- Vietato accedere ai locali "puliti" (es: sale controllo, zone ristoro, bagni, spogliatoi, uffici, ecc.) con abiti di lavoro sporchi;
- Opportuna vaccinazione antitetanica;
- Periodiche campagne di derattizzazione;
- Richiamo agli operatori che hanno comportamenti igienici inadeguati;
- Formazione ed informazione ai lavoratori.

## 9 RISCHIO DI ESPOSIZIONE AD ATMOSFERE ESPLOSIVE

[Titolo XI D. Lgs. 81/2008]

Presso l'impianto si evidenzia la presenza delle seguenti aree classificate a rischio di esposizione ad atmosfere esplosive per la presenza di biogas (50% metano, 40% CO<sub>2</sub>, 10% altri gas).

- **Zona 2:** Area interna - biogas (interno vasche di raccolta percolati da processo)
- **Zona 1:** Area interna - idrogeno (zona ricarica batterie UPS)

Si rimanda alla planimetria in **Allegato 3** alla Nota Informativa per l'ubicazione delle aree classificate a rischio di esposizione ad atmosfere esplosive.

#### MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

- Si evita la presenza di fonti di innesco.
- È vietato fumare nei luoghi di lavoro.
- È vietato introdurre fiamme libere.
- Adozione della Procedura dei Permessi di Lavoro.
- Vengono eseguiti controlli periodici dello stato manutentivo delle apparecchiature meccaniche ed elettriche con particolare riguardo a possibili infiltrazioni di polvere.
- È presente un sistema di aspirazione a servizio dell'impianto.

## 10 RISCHIO INCENDIO

[D.M. 03/09/2021]

Il D.M. 03/09/2021 stabilisce i criteri per effettuare la valutazione dei rischi di incendio nei luoghi di lavoro e fornisce, al contempo, anche le indicazioni su quali siano i parametri tecnici e normativi su cui basare la progettazione e strutturazione della strategia antincendio (misure di prevenzione e protezione incendi) da adottare per ridurre e/o compensare tale rischio e limitarne quindi le conseguenze qualora si verifici. Alla luce di tale decreto e delle relative norme in esso richiamate si è potuto stabilire che, in generale, l'area in oggetto risulta avere un livello di rischio di incendio **NON BASSO**.

### Corpo discarica – NON BASSO

A protezione del corpo discarica è presente n° 1 estintore a polvere 9 kg.

### Bacino di lagunaggio percolato e manufatto di manovra - BASSO

A protezione di tale area sono presenti:

- n°3 estintori a polvere 9 kg.

- n°3 estintori a CO<sub>2</sub> 5 kg.

**Area impianti tecnologici 1 (piazzale uscita) m1 m2 m4 – NON BASSO**

A protezione di tale area sono presenti:

- n°2 estintori a polvere 6 kg.
- n°4 estintori a polvere 9kg.
- n°2 estintori carrellato a polvere 30 kg.
- n°3 estintori carrellato a polvere 50 kg.
- n°9 estintori a CO<sub>2</sub> 5 kg.
- n°1 estintore carrellato a schiuma 50 kg.

**Area impianti tecnologici 2 (motore piazzale tmb) m3 – NON BASSO**

A protezione di tale area sono presenti:

- n°2 estintori a polvere 6 kg.
- n°1 estintore carrellato a polvere 50 kg.
- n°2 estintori a CO<sub>2</sub> 5 kg.
- n°1 estintore carrellato a schiuma 50 kg.
- n°2 idranti soprasuolo con bocche UNI 45.

**Parco serbatoi e percolatodotto - BASSO**

A protezione del parco serbatoio sono presenti n°2 estintori a CO<sub>2</sub> da 5 kg.

**MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE**

- realizzazione di impianti elettrici conformemente alle regole dell'arte;
- messa a terra di impianti, strutture e masse metalliche, al fine di evitare la formazione di cariche elettrostatiche;
- realizzazione di impianti di protezione contro le scariche atmosferiche conformemente alle regole dell'arte;
- realizzazione delle strutture del sito e compartimentazioni conformemente ai progetti ed alla regola d'arte;
- ventilazione degli ambienti in presenza di vapori, gas o polveri infiammabili;
- adozione di dispositivi di sicurezza (valvole di intercettazione);
- misure antincendio: disposizione fruibile di estintori, idranti, riserva idrica;
- rispetto dell'ordine e della pulizia;
- rispetto delle misure di sicurezza e della segnaletica sia per il personale interno che esterno;
- controllo e manutenzione delle macchine e impianti produttivi, impianti elettrici, messe a terra e protezione contro le scariche atmosferiche;
- sorveglianza, controllo e manutenzione dei presidi antincendio, DPI antincendio di sito, illuminazione di emergenza, interruttori di sezionamento energia elettrica, impianti di protezione e di allarme e loro registrazione;
- controllo e pulizia periodica degli impianti e macchine che possono creare innesco degli incendi;
- controllo delle quantità dei materiali in stoccaggio prescritte dal CPI e del rispetto delle misure di sicurezza da osservare previste dallo stesso;
- informazione e formazione dei lavoratori e degli addetti prevenzione incendi e gestione emergenza;
- esecuzione delle prove periodiche di evacuazione e gestione delle emergenze;
- sorveglianza e controllo della fruibilità delle vie di fuga;
- coordinamento e controllo delle ditte appaltatrici, utilizzo dei permessi di lavoro;
- autorizzazione e presidio degli interventi manutentivi affidati a terzi che utilizzano fiamme libere o lavorazioni con potenziali sorgenti di innesco;
- sezionamento delle macchine e attrezzature a fine orario di lavoro se non necessario;
- allaccio di macchine e impianti solo dopo preventiva autorizzazione;
- formazione e informazione dei lavoratori e partecipazione alle prove di emergenza;
- gestione degli incidenti e non conformità che possono creare rischi di incendio;
- comunicazione immediata al responsabile in caso di eventuali rotture e/o manomissioni di macchine, impianti, mezzi di protezione antincendio (estintori, pulsanti di allarme, luci di sicurezza, uscite di sicurezza, ecc.) e/o segnaletica.
- divieto di: fumare, ingombrare vie di fuga e uscite di sicurezza, depositare materiali e sostanze combustibili o infiammabili in aree non autorizzate, usare fiamme libere, saldare, eseguire lavorazioni che producono scintille o parti roventi, modificare impianti se non specificamente autorizzate.

**11 RISCHIO DI ESPOSIZIONE A RADIAZIONI IONIZZANTI (DA RADIONUCLIDI)**

In riferimento all'eventuale radioattività dei rifiuti presenti in impianto, è stata effettuata una valutazione dei potenziali rischi da radiazioni ionizzanti associate a radioisotopi ed è emerso che tutto il personale HERAmbiente S.p.A. è valutabile come personale "NON ESPOSTO".

**12 RISCHI CONNESSI ALL'ESPOSIZIONE AD AMIANTO**

[Capo III Titolo IX D. Lgs. 81/08]

Presso il sito in oggetto **non si riscontra la presenza** di materiali o manufatti contenenti amianto.

**13 RISCHIO DI ESPOSIZIONE A MICROCLIMA**

[Titolo VIII D. Lgs. 81/08 e Normativa tecnica]

La valutazione del rischio effettuata si è posta come obiettivo la determinazione dei parametri microclimatici negli ambienti di lavoro al fine di valutare il rischio microclimatico dei lavoratori operanti presso il sito oggetto di indagine. La valutazione è incentrata sul rischio dovuto allo svolgimento delle attività del lavoratore in ambienti severi freddi.

Si riportano di seguito le tabelle riepilogative dei parametri significativi degli ambienti oggetto di indagine unitamente alla tipologia termica associata:

Descrizione	T aria (°C)	T globo (°C)	Tipologia Termica
Zona selezione	25,16	25,24	Caldo
Carico sovralli	25,16	28,02	Caldo
Fossa tramogge	23,98	28,81	Caldo
Avanfossa	26,38	40,02	Caldo
Gestione organico	28,21	29,41	Caldo
Gestione organico 2 (postazione comandi vaglio)	30,37	32,23	Caldo
Gestione organico 3 (fondo nuova parte capannone)	30,74	37,45	Caldo
Gestione organico 4 (prossimità cella)	29,18	30,84	Caldo
Gestione organico 5 (solaio celle)	33,79	38,02	Caldo
Tunnel ventilatori	27,41	27,69	Caldo
Cabina trasformatori	27,13	34,10	Caldo
Zona biofiltri	25,27	41,62	Caldo
Tunnel carroponte	23,95	26,00	Moderabile

Dall'analisi della tabella sopra riportata appare evidente come gli ambienti analizzati in maggior parte risultino termicamente VINCOLATI CALDI.

Si può quindi affermare che le condizioni microclimatiche siano soggette anche alle condizioni meteo e stagionali e fortemente influenzate dalla tipologia di vestiario indossato e dal dispendio energetico utilizzato per svolgere la determinata attività. Questo significa inoltre che la condizione di freddo/caldo o neutralità termica può variare nel corso dell'anno, essendo dipendente da condizioni meteo estemporanee o stagionali non costanti nel corso dell'anno.

Il tunnel carroponte è risultato ambiente MODERABILE MODERATO.

**MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE**

- Utilizzo di idonei indumenti da lavoro estivi o invernali.
- Messa a disposizione di liquidi a T° ambiente.
- Adeguata climatizzazione dei locali adibiti ad uffici.
- Garantire pause intermedie in luoghi climatizzati.
- Evitare l'esposizione alla luce diretta del sole nelle ore più calde.

**14 ATTIVITÀ IN AMBIENTI SOSPETTI DI INQUINAMENTO O SPAZI CONFINATI***[Titolo II D. Lgs. 81/08, Titolo IV D. Lgs. 81/08 e D.P.R. 177/11]*

Tutte la attività che sono svolte in ambienti confinati quali, ad esempio, in pozzi neri, fogne, camini, fosse, serbatoi, vasche e in generale in ambienti e recipienti, condutture, caldaie e simili ove sia possibile il rilascio di gas deleteri, o in ambienti nei quali si sospetta la presenza di sostanze pericolose, possono essere svolte solo da imprese o da lavoratori autonomi qualificati in possesso di precisi requisiti identificati dal D.P.R. 177/2011.

Le imprese che devono operare in ambienti confinati o sospetti di inquinamento sono qualificate ai sensi dell'art. 2 comma 1 del DPR 177/11 e sono in possesso di specifiche procedure di lavoro dirette a ridurre al minimo i rischi propri delle attività in ambienti confinati e a ottimizzare u8na eventuale fase di soccorso e coordinamento con il sistema di emergenza del Servizio Sanitario Nazionale e dei Vigili del Fuoco (rif.to all'art. 3 comma 3 del DPR 177/11).

HERAmbiente S.p.A. ha redatto delle specifiche procedure operative che regolamentano le attività in ambienti sospetti di inquinamento o confinati presso gli impianti HERAmbiente S.p.A..

Le procedure contengono un resoconto delle misure di prevenzione e protezione applicabili ai lavori in spazi confinati. Le suddette procedure vengono discusse con le ditte terze in sede di riunione di coordinamento e costituiscono un riferimento per l'analisi dei rischi e per l'identificazione delle misure di prevenzione/protezione in relazione alla tipologia di lavoro e del contesto in cui lo stesso viene eseguito.

Eventuali approfondimenti specifici per la mitigazione di tale tipologia di rischio possono poi essere gestiti negli impianti HERAmbiente S.p.A. attraverso l'adozione della procedura dei Permessi di lavoro.

**MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE**

Le misure di prevenzione e protezione sono le seguenti:

- Coordinamento delle imprese esecutrici con HERAmbiente S.p.A. mediante permessi di lavoro.
- Adozione di specifiche procedure operative di lavoro.
- Formazione, informazione e addestramento del personale per operare in spazi confinati o sospetti di inquinamento.
- Adozione di specifici DPI e predisposizione di attrezzature per il recupero in caso di malore o infortunio.

**15 RISCHI DA MACCHINE/APPARECCHIATURE***[Titolo III D. Lgs. 81/08, Direttiva macchine e Normative tecniche]*

Le macchine/apparecchiature presenti sull'impianto risultano conformi alle normative di riferimento. Il personale terzo non è comunque normalmente autorizzato all'utilizzo di apparecchiature/macchine di proprietà HERAmbiente S.p.A..

Il personale terzo può comunque essere soggetto a rischi da macchine/apparecchiature di proprietà HERAmbiente S.p.A., in caso di attività svolte su di essa previa autorizzazione o comunque disposizione contrattuale da parte di HERAmbiente S.p.A.. (es. attività di manutenzione).

Per quanto riguarda infine i rischi derivanti dall'utilizzo di macchine/apparecchiature dell'appaltatore, questi sono valutati nell'ambito del Documento di Valutazione dei Rischi predisposto dal Datore di Lavoro dell'appaltatore.

**MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE**

- Divieto di utilizzo di macchine di proprietà HERAmbiente S.p.A. da parte dell'appaltatore a meno di specifica autorizzazione
- L'utilizzo di macchine o apparecchiature HERAmbiente S.p.A.. da parte dell'appaltatore è rigorosamente regolamentato o mediante l'emissione del Permesso di lavoro e/o sulla base dei documenti contrattuali (ad es. comodati d'uso).
- Macchine ed apparecchiature conformi alle norme di riferimento.