

	SISTEMA GESTIONE QUALITÀ SICUREZZA AMBIENTE NOTA INFORMATIVA RISCHI NIR.BI-0002	Rev 1 07/05/2025 PAG. 1 DI 19
--	--	---

APPENDICE A

RISCHI PRESENTI NELLE AREE DEL COMPOSTAGGIO DI NONANTOLA

INDICE

1	RISCHI LEGATI ALL'AMBIENTE DI LAVORO ED ALLE INTERFERENZE.....	2
2	RISCHI DA MACCHINE/APPARECCHIATURE	4
3	RISCHIO DI ESPOSIZIONE AD AGENTI CHIMICI/CANCEROGENI.....	5
4	ATTIVITÀ IN AMBIENTI SOSPETTI DI INQUINAMENTO O SPAZI CONFINATI.....	8
5	RISCHIO DA MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI.....	9
6	RISCHIO DI ESPOSIZIONE AD AMIANTO	10
7	RISCHIO BIOLOGICO.....	10
8	RISCHIO DI ESPOSIZIONE A RADIAZIONI IONIZZANTI.....	11
9	RISCHIO INCENDIO	12
10	RISCHIO DI ESPOSIZIONE AD ATMOSFERE ESPLOSIVE	13
11	RISCHIO DI ESPOSIZIONE AGLI AGENTI FISICI: MICROCLIMA	14
12	RISCHIO RUMORE.....	15
13	RISCHIO DI ESPOSIZIONE AD ULTRASUONI ED INFRASUONI	16
14	RISCHIO DI ESPOSIZIONE ATMOSFERE IPERBARICHE	16
15	RISCHIO DI ESPOSIZIONE A VIBRAZIONI MECCANICHE	16
16	RISCHIO DI ESPOSIZIONE A CAMPI ELETTRICI	17
17	RISCHIO ELETTRICO	17
18	RISCHI DA RADIAZIONI OTTICHE ARTIFICIALI.....	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 nell'area in oggetto.

- Presenza di macchine/apparecchiature, fisse o mobili, per lo svolgimento delle attività di lavorazione e trattamento del rifiuto (tritatori, vagli, mezzi d'opera, ventilatori, portoni, ecc.).
- Agenti atmosferici: neve, ghiaccio, pioggia, vento, nebbia.
- Aree di transito: rischio investimento/incidente (interferenze, traffico veicolare, stato della pavimentazione, buche, possibilità di cadute di livello, urti, ecc.).
- Rischi di caduta dall'alto presso la zona della cabina elettrica del fotovoltaico.
- Rischio di caduta in profondità e annegamento in caso di apertura delle botole/pozzetti della rete fognaria.
- Rischio associato ai mezzi di sollevamento e trasporto carichi sospesi.
- Lavori in quota (presenza dislivelli, utilizzo scale portatili, scale fisse, passerelle, PLE, ecc.)
- Rischio *scivolamento* per potenziale presenza nelle zone di lavoro di sostanze scivolose (rifiuti, oli, ecc.) e/o di oggetti appuntiti o taglienti.
- Pericolo di inciampo, scivolamento, messa in fallo del piede, difficoltà nell'esecuzione dell'attività lavorativa in sicurezza, investimento da parte di mezzi in manovra in caso di carente illuminazione;
- Rischio di urti, tagli, colpi e impatti con componenti, tubazioni, impianti.
- Proiezione materiali/schegge.
- Cantieri temporanei e mobili: possono essere presenti nell'area in oggetto cantieri ed attività temporanee correlate alla manutenzione impiantistica/strutturale di siti esistenti.
- Pericolo di caduta materiale dall'alto in caso di attività manutentive svolte sulle macchine o sugli edifici.
- Presenza di cumuli potenzialmente soggetti a cedimenti.
- Punture/morsi di insetti o animali.
- *Rischio di ribaltamento dei mezzi e delle macchine operatrici utilizzate per l'operatività dell'impianto o durante la fase di scarico rifiuti.*

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 Biorg 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 Biorg attraverso 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.
- Presenza di passerelle e scale in ferro con adeguate protezioni anticaduta; scale dotate di corrimano, scale fisse verticali dotate di gabbia di protezione; presenti parapetti di protezione sul tetto della cabina elettrica del fotovoltaico.
- Coordinamento con imprese esterne per le interferenze lavorative dovute all'utilizzo di mezzi di sollevamento o trasporto materiali all'interno delle aree dell'Impianto.
- Segnalazione ostacoli fissi; segnaletica orizzontale e verticale.
- Utilizzo di DPI e presidi di sicurezza di III categoria per esecuzione di lavori in quota.
- Utilizzo DPI minimali prescritti dalla presente Nota Informativa Rischi per le specifiche aree presenti.
- Gli autisti dei mezzi sono tenuti a interrompere qualsiasi manovra in caso di vicinanza di persone a piedi.
- Si effettua un periodico trattamento di lotta antiparassitaria.
- Presenza di un impianto di illuminazione sussidiaria per le emergenze.
- Il personale è dotato di torce elettriche per l'ispezione di vani tecnici ed aree non sufficientemente illuminate.
- Presenza di pali di illuminazione lungo il perimetro dell'impianto.
- Il personale è dotato di ricetrasmittente per le comunicazioni fra il personale di Impianto e le ditte in appalto.
- Presenza di tag di prossimità che avvisano i palisti e operatori sui mezzi semoventi della prossimità di personale a piedi.
- Utilizzo di scarpe di sicurezza antidrucciolo, casco, almeno maschera FFP2 in presenza di movimentazione/lavorazione di materiali.
- Rispetto della segnaletica stradale orizzontale e verticale nella movimentazione mezzi
- Rispetto della segnaletica di sicurezza antincendio e di emergenza;
- Le vie di fuga sono correttamente segnalate in tutte le aree impiantistiche.
- Delimitazione delle zone interessate da cantieri. Massima attenzione alle zone cantieristiche ed ai mezzi operativi e di sollevamento impegnati in tali aree o in transito da e per il cantiere.
- Rispetto delle procedure interne ed utilizzo di permessi di lavoro complessi per le attività svolte negli spazi confinati o sospetti di inquinamento.
- Cartellonistica di sicurezza presente e facilmente riconoscibile in ogni zona dell'impianto.
- In presenza di lavorazioni in quota è prevista la segnaletica e delimitazione dell'area a terra prospiciente i lavori in quota, per proteggere dalla caduta di materiali dall'alto.

2 RISCHI DA MACCHINE/APPARECCHIATURE

[Titolo III D. Lgs. 81/08, Direttiva macchine e Normativa tecnica]

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 Biorg.

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

Considerando l'adozione delle misure previste per ridurre il rischio nelle diverse isole tecnologiche dell'Impianto, si ottiene il livello di rischio residuo **trascurabile**.

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

- Tutte le macchine ed attrezzature sono sottoposte a manutenzioni periodiche.
- Le attrezzature presenti presso i vari reparti sono dotate dei dispositivi e delle protezioni di sicurezza idonee a garantire l'aderenza alle norme vigenti.
- Sono eseguite le verifiche sui dispositivi di sicurezza di macchine, attrezzature ed impianti secondo procedura definita.
- Sono autorizzati ad operare su macchine ed impianti solo addetti addestrati a cui sono state fornite e trasferite le istruzioni operative di ogni impianto su cui deve operare.
- Divieto di utilizzo di macchine di proprietà Biorg da parte dell'appaltatore a meno di specifica autorizzazione
- L'utilizzo di macchine o apparecchiature Biorg da parte dell'appaltatore è rigorosamente regolamentato o mediante l'emissione del Permesso di lavoro e/o sulla base dei documenti contrattuali (ad es. comodati d'uso).

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

Sono state identificate e valutate le sostanze pericolose presenti negli ambienti di lavoro ed eseguita la valutazione del rischio chimico.

Di seguito si riporta l'elenco di riferimento delle sostanze chimiche classificate come pericolose e/o cancerogene potenzialmente presenti:

Principi attivi pericolosi	Etichettatura del prodotto	Frasi H
Idrocarburi C9 – C20		H226 H304 H315 H332 H351 H373 H411
Acido solforico		H290 H314-1A
Acetone Toluene Acetato di metile Metanolo N-butileacetato 2-etilsan-1-olo Alcol butilico Alcol isobutilico Butossietanolo 2-(2-Butossietossi)etanolo		H225 H361d H302 H304 H373 H319 H315 H336 H371
difenilmetanodiisocianato, isomeri e emologhi fosfato di tris(2-cloro-1-metiletile) fosfato di tris(2-cloro-1-metiletile) isobutano butano propano dimetiletere		H222 H229 H332 H315 H319 H334 H317-1A H351 H362 H335 H373 H413

Principi attivi pericolosi	Etichettatura del prodotto	Frase H
IDROCARBURI C7 n-ALCANI, ISOALCANI, CICLICI Propanolo Metossi-2-propanolo Protossido d'azoto Piperonilbutossido Permetrine Tetrametrina (iso)		H223 H229 H315 H319 H336
Acetone Propano N-butile acetato Butano Isobutano Xilene (miscela di isomeri) Butossienolo Dimetil carbonato		H222 H229 H315 H319 H336
Hydrocarbons, C6, isoalkanes, <5% n-hexane Hydrocarbons, C7, n-alkanes, isoalkanes, cyclics Ossido di zinco Ammino fosfato		H315 H336 H411 H222 H229
ipoclorito di sodio, soluzione 16- 18% Cl attivo Idrossido di sodio Ossido di alchil C12-14 dimetilammina		H314-1B H400 H412
Dicloroisocianurato sodico biidrato		H319 H335 H400 H410 EUH031

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
Ammoniaca aerodispersa generata dal processo in uscita dai biofiltri	Ammoniaca
Polveri, non altrimenti classificabili, derivanti da rifiuti palabili movimentati in seguito al processo di triturazione e vagliatura	Polveri frazione inalabile con speciazione principi attivi pericolosi
Particolato nei gas di scarico emessi dai mezzi diesel	Polveri – IPA – Benzene IPA, NO _x , SO _x
Soluzione solfato d'ammonio come scarto processo scrubber	Solfato ammonio
Materiali solidi costituiti da plastica e sovralli ottenuti mediante trattamento meccanico di rifiuti	Metalli – IPA – SOV
Percolato	Acido Solfidrico, metalli pesanti, ammoniaca

Nell'impianto potrebbero sussistere potenziali esposizioni ad agenti cancerogeni/mutageni derivanti dal processo di lavorazione.

Il rischio per il personale associato alla potenziale esposizione ad agenti chimici è risultato **irrilevante** per la salute e **basso** per la sicurezza cutanea.

Dalle analisi sull'esposizione ad agenti cancerogeni/mutageni eseguite in sito, si evidenzia che i lavoratori **non risultano esposti** ad un Rischio cancerogeno.

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

- Formazione ed informazione ai lavoratori.
- Fornitura di idonei DPI ai lavoratori laddove dovessero essere utilizzate sostanze pericolose.
- 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).
- Etichettatura dei contenitori dei campioni di percolato ed il gasolio, evitando l'utilizzo di bottiglie di uso comune (acqua, coca cola, ecc.)
- Presenti le schede di sicurezza dei prodotti chimici pericolosi in uso, aggiornate secondo la normativa vigente e gli adeguamenti tecnici.

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

Tutte la attività che sono svolte in ambienti confinati o in ambienti nei quali si sospetta la presenza di sostanze pericolose possono essere svolte solo da imprese o da ditte esterne specializzate in possesso di precisi requisiti identificati dal D.P.R. 177/2011.

Le imprese o i lavoratori che devono operare in ambienti confinati o sospetti di inquinamento sono qualificati 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 un'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).

Sono presenti ed in vigore specifiche procedure operative che regolamentano le attività in ambienti sospetti di inquinamento o confinati presso l'impianto Biorg. 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 Biorg attraverso l'adozione della procedura dei Permessi di lavoro.

*Premesso che le attività in spazi confinati devono essere svolte dai lavoratori rispettando le misure sopra indicate, il livello di rischio riscontrato si ritiene **accettabile** poiché, nonostante la gravità potenziale sia elevata, risulta ridotta al minimo la probabilità di accadimento dell'evento dannoso.*

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

- Adozione di Permesso di Lavoro, autorizzazione specifica.
- Istruzione operativa per l'esecuzione in sicurezza delle attività con definizione in sequenza delle operazioni da svolgere, dei DPI e delle attrezzature specifiche da utilizzare per eliminare i rischi elettrici o di innesco di incendi o di esplosione.
- Ventilazione dell'area confinata per un tempo sufficiente a ridurre i livelli di concentrazione delle sostanze pericolose ampiamente entro i valori di limite TLV.
- DPI specifici per la protezione ed il recupero del lavoratore.
- Sorveglianza: i lavori all'interno di spazi confinati sono eseguiti sempre da almeno due persone di cui una con imbracatura assicurata a cima tenuta all'esterno dalla seconda persona che assiste in caso di emergenza.
- Formazione e addestramento specifico del personale addetto ai rischi specifici, alle Procedure Aziendali all'utilizzo dei DPI.
- Manutenzione periodica dei DPI.

- Manutenzione periodica dei rilevatori multigas.
- Apposizione di segnaletica specifica per spazi confinati.
- Selezione del personale con sufficiente esperienza nel settore, non sofferente di claustrofobia né temerario, in buone condizioni fisiche e mentali e, preferibilmente, con meno di 50 anni.
- Formazione per Addetto di Primo soccorso aziendale ai sensi del DM 388/03 e per addetti antincendio ai sensi del DM 02/09/2021 per tutti gli addetti autorizzati ad eseguire lavori in spazi confinati o alla sorveglianza.
- Dotazione di attrezzature di soccorso (es: barella componibile, triangolo, ecc.) per portare l'infortunato all'aperto o in luogo ventilato.

5 RISCHIO DA MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

[Titolo VI D.Lgs. 81/2008]

Presso l'Impianto in esame sono stati individuati scenari di pericolo biomeccanico che potenzialmente possono produrre effetti negativi a lungo termine, di cui di seguito si riportano i risultati della valutazione:

ATTIVITÀ	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA MOVIM.	Sesso	Età	RISCHIO (UNI ISO 11228:1-2022)
ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE ORDINARIA CON ATTREZZI DA BANCO	Movimentazione di attrezzature varie (avvitatori, smerigliatori, ecc.)	Sollevamento	M	20-45	MOLTO BASSO
			M	<20 o >45	MOLTO BASSO
MOVIMENTAZIONE TANICHE DI OLIO	Sistemazione per riordino di taniche di olio presenti sopra la vasca di contenimento (non sollevate completamente ma perlopiù trascinate)	Sollevamento	M	20-45	MOLTO BASSO
			M	<20 o >45	BASSO
APERTURA MANUALE PORTONI BIOCELLE	I portoni delle biocelle vengono aperti manualmente con sistema manuale a carrucola	Movimenti ripetitivi	M	-	ACCETTABILE
UTILIZZO BADILE/FORCATO/ RASCHIETTI	Operazioni di pulizia con uso di attrezzi manuali quali, badili, raschietti o forcati	Sollevamento	M	20-45	MOLTO BASSO
			M	<20 o >45	BASSO
PULIZIA SCRUBBER	Svitatura ed avvitatura dei bulloni	Movimenti ripetitivi	M	-	ACCETTABILE
MOVIMENTAZIONE BOTOLE IN GHISA	Le botole in ghisa vengono aperte per operazioni di pulizia ed ispezione e poi richiuse (l'addetto solleva solo un lato senza sollevarle completamente).	Sollevamento	M	20-45	MODERATO
			M	<20 o >45	ALTO

ATTIVITÀ	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA MOVIM.	Sesso	Età	RISCHIO (UNI ISO 11228:1-2022)
MOVIMENTAZIONE SACCHI CAMPIONAMENTI	I sacchi per i campionamenti di materiali sono riempiti nelle celle con il materiale presente e poi trasportati presso il laboratorio	Sollevamento	M	20-45	MOLTO BASSO
			M	<20 o >45	MOLTO BASSO
		Trasporto	M	-	ACCETTABILE
MOVIMENTAZIONE CARRIOLA	Nelle attività di manutenzione e pulizia può essere utilizzata una carriola per il trasporto di scarti e rifiuti. La carriola è usata occasionalmente (1/2 volte al mese) e per piccole quantità di materiale.	NO MMC	-	-	-

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

- Formazione ed informazione ai lavoratori.
- Ove non presenti sistemi di apertura automatici per la movimentazione dei chiusini non incernierati, le attività di movimentazione delle botole in ghisa vengono svolte da 2 o 3 addetti.
- Utilizzo di mezzi per la movimentazione meccanica, ove possibile (carrelli elevatori, transpallet a batteria, paranco elettrico).

6 RISCHIO DI ESPOSIZIONE AD AMIANTO

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

Presso il Compostaggio di Nonantola non si riscontra la presenza di materiali, rifiuti o manufatti contenenti amianto.

7 RISCHIO BIOLOGICO

[Titolo X D.Lgs. 81/2008]

L'impianto in esame prevede l'esposizione potenziale ad agenti biologici in alcuni reparti ed attività. Presso l'impianto sono state indagate le seguenti aree per la matrice aria:

- Area accettazione rifiuti
- Area biocelle
- Area platee di maturazione
- Area stoccaggio compost finale
- Ufficio accettazione

Per quanto riguarda il grado di contaminazione delle superfici, il giudizio risulta **accettabile**.

Sulla base dei monitoraggi effettuati su aria e superfici e degli esiti della valutazione specifica, il livello di rischio biologico complessivo per ciascuna mansione risulta di **potenziale esposizione**.

In particolare, le attività riferite al comparto agricolo e di gestione dei rifiuti sono potenzialmente soggette al rischio di contrarre il batterio del tetano. Per queste attività, per tutte le mansioni e con riferimento alla normativa vigente in materia, il Datore di Lavoro provvede alla vaccinazione antitetanica con i relativi richiami.

Si evidenzia, inoltre, la presenza del rischio specifico, legato agli ambienti di lavoro, per la potenziale presenza del batterio della Legionella, che interessa tutti i lavoratori. Sulla base della valutazione effettuata, è possibile concludere che il livello di rischio per legionella per i lavoratori risulta essere **medio**.

L'impianto è dotato di tappetini igienizzanti e di macchina lava-scarpe in accesso agli uffici, in modo da limitare il possibile trasferimento in aree pulite di agenti patogeni derivanti dal trattamento dei rifiuti.

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

- Formazione ed informazione ai lavoratori.
- Fornitura di idonei DPI.
- 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).
- Controllo e manutenzione periodica e sistematica degli ambienti di lavoro;
- *Utilizzo di DPI specifici per la protezione da agenti biologici: occhiali per usi generici a stanghetta con protezione laterale o in alternativa occhiali per usi generici monolente a stanghetta con protezione laterale, occhiali a mascherina per usi speciali, Facciale Filtrante FFP3D, tuta ad uso limitato con protezione 4-5-6, guanti in pelle fiore, guanto in sicurezza con supporto in cotone rivestito in gomma nitrilica, per uso generale leggero.*
- Pulizia dei DPI dopo l'uso (casco, occhiali, scarpe);
- Vietato accedere ai locali "puliti" (es: sale controllo, zone ristoro, bagni, spogliatoi, uffici, ecc.) con abiti di lavoro sporchi;
- Opportuna vaccinazione antitetanica;
- Periodiche campagne di derattizzazione;
- Richiamo agli operatori che hanno comportamenti igienici inidonei.

8 RISCHIO DI ESPOSIZIONE A RADIAZIONI IONIZZANTI

Presso il sito in oggetto non si riscontra la presenza di pericoli di tale natura in quanto non sono eseguite lavorazioni mediante l'utilizzo di macchine radiogene o attività effettuate in luoghi interrati o seminterrati.

9 RISCHIO INCENDIO
[D.M. 03/09/2021]

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

Secondo il Decreto 3 agosto 2015, complessivamente, viste le modeste possibilità di innesco e di propagazione di un eventuale incendio, anche in considerazione dello scarso affollamento e delle misure di compensazione esistenti (es. sistemi antincendio), sulla base della valutazione dei rischi effettuata, è possibile concludere come il Compostaggio si configuri come a **rischio d'incendio medio**. L'adozione di tutte le misure di sicurezza presenti in impianto facenti parte della strategia antincendio e della formazione del personale contribuisce a garantire comunque un adeguato livello di protezione dagli incendi rendendo il rischio incendio adeguato rispetto alla normativa vigente.

A protezione dell'Impianto sono presenti i seguenti presidi antincendio:

- ✓ Estintori a polvere e CO₂ (portatili, carrellati)
- ✓ Idranti a parete ed idranti soprasuolo (sia UNI 45 che UNI 70)
- ✓ Attacco motopompa VV.F.
- ✓ Impianto fisso di estinzione incendi costituito da:
 - Gruppo di pressurizzazione
 - Riserva idrica da 45 m³
- ✓ Impianto automatico Sprinkler costituito da:
 - Erogatori a bulbo
 - Stazione di controllo DN150
 - Gruppo di pressurizzazione
 - Riserva idrica da 72+45 m³

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

- È vietato fumare ed utilizzare fiamme libere.
- Gli impianti elettrici sono realizzati in esecuzione antideflagrante.
- Gli interventi di manutenzione seguono una particolare procedura di sicurezza.
- I presidi antincendio sono regolarmente verificati e sottoposti a manutenzione secondo le scadenze delle specifiche norme cogenti applicabili.
- Informazione e formazione ai lavoratori.
- È adottato un Piano di Emergenza che comprende modalità di gestione anche degli ospiti e dei lavoratori esterni.
- Divieti di: fumare, ingombrare vie di fuga e uscite di sicurezza, depositare materiali e sostanze combustibili o infiammabili in aree non autorizzate, usare fiamme libere, saldare, eseguire lavorazioni che producono scintille o parti roventi, modificare impianti se non specificamente autorizzate.

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

Presso il Compostaggio Biorg di Nonantola non ci sono zone classificate ai fini Atex ad eccezione della postazione di ricarica della PLE a disposizione dell'Impianto. Tuttavia, vengono nel seguito individuate le seguenti potenziali sorgenti di emissione:

- Emissione di gasolio da cisterna motopompa antincendio: si può escludere il rischio di presenza di miscele potenzialmente esplosive in quanto il gasolio in utilizzo non venga mai a contatto con superfici calde tali da poter superare la sua temperatura di infiammabilità (55-65°C) e non risultano presenti spray o nebbie caratterizzate da gasolio;
- Emissione di idrogeno da batterie interne al box antincendio: considerando che la ricarica avviene durante la marcia del motore endotermico che richiede una ventilazione forzata sempre attiva che garantisca il giusto raffreddamento, si possono ragionevolmente trascurare eventuali quantitativi di idrogeno prodotto, i quali risultano altamente diluiti e non in grado di creare miscele potenzialmente esplosive;
- Emissione di idrogeno da batterie da trazione: per il luogo specifico.

Le prescrizioni previste ai fini ATEX risultano rispettate, si può quindi considerare il rischio residuo come **Accettabile**.

Zona omogenea	Classe della zona	Livello di Rischio
Zona di ricarica batterie Area fra i biofiltri – Tettoia aperta	Zona 1 (fino a 50 cm. dal pacco batterie dell'attrezzatura durante la ricarica)	Accettabile

Per quanto riguarda la possibile presenza di sorgenti di emissione dovute a polveri, si considerano le attività di lavorazione materiale già digestato e lavorazione/triturazione del rifiuto lignocellulosico, **non pericolosi** ai fini della valutazione rischio esplosione.

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

- Formazione ed informazione i lavoratori;
- Formazione specifica agli addetti alle pale e ai trituratorie del legno affinché minimizzino la polvere prodotta durante le lavorazioni della biomassa legnosa.
- Adeguato livello di pulizia dell'ambiente dalle polveri
- Ispezioni periodiche delle attrezzature per garantirne il corretto funzionamento.
- È vietato fumare, utilizzare fiamme libere (solo tramite Permesso di Lavoro).

	SISTEMA GESTIONE QUALITÀ SICUREZZA AMBIENTE NOTA INFORMATIVA RISCHI NIR.BI-0002	Rev 1 07/05/2025 PAG. 14 DI 19
--	--	--

11 RISCHIO DI ESPOSIZIONE AGLI AGENTI FISICI: MICROCLIMA [Titolo VIII D. Lgs. 81/2008]

Gli ambienti valutati presso il Compostaggio di Nonantola, per quanto riguarda la valutazione del comfort/discomfort tramite l'indice PMV/PPD applicato nell'ambiente uffici e spogliatoi restituiscono una sensazione termica di "leggermente caldo".

Presso le aree produttive sono presenti edifici coperti o aree ombreggiate nei quali ripararsi dall'azione diretta delle intemperie e delle radiazioni ottiche naturali.

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

- Area ricezione stoccaggi
- Circolazione retro
- Vicino cabina elettrica 3J
- Vicino cabina elettrica 2I
- Accettazione ingresso

Dato il superamento dei limiti previsti dal metodo WBGT è stata effettuato un approfondimento della valutazione tramite metodo PHS, i cui esiti mostrano come per la totalità delle realtà operative analizzate non vi sia superamento dei valori limite. Ciò garantisce un normale svolgimento delle attività all'interno degli ambienti considerati.

In funzione delle precedenti considerazioni il rischio microclima in ambienti severo caldi risulta **accettabile**.

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

- Formazione ed informazione i lavoratori;
- Utilizzo di idonei indumenti da lavoro estivi od invernali;
- Sono presenti dispenser di acqua per i lavoratori che svolgono attività negli ambienti severo caldi per reintegrare i liquidi persi con la sudorazione, soprattutto nella stagione estiva;
- Evitare il più possibile il passaggio "istantaneo" da ambienti a microclima differente (es. da severo caldo a moderato e viceversa) al fine di evitare bruschi sbalzi termici.

12 RISCHIO RUMORE
[Capo II Titolo VIII D. Lgs. 81/2008]

I dati ottenuti dalle rilevazioni fonometriche evidenziano la presenza di aree presso le quali il personale risulti soggetto al superamento dei valori limite di azione [$L_{eq} \geq 80$ dB(A) e $L_{peak} \geq 135$ dB(A)]. Le uniche sorgenti di rumore ove vengono oltrepassati i limiti di azione sono i seguenti:

<i>Posizione</i>	<i>Postazione di lavoro/Attrezzatura</i>	<i>$L_{eq} +$ errore dB(A)</i>	<i>$L_{Peak} +$ errore dB(C)</i>
2	Trattamento aria <i>Rumore dovuto dall'impianto in funzione</i>	81,4	102,1
3	Sala controllo inverter <i>Rumore di macchinari elettrici e ventole in funzione</i>	86,3	102,2
8	Trituratore legno <i>Macchinario attivo</i>	80,3	106,9
10	Compressore Michelin <i>Compressore in funzione</i>	85,5	104
12	Trapano Bosch GSB 24-2 professional <i>Foro nel cemento</i>	101,1	117,7
13	Compressore Atlas Copco XAS78 <i>Compressore in funzione</i>	91,1	109,8
14	Idropulitrice con lancia <i>Operazione di pulizia</i>	81,8	99
16	Rasaerba Workx WG184E <i>Taglio dell'erba</i>	87,1	112,1

Si rimanda alla planimetria in Allegato 2 alla presente Nota Informativa per l'ubicazione dei punti di campionamento.

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

- Informazione e formazione ai lavoratori;
- Cartellonistica di pericolo specifica e delimitazioni delle aree per luoghi di lavoro con livelli di rumore superiore a 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);
- 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;
- Regolare manutenzione delle apparecchiature sorgenti di rumore.

	SISTEMA GESTIONE QUALITÀ SICUREZZA AMBIENTE NOTA INFORMATIVA RISCHI NIR.BI-0002	Rev 1 07/05/2025 PAG. 16 DI 19
--	--	--

13 RISCHIO DI ESPOSIZIONE AD ULTRASUONI ED INFRASUONI [Titolo VIII D. Lgs. 81/2008]

Non sono presenti in impianto macchine e processi che generano infrasuoni e/o ultrasuoni.

14 RISCHIO DI ESPOSIZIONE ATMOSFERE IPERBARICHE [Titolo VIII D. Lgs. 81/2008]

In impianto non sono presenti camere iperbariche.

15 RISCHIO DI ESPOSIZIONE A VIBRAZIONI MECCANICHE [Capo III Titolo VIII D. Lgs. 81/2008]

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

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 Biorg per le lavorazioni nell'impianto di compostaggio dovrà essere valutato dai referenti aziendali presenti nel sito; in ogni caso, 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.

Presso l'impianto non sono presenti attrezzature che possono comportare esposizioni significative di tipo mano-braccio per gli operatori, in quanto in caso di necessità viene attivata la squadra di manutenzione dedicata che si avvale di un servizio esterno.

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

- Informazione e formazione ai lavoratori;
- Laddove esista una scelta tra diversi procedimenti, utilizzare il procedimento che dà luogo alla minore esposizione alla vibrazione;
- Laddove esista una scelta tra diversi utensili, utilizzare l'utensile (con accessori) che dà luogo alla minore esposizione alla vibrazione;
- Mantenimento dell'attrezzatura in conformità alle istruzioni del fabbricante;
- Se possibile, riscaldare quando si lavora in condizioni fredde le impugnature dell'attrezzatura vibrante;
- I programmi di lavoro disposti in modo da includere periodi esenti da vibrazioni;
- Utilizzo di idonei DPI.

16 RISCHIO DI ESPOSIZIONE A CAMPI ELETTROMAGNETICI
[Capo IV Titolo VIII D. Lgs. 81/2008]

Le potenziali fonti di campo elettromagnetico presenti in impianto sono costituite, oltre che dagli apparati dell'impianto elettrico presenti presso il Compostaggio e descritti al seguente paragrafo 17, dagli apparati ricetrasmittenti. La Valutazione del Rischio da campi elettromagnetici ha evidenziato la presenza di un **rischio basso**, associato alle aree del Compostaggio di Nonantola, oggetto della presente Nota Informativa, in quanto le analisi strumentali condotte in prossimità delle sorgenti più significative all'interno dell'Impianto rilevano come l'esposizione dei lavoratori sia contenuta entro i Livelli di Azione inferiori secondo la Direttiva Direttiva 2013/35/UE ed in conformità a quanto previsto dal D.Lgs. 81/08.

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.
- Informazione e formazione ai lavoratori.
- È fornita la necessaria informazione e formazione sulle zone interdette a lavoratori sensibili e sui rischi connessi ad una loro eventuale presenza. L'interdizione di tali aree è abbinata all'installazione della segnaletica di avvertimento.
- Lavori di manutenzione su parti elettriche in tensione effettuati da ditte terze specializzate;
- *Evitare di trasmettere con ricetrasmittente quando si tocca il terminale dell'antenna o se una parte metallica della stessa fuoriesce dal suo rivestimento. La trasmissione in tali circostanze può provocare un'ustione da alta frequenza;*
- *Non utilizzare apparati ricetrasmittenti vicino a persone che portano un pacemaker.*

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

All'interno del Compostaggio Biorg di Nonantola sono presenti:

- Cabina N. 1 in prossimità del locale uffici;
- Cabina N. 2 in prossimità dei 2 scrubber presenti;
- Cabina N. 3 nella parte est dell'impianto, adiacente al locale delle pompe antincendio, con sistema di interfaccia con impianto fotovoltaico.
- Gruppo elettrogeno in apposito locale con potenza elettrica pari a 400 kVA (alimentazione di supporto in caso di interruzione di rete)
- Impianto fotovoltaico sulla copertura del capannone dell'impianto, con potenza elettrica pari a 957,44 kWp

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

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

- Presenza di Valutazioni di rischio da scariche atmosferiche, progetti, dichiarazioni di conformità legge 46/90 e DM 37/08 e loro allegati, dichiarazioni di rispondenza alle norme applicate od esistenti e loro allegati, dichiarazioni di rispondenza D.M. 37/08, collaudi, schemi degli impianti e rispondenza degli stessi a quanto realmente presente;
- Effettuate verifiche e manutenzioni periodiche degli impianti;
- Utilizzo 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);
- Utilizzo di idonei DPI;
- Riconoscimento come PES o PAV delle persone che possono svolgere lavori fuori tensione ed in prossimità, in funzione delle loro capacità. Le persone che svolgono lavori elettrici sotto tensione sono state rese idonee al lavoro.
- Sono adottate istruzioni operative per gli interventi sugli impianti elettrici.
- Divieto di utilizzo degli impianti elettrici per l'alimentazione di attrezzature dell'appaltatore, se non previa specifica autorizzazione del responsabile committente.
- L'impiantistica in MT è realizzata in armadi protetti, con adeguati interblocchi a chiave, al fine di impedire manovre errate.
- Ove la rimozione di barriere e protezioni comporta l'accesso a parti in MT tale pericolo risulta segnalato da cartello con folgor e relativo livello di tensione.
- Sono presenti interruttori di sgancio dell'impianto elettrico all'esterno della cabina.
- I lavori sotto tensione vengono eseguiti da ditte esterne specializzate.
- I lavori elettrici in prossimità di parti attive vengono eseguiti da ditte esterne specializzate.

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

Per le attività svolte da Biorg risulta possibile affermare l'assenza di radiazioni ottiche artificiali, in quanto durante le attività non vi è l'utilizzo di laser o strumenti che emettono radiazioni ottiche artificiali. Si può identificare quale sorgente di radiazioni ottiche artificiali quella di saldatura, legata sostanzialmente ad eventuali operazioni di manutenzione, che vengono svolte da ditte esterne specializzate.

Ciò premesso non può essere esclusa a priori l'assenza di rischio per il personale esposto indirettamente a tale sorgente, per cui in caso di concomitanza di operazioni di saldatura e/o taglio bisogna attenersi alle precauzioni tecnico-organizzative descritte nel seguito. *Il rischio da esposizione a radiazioni ottiche artificiali per i lavoratori Biorg appare alla luce di quanto espresso come trascurabile.*

	SISTEMA GESTIONE QUALITÀ SICUREZZA AMBIENTE NOTA INFORMATIVA RISCHI NIR.BI-0002	Rev 1 07/05/2025 PAG. 19 DI 19
---	--	--

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

- I lavori di saldatura sono eseguiti esclusivamente da personale di ditta esterna specializzata.
- 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.
- Le postazioni di saldatura temporanee vengono allestite in zone interdette a personale non interessato direttamente alle lavorazioni oppure verranno schermate completamente.