

**APPENDICE A.1  
RISCHI PRESENTI NELLE AREE DELL'IMPIANTO  
DI DIGESTIONE ANAEROBICA E TRATTAMENTO ACQUE REFLUE PRODOTTE  
DALL'IMPIANTO STESSO**

**INDICE**

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

## **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.
- 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 grigliatura, raccolta liquami e sollevamento, digestori, vasche di processo, passerella centrifuga unità mobile.
- Spazi di lavoro angusti all'interno del locale tecnologico.
- Rischio generale di potenziale presenza sulla pavimentazione delle zone di lavoro di sostanze scivolose (rifiuti, oli, ecc.).
- Rischio di associato ai mezzi di sollevamento e trasporto carichi sospesi.
- Rischio di caduta in profondità in caso di apertura delle botole della rete fognaria o in corrispondenza del pozzetto di raccolta e sollevamento surnatanti.
- 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.

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.
- Presenza di recinzioni a delimitare i pozzetti ed argani per il sollevamento dei mixer o botole per ispezioni e pulizie.
- 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; segnaletica orizzontale e verticale.
- Utilizzo indumenti ad alta visibilità.
- Gli autisti dei mezzi sono tenuti a interrompere qualsiasi manovra in caso di vicinanza di persone a piedi.
- Si effettua un periodico trattamento di derattizzazione e lotta antiparassitaria.

## **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 essa previa autorizzazione o comunque disposizione contrattuale da parte di BIORG (es. attività di manutenzione).

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

### **MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE**

- Tutte le macchine ed attrezzature sono sottoposte a manutenzioni a cura di ditte specializzate.
- 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.

## **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.

È stata eseguita analisi sull'esposizione a polveri nell'ambiente di lavoro, dovute essenzialmente alla presenza della cava adiacente al sito (tramite campionamento ambientale e personale), che ha riportato valori inferiori alla soglia di esposizione.

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

Non sono presenti sostanze e prodotti che espongono gli operatori al rischio cancerogeno e/o mutageno.

Si può quindi affermare che il rischio di esposizione ad agenti chimici/cancerogeni in impianto risulta basso.

### **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).

**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 le attività che sono svolte in ambienti confinati quali digestori anaerobici, serbatoi, vasche di depurazione 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 che devono operare in ambienti confinati o sospetti di inquinamento sono qualificate ai sensi dell'art. 2 comma 1 del DPR 177/11 e sono in possesso di specifiche procedure di lavoro dirette a ridurre al minimo i rischi propri delle attività in ambienti confinati e a ottimizzare 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.

**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 di ossigeno.
- 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 10/03/1998 per tutti gli addetti autorizzati ad eseguire lavori in spazi confinati o alla sorveglianza.
- Dotazione di attrezzature di soccorso (barella componibile) per portare l'infortunato all'aperto o in luogo ventilato.

	<b>SISTEMA GESTIONE QUALITÀ SICUREZZA AMBIENTE</b>  NOTA INFORMATIVA RISCHI NIR.BI-0001	Rev. 1 29/07/2022  PAG. 5 DI 9
--	--	---

## 5 RISCHIO DI ESPOSIZIONE AD AMIANTO

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

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

## 6 RISCHIO BIOLOGICO

[Titolo X D.Lgs. 81/2008]

L'impianto in esame prevede l'esposizione potenziale ad agenti biologici in alcuni reparti ed attività. 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.

In data 09/10/2019 è stato eseguito un campionamento dell'acqua sanitaria al fine di valutare la presenza del batterio della legionella, i cui esiti sono risultati NEGATIVI.

Il monitoraggio è ripetuto periodicamente al fine di garantire nel tempo il controllo delle condizioni già riscontrate.

### 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.

## 7 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.

## 8 RISCHIO INCENDIO

Per le aree dell'impianto sono stati valutati i seguenti livelli di rischio:

- Impianti di produzione del biogas (serbatoi, digestore, gasometro, linee di distribuzione biogas, etc.) e aree esterne attorno ad essi: **rischio medio**;
- Fabbricato tecnologico con Centrale termica: **rischio medio**;
- Locale uffici: **rischio basso**.

Complessivamente il sito è classificato a rischio di incendio **MEDIO**.

### MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

- È vietato fumare ed utilizzare fiamme libere.
- Gli impianti elettrici sono realizzati in esecuzione antideflagrante.
- Gli interventi di manutenzione sono effettuati da ditta esterna specializzata e seguono una particolare procedura di sicurezza.
- È presente il sistema di protezione antincendio (rete idranti ed estintori), regolarmente verificato e sottoposto a manutenzione secondo le scadenze delle specifiche norme cogenti applicabili.

## 8 RISCHIO INCENDIO

- Informazione e formazione ai lavoratori.
- È adottato un Piano di Emergenza che comprende modalità di gestione anche degli ospiti e dei lavoratori esterni.

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

Nell'impianto in oggetto sono potenzialmente presenti aree con rischio di esplosione dovute alla presenza di gas metano usato nelle centrali termiche la cui fornitura è ancora attiva. Sono potenzialmente presenti sacche di biogas generatosi negli impianti di digestione. Inoltre, possono essere presenti sostanze in piccole quantità utilizzate dagli appaltatori durante le manutenzioni (es. bombole ossiacetileniche).

La classificazione ATEX dei luoghi di lavoro componenti l'impianto ha le seguenti specifiche:

- **Zona 1** in area di stoccaggio liquami organici in ingresso;
- **Zona 1** in area biodigestore;
- **Zona 1** in area linea di trasferimento biogas alla centrale termica ed al gasometro;
- **Zona 2** in area linea di trasferimento biogas alla centrale termica ed al gasometro;
- **Zona 2** in area centrale termica;
- **Zona 1 + Zona 2** in area gasometro;
- **Zona 2** in area gasometro.

Sulla base della classificazione e delle misure organizzative ed impiantistiche adottate, il livello di rischio residuo di esposizione ad atmosfere esplosive all'interno delle varie aree risulta valutato come segue:

- Area di scarico liquami organici in ingresso – RISCHIO TRASCURABILE;
- Area biodigestore – RISCHIO TRASCURABILE;
- Area linea di trasferimento biogas alla centrale termica ed al gasometro – RISCHIO BASSO;
- Area centrale termica – RISCHIO BASSO;
- Area gasometro – RISCHIO BASSO;
- Area linea di trasferimento biogas alla torcia – RISCHIO TRASCURABILE.

### MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

- È vietato fumare ed utilizzare fiamme libere.
- Informazione e formazione ai lavoratori.
- Uso di istruzioni operative scritte (procedure, ordini di servizio).
- Adozione dei Permessi di Lavoro per accesso alle aree classificate.
- Uso di indumenti e scarpe di sicurezza antistatiche.
- Ispezioni periodiche delle attrezzature per garantirne il corretto funzionamento.
- Sistemi per garantire le condizioni di sicurezza in caso di mancanza di energia elettrica.
- Conformità di impianti, attrezzi e apparecchiature installate in zona ATEX.
- Delimitazione/segnalazione dei luoghi pericolosi.
- Le zone a rischio sono segnalate con apposita cartellonistica (triangolo a fondo giallo con scritta nera "Ex").

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

Presso gli uffici i fattori microclimatici, temperatura, umidità e ventilazione, unitamente all'intensità dell'impegno fisico svolto, sono tali da garantire condizioni di sensazione di benessere termigrometrico.

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

Pertanto, le condizioni microclimatiche che provocano sensazioni di disagio (discomfort termico) sono limitate nel tempo e non si ravvisano particolari rischi per la mansione di impiegato tecnico in quanto trattasi di sole attività di supervisione (con limitato periodo di permanenza all'esterno).

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

La valutazione del rischio da esposizione a rumore è stata svolta mediante rilievi fonometrici delle apparecchiature e macchinari.

Non sono presenti zone con livello di rumore superiore a 80 dB(A), per cui le mansioni svolte all'interno dell'impianto BIORG di Spilamberto non sono soggette al rischio in oggetto.

**12 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.

**13 RISCHIO DI ESPOSIZIONE A ATMOSFERE IPERBARICHE**  
**[Titolo VIII D. Lgs. 81/2008]**

In impianto non sono presenti camere iperbariche.

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

Le mansioni esposte a vibrazioni meccaniche corpo intero sono gli addetti all'uso del carrello elevatore; non sono presenti mansioni a rischio vibrazioni meccaniche mano-braccia.

Dalla valutazione, le mansioni svolte dagli addetti BIORG sono esposte ad un rischio vibrazioni meccaniche corpo intero BASSO (per impiegato tecnico).

**MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE**

– Informazione e formazione ai lavoratori.

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

Le potenziali fonti di campi elettromagnetici presenti in impianto sono costituite dalle apparecchiature elettriche presenti all'interno della cabina elettrica di trasformazione MT/BT, gestita da Hera S.p.A.

Dalle analisi strumentali condotte si evince che non sono presenti, per il personale operante in impianto, sorgenti con "valori di azione" (in relazione ai quali è determinato l'obbligo di adottare una o più delle misure contenute all'interno del D.Lgs. 81/2008).

Si può, quindi, affermare che il rischio di effetti nocivi a breve termine conosciuti nel corpo umano, derivanti dalla circolazione di correnti indotte e dall'assorbimento di energia, nonché da correnti di contatto è TRASCURABILE.

#### **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.
- Sui sistemi AT/MT non si possono svolgere lavori elettrici in tensione ed il mantenimento delle distanze di sicurezza ai fini di evitare possibili scariche elettriche garantisce il rispetto dei Livelli di Azione inferiori pertinenti il campo magnetico.
- Lavori di manutenzione su parti elettriche in tensione effettuati da ditte terze specializzate.

### **16 RISCHIO ELETTRICO**

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

L'impianto elettrico dell'impianto di digestione anaerobica è alimentato in Bassa Tensione. L'alimentazione arriva dalla cabina di trasformazione MT/BT presente all'interno del complesso impiantistico e gestita da Hera S.p.A.

Oltre che per la presenza della cabina elettrica si è proceduto alla valutazione del rischio in oggetto dovuto all'utilizzo di materiali, macchinari ed apparecchiature, nonché di eventuali lavori sotto tensione.

La valutazione ha fornito come esito quello di rischio elettrico trascurabile per il personale BIORG e, in generale, per i lavori e le attività svolte in impianto.

#### **MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE**

- Sono adottate Istruzioni operative per gli interventi sugli impianti elettrici.
- Gli impianti elettrici, i materiali e le apparecchiature sono conformi e vengono verificati periodicamente in ottemperanza alla normativa di riferimento (installazioni conformi per luoghi a rischio ATEX, impianto di messa a terra, installazioni contro le scariche atmosferiche).
- 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 es. triangolo con folgore ed indicazione della tensione presente oltre la barriera) per l'indicazione degli impianti in tensione ed in generale delle aree con presenza di un rischio elettrico.
- Uso di idonei DPI.
- I lavori sotto tensione vengono eseguiti da ditte esterne specializzate.
- I lavori elettrici in prossimità di parti attive vengono eseguiti da ditte esterne specializzate.

**17 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.

**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).
- Il personale non addetto alle operazioni di saldatura non può avvicinarsi a meno di 1 m dalla sorgente di radiazione se non dotato anch'esso degli opportuni DPI.
- La postazione utilizzata per le operazioni di saldatura deve essere identificata con idonea cartellonistica di sicurezza.
- Le postazioni di saldatura temporanee verranno allestite in zone interdette a personale non interessato direttamente alle lavorazioni oppure verranno schermate completamente.