

**NOTA INFORMATIVA SUI RISCHI AMBIENTALI E INTERFERENZIALI PER IL
TERMOVALORIZZATORE RIFIUTI E IMPIANTI COMPLEMENTARI DI FRULLO
ENERGIA AMBIENTE SRL**

**APPENDICE A2
RISCHI PRESENTI NELL'IMPIANTO DI TERMOVALORIZZAZIONE RIFIUTI:
FORNI-GENERATORI DI VAPORE, DEPURAZIONE E CONTROLLO FUMI,
DEMINERALIZZAZIONE ACQUA, CICLO TERMICO E RECUPERO ENERGETICO,
TORRI EVAPORATIVE E TELERISCALDAMENTO**

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

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 (caldo, freddo, umidità, pioggia, neve, ghiaccio, ecc.), in quanto il lavoro si svolge sia in ambiente interno non riscaldato, sia in ambiente esterno.
- Aree di transito interne/esterne (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, attività sui carroponte).
- Rischio generale di potenziale presenza sulla pavimentazione delle zone di lavoro di sostanze scivolose (rifiuti, oli, grassi, ecc.).
- Rischio caduta materiali dall'alto, dovuti all'utilizzo di apparecchi di sollevamento di diverso tipo, sia elettrici che manuali (es. carroponti, carrelli elevatori e paranchi).
- Rischio caduta dall'alto.
- Presenza di apparecchiature in pressione.
- Rischio di asfissia da CO₂ e da gas argon, in quanto sono presenti nel locale turbina, nelle sale quadri elettrici ai vari piani impianti, sala controllo e cabina SME a spegnimento automatico a gas.
- 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.
- Proiezione di liquidi di processo.
- Rischio schiacciamento e cesoiamento.
- Proiezioni di agenti chimici.
- Presenza di addetti FEA e/o ditte private per lavori di controllo o manutenzione.

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 FEA 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 essere gestiti negli impianti FEA attraverso le specifiche riunioni di coordinamento e l'adozione della procedura dei Permessi di Lavoro.

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

- Presenza della cartellonistica (divieto di accesso alle zone del sito non di competenza), della cartellonistica per la segnalazione delle aree a rischio e dei pericoli presenti, della cartellonistica per l'utilizzo di DPI ove previsti per l'accesso alle zone di competenza.
- 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:
 - o Scarpe antinfortunistiche (in tutte le zone ad eccezione dei percorsi pedonali e dei locali civili);
 - o Indumenti alta visibilità (aree esterne soggette a traffico veicolare);

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

- Elmetto protettivo (in tutte le zone interne e nelle aree esterne immediatamente adiacenti l'impianto).
- Coordinamento addetti FEA e imprese esterne per esecuzione lavori;
- Coordinamento con imprese esterne per le interferenze lavorative dovute all'utilizzo di mezzi di sollevamento o trasporto materiali all'interno dell'area in oggetto.
- 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.
- Presenti idonei dispositivi di protezione collettiva anticaduta (parapetti, linee vita)
- 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 alle zanzare.
- Gli impianti di spegnimento automatico a gas possiedono una logica di funzionamento legata alla presenza di persone (porta aperta = impianto spento, porta chiusa = impianto attivo), perciò per eliminare il rischio di asfissia lavorare a porta perennemente aperta.
- Viene svolta periodica manutenzione e verifica delle apparecchiature in pressione.

2 RISCHIO ELETTRICO **[Capo III Titolo III D. Lgs. 81/2008]**

L'impianto elettrico è costituito dagli elementi di seguito riportati:

- Distribuzione di Alta e Media Tensione. L'impianto è collegato alla rete pubblica tramite due prese a 132 kV e a 15 kV. Di norma è collegato esclusivamente alla linea 132 kV dove immette l'energia prodotta. L'altra presa in MT è tenuta come emergenza per alimentare solo il processo di termodistruzione dei rifiuti,
- Sottostazione 132 kV interconnessa alla rete prevalente attraverso un collegamento effettuato in Alta Tensione a 132 kV;
- Cabina consegna utente 15 kV;
- Cabina di distribuzione MT (all'interno dell'edificio Ciclo Termico);
- Trasformatori MT/BT: sono installati n°5 trasformatori 15/0,4 kV della potenza di 2.500 kVA del tipo con isolamento in resina;
- Quadri sistema turboalternatore (il turboalternatore è costituito da un generatore di potenza pari a 33,1 MVA ad una tensione di 15 kV);
- Quadri di distribuzione BT e quadri manovra motori;
- Quadri UPS e corrente continua.

Alla luce delle precauzioni adottate, riportate nel seguito, il rischio elettrico è valutabile come **basso**.

Il sito inoltre è interessato da attraversamenti di linea elettrica aerea in alta tensione (132 kV) per i quali è stata ottenuta dall' esercente di tale linea la sua fascia di prima approssimazione: internamente a tali fasce non risultano presenti luoghi adibiti a permanenze di persone per più di 4 ore giornaliere. Non sono pertinenti quindi gli obiettivi di qualità e di attenzione sanciti dal DPCM del 2003. In ogni caso, sono state

svolte delle misure di campo elettrico e magnetico. Per i dettagli si faccia riferimento al "Documento delle distanze di lavoro confinato tra DA9 e Dv" in **Allegato 4**.

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.

3 RISCHIO RUMORE

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

Il rischio rumore risulta in generale poco significativo in tutto l'impianto. I rilievi in cui si sono riscontrati livelli di rumore $L_{eq} \geq 80$ dB(A) o $L_{peak} \geq 135$ dB(C) sono riportati nella tabella sottostante (con * sono contrassegnati i rilievi che hanno registrato eventi impulsivi). Si rimanda alla planimetria in **Allegato 3** alla Nota informativa per l'ubicazione di tutti i punti di campionamento. L'accesso ai luoghi di lavoro con livello di rumorosità maggiore di 85 dB(A), come indicato dalla segnaletica esistente, è consentito solo agli addetti ai lavori, con l'utilizzo degli obbligatori dispositivi di protezione dell'udito.

Posizione	Postazione di lavoro/Attrezzatura	L_{eq} dB(A)+ u Leq	L_{Peak} dB(C)+ U picco
3	WTE quota 0.00, a 2 metri dal piano vibrante - Rumore da piano vibrante e da scarico rifiuti dal forno	81,2	102,8
4	WTE quota 0.00, presso ventilatori Linea 1 - Rumore da ventilatore e da scarico tramoggia	84,5	107,1
5	WTE quota 0.00, a 1 metro dal serbatoio spurghi, verso il piano vibrante - Rumore da piano vibrante e da serbatoio spurghi	81,5	105,7
6	WTE quota 0.00, a 1 metro dalle soffianti aria trasporto ceneri - Rumore da soffianti (insonorizzate)	82,8	105,5
7	WTE quota 0.00, postazione op. comandi pompe deossigenante - Rumore da impianti all'interno	84,3	105,5
8	WTE quota 0.00, vicino pompe alimentazione caldaie - Rumore da turbina	86,1	109,5
9	WTE quota 0.00, vicino pompe rilancio condensato - Rumore da turbina	86,1	108,5
10	WTE quota 0.00, zona condensatore, sotto turbina - Rumore da turbina	86,6	110,5
11	WTE quota 0.00, presso scambiatore rigenerativo e pompe booster - Rumore da impianti in funzione	89,3	109,4
13	WTE quota 0.00, presso ventilatori di tiraggio L1 - Rumore da ventilatore (posto all'interno di cabina insonorizzata)	88,7	114,5
14	WTE quota 0.00, presso pompe scrubber L1 - Rumore da pompe	84,8	104,8
15	WTE quota 0.00, presso pompe scrubber L2 - Rumore da pompe	88,4	107,2

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

17	WTE quota 3.00, zona compressori - Rumore di sottofondo	84,6	105,0
19	WTE quota 8.00, interno locale turbina - Rumore da turbina	91,0	110,0
20	WTE quota 8.00, centro ambiente zona degassatore - Rumore da degassatore	83,4	103,9
21	WTE quota 8.00, zona gruppo a vuoto - Rumore da gruppo a vuoto e dal reparto	81,2	103,7
22	WTE quota 22.60, zona ventilatore ricircolo fumi - Rumore da ventilatore di pressurizzazione a 2 metri di distanza	88,3	108,0
23	WTE, silo calce L1 - Rumore da martelletti	86,8	108,9
24	WTE, redler filtri a maniche L1 - Rumore da impianti in funzione	83,0	110,8
25	WTE, redler pulizia eco e surriscaldatori L1 - Rumore da impianti in funzione + martelli + carico calce	81,3*	108,4
26	WTE, redler filtri a maniche L2 - Rumore da impianti in funzione	81,6	104,6
27	WTE, silo calce L2 - rumore da compressore per calce idrata	79,2	108,3
28	WTE quota 22.60, bruciatore DENOX L2 - Rumore da bruciatore e da ventilatore	88,6	108,8
29	WTE quota 32.20, corpo cilindrico a lato trattamento fumi - Rumore da impianti e da martelli	81,5	104,6
30	WTE quota 32.20, corpo cilindrico a lato livelli - Rumore da impianti e da martelli	78,3	100,8
31	WTE quota 22.60, bruciatore DENOX L1 - Rumore da bruciatore e da ventilatore	87,9	107,9
32	WTE quota 29.10, zona uscita post primo giro fumi - rumore da ventilatore	77,6	109,5
33	WTE quota 22.60, presso martelli L1 - Rumore da martelli in funzione *	84,5	110,8
35	WTE quota 22.60, presso martelli L2 - Rumore da martelli in funzione *	84,3	109,2
36	WTE quota 15.80, presso ventilatore aria secondaria - Rumore da ventilatori aria secondaria + martelli	86,0	104,1
38	WTE quota 15.80, presso bruciatori post combustione - Rumore da carico tramoggia e da impianti *	82,7	117,7
40	WTE quota 22.60, presso serrande canale di carico Linea L1 - Rumore da tramoggia e sottofondo da impianti *	80,4	116,5
44	WTE quota 12.80, presso lance quencher Linea L1 - Rumore da impianti	80,1	105,3
45	WTE quota 8.80, presso area controllo combustione - Rumore da aria forzata su telecamere + rumore da impianti	81,5	107,3
47	WTE quota 9.50, presso centralina idraulica comando griglie L1 - Rumore da centralina + tramoggia *	83,5	111,6
47bis	WTE quota 9.50, presso centralina idraulica comando griglie L2 - Rumore da centralina + tramoggia	85,0	105,7
48	WTE quota 3.00, zona gondola e rompigrumi - Rumore di sottofondo e tramoggia	81,6	116,0

3 RISCHIO RUMORE

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

49	WTE quota 4.40, zona combustione aria primaria - Rumore di sottofondo + bruciatore + ventilatore	92,9	110,6
70	Misura effettuata seguendo l'operatore nel suo giro di controllo all'interno di tutto il WTE - Rumore da impianti WTE in funzione	81,6	114,4
85	Postazione armadio azionamento piani vibranti dei separatori di materiale ferroso *	83,2	112,9
86	Postazione accanto a pompe Aqua-Roll della Linea 2 *	85,2	112,4
87	Postazione accanto a pompe Aqua-Roll della Linea 1 *	85,5	113,8
88	Postazione quadro aria primaria della Linea 2, a lato del terminale del deferrizzatore *	82,8	109,3

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

- Informazione e formazione ai lavoratori.
- Cartellonistica indicante le aree e le attrezzature soggette al rischio di superamento dei valori limite di azione $Leq \geq 85$ dB(A)].
- Utilizzo 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 FEA. Alcuni luoghi od attrezzature presenti all'interno del termovalorizzatore di FEA possono indurre esposizioni a vibrazioni al sistema mano-braccio o al sistema corpo intero ai lavoratori presenti ed operanti in prossimità di questi (zona del deferrizzatore).

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

L'eventuale utilizzo di automezzi e/o attrezzature di proprietà di FEA per le lavorazioni nell'impianto 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. 81/08]

Le potenziali fonti di campo elettromagnetico presenti nelle aree in esame dell'impianto sono costituite, oltre che dagli apparati dell'impianto elettrico descritti al paragrafo 2, da separatori elettromagnetici, luoghi interni ad aree elettriche chiuse, attrezzature per le attività di saldatura e da apparati radiotrasmittenti portatili.

I separatori elettromagnetici si trovano all'interno dell'impianto, su ciascuna delle due linee a nastro

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

presenti, per estrarre le intrusioni ferromagnetiche presenti nelle scorie di combustione (inerte) e scaricarle separatamente in apposita vasca dedicata. I separatori sono posizionati ad una quota superiore a 2 metri ed è possibile accedervi tramite scala alla marinara (lucchettata) esclusivamente a impianto spento. In base a quanto indicato dal manuale, la sorgente di campo magnetico statico – quando in funzione – è pericolosa per le figure particolarmente sensibili entro una distanza di 2 metri dal separatore. Per tale ragione a distanze inferiori a 2 metri rispetto al separatore, l'accesso è interdetto alle figure sensibili (portatori di pacemaker, impianti attivi o passivi di protesi metalliche, lavoratrici in gravidanza etc.). Si sottolinea che l'accesso a distanze inferiori a 2 metri può avvenire solo a impianto spento.

Dalla valutazione dei rischi da Campi Elettromagnetici si hanno delle zone prevalentemente di classe di rischio 0, mentre in alcuni casi sono presenti sorgenti di campo elettrico (locali trasformatori, cabine elettriche, morsettiere turbina, locali ventilatori esaustori, ecc.), che generano la zona definita di tipologia 1A. Per quel che riguarda i portatori di dispositivi medici attivi (AIMD), con specifiche restrizioni in funzione della sensibilità dell'apparecchiatura, in modo cautelativo, pur essendo stati rilevati valori inferiori ai livelli di riferimento per la popolazione, sono interdetti i locali trasformatori/cabine elettriche.

Per tutte le altre sorgenti la Valutazione del Rischio da Campi Elettromagnetici ha evidenziato che **non vi è rischio** associato alle aree di impianto oggetto della presente Nota informativa.

Il sito inoltre è interessato da attraversamenti di linea elettrica aerea in alta tensione (132 kV) per i quali è stata ottenuta dall' esercente di tale linea la sua fascia di prima approssimazione: internamente a tali fasce non risultano presenti luoghi adibiti a permanenze di persone per più di 4 ore giornaliere. Non sono pertinenti quindi gli obiettivi di qualità e di attenzione sanciti dal DPCM del 2003. In ogni caso, sono state svolte delle misure di campo elettrico e magnetico. Per i dettagli si faccia riferimento al "Documento delle distanze di lavoro confinato tra DA9 e Dv" in **Allegato 4**.

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. 81/08]

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. Per le attività di saldatura, controllo camera di combustione, tramite gli appositi spioncini ed utilizzo di lampade Led trasportabili sono necessarie azioni protettive e preventive per la riduzione del rischio entro livelli accettabili od eliminazione delle condizioni espositive.

Il personale che abbia accesso all'impianto, in caso di concomitanza delle operazioni descritte precedentemente, deve attenersi alle disposizioni del personale FEA. 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 FEA devono essere indossati i necessari DPI.

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

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

Si riporta l'elenco di riferimento delle principali sostanze prodotte dall'impianto:













Agente chimico e processo	Principali principi attivi pericolosi
Polveri, non altrimenti classificabili, derivanti dai rifiuti movimentati	Polveri frazione inalabile con speciazione principi attivi pericolosi
Polveri sottili da combustione (polverino)	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
Fumi di saldatura	Fumi di saldatura
Olii lubrificanti da perdite dei mezzi di movimentazione presenti in sito	Distillati (petrolio), frazione paraffinica leggera

All'interno del WTE sono presenti anche impianti di trattamento dei prodotti secondari della lavorazione dei rifiuti (es. depurazione dei fumi e delle acque di processo/percolato) ed in essi si utilizzano diversi additivi chimici, che sono elencati nella tabella sottostante:

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

Prodotto	Principi attivi pericolosi	Etichettatura del prodotto	Fraasi di Rischio
ACIDO CLORIDRICO Soluzione 25-35%	Acido cloridrico		H314: Provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari H335: Può irritare le vie respiratorie H290: Può essere corrosivo per i metalli
SODA CAUSTICA soluzione 25-50%	Idrossido di sodio		H290: Può essere corrosivo per i metalli H314: Provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari
IPOCLORITO DI SODIO soluzione al 10-20%	Ipoclorito di sodio		H290: Può essere corrosivo per i metalli H314: Provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari H335: Può irritare le vie respiratorie EUH031: A contatto con acidi libera gas tossici
TMT15	Sale trisodico		H319: Provoca grave irritazione oculare
AMMONIACA SOL. ACQUOSA 24,5%	Ammoniaca soluzione acquosa		H314: Provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari H335: Può irritare le vie respiratorie
DEOSSIGENANTE ACQUA CALDAIA	N,N Dietilidrossilammina Morfolina DMAPA 2-Dietilaminoetanolo		H314: Provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari H317: Può provocare una reazione allergica cutanea
ALCALINIZZANTE ACQUA CALDAIA	Idrossido di sodio		H290: Può essere corrosivo per i metalli H314: Provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari
CATALIZZATORE DENOX	Pentossido di vanadio		H341: Sospettato di provocare alterazioni genetiche H361: Sospettato di nuocere alla fertilità o al feto H373: Può provocare danni agli organi in caso di esposizione prolungata o ripetuta H332: Nocivo se inalato H302: Nocivo se ingerito H335: Può irritare le vie respiratorie
INIBITORE DI CORROSIONE CIRCUITO DI RAFFREDDAMENTO	Idrossido di sodio, Sale sodico di clorotoltriazolo		H290: Può essere corrosivo per i metalli H314: Provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari
ACIDO SOLFORICO soluzione al 50%	Acido solforico		H314: Provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari
SORBALIT 2%	Idrossido di calcio		H315: Provoca irritazione cutanea H318: Provoca gravi lesioni oculari H335: Può irritare le vie respiratorie
IDROGENO COMPRESSO	Idrogeno		H220: Gas altamente infiammabile H280: Contiene gas sotto pressione; può esplodere se riscaldato
ARGON	Argon		H280: Contiene gas sotto pressione; può esplodere se riscaldato
ANIDRIDE CARBONICA	Anidride carbonica		H281: Contiene gas refrigerato; può provocare ustioni o lesioni criogeniche
ANTINCROSTANTE CIRCUITO DI RAFFREDDAMENTO	Diidrogeno(1- idrossietiliden)bisfosfonato di sodio 2-acido propenoico Miscela di 5-cloro-2-metil- 2H-isotiazol-3-one		H290: Può essere corrosivo per i metalli H317: Può provocare una reazione allergica cutanea H318: Provoca gravi lesioni oculari
OLIO LUBRIFICAZIONE TURBINA OTE		Il prodotto non è soggetto ad etichettatura secondo il regolamento (CE) n.1272/2008 (CLP)	Nessuna
OLIO REGOLAZIONE TURBINA E CENTRALINE GRIGLIE		Il prodotto non è soggetto ad etichettatura secondo il regolamento (CE) n.1272/2008 (CLP)	Nessuna

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

DISPERDENTE CIRCUITO DI RAFFREDDAMENTO	EDTA4Na Idrossido di sodio		H290: Può essere corrosivo per i metalli H314: Provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari
INIBITORE DI CORROSIONEE CIRCUITO DI RAFFREDDAMENTO	Ortofosfato di tripotassio 2-acido propenoico Pirofosfato di tetrapotassio Idrossido di potassio Idrossido di sodio		H290: Può essere corrosivo per i metalli H314: Provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari
BIOCIDA CIRCUITO DI RAFFREDDAMENTO	Bronopol DGH Alcol isopropilico	 	H302: Nocivo se ingerito H314: Provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari H331: Tossico se inalato
BIODISPERDENTE CIRCUITO DI RAFFREDDAMENTO		Il prodotto non è soggetto ad etichettatura secondo il regolamento (CE) n.1272/2008 (CLP)	Nessuna
OLI LUBRIFICANTI	Distillati (petrolio) frazione paraffinica leggera Dimetiletere	 	H222: Aerosol altamente infiammabile H304: Può essere letale in caso di ingestione e di penetrazione nelle vie respiratorie
GASOLIO	Miscela di idrocarburi C9- C20 distillati 163°C-357°C	  	H222: Aerosol altamente infiammabile H225: Liquido e vapori facilmente infiammabili H280: Contiene gas sotto pressione; può esplodere se riscaldato H302: Nocivo se ingerito H304: Può essere letale in caso di ingestione e di penetrazione nelle vie respiratorie H315: Provoca irritazione cutanea H319: Provoca grave irritazione oculare H335: Può irritare le vie respiratorie H336: Può provocare sonnolenza o vertigini H361: Sospettato di nuocere alla fertilità o al feto H373: Può provocare danni agli organi in caso di esposizione prolungata o ripetuta
ADDITIVO ANTIODORE		Il prodotto non è soggetto ad etichettatura secondo il regolamento (CE) n.1272/2008 (CLP)	Nessuna
LIQUIDO SCHIUMOGENO ANTINCENDIO CONCENTRATO	Schiumogeno antincendio concentrato	  	H315: Provoca irritazione cutanea H319: Provoca grave irritazione oculare H412: Nocivo per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata H318: Provoca gravi lesioni oculari

Le Valutazioni sul Rischio Chimico effettuate con il metodo MoVaRisCh (elaborato dalla Regione Emilia Romagna) ed anche tramite l'analisi di agenti aerodispersi hanno evidenziato un **rischio basso per la sicurezza ed irrilevante per la salute dei lavoratori** per tutte le attività non in contatto con le polveri. Per attività a potenziale contatto con concentrazioni non trascurabili di polveri, il rischio è risultato comunque controllato.

Per gli inquinanti aerodispersi è stata effettuata una valutazione tramite monitoraggi ambientali. Le analisi eseguite hanno permesso di valutare l'esposizione professionale a tutti gli inquinanti (metalli, silice libera cristallina, Sostanze Organiche Volatili, NOx, SOx, CO, polveri, IPA ecc.) sicuramente al di sotto dei valori.

Per talune attività può essere opportuna l'adozione di mascherine antipolvere, la cui necessità sarà evidenziata in sede di riunione di coordinamento e/o di emissione del Permesso di Lavoro.

Inoltre, 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.

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

Agente chimico e processo	Principali principi attivi cancerogeni	Mansioni e compiti lavorativi a rischio di esposizione
Residui di combustione - Polverino	Metalli pesanti cancerogeni (As, Be, Cd, CrVI, Ni) SOV cancerogene Policlorofenili, Diossine e Furani (si veda quanto riportato sul vrc.0075)	Addetti alla manutenzione trasporto scorie dalla gondola alla fossa di stoccaggio, griglia e camera di combustione, sistemi di pulizia caldaia, depurazione fumi, scarico e ricircolo polveri, trasporto pneumatico e stoccaggio polverino, estrazione polverino dai silos di stoccaggio. Addetti alla conduzione durante i giri di controllo linee
Residui di combustione - Ceneri secche camera di combustione e sottogriglia		
Residui di combustione - Scorie		
Residui di combustione - Polverino	Idrocarburi policiclici aromatici Allegato XLII D.Lgs. 81/2008 Punto 2: "Iavori che espongono agli idrocarburi policiclici aromatici presenti nella fuliggine"	Controlli, manutenzioni ordinarie e straordinarie, pulizie
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"	Controlli aree impianto ove transitano automezzi
Metalli pesanti potenzialmente presenti nei rifiuti	Metalli pesanti cancerogeni (As, Be, Cd, CrVI, Ni)	Controlli, manutenzioni e pulizie nella fossa conferimento rifiuti e canale di carico camera di combustione
Sostanze organiche volatili potenzialmente presenti nei rifiuti	SOV cancerogene (Benzene, Acrilonitrile, 1,3Butadiene, 1,2Dicloroetano)	Controlli, manutenzioni e pulizie nella fossa conferimento rifiuti e canale di carico camera di combustione

Presso l'impianto è possibile l'uso deliberato di sostanze che possono comportare l'esposizione ad agenti cancerogeni. Si riportano di seguito il censimento delle sostanze

Sostanza pericolosa	Attività lavorative in cui sono impiegati e motivi del loro impiego
CATALIZZATORE DENOX Pentossido di vanadio	Il catalizzatore viene impiegato per abbattere drasticamente gli NOx dai fumi di combustione del Termovalorizzatore. E' contenuto entro moduli sigillati che vengono aperti solo al momento della sostituzione per esaurimento del modulo posizionato sulla linea. Tale operazione è eseguita da un'impresa appaltatrice con la supervisione del IT1m

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, per tutte le sostanze sopra menzionate, **al di sotto dei valori limite**.

I lavoratori operanti presso l'area in esame sono classificabili come professionalmente **non esposti a rischio cancerogeno**.

Si segnala inoltre che in nessun caso sia la concentrazione ambientale della sommatoria equivalente di diossine e furani, che le rispettive concentrazioni ambientali, superano i valori limite. Pertanto, i lavoratori sono soggetti a livelli di esposizione confrontabili con i livelli presenti negli ambienti di vita cui

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

è esposta la popolazione generale.

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

- Fornitura di idonei DPI ai lavoratori.
- Formazione ed informazione ai lavoratori.
- Norme igieniche di base (frequente lavaggio delle mani, divieto di bere, 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 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, FEA potrà rendere disponibili gli esiti delle ultime indagini microbiologiche effettuate.

La Legionella è stata rilevata in diversi punti monitorati, ad esclusione del circuito antincendio e del ricircolo torri di raffreddamento: le concentrazioni rilevate sono comprese tra 100 e 300 UFC/L e quindi inferiori a 1.000 UFC/L. Anche dal monitoraggio mediante tamponi per la ricerca di Legionella nelle vasche di raccolta condensa nei fan-coil è risultata l'assenza del microorganismo. Pertanto si conferma l'efficacia del trattamento di sanificazione delle vasche di raccolta condensa dei fan-coil mediante pastiglie a rilascio di Cloro

È comunque sempre presente la possibilità di punture od aggressione da parte di insetti ed animali.

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

- Formazione ed informazione ai lavoratori.
- 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).
- Pulizia degli ambienti di lavoro chiusi con permanenza di persone.
- Divieto di accesso ai locali "puliti" (es: sale controllo, zone ristoro, bagni, spogliatoi, uffici, ecc.) con abiti di lavoro sporchi.
- Utilizzo di adeguati DPI (maschera e guanti) negli ambienti ove sia indicato come necessario, e pulizia dopo l'uso.
- Viene effettuata periodica disinfestazione da insetti ed animali.
- In caso di attività eseguite all'interno della fossa rifiuti il rischio biologico è presente per la presenza di rifiuti, per tale motivo è necessario utilizzare la protezione delle vie respiratorie (almeno FFP3), tuta in tipo Tyvek, guanti di protezione e occhiali.

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 l'area

9 RISCHIO DI ESPOSIZIONE AD ATMOSFERE ESPLOSIVE

[Titolo XI D. Lgs. 81/2008]

esaminata rientri tra le aree classificate come a rischio di esplosione (Zona 0, 1 o 2) 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.

Si ricorda inoltre che la zona segnata in planimetria come "zona ricarica batterie" è classificata come zona 1 dall'interno vano batterie fino a 0,5 m dall'apertura del vano.

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

- Vengono eseguiti controlli periodici dello stato manutentivo delle apparecchiature meccaniche ed elettriche.
- E' 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 quale strumento di autorizzazione e coordinamento dei lavori non correnti degli impianti e di quelli affidati a personale esterno non FEA.
- Formazione ed informazione ai lavoratori.
- Non installate apparecchiature internamente ai contenimenti di soluzione ammoniacale.
- Tutte le parti metalliche sono connesse a terra per il drenaggio di eventuali cariche elettrostatiche.

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, al fine di ridurre l'insorgenza di ridurre l'insorgenza di un incendio e di limitarne le conseguenze qualora esso si verifichi.

Nelle aree oggetto della presente Nota Informativa sono presenti:

- **rischio medio:** la zona dei forni e del generatore di vapore, la zona del trattamento e controllo dei fumi;
- **rischio alto:** la zona del ciclo termico/recupero energetico e edificio fossa rifiuti;
- **rischio basso:** la zona delle torri di condensazione e di demineralizzazione delle acque.

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

- Le vie di esodo e le uscite di sicurezza sono segnalate mediante apposita cartellonistica.
- E' prevista l'illuminazione di emergenza lungo le vie di esodo e sull'impianto.
- L'impianto è dotato di avvisatori acustici (sirena) azionabili dalla sala controllo con modalità intermittente (preallarme) e continua (allarme).

10 RISCHIO INCENDIO **[D.M. 10/03/1998]**

- Il punto di raccolta si trova davanti alla portineria posizionata all'ingresso del Centro.
- I sistemi antincendio vengono sottoposti a periodiche verifiche e interventi di manutenzione.
- E' installato un impianto antincendio, costituito da rete idrica che alimenta numerosi idranti (soprasuolo e a cassetta) e naspi, a copertura di tutto lo stabilimento. Inoltre sono presenti estintori posizionati nelle varie zone d'impianto.
- La fossa rifiuti è dotata di un impianto di rivelazione d'incendio costituito da rilevatori di fiamma installati a soffitto e impianto a diluvio ad acqua frazionata. In aggiunta a quest'ultimi sono installati n.2 monitori ad acqua per fossa rifiuti e piano tramogge di alimentazione forni e n.2 rampe ugelli ad acqua frazionata sulle tramogge di alimentazione camera di combustione.
- È presente un sistema di evacuazione fumi e calore EFC.
- Sono installati degli avvisatori ottico-acustici locali, in alcune zone dell'impianto, al fine di avvertire il personale presente localmente.
- La zona forni e generatori di vapore sono dotate di naspi rotanti a schiuma ed estintori portatili.
- Sono installate, per i bruciatori di post-combustione, cappe di captazione fughe dotate di sensore gas collegato con la valvola di intercettazione principale gas metano e allarme in sala controllo.
- Sono installati impianti automatici di rilevazione termica entro il locale turbina, rilevatori fumi entro le cabine elettriche BT/MT e cabina trasformatore. Nella cabina (box) di monitoraggio in continuo dei fumi e nelle sale quadri elettrici, ai vari piani, sono installati impianti di spegnimento automatico ad Argon (è obbligatorio lavorare a porta aperta per evitare l'attivazione del gas ed il rischio asfissia, in quanto la porta aperta neutralizza l'attivazione di tale impianto).
- E' installato un impianto di spegnimento a CO2 entro il locale turbina (è obbligatorio lavorare a porta aperta per evitare l'attivazione del gas ed il rischio asfissia, in quanto la porta aperta neutralizza l'attivazione di tale impianto).
- In sala controllo è previsto un impianto di estinzione incendio con gas inerte Argon con rilevatori ottici di fumo.
- Sono installati impianti di rilevazione incendi sui filtri a maniche e cabina di monitoraggio fumi con allarme in sala controllo ed in loco.
- È predisposto e adottato un Piano di Emergenza e vengono effettuate prove periodiche di evacuazione conformemente a quanto previsto da questo.

11 RISCHIO DI ESPOSIZIONE A RADIAZIONI IONIZZANTI (DA RADIONUCLIDI)

Per effettuare la sorveglianza radiometrica dei carichi in ingresso, FEA si è dotata di un portale di monitoraggio della radioattività (PMR) e di uno spettrometro portatile. I valori rilevati sono notevolmente al di sotto del limite di dose efficace per la popolazione. E' assolutamente vietato recarsi nell'area contrassegnata sulla planimetria con la lettera "O" "Zona di isolamento a seguito del controllo radioattività", posta dietro il capannone depuratore ITAR, per motivi di sicurezza, senza autorizzazione da parte del Responsabile o suo Delegato.

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

- Formazione ed informazione dei lavoratori.
- Cartellonistica idonea per la segnalazione del pericolo.

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 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**, sia per l'esposizione a microclima severo freddo che severo caldo.

La trascurabilità rispetto all'esposizione al rischio microclima è da intendersi in relazione alla operatività in aree non critiche e/o per accessi sporadici ad aree caratterizzate da microclima severo caldo.

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

- Utilizzo di idonei indumenti da lavoro estivi o invernali.

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).

FEA ha censito tutti i luoghi di lavoro definiti spazi confinati e/o con pericolo di inquinamento.

FEA ha redatto delle specifiche procedure operative che regolamentano le attività in ambienti sospetti di inquinamento o confinati presso l'impianto. 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 FEA attraverso l'adozione della procedura dei Permessi di Lavoro.

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

- Coordinamento delle imprese esecutrici con FEA 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.
- Censimento e comunicazione a terzi interessati tramite riunioni di coordinamento degli 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 apparecchiature/macchine di proprietà FEA.

Il personale terzo può comunque essere soggetto a rischi da macchine/apparecchiature di proprietà FEA in caso di attività svolte su di esse previa autorizzazione o comunque disposizione contrattuale da parte di FEA (si pensi ad esempio alle 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 FEA da parte dell'appaltatore a meno di specifica autorizzazione.
- L'utilizzo di macchine o apparecchiature FEA 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).
- Macchine ed apparecchiature conformi alle norme di riferimento.