

## APPENDICE A

### **RISCHI SPECIFICI PRESENTI NELLE AREE DI DIGESTIONE ANAEROBICA E TRATTAMENTO ACQUE REFLUE DEL DIGESTORE DI SPILAMBERTO**

#### 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.....	7
5	RISCHIO DA MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI.....	8
6	RISCHIO DI ESPOSIZIONE AD AMIANTO .....	11
7	RISCHIO BIOLOGICO.....	11
8	RISCHIO DI ESPOSIZIONE A RADIAZIONI IONIZZANTI.....	12
9	RISCHIO INCENDIO .....	12
10	RISCHIO DI ESPOSIZIONE AD ATMOSFERE ESPLOSIVE .....	14
11	RISCHIO DI ESPOSIZIONE AGLI AGENTI FISICI: MICROCLIMA .....	16
12	RISCHIO RUMORE.....	17
13	RISCHIO DI ESPOSIZIONE AD ULTRASUONI ED INFRASUONI .....	18
14	RISCHIO DI ESPOSIZIONE ATMOSFERE IPERBARICHE .....	18
15	RISCHIO DI ESPOSIZIONE A VIBRAZIONI MECCANICHE .....	18
16	RISCHIO DI ESPOSIZIONE A CAMPI ELETTROMAGNETICI .....	19
17	RISCHIO ELETTRICO .....	21
18	RISCHI DA RADIAZIONI OTTICHE ARTIFICIALI.....	22

## **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 grigliatura, raccolta liquami e sollevamento, digestori, vasche di processo, passerella centrifuga unità mobile.
- Rischio di caduta in profondità e annegamento in caso di apertura delle botole/pozzetti della rete fognaria.
- Spazi di lavoro angusti all'interno del locale tecnologico.
- Rischio *scivolamento* per 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.
- Lavori in quota (presenza dislivelli, utilizzo scale portatili, scale fisse, passerelle, PLE, ecc.)
- 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.
- 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.
- 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 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.
- 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 dei mezzi da parte di personale qualificato.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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 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, l'indice di rischio calcolato per ogni isola tecnologica presente presso il Digestore risultato essere **basso**.

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.
- 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	Frasei H
Idrossido di sodio; Alluminato di sodio		H290, H314 1A
Toluene Eptano Acetato Di Metile Metanolo		H225, H361D, H302 H304, H373, H319, H315, H336, H371, H411
Miscela di idrocarburi C9 – C20		H226, H304, H315, H332, H351, H373, H411
H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>		H314-1A
NaOH		H314-1A H290
H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>		H302, H332, H315, H318, H335
TRICLORURO DI FERRO ACIDI CARBOSSILICI		H302, H314, H315, H412, H332, H319, H290, H373
Carbonato di Potassio, Carbone attivo		H315 – H319
Propanolo, acido acetico, sodio acetato, etanolo, metanolo		H319

Oltre a suddetti prodotti, utilizzati direttamente dai lavoratori, sussistono una serie di potenziali esposizioni ad agenti chimici pericolosi derivanti dal processo di lavorazione e presenti entro contesti ambientali in cui i lavoratori possono trovarsi ad operare:

Agente chimico e processo	Principali principi attivi pericolosi
Polveri aerodisperse generate da attività di movimentazione rifiuti	Metalli non ferrosi (As, Be, Cd, Cr VI, Ni, Pb), carta, cartone, vetro, ...
Particolato nei gas di scarico emessi dai mezzi diesel	IPA
Prodotti dei gas di scarico emessi dai mezzi diesel	Monossido di carbonio, Anidride solforosa, NOx
Soluzione di solfuro di sodio (Na <sub>2</sub> S) come scarto uscente dallo scrubber di desolforazione	Solfuro di sodio
Soluzione solfato d'ammonio	Solfato ammonio
Percolato	Acido Solfidrico, metalli pesanti, ammoniacca
Biogas	Metano, anidride carbonica, acido solfidrico, monossido di carbonio e ammoniacca
Centrato (frazione liquida del digestato)	Ammoniaca

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

Oltre a suddetti agenti chimici pericolosi, potrebbero sussistere potenziali esposizioni ad agenti cancerogeni/mutageni derivanti dal processo di lavorazione. 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 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.

*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 11228:2-2009)
TRAINO E SPINTA BENNA DISABBIATURA	La benna provvista di ruote viene posizionata in un punto esterno per la sostituzione con una vuota.	Traino	M	F. picco	PRESENTE
			M	F. mantenim.	ACCETTABILE
		Spinta	M	F. picco	PRESENTE
			M	F. mantenim.	ACCETTABILE
ATTIVITÀ	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA MOVIM.	Sesso	Età	RISCHIO (UNI ISO 11228:1-2022)
MOVIMENTAZIONE SACCHI IDROSSIDO DI FERRO	I sacchi vengono prelevati uno per volta dal bancale e posizionati sulla benna della pala gommata per il trasporto	Sollevamento	M	20-45	BASSO
			M	<20 o >45	MODERATO
MOVIMENTAZIONE PORTELLO CESTELLO IMPIANTO TRITARIFIUTI	Il cestello presenta due portelli che, nelle fasi di pulizia, vengono smontati e movimentati manualmente	Sollevamento	M	20-45	BASSO
			M	<20 o >45	MODERATO
MOVIMENTAZIONE TUBAZIONI FLESSIBILI	Le tubazioni flessibili e di varie lunghezze sono movimentate da due o tre operatori, in funzione delle dimensioni delle stesse	Sollevamento	M	20-45	MOLTO BASSO
			M	<20 o >45	BASSO

ATTIVITÀ	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA MOVIM.	Sesso	Età	RISCHIO (UNI ISO 11228:1-2022)
MOVIMENTAZIONE SCALE PORTATILI	La movimentazione della scala è manuale, viene prelevata dal punto di deposito e trasportata presso il punto di utilizzo per attività di diversa tipologia	Sollevamento	M	20-45	MOLTO BASSO
			M	<20 o >45	MOLTO BASSO
		Trasporto	M	-	ACCETTABILE
ATTIVITÀ	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA MOVIM.	Sesso	Età	RISCHIO (UNI ISO 11228:2-2009)
TRAINO E SPINTA TRANSPALLET TANK POLIELETTROLITA	il tank da 1000 litri di volume viene prelevato davanti alla porta del locale centrifughe e posizionato all'interno del fabbricato mediante un transpallet manuale.	Traino	M	F. picco	PRESENTE
			M	F. mantenim.	ACCETTABILE
		Spinta	M	F. picco	PRESENTE
			M	F. mantenim.	ACCETTABILE
ATTIVITÀ	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA MOVIM.	Sesso	Età	RISCHIO (UNI ISO 11228:1-2022)
MOVIMENTAZIONE SACCHI KIT EMERGENZA AMBIENTALE (SEPIOLITE, SALE, ECC.)	Movimentazione di sacchi in caso di necessità/emergenza.	Sollevamento	M	20-45	ALTO
			M	<20 o >45	ALTO
MANUTENZIONE IDROCICLONE/TRAMOGGIA	Un componente dell'idrociclone viene smontato durante l'attività di manutenzione e viene montato un pezzo nuovo	Sollevamento	M	20-45	BASSO
			M	<20 o >45	MODERATO
ATTIVITÀ DI SERRAGGIO/ALLENATURA BULLONI	Attività varie di montaggio e smontaggio dei pezzi che comportano operazioni di serraggio e/o allentatura di dadi e bulloni, sia manualmente che con l'ausilio di avvitatori elettrici.	Movimenti ripetitivi	M	-	ACCETTABILE
SALA 21 – SOSTITUZIONE POMPE MONOVITE	Attività, svolta 1-2 volte all'anno, in cui mediante l'utilizzo di guetta meccanica (capretta) e fasce, le pompe vengono sollevate per le operazioni di sostituzione.	NO MMC	-	-	-
MOVIMENTAZIONE RICAMBI/ATTREZZATURA OFFICINA	Vengono movimentate attrezzature e pezzi di ricambio di diverse tipologie, forme e pesi (flange, pompe, giugni, ecc.).	Sollevamento	M	20-45	BASSO
			M	<20 o >45	BASSO

ATTIVITÀ	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA MOVIM.	Sesso	Età	RISCHIO (UNI ISO 11228:2-2009)
TRAINO E SPINTA TRANSPALLET CON SACCO CARBONE PER SILOS	Il transpallet viene posizionato sotto ai silos, viene riempito un sacco che poi è trasportato nell'impianto. I sacchi di carbone possono pesare mediamente 500/600 kg.	Traino	M	F. piccolo	PRESENTE
			M	F. mantenim.	ACCETTABILE
		Spinta	M	F. piccolo	PRESENTE
			M	F. mantenim.	ACCETTABILE
ATTIVITÀ	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA MOVIM.	Sesso	Età	RISCHIO (UNI ISO 11228:1-2022)
MANUTENZIONI LOCALI FORSU – 1) Sostituzione giranti, pompe e montaggio/smontaggio tubazioni	Vengono smontate sezioni di tubazione o giunti dal peso di 10/15 kg e svolte operazioni di pulizia motori, estrazione motore o componenti di peso tra i 25 e 50 kg, in 2 o 3 addetti	Sollevamento	M	20-45	MODERATO
			M	<20 o >45	MODERATO
Sollevamento		M	20-45	MODERATO	
		M	<20 o >45	ALTO	
MANUTENZIONI LOCALI FORSU – 2) Pulizia motori, estrazione motore o componenti					

### MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

- Formazione ed informazione ai lavoratori.
- Utilizzo di mezzi per la movimentazione meccanica ove possibile (carrelli elevatori, transpallet a batteria, paranco elettrico)
- Verifica da parte degli addetti di non accumulare troppo materiale prima della movimentazione della benna.
- Se il traino e spinta della benna e del transpallet che trasporta il tank del polielettrolita avviene senza ausilio di attrezzature specifiche, la movimentazione deve avvenire con n.2 operatori.
- Se la movimentazione dei sacchi di idrossido, del portello del cestello dell'impianto tritarifiuti e dei sacchi del kit di emergenza ambientale (sepiolite, sale, ecc.), avviene senza ausilio di attrezzature specifiche (es. magnete collegato a paranco per reggere il peso del portello del cestello), la movimentazione deve avvenire con n.2 operatori.
- Il bancale con i sacchi del kit di emergenza viene mantenuto ad un'altezza di 50 cm da terra in modo da sollevare i sacchi dell'ultima fila senza particolare sforzo.
- Le attività di movimentazione delle tubazioni flessibili, di traino e spinta del transpallet con il sacco di carbone per silos e le manutenzioni nel locale Forsu vengono svolte da 2 o 3 addetti.
- Le attività di manutenzione nel locale Forsu (sostituzione giranti, estrazione pompe, motori o componenti) vengono eseguite tramite paranchi elettrici collegati a gru a bandiera.
- Il trasporto della scala deve avvenire a due mani su una distanza massima di 10 metri, raccogliendo e posando l'oggetto in altezza.
- La manutenzione dell'idrociclone/tramoggia viene svolta da 3 o 4 addetti.
- Per quanto riguarda la movimentazione dei ricambi/ attrezzature di officina, lo stoccaggio dei materiali più pesanti (oltre 15 kg) avviene ad un'altezza non inferiore ai 50 cm.

## 6 RISCHIO DI ESPOSIZIONE AD AMIANTO

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

Presso il Digestore di Spilamberto 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:

- Vasche Nitro - Denitro: è stato eseguito un campionamento in aria all'interno dell'area delle Vasche Nitro-Denitro;
- Vasca V-24: è stato eseguito un campionamento in aria in prossimità della Vasca V-24, sulla passerella che si trova sopra la vasca;
- Vasca V-23: è stato eseguito un campionamento in aria in prossimità della Vasca V-24, sulla passerella che si trova sopra la vasca;
- Vasche Polmone: è stato eseguito un campionamento in aria al centro della passerella che passa sopra le 4 vasche;
- Biofiltro: è stato eseguito un campionamento in aria vicino alla scala di accesso della zona del biofiltro;
- Zona Ricevimento merci: è stato eseguito un campionamento in aria vicino alla porta di ingresso della zona ricevimento merci;
- Dissabbiatore: è stato eseguito un campionamento in aria nel locale Dissabbiatore;
- Vasca V-10: è stato eseguito un campionamento in aria in prossimità della Vasca V-10, sulla passerella che si trova sopra la vasca
- Tettoia Digestato: è stato eseguito un campionamento in aria nella zona di stoccaggio della Tettoia digestato
- Bianco esterno (fuori dal cancello): è stato scelto un punto "bianco" all'esterno dell'impianto al fine di confrontare i valori ottenuti dai campionamenti effettuati in aria;
- Volante e joystick comando muletto: è stato eseguito un campionamento di superficie.

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, riguardo alle attività connesse al ritiro di rifiuti derivanti dal comparto agro-alimentare e di gestione dei rifiuti umidi Forsu, le mansioni presenti 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 un livello di rischio legionella **basso**.

## 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.*
- Opportuna vaccinazione antitetanica;
- Periodiche campagne di derattizzazione;
- Vietato accedere ai locali “puliti” (es: sale controllo, zone ristoro, bagni, spogliatoi, uffici, ecc.) con abiti di lavoro sporchi;
- Pulizia dei DPI dopo l’uso (casco, occhiali, scarpe);
- Richiamo agli operatori che hanno comportamenti igienici inadeguati.

## 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 verifici. 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 di 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 presso il Digestore Biorg di Spilamberto si configuri come a **rischio d'incendio medio**.

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

- ✓ Estintori a polvere e CO<sub>2</sub> (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 (elettropompe su rete di alimentazione preferenziale)
  - Riserva idrica da serbatoio atmosferico da 80 m<sup>3</sup>

#### **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.
- 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]

Nel Digestore di Spilamberto sono presenti sostanze infiammabili/combustibili implicanti un rischio esplosione. Tali sostanze sono il metano, il biogas (assimilato a metano), l'idrogeno ed il gasolio. Le aree con possibile presenza di miscele potenzialmente esplosive sono:

- Area di scarico dei liquami organici in ingresso;
- Biodigestore n. 1;
- Biodigestore n. 2;
- Linea di trasferimento biogas alla centrale termica;
- Centrale termica;
- Linea di trasferimento biogas al gasometro;
- Gasometro;
- Linea di trasferimento biogas alla torcia;
- Torcia;
- Cogeneratore (ad oggi privo di alimentazione e scollegato dall'impianto in quanto dismesso);
- Scrubber;
- Torce;
- Digestori;
- Cabina Remi.

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 2** in area digestori e idrolisi;
- **Zona 2** in area linea di trasferimento biogas alla centrale termica ed al gasometro;
- **Zona 2** in area centrale termica;
- **Zona 2** in area scrubber;
- **Zona 2** in area torcia;
- **Zona 1 (valvole di sfiato di sicurezza) + Zona 2** in area compressore;
- **Zona 2** in area gasometro;
- **Zona 1 + Zona 2** in area cabina Remi;
- **Zona 2** in area ricarica batterie;

*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 medio;*
- *Area linea di trasferimento biogas alla centrale termica Rischio medio;*
- *Area centrale termica – Rischio medio;*
- *Area gasometro – Rischio medio;*
- *Area scrubber – Rischio medio;*
- *Area torcia - Rischio medio;*
- *Area compressore – Rischio alto;*
- *Area Cabina Remi - Rischio medio.*

*Tuttavia, sulla base delle misure prese dall'Organizzazione per ridurre il rischio nelle diverse aree di indagine si ottiene che il rischio residuo pertinente le mansioni Biorg dal punto di vista del pericolo esplosione divenga **trascurabile**.*

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

- È vietato fumare ed utilizzare fiamme libere, utilizzare attrezzi manuali a scintilla multipla nelle zone 1 e 2 (a meno di un controllo continuo di assenza di atmosfera esplosiva), utilizzare attrezzature elettriche/elettroniche portatili non idonee al tipo di zona pericolosa, utilizzare mezzi societari non idonei al tipo di zona.
- 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");
- Verifiche periodiche per valutazione stato manutentivo apparecchiature e sistemi di protezione installati.

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

A fronte di quanto valutato, gli ambienti del Digestore di Spilamberto, per quanto riguarda la valutazione del comfort/discomfort tramite l'indice PMV/PPD applicato nell'ambiente Sala controllo bioseparatore - Uffici restituiscono, rispettivamente, una sensazione termica di "leggermente caldo" e di "caldo".

In funzione delle precedenti considerazioni per le attività svolte in ambienti moderabili il rischio microclima risulta **trascurabile**.

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

- Passerella vasche – Linea 1/2
- Postazione scarico liquidi
- Locali compressori
- Tettoia deposito sovvalli e inerti
- Locale forsu/bioseparatore
- Locale dissabbiatore
- Esterno digestori
- Area raffinazione biogas
- Locale pompe

Dato il superamento dei limiti previsti dal metodo WBGT è stata effettuato un approfondimento della valutazione tramite metodo PHS. In funzione di tale riscontro per le mansioni che svolgono attività in ambienti severo caldi: il rischio risultante dopo specifico approfondimento risulta **accettabile**.

**MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE**

- Informazione e formazione dei 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]**

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

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 [ $Leq \geq 80$  dB(A) e  $L_{Peak} \geq 135$  dB(A)]. Le uniche sorgenti di rumore corrispondono agli impianti e alle attrezzature riportate di seguito. Si rimanda alla planimetria in Allegato 2 alla presente Nota Informativa per l'ubicazione dei punti di campionamento.

<i>Posizione</i>	<i>Postazione di lavoro/Attrezzatura</i>	<i>Leq + errore dB(A)</i>	<i>LPeak + errore dB(C)</i>
6	<i>Dissabbiatore – Rumore da impianto</i>	89,6	115,5
8	<i>Capannone Forsu – Rumore da bio separatore e movimentazione</i>	90,7	127,7
10	<i>Pompe chiller – Rumore da ventole</i>	80,4	98,2
11	<i>Centrale termica – Rumore di ventole (2 attive)</i>	82,2	104,4
14	<i>Centrifuga – Rumore da centrifuga</i>	88,9	107,7
17	<i>Carrello telescopico Bobcat – Rumore da movimentazione</i>	81,8	136,0
18	<i>Smerigliatrice DE WALT DCG405 – Rumore da taglio/molatura</i>	95,7	109,6
19	<i>Avvitatore DE WALT DCF 894NT – Rumore da avvitatura</i>	95,9	125,2
20	<i>Avvitatore DE WALT DCD 796 – Rumore da avvitatura</i>	81,4	105,7
21	<i>Trapano DE WALT DCH 273- Rumore da foratura</i>	93,7	114,9
22	<i>Seghetto alternativo DE WALT DW 341 - Rumore da taglio</i>	90,6	108,4
23	<i>Soffio aria compressa - Rumore da aria compressa</i>	89,2	108,9
24	<i>Compressore officina - Rumore da compressore</i>	81,7	101,4

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.

### 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 Digestore anaerobico.

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 campi elettromagnetici presenti in impianto sono:

- Linee elettriche, trasformatori MT/BT, quadri di distribuzione, interruttori, sezionatori, morsettiere;
- Ricetrasmittenti digitali;
- Antenna stazione fissa;
- Saldatrice.

Le analisi delle misurazioni effettuate sulle apparecchiature elettriche, hanno confermato che non sono presenti punti dove si hanno superamenti dei limiti dei valori di riferimento per la popolazione (100  $\mu$ T a 50 Hz – Raccomandazione del Consiglio del 12 Luglio 1999 – 1999/519/CE), ad eccezione di:

- Quadro digestione ampliamento Q.E. 102-B- entro 0,2 m dal quadro Q.E. 102-B;
- Canale Cavi – entro 0,2 mt. dal fascio di cavi.

dove, comunque, non si superano i livelli di azione inferiore per i lavoratori sanciti dalla direttiva 2013/35/UE e sua attuazione nel D.lgs. 159 del 01/08/2016.

Per quanto riguarda le ricetrasmittenti, si ritiene che durante il normale funzionamento in trasmissione/ ricezione possano superare i limiti di riferimento per la popolazione comune secondo la Raccomandazione del Consiglio del 12 Luglio 1999 – 1999/519/CE) entro 5 cm. dall'antenna.

L'osservanza delle limitazioni/restrizioni è condizione sufficiente al fine di garantire che siano sempre rispettati i livelli di azione inferiore per i lavoratori relativamente all'applicazione della Direttiva 2013/35/UE.

Relativamente all'antenna stazione fissa si può affermare che i livelli di riferimento per la popolazione secondo la Raccomandazione del consiglio europeo 1999/519/CE risultano rispettati per distanze superiori ai 3.5 mt. e che i livelli di Azione secondo la Direttiva 2013/35/UE per i lavoratori, risultano rispettati per distanze superiori a 1.5 mt.

Per le operazioni di saldatura ad arco elettrico si ritiene che possano essere superati i limiti di riferimento per la popolazione comune secondo la Raccomandazione del Consiglio del 12 Luglio 1999 – 1999/519/CE) entro 1.0m dal punto di saldatura dove comunque non vengono superati i Livelli di Azione inferiori riferiti ai lavoratori secondo la Direttiva 2013/35/UE e in conformità a quanto previsto dal D.lgs. 81/08 titolo VIII capo I e IV e s.m.i.

Dalla valutazione svolta, si può concludere che l'esposizione del personale operante in impianto 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 e pertanto il rischio associabile a tale agente fisico risulta essere **basso**.

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

- Sono adottate Istruzioni operative per gli interventi sugli impianti elettrici.
- Gli impianti elettrici sono conformi e vengono verificati periodicamente in ottemperanza alla normativa di riferimento.
- 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.
- Informazione e formazione ai lavoratori.
- Sui sistemi in 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.
- Evitare di trasmettere con ricetrasmittenti 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.
- Spegnerne il ricetrasmittitore se ci si trova: vicino ai luoghi dove sono in corso lavori con esplosivi, ove siano indicate restrizioni riguardanti l'uso di apparecchi radio, compresi le strutture mediche e vicino a persone che portano pacemaker.
- Prima di effettuare lavori che comportino l'avvicinamento alle antenne si deve: disattivare il trasmettitore, adottare le precauzioni necessarie e sufficienti per evitare l'accidentale riattivazione del trasmettitore, effettuare gli opportuni collegamenti a terra.

- A scopo prudenziale, è proibito, durante il funzionamento degli apparati, effettuare ispezioni visive a distanza ravvicinata delle antenne o/o impianti dove la densità di potenza può raggiungere valori relativamente elevati. Anche nel caso di antenne trasmettenti alimentate da trasmettitori di grande potenza, è norma prudenziale non esporsi a lungo alla radiazione diretta della radiofrequenza, nelle immediate vicinanze dei dipoli. Per gli impianti trasmettenti di media e grande potenza, è vietato eseguire lavori sulle antenne autoirradianti, isolate o no alla base, durante il loro funzionamento.
- Ogni operatore che utilizzi la saldatrice deve:
  - rimanere con il capo e il tronco del corpo almeno a 20 cm. dal punto di saldatura o dei relativi cavi di massa e della pinza porta elettrodo;
  - fare in modo che i cavi di massa e della pinza porta elettrodo rimangano affiancati. Se possibile, fissarli assieme con del nastro, tenerli il più corti possibile e disporli sul pavimento o vicino ad esso;
  - non avvolgere i cavi di massa e della pinza porta elettrodo o della torcia attorno al corpo o attorno agli arti;
  - non stare mai tra il cavo di massa e quello della pinza porta elettrodo o della torcia. Se il cavo di massa si trova sulla destra dell'operatore anche quello della pinza porta elettrodo o della torcia deve stare da quella parte;
  - collegare il cavo di massa al pezzo in lavorazione più vicino possibile alla zona di saldatura o di taglio;
- la popolazione e i lavoratori sensibili non devono operare vicino all'apparecchiatura e alla zona di saldatura (rimanere almeno ad 1 mt. di distanza).

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

L'impianto Biorg di Spilamberto è alimentato in media tensione (15 kV) e la trasformazione in bassa tensione (400V) avviene tramite Cabina Elettrica MT/BT, di proprietà di Biorg srl., posta all'interno dell'area di pertinenza dell'impianto posizionata alla destra dell'entrata allo stesso.

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.

Internamente al sito risultano presenti luoghi che in funzione della loro tipologia, secondo le norme CEI 64-8, possono essere classificati come:

- Luoghi ordinari (quando non classificabili come luoghi speciali);
- Luoghi a Maggior Rischio in Caso di Incendio;
- Luoghi a rischio esplosione;
- Luoghi con bagni o docce.

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

### 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;
- 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, ecc.).
- 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.
- 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.
- 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.
- Sono presenti interruttori di sgancio dell'impianto elettrico all'esterno delle cabine elettriche.
- 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.

### **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.*

### **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 mt. 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 vengono allestite in zone interdette a personale non interessato direttamente alle lavorazioni oppure verranno schermate completamente.