

COMPLESSO IMPIANTISTICO RAVENNA KM 2,6- RAVENNA

**APPENDICE C2
RISCHI PRESENTI NELLE AREE DELL'IMPIANTO CDR/IRE –
TERMOVALORIZZAZIONE A LETTO FLUIDO E TRATTAMENTO FUMI**

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

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.

- Agenti atmosferici: neve, ghiaccio, pioggia, vento, nebbia, ecc.;
- Possibili eventi naturali quali: terremoto, allagamenti, ecc.;
- Aree di transito (interferenze, traffico veicolare, stato della pavimentazione, buche, possibilità di cadute di livello, urti, ecc.);
- Rischio generale di potenziale presenza sulla pavimentazione delle zone di lavoro di sostanze scivolose (rifiuti, oli, grassi, ecc.);
- Cantieri temporanei e mobili: possono essere presenti nell'area in oggetto cantieri ed attività temporanee correlate alla manutenzione impiantistica/strutturale di siti esistenti;
- Punture/morsi di insetti o animali;
- Pericolo ribaltamento dei mezzi e delle macchine operatrici;
- 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 visibilità;
- Lavori in quota/spazi confinati (dislivelli, utilizzo scale portatili, scale fisse, passerelle, ecc.);
- Presenza di superfici/apparecchiature calde/ustionanti, proiezione di schizzi di fluidi caldi.

Parte dei rischi sopra citati possono essere ricondotti anche ai rischi di natura interferenziale di cui all'art. 26 del D.Lgs. 81/08, 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 (è fatto divieto di accesso alle zone del sito in assenza di formale autorizzazione);
- Presenza di cartellonistica in sito che segnala le aree a rischio specifico ed individua divieti ed obblighi, tra cui anche quello di utilizzo dei DPI 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 dell'area di competenza;
- Presenza di cartellonistica per la segnalazione ostacoli fissi e rischio di contatto con superfici calde;
- Utilizzo all'interno del sito di indumenti ad alta visibilità ed elmetto di protezione;
- 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;
- Obbligo per gli autisti dei mezzi di interrompere qualsiasi manovra in caso di presenza di personale a piedi nelle aree limitrofe a quelle di manovra;

- Presenza di adeguata coibentazione sulle superfici/apparecchiature calde, segnalate preventivamente;
- Mantenimento da parte dell'azienda di trattamenti periodici programmati volti alla derattizzazione e lotta contro insetti e parassiti che possano risultare pericolosi per i lavoratori in sito;
- Rispetto rigoroso delle norme comportamentali indicate al paragrafo 2.2 della Nota Informativa.

2 RISCHIO ELETTRICO

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

L'impianto elettrico è costituito da:

- Una cabina MT cessione/prelievo (cabina A.R.E.A.) a/da ente distributore che, oltre ad alimentare/prelevare dall'impianto IRE e da questo alimentare l'impianto CDR, alimenta la cabina MT di via Guiccioli e la cabina MT smistamento. Dalla cabina di via Guiccioli si alimenta la cabina MT/BT Disidrat e la cabina MT/BT trattamento chimico-fisico TCF, mentre dalla cabina MT smistamento si alimenta la cabina MT/BT uffici-pesa e la cabina centrale idrica. Inoltre la cabina A.R.E.A. può alimentare l'impianto IRE con una seconda linea di prelievo detta prelievo per riserva;
- Una cabina MT (Cabina MT forno a letto fluido) destinata all'alimentazione e gestione dell'impianto IRE e impianto CDR, alimentata dalla cabina A.R.E.A o dalla generazione elettrica;
- Una cabina MT/BT destinata all'alimentazione ed alla gestione dell'impianto CDR; alimentata dalla cabina IRE (Cabina MT forno a letto fluido);
- Un sistema di generazione elettrica in MT (generatore di recupero energetico) connesso all'impianto IRE;
- Un sistema di distribuzione interno in MT che collega la cabina di consegna con le cabine di singolo impianto e la generazione elettrica;
- Un sistema di distribuzione interna in BT, alimentato dalla Cabina CDR;
- Un sistema di distribuzione interna in BT alimentato dalla Cabina IRE.

Alla luce delle precauzioni adottate, il rischio elettrico per le figure operanti presso il sito in oggetto è stato valutato come **basso**.

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.
- 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.
- In caso di scavi concordare l'operazione con il referente aziendale al fine di individuare i sottoservizi eventualmente presenti.

- Sono vietati i lavori elettrici in tensione in media tensione (tranne che con particolari autorizzazioni ministeriali).
- Informazione del personale esterno.
- 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 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 MT, tale pericolo risulta segnalato da cartello con folgore e relativo livello di tensione.
- Le attività elettriche sono gestite tramite Permessi di Lavoro di tipo Complesso, firmati da personale HERAmbiente.

3 RISCHIO RUMORE

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

Si riporta una scheda riassuntiva dei dati ottenuti dalle rilevazioni fonometriche effettuate presso le aree dell'impianto IRE (ad esclusione delle aree utilities). I dati ottenuti dalle rilevazioni fonometriche effettuate nelle aree dell'impianto in oggetto evidenziano la presenza di aree presso le quali il personale operante risulti soggetto al superamento del valore inferiore di azione [$L_{eq} \geq 80$ dB(A) e $L_{peak} \geq 135$ dB(C)].

Posizione	Postazione di lavoro/Attrezzatura	L_{eq} dB(A) + U_{Leq}	L_{Peak} dB(C) + U_{picco}
1	Postazione operatore presso silos di stoccaggio della calce - Controlli - Rumore di sottofondo dal reparto	87,0	105,3
2	Postazione operatore presso impianto di trasporto pneumatico evacuazione ceneri - Controlli - Rumore di sottofondo dal reparto	86,6	106,5
3	Postazione operatore presso disidratatore aria - Controlli - Rumore di sottofondo dal reparto	87,9	107,9
4	Postazione operatore presso pompe della torre di lavaggio fumi - Controlli - Rumore dalle pompe in funzione	91,2	109,2
5	Postazione operatore presso filtro delle pompe della torre di lavaggio fumi - Controlli - Rumore dalle pompe limitrofe in funzione	89,1	107,2
6	Postazione operatore presso torre di lavaggio fumi - Controlli - Rumore di sottofondo dal reparto	85,7	106,9
7	Postazione operatore presso area pompe per il dosaggio della soluzione sodica - Controlli - Rumore dalle pompe in funzione + rumore di sottofondo dal reparto	86,5	107,5
8	Postazione operatore presso ventilatore aspirante V301 - Controlli - Rumore dal ventilatore in funzione + rumore di sottofondo dal reparto	88,7	107,5
9	Postazione operatore presso zona saturatore e riciclo acqua della torre - Controlli - Rumore di sottofondo dal reparto	85,0	105,0
10	Postazione operatore presso coclee di scarico ceneri CO304-307 - Controlli - Rumore di sottofondo dal reparto	84,1	103,3
11	Postazione operatore presso area di ricircolo ceneri reattori S308 e TN301 - Controlli - Rumore di sottofondo dal reparto	85,4	106,7
12	Postazione operatore presso area martelli battitori lato Nord - Controlli	84,0	120,4
13	Postazione operatore presso ugelli campionatori lato Ovest - Controlli - Rumore di sottofondo dal reparto	82,3	101,5
14	Postazione operatore presso area martelli battitori lato Sud - Controlli - Rumore di sottofondo dal reparto	82,2	120,0
15	Postazione operatore presso ugelli soluzione ammoniacale lato Est - Controlli -	85,6	105,2

16	Postazione operatore presso area di ricircolo sabbia nel combustore - Controlli - Rumore di sottofondo dal reparto (l'operatore non staziona in questa area ma vi transita unicamente durante il giro di controllo)	84,9	106,7
17	Postazione operatore presso ingresso nastro TN107 - Controlli - Rumore di sottofondo dal reparto	82,0	102,3
18	Postazione operatore presso punto visivo della caldaia - Controlli - Rumore di sottofondo dal reparto (l'operatore non staziona in questa area ma vi transita unicamente durante il giro di controllo)	82,6	103,8
19	Postazione operatore presso valvola di pressurizzazione caldaia - Controlli - Rumore di sottofondo dal reparto (l'operatore non staziona in questa area ma vi transita unicamente durante il giro di controllo)	81,5	103,3
20	Postazione operatore presso elevatore sabbia TR201 - Controlli - Rumore dall'elevatore in funzione + rumore di sottofondo dal reparto (l'operatore non staziona in questa area ma vi transita unicamente durante il giro di controllo)	86,1	107,4
22	Postazione operatore presso coclea di dosaggio CDR a forno CO 201 - Controlli	86,5	106,1
22B	Postazione operatore presso bruciatore metano - Controlli - Rumore di sottofondo dal reparto	82,8	104,0
23	Postazione operatore presso tombino/valvola aria stocker forno - Controlli - Rumore di sottofondo dal reparto (l'operatore non staziona in questa area ma vi transita unicamente durante il giro di controllo)	88,2	108,8
25	Postazione operatore presso specole forno - Controlli - Rumore di sottofondo dal reparto	84,0	105,5
27	Postazione operatore presso sistema di stoccaggio e dosaggio reagenti carbonato di calcio granulare - Controlli - Rumore di sottofondo dal reparto	82,3	100,7
28	Postazione operatore presso centraline PK oleodinamiche - Controlli - Rumore di sottofondo dal reparto	82,2	105,1
29	Postazione operatore presso pompe di alimentazione delle caldaie - Controlli - Rumore dalle pompe in funzione	91,3	113,2
31B	Postazione operatore presso area addolcitore - Controlli - Rumore dall'addolcitore e dalle pompe limitrofe in funzione	90,6	109,6
32	Postazione operatore locale turbina - Controlli - Rumore dalla turbina in funzione	92,7	106,2
33	Postazione operatore presso vibrovaglio sabbia VS201 - Controlli - Rumore dal vibrovaglio in funzione	93,8	115,5
34	Postazione operatore valvole a clapet VB202, VB203, VB204, VB205, VB206 - Controlli - Rumore di sottofondo dal reparto	85,9	108,8
37	Postazione operatore presso impianto di pulizia economizzatore - Controlli	88,9	111,9

Si evidenzia che non si può escludere la presenza di sostanze che possono rientrare tra quelle definite ototossiche.

Si rimanda alla planimetria in **Allegato 1** alla Nota informativa per l'ubicazione dei punti di campionamento.

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

- Obbligo di erogare informazione e formazione ai lavoratori.
- Obbligo di 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).
- In caso di variazioni peggiorative significative delle condizioni di esposizione a rumore nei pressi dell'impianto in oggetto verrà predisposta idonea cartellonistica indicante le aree e le attrezzature soggette al rischio di superamento dei valori limite di azione.
- Attuazione di programma per la 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. I luoghi di lavoro di HERAmbiente sono tali da non indurre esposizioni significative al sistema mano-braccio o al sistema corpo intero al personale presente presso l'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 per le lavorazioni presso l'impianto dovrà essere valutato dai referenti aziendali presenti nel sito, in ogni caso, la valutazione del rischio da vibrazioni meccaniche ha evidenziato che il rischio vibrazioni associato alle attività nel sito in oggetto è da considerarsi **basso** sia per l'esposizione a corpo intero che per il sistema mano-braccio in quanto le accelerazioni rilevate risultano ampiamente al di sotto dei Valori Limite d'Azione.

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

- Obbligo di erogare informazione e formazione ai lavoratori.
- Attuazione di programma per la manutenzione regolare delle apparecchiature che producono vibrazione.
- Obbligo di verifica volta alla limitazione della durata dell'esposizione alle vibrazioni.
- Programmazione di adeguati periodi di riposo.
- Organizzazione dello spazio di lavoro.
- Obbligo di utilizzo di idonei DPI.

5 RISCHIO DI ESPOSIZIONE A CAMPI ELETTROMAGNETICI**[Capo IV Titolo VIII D. Lgs. 81/08]**

Le potenziali fonti di campo elettromagnetico presenti presso l'area CDR sono costituite da:

- apparati dell'impianto elettrico descritti al paragrafo 2;
- apparecchi per la saldatura;
- apparati ricetrasmittenti per le comunicazioni via radio nell'impianto. L'antenna della stazione base, con frequenza autorizzata per la comunicazione fra gli operatori con ricetrasmittenti, è posta su palo sopra l'edificio degli uffici in area TCF e non è oggetto della presente Nota Informativa.

La Valutazione del Rischio da campi elettromagnetici ha evidenziato che non vi è rischio associato alle aree di impianto oggetto della presente Nota informativa in quanto Intensità di Campo Elettrico (E), Intensità di Campo Elettromagnetico (H), Induzione Magnetica (B) e Densità di Potenza (S) risultano inferiori ai Livelli di Azione Inferiori per i lavoratori.

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 dalle sorgenti di campi magnetici o elettromagnetici.

6 RISCHI DA RADIAZIONI OTTICHE ARTIFICIALI [Capo V Titolo VIII D. Lgs. 81/2008]

Le sorgenti di pericolo individuate nei processi e siti di HERAmbiente che possono esporre i lavoratori alle radiazioni ottiche, sono:

- 1) le sorgenti laser;
- 2) le sorgenti ad alta temperatura (lampade, oblò dei forni);
- 3) le sorgenti determinate dall'attività di saldatura.

Tra le attività potenzialmente svolte all'interno dell'impianto in oggetto, si identifica quale sorgente di Radiazioni Ottiche Artificiali quella di saldatura e di controllo della camera di combustione dei forni. Considerando che la temperatura della camera di combustione, in prossimità dell'oblò, si attesta tra i 400°C e i 700 °C e il relativo tempo minimo di esposizione, qualche minuto, e considerando anche le caratteristiche dei vetri costituenti la lente, materiale ad alta protezione, si desume l'impossibilità di esposizione alle suddette radiazioni ottiche.

Inoltre la revisione 3 del 13/02/2014 delle "Indicazioni operative" per l'applicazione del Titolo VIII del D. Lgs. 81/08 e s.m.i., predisposte dal Coordinamento Tecnico per la sicurezza nei luoghi di lavoro delle Regioni e delle Province autonome, indica che *"le saldature ad arco elettrico (tranne quelle a gas) a prescindere dal metallo, possono superare i valori limite previsti per la radiazione UV per tempi di esposizione dell'ordine delle decine di secondi a distanza di un metro dall'arco. I lavoratori, le persone presenti e di passaggio possono essere sovraesposti in assenza di adeguati precauzioni tecnico-organizzative"*.

In considerazione di tali indicazioni, il personale che abbia accesso all'impianto, in caso di concomitanza di operazioni di saldatura, deve attenersi alle precauzioni tecnico-organizzative descritte nel seguito. In relazione a tali precauzioni e ai tempi di esposizione potenziale limitati, si ritiene che il rischio derivante dall'esposizione a radiazioni ottiche artificiali possa essere valutato come **basso**.

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE






- Obbligo di formazione ed informazione ai lavoratori.
- Esecuzione di operazioni di saldatura da parte del personale autorizzato all'uso di queste attrezzature utilizzando obbligatoriamente adeguati DPI, mantenuti in perfetto stato.
- Le postazioni utilizzate per le operazioni di saldatura devono essere identificate con idonea cartellonistica ed interdette ad altri operatori facenti altre mansioni o privi di adeguati DPI.
- Verificare l'esclusione degli addetti appartenenti alla lista delle persone sensibili o utilizzanti agenti chimici.

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

Di seguito si riporta l'elenco dei pittogrammi e delle rispettive frasi H con cui sono identificate le sostanze chimiche classificate come pericolose potenzialmente presenti presso l'area in esame.

7 RISCHIO DI ESPOSIZIONE AD AGENTI CHIMICI/CANCEROGENI

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

PITTOGRAMMA	FRASI H
	H302: NOCIVO PER INGESTIONE H312: NOCIVO PER CONTATTO CON LA PELLE H315: PROVOCA IRRITAZIONE CUTANEA H317: PUÒ PROVOCARE UNA REAZIONE ALLERGICA CUTANEA H319: PROVOCA GRAVE IRRITAZIONE OCULARE H332: NOCIVO SE INALATO H335: PUÒ IRRITARE LE VIE RESPIRATORIE H336: PUO' PROVOCARE SONNOLENZA O VERTIGINI
	H304: PUO' ESSERE LETALE IN CASO DI INGESTIONE E PENETRAZIONE NELLE VIE RESPIRATORIE H351: SOSPETTATO DI PROVOCARE IL CANCRO H361: SOSPETTATO DI NUOCERE ALLA FERTILITÀ O AL FETO H361D: SOSPETTATO DI NUOCERE AL FETO H371: PUÒ PROVOCARE DANNI AGLI ORGANI H372: PROVOCA DANNI AGLI ORGANI IN CASO DI ESPOSIZIONE PROLUNGATA O RIPETUTA PER INALAZIONE H373: PUO' PROVOCARE DANNI AGLI ORGANI IN CASO DI ESPOSIZIONE PROLUNGATA O RIPETUTA SOSPETTATO DI PROVOCARE IL CANCRO
	H314: PROVOCA GRAVI USTIONI CUTANEE E GRAVI LESIONI OCULARI H318: PROVOCA GRAVI LESIONI OCULARI. H290: PUÒ ESSERE CORROSIVO PER I METALLI
	H222: AEROSOL ALTAMENTE INFIAMMABILE H225: LIQUIDO E VAPORI FACILMENTE INFIAMMABILI H226: LIQUIDO E VAPORI INFIAMMABILI
	H280: CONTIENE GAS SOTTO PRESSIONE; PUÒ ESPLODERE SE RISCALDATO
//	H221: GAS INFIAMMABILE H229: CONTENITORE PRESSURIZZATO - PUO' SCOPPIARE SE RISCALDATO

Oltre a suddetti prodotti, utilizzati direttamente dai lavoratori, 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 (polverino)	Polveri frazione inalabile con speciazione principi attivi pericolosi
Ceneri pesanti e scorie	Metalli ed altri composti classificati tossici (Mercurio, Piombo, Cromo, IPA)
Sostanze organiche volatili potenzialmente presenti nei rifiuti	SOV

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. 81/2008.

Agente chimico e processo	Principali principi attivi cancerogeni
Residui di combustione - Ceneri secche camera di combustione e sottogriglia	Metalli pesanti cancerogeni (As, Be, Cd, CrVI, Ni) SOV cancerogene

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

Residui di combustione - Scorie	Policlorofenili, Diossine e furani
Residui di combustione (fuliggine)	Idrocarburi policiclici aromatici
Particolato (fuliggine) presente nei gas di scarico emessi dai mezzi diesel	Idrocarburi policiclici aromatici
Metalli pesanti potenzialmente presenti nei rifiuti	Metalli pesanti cancerogeni (As, Be, Cd, CrVI, Ni)
Sostanze organiche volatili potenzialmente presenti nei rifiuti	SOV cancerogene (Benzene, Cloruro di Vinile, 1,2Dicloroetano)

I **monitoraggi ambientali** svolti presso le aree di impianto e **quelli personali** svolti sugli operatori addetti allo svolgimento delle attività presso il sito in oggetto hanno restituito valori analitici per gli **agenti chimici pericolosi** che attestano il **livello dell'esposizione personale** come **irrelevante** ad eccezione che per le **polveri** in cui risulta **controllata**. Si segnala che l'esposizione a metalli quali piombo e mercurio risulta irrilevante per attività inferiori a 1 ora.

I **monitoraggi ambientali** svolti presso le aree di impianto e **quelli personali** svolti sugli operatori addetti allo svolgimento delle attività presso il sito in oggetto hanno restituito valori analitici per gli **agenti cancerogeni** che attestano il **livello dell'esposizione personale** come **non presente**, si segnala una possibile esposizione a silice libera cristallina.

Riguardo alla presenza di **diossine e furani** si individua un rischio chimico rilevante in termini di concentrazione; tuttavia, considerando che i lavoratori risultano essere esposti a tali concentrazioni per tempi limitati, i livelli di esposizione ponderati sul turno di lavoro risultano confrontabili con i livelli presenti negli ambienti di vita cui è esposta la popolazione generale.

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

- Obbligo di fornire idonei DPI ai lavoratori per le normali attività svolte ed in casi di emergenza.
- Obbligo di erogare formazione ed informazione ai lavoratori.
- Presenza di idonea cartellonistica di obbligo, divieto ed emergenza, compreso il divieto di fumo.
- Obbligo di mantenere i monitoraggi dell'ambiente di lavoro tramite strumenti portatili (rilevatore personale multigas) nei casi previsti dal DPR177/11 luoghi confinati o sospetti di inquinamento.
- Presenza in impianto di attrezzature, presidi, dispositivi di protezione da utilizzare in caso di emergenza.
- Obbligo di adottare e rispettare sempre norme igieniche di base (frequente lavaggio delle mani, divieto di bere e mangiare sul luogo di lavoro, divieto di accesso alle aree pulite con abbigliamento da lavoro).

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

La Valutazione del Rischio Biologico ha evidenziato che chiunque operi nell'area in esame è potenzialmente soggetto a rischio biologico per agenti dispersi in aria attraverso le seguenti fonti di pericolo biologico:

- presenza di residui di rifiuti potenzialmente contaminati;
- liberazione di bioaerosols dai residui di rifiuti e dai loro prodotti di degradazione potenzialmente pericolosi per la salute, contenenti pollini, spore fungine, batteri, virus, acari, licheni, alghe ed insetti;
- presenza di animali (mosche, blatte, etc.);
- presenza di superfici contaminate;
- polveri e terra sollevate dalla movimentazione dei mezzi di trasporto e dei mezzi contenenti rifiuti.

Tale rischio cresce all'aumentare della permanenza negli ambienti contaminati, del grado di contaminazione oltre che in funzione delle caratteristiche individuali.

I monitoraggi ambientali effettuati hanno rilevato un rischio biologico per agenti aerodispersi in aria classificato come **MEDIO**, in conseguenza del giudizio non accettabile del grado di contaminazione.

I monitoraggi eseguiti per la ricerca di Legionella negli impianti idrici hanno rilevato un rischio legionellosi classificato come **MEDIO**, in conseguenza ai risultati analitici ed alla stima del livello di rischio degli impianti.

In virtù dei risultati ottenuti si stima il personale HERAmbiente **POTENZIALMENTE ESPOSTO** al rischio biologico.

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

- Obbligo dell'utilizzo di DPI quali guanti, mascherine, tute di protezione.
- Obbligo di formazione ed informazione ai lavoratori con distribuzione di Modalità Operative per il contenimento del rischio biologico.
- 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.
- Per il personale HERAmbiente è stato previsto l'obbligo di vaccinazione antitetanica.
- Pulizia periodica degli ambienti di lavoro.
- Obbligo di rispettare sempre le norme igieniche di base (frequente lavaggio delle mani, divieto di bere e mangiare sul luogo di lavoro, divieto di accesso alle aree pulite con abbigliamento da lavoro).
- Attuazione di periodiche campagne di derattizzazione, monitoraggio dell'inquinamento microbiologico in aria e su superfici e di campionamenti annuali per la ricerca di Legionella.
- Presenza nei servizi igienici di sapone antibatterico fornito agli operatori.
- Divieto di entrare nelle aree ufficio con abiti monouso e/o sporchi utilizzati nelle aree di lavoro.
- Nell'area uffici (non oggetto della presente Nota Informativa), a disposizione del personale che opera nell'area del WTE vi sono servizi igienici adeguati, locali spogliatoi dotati di armadietti a doppio scomparto con servizio lavanderia per gli indumenti di lavoro.

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 né il forno di incenerimento rifiuti, né la caldaia rientrano tra le aree classificate come a rischio di esplosione (Zona 0, 1 o 2) ai sensi del D.Lgs. 81/2008. Sono presenti solamente aree classificate come **Zona 2** legate alla presenza di metano in alimentazione al bruciatore, di estensione trascurabile, e alla presenza di bombole di idrogeno, di estensione pari a 2,5 m dalla sorgente di emissione.

Per quanto riguarda le zone a rischio di esposizione ad atmosfere esplosive dovute alla presenza di polveri, si riscontrano le seguenti aree:

- **Filtri raccolta polveri:** i volumi interni alle condutture vengono classificati come Zona 22, la sezione sporca dei filtri come Zona 20 e la parte pulita dei filtri, i condotti di scarico e l'intorno della bocca di scarico in atmosfera (volume distante 1 m dalla bocca) sono classificati come Zona 22;
- **Sili contenenti coriandolo e tubazioni chiuse di collegamento al forno:** sono state identificate come Zona 22 a causa della possibile presenza di polveri;
- **Tubazioni polverino:** convogliano il polverino di carbone attivo per il suo rimescolamento con i fumi del forno sono classificate come Zona 20;
- **Big-bags:** la zona attorno al posizionamento dei big-bags di carbone attivo viene classificata come Zona 22 a causa della possibile rottura del big-bag, per una estensione di 1 m attorno al contenimento del big-bag stesso. Il carbone attivo viene utilizzato solo in caso di emergenza;
- **Elevatori a tazze:** Zona 21 per possibili distacchi di strati di polvere dalle pareti interne delle macchine in movimento durante il normale funzionamento (Zona interna a macchine funzionanti, possibilità di accedere a tali luoghi solo per manutenzioni a macchine ferme).

Le zone classificate come 22 sono accessibili al personale durante operazioni di manutenzione, le zone classificate come 21 sono accessibili al personale durante operazioni di manutenzione ed a seguito dell'arresto degli impianti.

Sulla base della classificazione delle aree e delle misure organizzative ed impiantistiche adottate, il livello di rischio di esposizione ad atmosfere esplosive all'interno dell'area di incenerimento rifiuti è stato valutato essere **basso**.

Si rimanda alla planimetria in **Allegato 5** alla Nota informativa per l'ubicazione delle aree classificate a rischio di esposizione ad atmosfere esplosive.

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

- Obbligo di formazione ed informazione ai lavoratori.
- Vengono effettuate attività di pulizia in fermata programmata per eliminare la polvere sulle superfici, mantenendo un livello di pulizia considerato buono.
- Sono effettuate verifiche giornaliere sullo stato degli eventuali depositi, al fine di intervenire prima del tempo stabilito qualora necessario (il limite di intervento può essere considerato la riconoscibilità dei colori sottostanti lo strato).
- 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.
- Le apparecchiature elettriche installate sono conformi rispetto alla classificazione delle aree

a rischio di esplosione sopra descritte.

- Le zone a rischio sono segnalate con triangolo a fondo giallo e scritta nera "Ex".
- Le tubazioni di convogliamento del polverino di carbone attivo sono in acciaio e hanno connessioni flangiate ed adeguatamente collegate che non permettono una emissione significativa verso l'esterno anche in caso di possibile danneggiamento della guarnizione stessa.

10 RISCHIO INCENDIO

[D.M. 10/03/1998]

Il D.M. 10/03/1998 stabilisce i criteri per la valutazione dei rischi di incendio nei luoghi di lavoro ed indica le misure di prevenzione e protezione antincendio da adottare per ridurre l'insorgenza di un incendio e limitarne le conseguenze qualora si verifichi.

In generale, l'intero sito è soggetto ad un livello di rischio di incendio **medio** per la presenza di sostanze combustibili e sorgenti di innesco.

L'area denominata IRE, cui afferiscono il termovalorizzatore a letto fluido ed il trattamento fumi, è stata valutata come segue:

- Zona IRE: **rischio elevato**

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 impianti per l'aspirazione forzata dell'aria dal silo di stoccaggio; nei locali di conferimento sono presenti ampi portoni che vengono mantenuti aperti durante le operazioni di scarico automezzi e carico tramogge.
- Presenza in area di presidi antincendio fissi e mobili (estintori a polvere, a CO₂ e idranti).
- Mantenimento di regolare programma di manutenzione periodica dei dispositivi antincendio.
- Presenza di luci di emergenza nei luoghi di lavoro.
- La sala controllo e la sala quadri elettrici sono protette con impianto di spegnimento automatico con gas inerte a CO₂.
- Le superfici calde sono adeguatamente coibentate.
- Predisposizione ed attuazione di uno specifico Piano di Emergenza interno.
- Mantenimento di programma periodico di prove di gestione emergenza e di evacuazione che vengono effettuate e registrate conformemente a quanto previsto dal Piano di Emergenza e dal D.M. 10/03/1998.
- Obbligo di erogare formazione, informazione e addestramento dei lavoratori preposti alla lotta antincendio e alla gestione delle emergenze.
- I silos di stoccaggio rifiuto e il locale deposito sono protetti con impianto di spegnimento a diluvio (ad attivazione manuale per il locale deposito rifiuto).
- Tutta l'area è servita da rete di rivelazione incendi con sensori di fumo e da rete sensori di esplosività per presenza di metano e idrogeno, relativamente all'area caldaia, con allarme in sala controllo.
- Tutta l'area è servita da rete di pulsanti a spacco di segnalazione incendi.
- Il trasformatore e sua reattanza sono provvisti di un misuratore di temperatura dell'olio minerale che in caso di superamento della soglia impostata causa il blocco delle

apparecchiature di produzione di energia elettrica e l'invio di una segnalazione ottico/acustica in sala controllo IRE.

- Sotto al trasformatore e alla sua reattanza è presente una fossa con ghiaietto per estinguere le fiamme del liquido che vi dovesse penetrare in seguito alla fuoriuscita accidentale di olio minerale.
- Sono presenti al piano terra e in sala controllo due armadi con DPI per l'antincendio dotati di lastra a rottura idoneamente segnalati.

11 RISCHIO DI ESPOSIZIONE A RADIAZIONI IONIZZANTI (DA RADIONUCLIDI)

Dalla valutazione del rischio è emerso che il livello di rischio associato all'esposizione a radiazioni ionizzanti risulta **"non presente"** per il sito in oggetto.

12 RISCHI CONNESSI ALL'ESPOSIZIONE AD AMIANTO

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

Per procedere alla corretta valutazione di esposizione ad amianto sono stati censiti tutti gli impianti HERAmbiente. Negli impianti non autorizzati all'ingresso di tali rifiuti per il trattamento e smaltimento, la presenza è da considerarsi accidentale e non prevedibile dipendendo dal senso civico delle persone.

Presso le aree del complesso **non si riscontra la presenza** di materiali o manufatti contenenti **amianto**, i lavoratori risultano **NON ESPOSTI a rischio amianto**.

13 RISCHI DI ESPOSIZIONE A MICROCLIMA

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

La valutazione del rischio effettuata presso l'area in esame ha rilevato un rischio **trascurabile** per l'esposizione a microclima severo freddo mentre per l'esposizione a microclima severo caldo il rischio risulta **accettabile**.

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

- Utilizzo di idonei indumenti da lavoro estivi o invernali.
- Limitazione dei tempi di permanenza durante attività di manutenzione ordinaria.
- Interruzione del funzionamento degli impianti ed attesa dei tempi di raffreddamento per interventi di manutenzione prolungati.

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 le attività previste in tali ambienti possono essere svolte solo da imprese o da lavoratori autonomi qualificati in possesso di precisi requisiti identificati dal D.P.R. 177/2011, e 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 D.P.R. 177/2011).

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

Le procedure contengono un resoconto delle misure di prevenzione e protezione applicabili ai

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]

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 attraverso l'adozione della procedura dei Permessi di Lavoro.

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

- Coordinamento delle imprese esecutrici con HERAmbiente mediante permessi di lavoro.
- Adozione di specifiche procedure operative di lavoro.
- Obbligo di erogare formazione, informazione e addestramento al personale per operare in spazi confinati o sospetti di inquinamento.
- Obbligo di adozione di specifici DPI e predisposizione di attrezzature per il recupero in caso di malore o infortunio.
- È mantenuto aggiornato costantemente il censimento degli spazi confinati i cui contenuti sono anche condivisi e comunicati a terzi interessati tramite riunioni di coordinamento dedicate agli spazi confinati o sospetti di inquinamento presenti nel sito.

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 macchine/apparecchiature 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 effettuate comunque dopo il rilascio di permessi di lavoro).

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/apparecchiature di proprietà HERAmbiente da parte dell'appaltatore a meno di specifica autorizzazione.
- L'utilizzo di macchine/apparecchiature HERAmbiente da parte dell'appaltatore è rigorosamente regolamentato o mediante l'emissione del Permesso di lavoro e/o sulla base di documenti contrattuali (ad es. comodati d'uso).
- Obbligo di presenza in sito e di utilizzo di sole Macchine ed apparecchiature conformi alle norme di riferimento.
- Obbligo di utilizzo di idonei DPI.
- Obbligo di erogare formazione, informazione e addestramento ai lavoratori preposti

all'utilizzo di macchine/apparecchiature HERAmbiente.

- Obbligo di mantenere un regolare programma di verifiche e controlli periodici su ogni macchina/apparecchiatura per assicurarne il buono stato di conservazione e l'efficienza a fini di sicurezza: tali controlli devono essere effettuati da persona competente.