

	SISTEMA GESTIONE QUALITÀ SICUREZZA AMBIENTE NOTA INFORMATIVA RISCHI NIR-0006	Rev 3 del 26/03/2025 PAG. 1 DI 18
---	---	---

APPENDICE A.2

RISCHI PRESENTI NELLE AREE DI INCENERIMENTO RIFIUTI DEL WTE

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	6
5	RISCHIO DI ESPOSIZIONE A CAMPI ELETTROMAGNETICI	7
6	RISCHI DA RADIAZIONI OTTICHE ARTIFICIALI.....	8
7	RISCHIO DI ESPOSIZIONE AD AGENTI CHIMICI/CANCEROGENI.....	9
8	RISCHIO BIOLOGICO.....	11
9	RISCHIO DI ESPOSIZIONE AD ATMOSFERE ESPLOSIVE	13
10	RISCHIO INCENDIO	14
11	RISCHIO DI ESPOSIZIONE A RADIAZIONI IONIZZANTI (DA RADIONUCLIDI)	15
12	RISCHI CONNESSI ALL'ESPOSIZIONE AD AMIANTO.....	15
13	ATTIVITÀ IN AMBIENTI SOSPETTI DI INQUINAMENTO O CONFINATI.....	15
14	RISCHIO DI ESPOSIZIONE A MICROCLIMA	16
15	RISCHIO MACCHINE E APPARECCHIATURE.....	17

	SISTEMA GESTIONE QUALITÀ SICUREZZA AMBIENTE NOTA INFORMATIVA RISCHI NIR-0006	Rev 3 del 26/03/2025 PAG. 2 DI 18
---	---	---

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 nelle aree oggetto della presente Appendice.

- Agenti atmosferici: neve, ghiaccio, pioggia, vento, nebbia.
- Aree di transito (interferenze, traffico veicolare, stato della pavimentazione, buche, possibilità di cadute di livello, urti, ecc.).
- Lavori in quota/sotterraneo (dislivelli, utilizzo scale portatili, scale fisse, passerelle, ecc...).
- Rischio generale di potenziale presenza sulla pavimentazione delle zone di lavoro di sostanze scivolose (rifiuti, olii, grassi, ecc.).
- Rischio caduta materiali dall'alto.
- 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 superfici/apparecchiature calde/ustionanti, proiezione di schizzi di fluidi caldi.
- Punture/morsi di insetti o animali.
- Presenza di apparecchiature in pressione.

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 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 attraverso le specifiche riunioni di coordinamento e l'adozione della procedura dei Permessi di Lavoro.

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

- Delimitazione delle aree (divieto di accesso alle zone del sito non di competenza), rispetto della cartellonistica per la segnalazione delle aree a rischio, utilizzo di DPI ove previsti per l'accesso alle zone di competenza.
- Coordinamento con imprese esterne per le interferenze lavorative dovute all'utilizzo di mezzi di sollevamento o trasporto materiali all'interno delle aree oggetto della presente Appendice.
- Segnalazione ostacoli fissi e presenza di cartelli ad indicazione del rischio di contatto con superfici calde.

- Rispetto della segnaletica stradale orizzontale e verticale nella movimentazione mezzi.
- Presenza di passerelle e scale in ferro con adeguate protezioni anticaduta.
- Presenza di piano di calpestio delle passerelle/andatoie realizzate in grigliato a trama di adeguato passo.
- Utilizzo indumenti ad alta visibilità ed elmetto di protezione.
- Gli autisti dei mezzi sono tenuti a interrompere qualsiasi manovra in caso di vicinanza di persone a piedi.
- Presenza di adeguata coibentazione sulle superfici/apparecchiature calde, segnalate preventivamente.
- Si effettua un periodico trattamento di derattizzazione e lotta antiparassitaria.
- Viene svolta periodica manutenzione e verifica delle apparecchiature in pressione.

2 RISCHIO ELETTRICO

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

L'impianto elettrico risulta costituito da:

- Una stazione di arrivo/partenza AT/MT allacciata alla rete di distribuzione elettrica a 132 kV.
- Una cabina MT/BT dedicata esclusivamente al WTE (Cabine PE), alimentata dalla stazione AT/MT.
- Un sistema di generazione elettrica in MT.
- Un sistema di distribuzione interno in MT che collega la cabina (Cabina PE) del termovalorizzatore con il sistema di generazione elettrica e con una alimentazione (solo per soccorso) proveniente dalla cabina MT (5477-5478-5479) alimentata a sua volta da una cabina (1628) gestita da HERA S.p.A. o Società da Essa controllata.
- Un sistema di distribuzione interna in BT, alimentato dalla cabina (Cabina PE).

Livelli di tensione presenti a configurazione definitiva:

- AT 132 kV gestito solo da HERA S.p.A. o Società da Essa controllata
- MT 15 kV per collegamento ad alimentazioni esistenti
- MT 11kV generazione elettrica e distribuzione intermedia
- MT 6 kV alimentazione di alcuni motori di particolare potenza
- BT 0,40kV alimentazione delle utenze in Bassa Tensione

In esito al procedimento di analisi sviluppato nello specifico documento di valutazione del rischio, sulla base del criterio del rischio maggiore cui sono esposti i lavoratori, il livello di rischio di natura elettrica assegnato risulta **basso** per tutte le mansioni analizzate.

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

- Sono adottate Istruzioni Operative per gli interventi sugli impianti elettrici.
- Confinamento degli impianti elettrici in AT e 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 alle normative 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 Unità Operativa o suo delegato.
- 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.
- Il personale di manutenzione risulta formato (PES o PAV) in conformità con quanto previsto dalle norme di buona tecnica in materia di lavori elettrici.
- Le aree in cui risultano presenti apparecchiature in AT o MT risultano accessibili solo al seguito di personale adeguatamente formato.
- Nelle aree dove possono essere state rimosse le barriere e le protezioni comportando il possibile accesso a parti in AT ed MT, tale pericolo risulta segnalato da cartello con fulgore e relativo livello di tensione.

3 RISCHIO RUMORE

[Capo II Titolo VIII D. Lgs. 81/08]

Si riporta una scheda riassuntiva dei dati ottenuti dalle rilevazioni fonometriche effettuate nelle varie postazioni di lavoro. Di seguito vengono elencate le aree o le postazioni per le quali sono stati riscontrati livelli di rumore $L_{eq} \geq 80$ dB(A) o $L_{peak} \geq 135$ dB(C) o che comunque vengano ritenuti da inserire per una maggiore rappresentatività dei luoghi di lavoro. Per un dettaglio grafico, si rimanda alla planimetria in Allegato 1 per l'ubicazione dei punti di campionamento.

<i>Posizione</i>	<i>Postazione di lavoro / Attrezzatura</i>	<i>L_{eq} dB(A) + u_{Leq}</i>	<i>L_{Peak} dB(C) + U_{picco}</i>
3	<i>Interno cabina prelievi in quota E4 CAB 1 – attività di controllo</i>	73,6	105,0
4	<i>Zona elettrofiltro -Attività di controllo</i>	76,7	104,1
5	<i>Zona martelli percuotitori – attività di controllo</i>	82,3	113,7

Posizione	Postazione di lavoro / Attrezzatura	L_{eq} dB(A) + u_{Leq}	L_{Peak} dB(C) + U_{picco}
6	Zona Redler – Attività di controllo – Rumore di fondo del reparto	80,5	105,0
7	Piano bruciatori (di fronte a bruciatore post-combustione sx spento) – Attività di controllo con rumore di fondo di reparto	85,4	101,4
8	Piano bruciatori (di fronte a bruciatore post-combustione dx acceso) – Attività di controllo con rumore di fondo di reparto	82,0	110,9
9	Pozzo caldo -attività di controllo	80,0	103,9
10	Sala gruista scorie – utilizzo gru – rumore di fondo del reparto	65,4	95,3
11	Zona filtri – Attività di controllo – rumore da impianti in funzione	83,9	108,5
12	Locale spegnimento scorie – Attività di controllo – rumore di fondo da impianti	84,1	105,8
13	Zona Aria primaria (motore di destra) – attività di controllo – rumore da impianti	86,0	109,0
14	Zona centralina oleodinamica – attività di controllo – impianti in funzione	92,0	112,3
16	Esterno locale turbina – attività di controllo con rumore di fondo del reparto	79,8	115,6
17	Interno locale turbina (area regolazione centralina olio) – Attività di controllo con rumore di fondo impianti	101,6	118,1
18	Interno locale turbina (area lubrificazione pompe olio) – Attività di controllo con rumore di fondo impianti	89,4	112,3
19	Sala accumulatori PE (locale UPS – gruppo di continuità) attività di controllo e rumore da impianti	78,6	100,4
20	Sala accumulatori PE (area inverter ventilatore aria primaria) attività di controllo e rumore da impianti	82,8	106,1
21	Sala compressori – attività di controllo - compressori in funzione	85,7	113,6
23	Sala quadri C2 – Attività di controllo – rumore del reparto	78,7	98,5
25	Zona controllo locale aspirazione polveri (centro locale – macchinario SIBILIA attivo) – Attività di controllo con rumore da impianti	85,2	106,4
26	Zona controllo locale aspirazione polveri (vicino macchinario SIBILIA attivo) – Attività di controllo con rumore da impianti	86,1	108,5
27	Locale macinazione bicarbonato (un macinatore acceso) – attività di controllo con rumore di fondo del reparto	84,1	106,4

	SISTEMA GESTIONE QUALITÀ SICUREZZA AMBIENTE NOTA INFORMATIVA RISCHI NIR-0006	Rev 3 del 26/03/2025 PAG. 6 DI 18
---	---	---

<i>Posizione</i>	<i>Postazione di lavoro / Attrezzatura</i>	<i>L_{eq} dB(A) + u_{Leq}</i>	<i>L_{Peak} dB(C) + U_{picco}</i>
28	<i>Locale macinazione carbone (un macinatore acceso) – attività di controllo con rumore di fondo del reparto</i>	76,9	101,8
29	<i>Cabina di ventilatore di coda - attività di controllo con rumore di fondo del reparto</i>	91,2	110,3
31	<i>Postazione operatore su carrello elevatore diesel MANITOU – conduzione carrello</i>	78,6	112,0
52	<i>Quadro PLC presso area sistema carboni di emergenza rumore da impianti in funzione e del reparto</i>	84,5	104,6
53	<i>Area sistema carboni di emergenza – interno cabinato rumore da impianti in funzione</i>	75,3	96,3
54	<i>Postazione quadro Power Explosion rumore da impianti in funzione</i>	83,8	108,5

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

- Informazione e formazione ai lavoratori.
- Predisposizione di idonea cartellonistica indicante le eventuali aree e le attrezzature soggette al rischio di superamento dei valori limite di azione [$L_{eq} \geq 80$ dB(A) e $L_{eq} \geq 85$ 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]

La classe finale di rischio per il personale esposto a vibrazioni al sistema mano-braccio e al sistema corpo intero, basata sulle classificazioni di cui allo specifico documento di valutazione dei rischi, mostra che i lavoratori sono soggetti a livelli di vibrazioni con **rischio basso**.

In base alla valutazione fatta non si ritiene opportuno adottare alcune misure tecniche, organizzative e procedurali per il personale.

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

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

	SISTEMA GESTIONE QUALITÀ SICUREZZA AMBIENTE NOTA INFORMATIVA RISCHI NIR-0006	Rev 3 del 26/03/2025 PAG. 7 DI 18
---	---	---

5 RISCHIO DI ESPOSIZIONE A CAMPI ELETTROMAGNETICI

[Capo IV Titolo VIII D. Lgs. 81/08]

Le potenziali fonti di campo elettromagnetico presenti presso il WTE sono costituite, oltre agli apparati dell'impianto elettrico descritti al paragrafo 2, anche da apparati radio bidirezionali e antenne radio per la comunicazione in Impianto e dalle saldatrici/taglio plasma.

*La Valutazione dei Rischi ha classificato il rischio da esposizione a campi elettromagnetici come **basso**, in quanto le analisi strumentali, condotte in prossimità delle sorgenti più significative, 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.*

Sono inoltre presenti conduttori nudi aerei a tensioni superiori a 100 kV all'interno della recinzione non di competenza HERAmbiente ma in zona di passaggio. In seguito alle misurazioni effettuate sui conduttori si conferma che non si hanno superamenti dei limiti dei valori di riferimento per la popolazione in tale area (5kV/m a 50 Hz – Raccomandazione del Consiglio del 12 Luglio 1999 – 1999/519/CE).

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.
- Predisposizione di idonea cartellonistica indicante la potenziale presenza di pericolo da campo magnetico o elettromagnetico superiori ai livelli di riferimento per la popolazione generale presso le aree interessate dal rischio al fine di rendere immediatamente visibili i luoghi non accessibili a lavoratori particolarmente sensibili.
- Rispetto delle distanze minime di sicurezza (1,5 metri) dalle sorgenti di campi magnetici o elettromagnetici;
- *Evitare di tenere la radio ricetrasmittente con l'antenna troppo vicina al capo o al corpo durante la trasmissione ma mantenere almeno una distanza di 5 cm;*
- *Non utilizzare le radio in prossimità di capsule detonanti non schermate oppure in un'atmosfera esplosiva;*
- *Spegnere la radio ricetrasmittente se ci si trova vicino a persone che portano pacemaker;*
- *Le persone particolarmente sensibili devono rispettare le distanze di sicurezza dalle attrezzature/macchine sorgenti di campi elettromagnetici;*
- *Ogni operatore che utilizzi la saldatrice o il taglio al plasma deve attenersi a quanto riportato nelle specifiche istruzioni di lavoro e/o dal manuale d'uso e manutenzione del costruttore delle attrezzature.*

	SISTEMA GESTIONE QUALITÀ SICUREZZA AMBIENTE NOTA INFORMATIVA RISCHI NIR-0006	Rev 3 del 26/03/2025 PAG. 8 DI 18
---	---	---

6 RISCHI DA RADIAZIONI OTTICHE ARTIFICIALI

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

Per quanto riguarda la valutazione per le sorgenti laser e altre sorgenti (ad eccezione delle saldature) si può affermare che i livelli di emissione sono **accettabili**.

In merito alla valutazione effettuata durante le saldature, possono essere superati i limiti di esposizione in assenza di schermi di protezione; pertanto, è obbligatorio l'utilizzo delle maschere con i filtri specifici per non superare i limiti di esposizione a Radiazioni Ottiche Artificiali.

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

- *Informazione e formazione dei lavoratori;*
- Esecuzione di operazioni di saldatura da parte del personale autorizzato all'uso di queste attrezzature utilizzando obbligatoriamente gli opportuni DPI (maschera/schermo per saldatura) e dispositivi di protezione collettiva (teli inattinici, cappe aspiranti dove disponibili, ecc).
- Il personale non addetto alle operazioni di saldatura non può avvicinarsi a meno di 1 metro dalla sorgente di radiazione se non dotato anch'esso degli opportuni DPI;
- Le postazioni utilizzate per le operazioni di saldatura devono essere identificate con idonea cartellonistica di sicurezza.
- *Interdire le aree al personale privo di DPI che svolge altre mansioni. I DPI in uso agli operatori risultano adeguati, qualora non sia possibile interdire le aree, devono essere posizionati schermi come da UNI EN 25980:2014.*

7 RISCHIO DI ESPOSIZIONE AD AGENTI CHIMICI/CANCEROGENI
[Capi I e II Titolo IX D. Lgs. 81/2008]

Presso le aree di cui alla presente Appendice, vengono impiegati dagli operatori alcuni prodotti chimici classificati come pericolosi, quali: schiuma poliuretanica, lubrificanti, siliconi e smalti. Le principali indicazioni di pericolo sono riportate nella tabella seguente:

Etichettatura del prodotto	Frase H
	• H315 – Provoca irritazione cutanea • H317 – può provocare una reazione allergica cutanea • H318 – provoca gravi lesioni oculari • H319 – Provoca grave irritazione oculare. • H335 – Può irritare le vie respiratorie. • H336 – Può provocare sonnolenza o vertigini
	• H290 - Può essere corrosivo per i metalli • H314 – Provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari
	• H222 – Aerosol altamente infiammabile. • H225 – • H226 - Liquido e vapori infiammabili. • H229 – Recipiente sotto pressione: può esplodere per riscaldamento
	• H351 - Sospetto di provocare il cancro • H373 - Può provocare danni agli organi in caso di esposizione prolungata o ripetuta
	• H410 – Molto tossico per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata • H411 – Tossico per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata

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 attestanti che:

- il livello dell'esposizione personale al rischio **chimico**, per tutte le sostanze sopra menzionate, è **al di sotto dei valori limite**.

Oltre ai suddetti prodotti, sussistono 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 e processo	Principali principi attivi pericolosi
Polveri, non altrimenti classificabili, derivanti da rifiuti pericolosi palabili movimentati	Polveri frazione inalabile con speciazione principi attivi pericolosi
Polveri sottili da combustione (polverini e PSR)	Polveri frazione inalabile con speciazione principi attivi pericolosi metalli ed altri composti classificati tossici (Mercurio, Piombo, Cromo, IPA)
Ceneri pesanti e scorie	
Sostanze organiche volatili potenzialmente presenti nei rifiuti	SOV

A completamento del censimento degli agenti chimici pericolosi presenti, si evidenziano di seguito quelli 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. 81/2008:

Agente chimico e processo	Principali principi attivi pericolosi presenti potenzialmente cancerogeni/mutageni
Residui di combustione - PSR (prodotti sodici residui)	Metalli pesanti cancerogeni (As, Be, Cd, CrVI, Ni) SOV cancerogene Policlorofenili, Diossine e furani
Residui di combustione - Polverini	
Residui di combustione - Ceneri secche camera di combustione e sottogriglia	
Residui di combustione - Scorie	
Residui di combustione (fuliggine)	Idrocarburi policiclici aromatici Allegato XLII D.Lgs. 81/2008 Punto 2: "Iavori che espongono agli idrocarburi policiclici aromatici presenti nella fuliggine"
Particolato (fuliggine) presente nei gas di scarico emessi dai mezzi diesel	Idrocarburi policiclici aromatici Allegato XLII D.Lgs. 81/2008 Punto 2: "Iavori che espongono agli idrocarburi policiclici aromatici presenti nella fuliggine"
Metalli pesanti potenzialmente presenti nei rifiuti	Metalli pesanti cancerogeni (As, Be, Cd, CrVI, Ni)
Sostanze organiche volatili potenzialmente presenti nei rifiuti	SOV cancerogene (Benzene, Acrilnitrile, 1,3Butadiene, 1,2Dicloroetano)

Il rischio di esposizione professionale ad agenti **cancerogeni** è definibile come **non presente**. Inoltre, in seguito ai campionamenti effettuati all'interno del termovalorizzatore sui microinquinanti organici clorurati (PCDD/PCDF) comunemente denominati "diossine e furani", si è verificato che le concentrazioni di tali inquinanti non superano i valori limite. Pertanto, i lavoratori sono soggetti a livelli di esposizione confrontabili con i livelli presenti negli ambienti di vita cui è esposta la popolazione generale.

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

- Fornitura di idonei DPI ai lavoratori.
- Formazione ed informazione ai lavoratori.
- I lavoratori devono mantenere indossati i DPI a protezione delle vie respiratorie anche nella zona antistante la camera di combustione in caso la porta di accesso a tale vano (solo con impianto fermo) sia aperta;
- 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 DPR 177/11
 - Regolamento recante norme per la qualificazione delle imprese e dei lavoratori autonomi operanti in ambienti sospetti di inquinamento o confinanti.
- *Divieto di fumo e di uso fiamme libere;*
- *Presenti le Schede di Sicurezza (SDS) dei prodotti chimici pericolosi in uso;*
- *In caso di sversamento di rifiuti liquidi si utilizza apposito materiale assorbente presente in sito.*

8 RISCHIO BIOLOGICO **[Titolo X D. Lgs. 81/2008]**

La Valutazione del Rischio Biologico ha evidenziato che chiunque operi all'interno del termovalorizzatore è potenzialmente soggetto a rischio biologico; tale rischio cresce all'aumentare della permanenza negli ambienti contaminati, del grado di contaminazione oltre che in funzione delle caratteristiche individuali.

Presso il WTE non vengono svolte indagini batteriologiche nella fossa rifiuti in quanto, per le caratteristiche intrinseche di tale area che è destinata allo stoccaggio di importanti quantitativi di rifiuto, la presenza degli agenti biologici è certa. Pertanto, a fronte di un rischio inevitabile, si è reso obbligatorio l'utilizzo di idonei DPI per l'accesso a tale aree, prescrivendoli in istruzioni operative di sicurezza specifiche per l'impianto.

Nella tabella seguente si riportano le fonti di pericolo biologico, le principali attività che espongono a tale rischio, le vie di esposizione e gli effetti sulla salute.

FONTI DI PERICOLO	PUNTI CRITICI	VIE DI ESPOSIZIONE	EFFETTI SULLA SALUTE
- Rifiuti trattati - Superfici e polveri contaminate - Acque reflue - Aerosol - Roditori - Antropodi	- Fase di ricezione e selezione rifiuti - Conduzione di pale meccaniche - Pulizia e manutenzione di macchine e di impianti	- Inalazione di aerosol - Tagli - Punture - Abrasioni - Contatto - Ingestione accidentale (mani contaminate)	Infezioni gastrointestinali e cutanee, disturbi alle vie respiratorie, infiammazioni allergopatiche

Restano comunque sempre presenti, e difficilmente prevedibili, potenziali contatti con agenti biologici quali:

- *puntura accidentale;*
- *abrasione con materiale infetto;*
- *morsi, punture di insetti, aggressioni da parte di animali.*

Tali fattori di rischio possono essere minimizzati mediante un'adeguata formazione e sensibilizzazione del personale operante, mediante l'uso dei DPI durante la permanenza in sito e mediante il controllo visivo delle aree di lavoro.

Gli addetti alle attività operative possono essere esposti a microrganismi che rientrano nei gruppi 1 e 2 riportati nel D.Lgs. 81/2008. Le acque reflue veicolano diversi microrganismi (virus, batteri, funghi, protozoi, elminti) patogeni e non patogeni che, a causa della formazione di aerosol durante le varie fasi del loro trattamento, possono essere dispersi nell'ambiente circostante.

Le diverse specie microbiche e le relative concentrazioni sono legate alle situazioni epidemiologiche locali e a livelli di depurazione cui vengono sottoposti i liquami. Nelle acque reflue possono essere presenti e sopravvivere, oltre ai microrganismi in genere innocui per l'uomo (batteri per la degradazione della sostanza organica), anche microrganismi patogeni, virus enterici, nonché uova di parassiti intestinali. I microrganismi comunemente rilevati negli impianti di depurazione rientrano nei gruppi 1 e 2 riportati nel D.Lgs. 81/2008.

LIVELLO DI RISCHIO LEGIONELLA

La seguente tabella riporta il livello di rischio risultante dalla valutazione del rischio Legionella.

IMPIANTO	WTE DI MODENA
LIVELLO DI RISCHIO	MEDIO

	SISTEMA GESTIONE QUALITÀ SICUREZZA AMBIENTE NOTA INFORMATIVA RISCHI NIR-0006	Rev 3 del 26/03/2025 PAG. 13 DI 18
---	---	--

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

- Obbligo dell'utilizzo di DPI (Dispositivi di Protezione Individuale) quali guanti, mascherine, tute di protezione.
- Formazione ed informazione ai lavoratori.
- Separazione degli abiti civili da quelli da lavoro, i quali devono essere tolti quando si lascia il posto di lavoro e devono essere lavati e disinfettati con frequenza.
- Frequente lavaggio e disinfezione delle mani.
- Pulizia periodica degli ambienti di lavoro.
- Divieto di mangiare e bere al di fuori delle aree a ciò predestinate.

9 RISCHIO DI ESPOSIZIONE AD ATMOSFERE ESPLOSIVE [Titolo XI D. Lgs. 81/2008]

La classificazione delle aree a rischio di esplosione ha evidenziato come, in condizioni ordinarie, alcune aree impiantistiche coinvolte nelle attività strettamente correlate al processo di incenerimento rifiuti siano zone classificate come a rischio di esplosione per la presenza di vapori (Zona 0, 1 o 2) o polveri (Zona 20, 21, 22) ai sensi del D.Lgs. 81/2008.

Si rimanda alla planimetria in **Allegato 2** alla Nota Informativa per l'ubicazione delle aree classificate a rischio di esposizione ad atmosfere esplosive.

Sulla base della classificazione delle aree e delle misure di prevenzione e protezione adottate, il rischio residuo di esposizione ad atmosfere esplosive è stato valutato come **accettabile**.

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

- *Informazione e formazione;*
- *Presente un sistema di rivelazione presenza sostanze pericolose (metano, ammoniaca, idrogeno) nelle immediate vicinanze delle possibili sorgenti di emissione che al raggiungimento della concentrazione di allarme attivano il sistema di emergenza;*
- Le apparecchiature elettriche presenti sono conformi rispetto alla Classificazione delle aree a rischio sopra descritte e vengono verificate periodicamente in accordo alla normativa di riferimento.
- Tutte le parti metalliche sono connesse a terra per il drenaggio di eventuali cariche elettrostatiche.
- È vietato fumare, utilizzare fiamme libere, utilizzare attrezzi manuali a scintilla multipla (a meno di un controllo continuo di assenza di atmosfera esplosiva), utilizzare attrezzature elettriche/elettroniche portatili non idonee al tipo di zona pericolosa.

- Effettuate verifiche periodiche per valutare lo stato manutentivo delle apparecchiature e dei sistemi di protezione installati.
- Delimitazione/segnalazione dei luoghi pericolosi.
- Utilizzo di attrezzi manuali antiscintilla o aventi caratteristiche in accordo con la Direttiva ATEX.
- Adozione della procedura dei Permessi di Lavoro. *Ricadono all'interno del campo di applicazione della procedura del Permesso di Lavoro tutte le attività di manutenzione, ordinaria e straordinaria, svolte da personale di imprese terze.*
- *Le zone a rischio sono segnalate con triangolo a fondo giallo e scritta nera "Ex".*

10 RISCHIO INCENDIO

[D.M. 03/09/2021]

Il sito è complessivamente soggetto ad un livello di rischio di incendio **medio** per la presenza di sostanze combustibili, centrali termiche e altre attività soggette, ma l'adozione di idonee misure di sicurezza garantisce un adeguato livello di protezione dagli incendi.

In particolare, si segnala che le seguenti risultanze pertinenti della presente Appendice sono state secondo le indicazioni contenute nel D.M. 10/03/1998. In particolare:

- *Turbina soggetta a rischio incendio medio;*
- *Sala quadri soggetta a rischio incendio medio;*
- *Sala comando soggetta a rischio incendio medio;*
- *Zona bruciatori di startup e di post-combustione soggetti a rischio incendio medio;*
- *Sili reagenti soggetti a rischio incendio medio;*
- *Sili ammoniaca soggetti a rischio incendio medio;*
- *Gruppo elettrogeno soggetto a rischio incendio medio;*

Alla data di emissione della presente Nota Informativa Rischi, la Valutazione del Rischio Incendio risulta normata secondo il D.M. 03/09/2021 che ha abrogato il già citato D.M. 10/03/1998.

*Infatti, il D.M. 03/09/2021 stabilisce i criteri per effettuare la valutazione del rischio 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 verificano. Alla luce di tale decreto e delle relative norme in esso richiamate si è potuto stabilire che i luoghi di lavoro descritti nella presente Appendice sono soggetti ad un livello di rischio incendio **non basso**.*

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

- Le vie di esodo e le uscite di sicurezza sono segnalate mediante apposita cartellonistica che conduce all'ingresso degli edifici.
- Sono presenti estintori a polvere e a CO₂ e idranti.
- Sono presenti le luci di emergenza su tutto l'impianto.
- È presente un impianto antincendio presso le tramogge di carico del rifiuto ed un impianto alimentato a schiuma estinguente all'interno della fossa rifiuti.
- I sistemi antincendio vengono sottoposti a periodiche verifiche e interventi di manutenzione.
- Le superfici calde sono adeguatamente coibentate.
- Nell'impianto di termovalorizzazione è presente segnaletica per l'antincendio, corredata di mappe che indicano le modalità comportamentali e le vie di uscita di emergenza.
- All'ingresso della sala controllo è presente un armadio con DPI per l'antincendio dotato di lastra a rottura idoneamente segnalato.
- Regolare manutenzione periodica dei dispositivi antincendio
- È predisposto e adottato un Piano di emergenza.
- Vengono effettuate prove periodiche di evacuazione conformemente a quanto previsto dal piano emergenza.

11 RISCHIO DI ESPOSIZIONE A RADIAZIONI IONIZZANTI (DA RADIONUCLIDI)
[ex D.Lgs. 230/95, ora D.Lgs. 101/2020 e s.m.i.]

*In seguito al monitoraggio mediante posizionamento di dosimetri passivi CR-39 relativo al periodo di un anno, si conclude che la concentrazione annua di attività di Radon in aria rilevata dai dosimetri nei punti monitorati non supera mai il livello di riferimento fissato a 300 Bq/m³. Per tale ragione, gli operatori sono tutti classificati **non esposti**.*

12 RISCHI CONNESSI ALL'ESPOSIZIONE AD AMIANTO
[Capo III Titolo IX D. Lgs. 81/08]

Presso il termovalorizzatore di Modena non si riscontra la presenza di materiali o manufatti contenenti amianto. Per tale ragione i lavoratori risultano **non esposti** a rischio amianto.

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

Tutte le 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 una 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 SpA ha redatto delle specifiche procedure operative che regolamentano le attività in ambienti sospetti di inquinamento o confinati presso gli impianti. Le procedure contengono un resoconto delle misure di prevenzione e protezione applicabili ai lavori in ambienti sospetti di inquinamento o 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 attraverso l'adozione della procedura dei Permessi di lavoro, ai sensi della procedura HERAmbiente P.0120.

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

Le misure di prevenzione e protezione sono le seguenti:

- Coordinamento delle imprese esecutrici con HERAmbiente 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.

14 RISCHIO DI ESPOSIZIONE A MICROCLIMA

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

La valutazione del rischio effettuata presso la sala controllo ha rilevato un'ambiente con tipologia termica moderabile.

In merito alla valutazione degli ambienti severo caldi, dai risultati emersi si evince che l'indice WBGT risultante dalle analisi svolte viene superato nei seguenti punti:

- *Corpo cilindrico*
- *Tetto elettrofiltro*
- *Zona calpestio sopra filtri a manica*
- *Trasporto polveri sotto caldaia*
- *Zona condensatori (Esterno)*

- Locale turbina
- Sala pompe
- Camera di combustione
- Nastro ceneri fini
- Area di transito a piedi
- Sala compressori

Dato il superamento dei limiti previsti dal metodo WBGT, è presente per le mansioni che operano in queste aree un rischio potenzialmente alto; è stata quindi approfondita la valutazione con il metodo PHS.

Si precisa che il superamento del valore limite legato ai valori D50 e D95 richiamati nella normativa tecnica è da considerarsi tale nel caso in cui i lavoratori operanti negli ambienti severo caldi sopra richiamati non abbiano libero accesso ai liquidi; nel caso in cui invece i lavoratori abbiano accesso libero ai liquidi per idratazione corporea (è questo il caso per HERAmbiente S.p.a.) allora il valore limite da considerarsi è il D50L e il D95L. Utilizzando quindi i parametri applicabili dalla normativa tecnica alle maestranze di HERAmbiente, non risulta essere superato da nessuno dei profili operativi il limite orario di esposizione a microclima severo caldo tale per cui sia necessario interrompere l'attività lavorativa.

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

- *Informazione e formazione dei lavoratori.*
- *Utilizzo di idonei indumenti da lavoro estivi o invernali.*
- *Somministrazione di abbondanti liquidi (T° ambiente) durante i mesi più caldi, al fine di reintegrare in parte quanto perso con la sudorazione.*
- *Presenza di coffee room con distributori automatici di bevande calde e fredde nelle aree comuni.*

15 RISCHIO MACCHINE E APPARECCHIATURE

[Titolo III D. Lgs. 81/08, Direttiva Macchine e Normative tecniche]

Le macchine / apparecchiature presenti ed operanti all'interno ed all'esterno del termovalorizzatore risultano conformi alle normative di riferimento.

Il personale terzo non è comunque normalmente autorizzato all'utilizzo di apparecchiature / macchine di proprietà HERAmbiente.

Il personale terzo può comunque essere soggetto a rischi da macchine apparecchiature di proprietà HERAmbiente in caso di attività svolte su di esse previa autorizzazione o comunque disposizione contrattuale da parte di HERAmbiente (si pensi ad esempio alle attività di manutenzione).

Per quanto riguarda infine i rischi derivanti dall'utilizzo di macchine / apparecchiature dell'appaltatore, questi devono essere valutati nell'ambito del documento di valutazione dei rischi predisposto dal datore di lavoro di ogni appaltatore.

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

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