

**PROTOCOLLO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE INTEGRATO VIA –
AIA RELATIVO ALL'IMPIANTO INTEGRATO DI TRATTAMENTO,
RECUPERO, VALORIZZAZIONE E SMALTIMENTO RIFIUTI SITO IN
LOC. BELLADANZA, CITTÀ DI CASTELLO (PG)**

Perugia li, 21/08/2018

**Per ARPA Umbria
Ing. Irene Costarelli**

**Per il Gestore
Ing. Ennio Spazzoli**

Sommario

<i>H. PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO</i>	3
<i>H.1. METODICHE DI ANALISI</i>	7
<i>H.2. MONITORAGGIO PARAMETRI METEOCLIMATICI</i>	8
<i>H.3. MONITORAGGIO EMISSIONI ATMOSFERA</i>	9
<i>H.3.1. Collettore biogas</i>	9
<i>H.3.2. Emissioni Convogliate</i>	10
<i>H.3.3. Emissioni diffuse</i>	13
<i>H.3.4. Monitoraggio odorigeno (ai sensi della D.D. VIA 2950 del 19/04/2016)</i>	17
<i>H.3.5. Fughe di Biogas dal terreno</i>	19
<i>H.4. MONITORAGGIO ACQUE</i>	21
<i>H.4.1. Acque di ruscellamento</i>	21
<i>H.4.2. Acque sotterranee</i>	23
<i>H.4.3. Scarichi idrici</i>	28
<i>H.5. EMISSIONI SONORE</i>	31
<i>H.6. PERCOLATO E COLATICCI</i>	33
<i>H.6.1. Percolato e colaticci</i>	33
<i>H.7. ENERGIA</i>	37
<i>H.8. GESTIONE STABILITA' CORPO DELLA DISCARICA</i>	38
<i>H.8.1. Monitoraggio topografico</i>	38
<i>H.8.2. Monitoraggio geotecnico ai sensi della D.D. VIA 2950 del 19/04/2016)</i>	38
<i>H.8.3. Monitoraggio scarpate ai sensi della D.D. VIA 2950 del 19/04/2016)</i>	39
<i>H.9. MONITORAGGI PRELIMINARI ED IN FASE DI ESECUZIONE DEGLI INTERVENTI</i>	40
<i>H.9.1. Emissioni diffuse</i>	40
<i>H.9.2. Rifiuti (da discarica esaurita e riambientata)</i>	40
<i>H.9.3. Terreno escavato</i>	42
<i>I. MISURE DI CONTROLLO ARPA</i>	43

ALLEGATI: PLANIMETRIE CON INDICAZIONE DEI PUNTI DI MONITORAGGIO E CONTROLLO DEL SITO

H. PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO

- 1. È fatto obbligo al Gestore di presentare entro il 31 marzo di ogni anno all'Autorità Competente, al Sindaco del comune di Città di Castello, all'ASL, all'Arpa Umbria, una relazione annuale nella quale siano riportati i risultati dei monitoraggi e dei controlli analitici previsti, relativi all'anno precedente. La relazione dovrà essere presentata su supporto informatico in formato tale per cui i dati numerici possano essere facilmente esportati e utilizzati per eventuali attività di controllo. La relazione annuale dovrà riportare una valutazione dei risultati dei monitoraggi, i dati dei monitoraggi/campionamenti raggruppati per aspetto ambientale e, nell'ambito di ciascun aspetto, per data di campionamento e di analisi nonché per punto monitorato. Alla relazione dovrà essere allegata apposita cartografia che consenta di visualizzare tutti i punti monitorati. Per ogni argomento trattato la relazione dovrà contenere anche una sezione di commento ai dati con una valutazione rispetto ai valori degli anni precedenti, qualora esistenti, correlando i medesimi indicatori raccolti (qualità e quantità di rifiuti conferiti, reclami, dati del monitoraggio ambientale ecc...). La relazione dovrà pertanto riportare le elaborazioni più opportune in forma grafica e tabellare ed un esplicito riferimento al rispetto dei limiti normativi. E' facoltà del Gestore presentare anche una relazione su supporto cartaceo. Tutti i punti di campionamento presenti nella relazione dovranno essere identificati in modo univoco con un identificativo e con le coordinate GPS.*
- 2. È fatto obbligo al Gestore di trasmettere alla Regione Umbria, al Sindaco del comune di Città di Castello, all'ASL, all'Arpa Umbria e alla Provincia di Perugia gli autocontrolli delle acque sotterranee e le verifiche dell'impianto MISO con frequenza trimestrale. Tali risultati andranno trasmessi sia come copia dei rapporti di prova che come tabella excel, unitamente ad un commento volto a valutare l'andamento dell'efficacia degli interventi autorizzati. Tali autocontrolli e valutazioni potranno non essere inseriti nella relazione annuale di cui al punto 1.*
- 3. L'ubicazione dei punti di campionamento (identificati in modo univoco con un identificativo e con le coordinate GPS) relativi a tutte le matrici ambientali oggetto di monitoraggio nel seguito indicati, sono individuati nelle Planimetrie dei Monitoraggi allegate al presente Piano di Monitoraggio e Controllo.*
- 4. È fatto obbligo al Gestore di posizionare idonei cartelli indicatori presso ciascun punto di campionamento, utilizzando la stessa simbologia riportata nelle Planimetrie dei monitoraggi.*

5. *E' fatta salva la possibilità da parte del gestore di stipulare con ARPA Umbria particolari protocolli di monitoraggio su specifiche matrici ambientali che potranno modificare le prescrizioni relative agli autocontrolli di cui ai seguenti paragrafi.*
6. *È fatto obbligo al Gestore di effettuare il controllo, la sorveglianza dei fattori ambientali ed i relativi prelievi ed analisi, avvalendosi di personale e laboratori qualificati ed indipendenti, dotati almeno di un sistema di Gestione della Qualità ISO 9001 e/o preferibilmente accreditati in conformità alla Norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025.*
7. *E' fatto obbligo al Gestore di garantire l'accessibilità ai punti di misura che dovrà essere tale da permettere lo svolgimento di tutti i controlli necessari alla verifica del rispetto dei limiti e da garantire il rispetto delle norme di sicurezza previste dalla normativa vigente in materia di prevenzione degli infortuni ed igiene del lavoro.*
8. *È fatto obbligo al Gestore di garantire l'accesso ai principali dati di funzionamento nonché ai risultati delle campagne di monitoraggio alle autorità competenti.*
9. *È fatto obbligo al Gestore di comunicare preventivamente, all'ARPA competente per territorio, le date in cui verranno effettuati gli autocontrolli con un anticipo di 10 giorni (ad eccezione del campionamento delle acque di ruscellamento).*
10. *Le certificazioni analitiche dei controlli effettuati dovranno essere disponibili in impianto a disposizione delle Autorità di Controllo.*
11. *Il Gestore è tenuto, ai sensi del comma 3, lettera c dell'art. 10 della Legge Regionale 13 maggio 2009, con cadenza trimestrale a compilare la sezione impianti dell'applicativo O.R.SO. Discariche indicando i seguenti dati relativi:*
 - *quantità e tipologia dei rifiuti smaltiti con cadenza mensile;*
 - *andamento dei flussi e del volume di percolato e le relative procedure di trattamento e smaltimento;*
 - *produzione di biogas e relativa produzione di energia;*
 - *volume occupato e capacità residua nominale della discarica;*
 - *prezzi di conferimento;*
 - *rifiuti prodotti.*

I dati, esportati dall'applicativo O.R.SO., dovranno essere parte integrante della relazione annuale e commentati. La relazione dovrà contenere anche una sintesi sui risultati dei controlli effettuati sui rifiuti conferiti ai fini dell'ammissibilità.

12. *Il Gestore è tenuto, ai sensi del comma 3, lettera c dell'art. 10 della Legge Regionale 13 maggio 2009, con cadenza trimestrale a compilare la sezione impianti dell'applicativo*

O.R.SO. impianti di trasferimento(fino al funzionamento della stessa) indicando i seguenti dati relativi:

- *quantità e tipologia dei rifiuti in ingresso all'impianto con cadenza mensile. L'informazione dovrà essere corredata di un file excel indicante la ragione sociale e l'indirizzo del soggetto conferitore;*
- *quantità e tipologia dei rifiuti trattati nell'impianto con cadenza mensile;*
- *quantità e tipologia dei rifiuti in uscita dall'impianto con cadenza mensile. L'informazione dovrà essere corredata di un file excel indicante la ragione sociale e l'indirizzo del soggetto a cui è stato conferito il rifiuto;*

I dati, esportati dall'applicativo O.R.SO., dovranno essere parte integrante della relazione annuale e commentati.

13. *Il Gestore è tenuto, ai sensi del comma 3, lettera c dell'art. 10 della Legge Regionale 13 maggio 2009, con cadenza trimestrale a compilare la sezione impianti dell'applicativo O.R.SO. impianti di selezione indicando i seguenti dati relativi:*

- *quantità e tipologia dei rifiuti in ingresso agli impianti di selezione con cadenza mensile. L'informazione dovrà essere corredata di un file excel indicante la ragione sociale e l'indirizzo del soggetto conferitore;*
- *quantità e tipologia dei rifiuti trattati negli impianti di selezione rifiuti urbani con cadenza mensile;*
- *quantità e tipologia dei rifiuti in uscita dall'impianto di selezione rifiuti urbani con cadenza mensile. L'informazione dovrà essere corredata di un file excel indicante la ragione sociale e l'indirizzo del soggetto a cui è stato conferito il rifiuto;*
- *allegare analisi merceologiche del rifiuto in ingresso e uscita dagli impianti in formato excel;*

14. *Il Gestore è tenuto, ai sensi del comma 3, lettera c dell'art. 10 della Legge Regionale 13 maggio 2009, con cadenza trimestrale a compilare la sezione impianti dell'applicativo O.R.SO. impianti di recupero indicando i seguenti dati relativi:*

- *quantità e tipologia dei rifiuti in ingresso all'impianto di biostabilizzazione/compostaggio con cadenza mensile. L'informazione dovrà essere corredata di un file excel indicante la ragione sociale e l'indirizzo del soggetto conferitore;*
- *quantità e tipologia dei rifiuti trattati con cadenza mensile;*
- *quantità e tipologia dei rifiuti in uscita dall'impianto. L'informazione dovrà essere corredata di un file excel indicante la ragione sociale e l'indirizzo del soggetto a cui è stato conferito il rifiuto;*

- *quantità e tipologia di non rifiuti in uscita dall'impianto.*
- *allegare analisi merceologiche del rifiuto in ingresso e uscita dagli impianti in formato excel.*

H.1. METODICHE DI ANALISI

Per ogni misura di inquinante e/o parametro di riferimento deve essere reso noto dal laboratorio/sistema di misura, l'incertezza estesa del metodo utilizzato per la misura, con un coefficiente di copertura pari a P95%.

Per la verifica possono essere utilizzati:

metodi normati, anche emessi da Enti di normazione, quali:

- *D.Lgs 152/06 e s.m.i.*
- *Manuale n. 29/2003 APAT/IRSA-CNR*
- *UNI/Unichim/UNI EN*
- *ISO*
- *ISS (Istituto Superiore Sanità)*
- *Standard Methods for the examination of water and wastewater (APHA-AWWA-WPCF).*

In relazione a quanto sopra indicato, è fatto salvo che indipendentemente dalla fonte o dal contesto in cui il metodo viene citato o indicato, deve essere sempre presa a riferimento la versione più aggiornata.

Parimenti, la stessa valutazione deve essere fatta in ordine all'emissione di un nuovo metodo emesso dall'Ente di normazione e che non viene sempre recepito in tempo reale dai riferimenti normativi.

I metodi utilizzati alternativi e/o complementari ai metodi ufficiali devono avere un limite di quantificazione (LQ) complessivo che non ecceda il 10% del valore limite stabilito. In casi particolari l'utilizzo di metodi con prestazioni superiori al 10% del limite devono essere preventivamente concordati con l'Autorità competente e ARPA.

Qualora non fosse indicata l'incertezza della misura eseguita si prenderà in considerazione il valore assoluto della misura per il confronto con il limite stabilito.

I rapporti di prova relativi agli autocontrolli devono riportare, insieme al valore del parametro analitico, il metodo utilizzato e la relativa incertezza estesa (P95%), l'esito analitico e le condizioni di assetto dell'impianto, se pertinenti, durante l'esecuzione del prelievo.

Per quanto concerne i metodi presentati dal laboratorio di riferimento nel Piano di Monitoraggio, si ribadisce che al momento della presentazione dei rapporti di prova relativi a quanto previsto nel Piano stesso, dovrà essere data evidenza dell'incertezza estesa associata al dato analitico. Si rammenta altresì che l'incertezza estesa deve essere compatibile con i coefficienti di variazione (Cv) di ripetibilità indicati nei Metodi ufficiali.

H.2. MONITORAGGIO PARAMETRI METEOCLIMATICI

1. *E' fatto obbligo al Gestore di monitorare, tramite centralina metereologica (MI) situata all'interno del complesso impiantistico, i parametri meteo climatici di cui alla sottostante **Tabella 1** con le frequenze indicate. E' fatto lecito al Gestore disinstallare l'evaporatore nel periodo invernale per evitare il danneggiamento della strumentazione.*

Tabella 1: Parametri meteo climatici

Parametri da analizzare	Frequenza	
	Gestione Operativa	Gestione Post-Operativa
<i>Precipitazioni</i>	Orario	
<i>Temperatura dell'aria</i>		
<i>Direzione e velocità del vento</i>		
<i>Evaporazione</i>		
<i>Umidità</i>		

H.3. MONITORAGGIO EMISSIONI ATMOSFERA

H.3.1. Collettore biogas

1. È fatto obbligo al Gestore di eseguire controlli sul collettore biogas. Detti controlli devono essere effettuati in corrispondenza dei collettori di adduzione del biogas di discarica agli impianti 1 (A101) e impianti 2 (A102) e al collettore di adduzione dell'impianto di digestione anaerobica (A103) con le frequenze riportate in **Tabella 2**;
2. È fatto obbligo al Gestore di quantificare il biogas estratto dai due impianti tramite apposito contatore sigillato;

Tabella 2: Parametri relativi alle emissioni convogliate del biogas presso i collettori

Parametri da analizzare	Limite entro il quale non è possibile il recupero energetico	Frequenza campionamento Biogas discarica	Frequenza campionamento Biogas impianto
CH ₄	min. 30% vol	Mensile <i>in fase operativa</i> semestrale <i>in fase post-operativa</i>	Annuale
CO ₂			
O ₂	Max 5%		
H ₂ S	max 1.5% vol		
P.C.I. sul tal quale (calcolato)	min 12.500 kJ/Nm ³ .		
H ₂		Annuale	
NH ₃			
Idrocarburi non metanici			
mercaptani			
SOV			

Nell'eventualità il biogas dovesse avere una percentuale di ossigeno superiore al 5% dovrà essere interrotta l'estrazione del biogas.

H.3.2. Emissioni Convogliate

Tabella 3: Elenco emissioni puntuali sito IPPC

<i>Punto di emissione</i>	<i>Inquinante</i>	<i>Valore emis. (mg/Nmc)</i>	<i>Provenienza</i>	<i>Portata (m³/h)</i>	<i>Durata media nelle 24h (h/giorno)</i>	<i>Frequenza emissione (gg/anno)</i>	<i>Diametro o lati della sezione di emissione (m)</i>	<i>Altezza (m)</i>	<i>Temp. (°C)</i>	<i>Tipo di impianto di abbattimento</i>
<i>BIO</i>	<i>Composti ridotti dell'azoto espressi come NH₃</i>	5	<i>Tutti i locali di conferimento e trattamento rifiuti</i>	440.000	24	365	55x46 (2.530 m ² Effettivi)	2,5	40	<i>Scrubber + Biofiltro</i>
	<i>Composti ridotti dello zolfo espressi come H₂S</i>	5								
	<i>SOV(espresso come COT)</i>	10								
	<i>Odore</i>	60(UOE/m ³)								
<i>E1</i>	<i>Vedi Tabella4</i>		<i>Gruppo Cogenerazione biogas da digestione anaerobica</i>	3.000	24	295	0,220	7,50	550	<i>POST COMBUSTORE</i>
<i>B101</i>			<i>Impianto recupero energia (discarica)</i>	1.500	24	295	0,220	7,50	470	<i>POST COMBUSTORE</i>
<i>B102</i>			<i>Impianto recupero energia (discarica)</i>	1.500	24	295	0,220	7,50	470	<i>POST COMBUSTORE</i>

<i>T1</i>	<i>Punto di emergenza non soggetto a controllo in base a caratteristiche costruttive</i>	<i>Torcia (digestione anaerobica)</i>	<i>6.000</i>	-	-	<i>1,4</i>	<i>5,5</i>	<i>850</i>	
<i>T101</i>		<i>Torcia (discarica)</i>	<i>3.000</i>	-	-	<i>1,1</i>	<i>7</i>	<i>850</i>	
<i>T102</i>		<i>Torcia (discarica)</i>	<i>3.000</i>	-	-	<i>1,1</i>	<i>7</i>	<i>850</i>	
<i>CT1</i>	<i>ATTIVITA' IN DEROGA</i>	<i>Centrale Termica</i>	-	-	-	<i>0,25</i>	<i>6</i>	-	-
<i>CT2</i>		<i>Caldaia uffici</i>	-	-	-	<i>0,08</i>	<i>5</i>	-	-

** dati da comunicare in occasione della trasmissione dei certificati analitici*

1. È fatto obbligo al Gestore di eseguire controlli sulle emissioni convogliate in corrispondenza dei punti BIO, -E1, B101, B102-con frequenza annuale.

Tabella4: Parametri da analizzare e frequenza delle misure relative alle emissioni convogliate camino dei gruppi elettrogeni

Parametri da analizzare	Limite di emissione	Frequenze campionamento
<i>Polveri (valore medio rilevato per un campionamento di 1h)</i>	<i>10 mg/Nm³</i>	<i>annuale</i>
<i>HCl (valore medio rilevato per un campionamento di 1h)</i>	<i>10 mg/Nm³</i>	
<i>Carbonio Organico Totale espresso come COT (valore medio rilevato per un campionamento di 1h – incluso il metano)</i>	<i>150 mg/Nm³</i>	
<i>HF (valore medio rilevato per un campionamento di 1h)</i>	<i>2 mg/Nm³</i>	
<i>NO_x</i>	<i>450 mg/Nm³</i>	
<i>SO₂</i>	<i>50 mg/Nm³</i>	
<i>CO</i>	<i>500 mg/Nm³</i>	

I valori limite di emissione sono riferiti ad un tenore di ossigeno nei fumi anidri pari al 5% in volume

CRITERI DI CAMPIONAMENTO E MISURA DEI PARAMETRI DELLE EMISSIONI PROVENIENTI DAL BIOFILTRO

METODOLOGIA PER L'INDIVIDUAZIONE DEI PUNTI DI MISURA

Ai fini del monitoraggio delle emissioni dal biofiltro, l'area del biofiltro dovrà essere suddivisa in aree e sub-aree come di seguito specificato. Qualora la superficie dei moduli filtranti fosse superiore a 100 mq, si procederà alla suddivisione del modulo in un numero di aree tale che la superficie da indagare sia $\leq 100\text{mq}$. In tutti gli altri casi le aree da indagare coincideranno con i moduli filtranti. Per ogni area sarà individuato un numero di sub_aree pari al 20% della superficie dell'area ($N=0,2 S$ dove $N =$ numero sub_aree $S =$ superficie dell'area). Le sub aree dovranno essere delimitate in maniera tale da approssimarle il più possibile ad una forma quadrata al fine di individuare nell'area considerata una griglia che permetta la formazione di una scacchiera.*

Per l'effettuazione delle misure all'interno delle sub aree si utilizzerà un imbuto a base quadrata, con bocca di presa di 1 m², con camino acceleratore di diametro pari a 15 cm e punto di prelievo a norma UNI.

Prima di procedere all'effettuazione dei campionamenti degli inquinanti, si procederà alla misurazione dei valori di velocità dell'effluente gassoso in uscita dal biofiltro (mappatura della velocità).

Dal momento che la velocità della corrente gassosa in uscita dal biofiltro, in relazione ai relativi criteri di dimensionamento (portata specifica superficiale), assume valori bassi, si utilizzerà un anemometro con precisione pari a $\pm 0,1$ m/s e limite di rilevabilità 0,1 m/s (o inferiori se necessario).

Le misurazioni andranno effettuate sul 100 % delle succitate sub aree, in modo tale da avere una distribuzione delle velocità che sia più rappresentativa possibile della realtà.

La caratterizzazione della distribuzione della velocità su tutta la superficie del biofiltro dovrà essere confermata nei successivi campionamenti attraverso misure sul 10% delle sub aree ovvero otto sub aree scelte in numero di due per classe di velocità. Se la differenza delle velocità misurate è inferiore al 10% la precedente matrice delle velocità potrà essere considerata valida ed utilizzata per il campionamento.

Tale procedura dovrà essere documentata mediante specifica relazione da allegarsi alle certificazioni analitiche.

Le velocità misurate dovranno essere suddivise in 4 gruppi di intervalli di velocità equamente ripartiti fra la velocità minima e massima assolute:

1. $v_{min} - v1$
2. $v1 - v2$
3. $v2 - v3$
4. $v3 - v_{max}$

I campionamenti degli inquinanti saranno effettuati in corrispondenza delle 4 sub aree caratterizzate da un valore di velocità più prossimo alla media di ognuna delle 4 fasce sopra indicate, come sopra determinato, seguendo le norme di buona tecnica adottate per le emissioni convogliate.

In merito all'espressione del risultato del valore di concentrazione per ciascun inquinante, sarà effettuata una media pesata (il peso è il n. ro di aree per ogni classe di velocità) dei quattro valori ottenuti sui campionamenti singoli, per ciascuna sub-area, di durata minima di un'ora.

H.3.3. Emissioni diffuse

1. *E' fatto obbligo al Gestore di eseguire i campionamenti finalizzati al monitoraggio della qualità dell'aria, nell'arco di una settimana (6–7 giorni) e con frequenza **annuale** attraverso una specifica campagna di monitoraggio da effettuarsi sempre nella stessa stagione dell'anno. E' fatto obbligo di effettuare il campionamento nei tre punti di prelievo posti esternamente all'area di discarica: due in prossimità di bersagli sensibili a monte ed a valle della discarica relativamente alla direttrice dei venti dominanti, ed uno come "bianco" di confronto, non interessato dall'attività di discarica, posto alle spalle dell'area boscata, adiacente la discarica, ad una distanza, dal limite della discarica stessa non inferiore a m.2500. Pertanto il gestore si dovrà attenere al seguente piano dei monitoraggi della qualità dell'aria:*

Tabella 5: Piano di monitoraggio

PUNTO DI CAMPIONAMENTO	DURATA DEL CAMPIONAMENTO
<i>1 monte (EDE2)</i>	<i>6 giorni consecutivi*</i>
<i>1 valle (EDE3)</i>	<i>6 giorni consecutivi*</i>
<i>1 bianco (EDE1)</i>	<i>6 giorni consecutivi*</i>

**consecutivi per quei parametri fattibili, per tutti gli altri dovrà essere effettuata una misurazione al giorno.*

2. *E' fatto obbligo altresì di 5 punti interni alla discarica in coltivazione, relativamente alla direttrice dei venti dominanti, allo scopo di individuare zone della discarica in cui si verifica una diffusione di biogas non captato a sufficienza.*
3. *E' fatto obbligo altresì di 3 punti interni alla discarica in ampliamento, relativamente alla direttrice dei venti dominanti, allo scopo di individuare zone della discarica in cui si verifica una diffusione di biogas non captato a sufficienza.*

Tabella 6: Punti monitoraggio biogas non captato dalla rete:

<i>2 punti sull'area di nuova impermeabilizzazione prevista per il completamento della discarica (EDI1 EDI2)</i>
<i>1 al centro della cella per rifiuti non pericolosi (EDI3)</i>
<i>2 punti sull'area della discarica già coltivata (EDI4 EDI5)</i>

3 nella discarica oggetto di potenziamento (ED16, EDI7, EDI8)

I suddetti campionamenti devono essere effettuati a rotazione nell'arco della settimana.

Per il parametro Polveri sospese valgono i punti di campionamento riportati in Tabella 5. Il campionamento dovrà essere effettuato durante l'orario di apertura della discarica e dovrà essere svolto nei mesi estivi.

Parametri da analizzare e frequenza delle misure

4. È fatto obbligo al Gestore di analizzare i seguenti parametri con la frequenza indicata in **Tabella 7**

Tabella 7: Parametri emissioni diffuse

Parametri da analizzare	Frequenza campionamento	Livelli di guardia
<i>CH₄</i>	<i>Mensile fase operativa semestrale fase post-operativa</i>	<i>15% max</i>
<i>SO₂</i>	<i>annuale sia in fase di gestione operativa che post-operativa.</i>	<i>125 µg/m³</i>
<i>NO_x</i>		
<i>HF</i>		
<i>HCl</i>		
<i>H₂S</i>		<i>0,1 ppm</i>
<i>Cloruro di vinile monomero</i>		<i>100µg/m³</i>
<i>Stirene</i>		<i>1600µg/m³</i>
<i>Benzene</i>		<i>10 µg/m³</i>
<i>NH₃</i>		<i>5 ppm</i>
<i>COV</i>		<i>0,15 mg/m³</i>
<i>Polveri sospese</i>		<i>150µg/m³</i>

Piano di intervento in caso di superamento dei livelli di guardia relativi alla presenza di biogas all'esterno della discarica

5. È fatto obbligo al Gestore, qualora i valori riscontrati dovessero superare i livelli di guardia (markers) o il peggioramento per due volte consecutive, dei parametri indicatori rispetto al bianco, di predisporre una serie di controlli atti ad evidenziare eventuali anomalie con le modalità seguenti:

- *abbancamento e copertura del rifiuto;*
- *verifica dello stato di chiusura provvisoria/definitiva dell'abbancamento e dell'assetto spondale. In caso si riscontrino fessurazioni con fuoriuscite di biogas sul pacchetto di chiusura dovranno essere effettuati interventi di ripristino con materiale idoneo;*
- *captazione del biogas prodotto;*
- *dovrà essere verificato il corretto funzionamento dell'impianto di estrazione del biogas e del relativo sistema di trattamento (motore/torcia). I controlli dovranno essere mirati a verificare le condizioni ottimali di depressione internamente al corpo discarica con misuratore di pressione/depressione portatile sui punti di campionamento previsti. Dovranno essere verificati inoltre i valori della portata di biogas estratto in base al tenore di metano ed ossigeno presenti nel biogas e confrontati ai valori di pressione/depressione riscontrati sul corpo discarica al fine di ottimizzare (incrementare o ridurre) i valori di portata del biogas estratto. In caso si riscontrassero parti del corpo discarica prive di un sistema di estrazione efficace dovranno essere predisposti gli interventi di ripristino/sostituzione dello stesso (perforazione di nuovi pozzi di estrazione, rifacimento di linee di adduzione gas alla rete di estrazione, ecc.).*

H.3.4. Monitoraggio odorigeno (ai sensi della D.D. VIA 2950 del 19/04/2016)

Punti di campionamento

1. È fatto obbligo al Gestore di effettuare monitoraggio degli odori, secondo la norma UNI:EN 13725:2004, presso i seguenti recettori:

Tabella 8: Monitoraggio odorigeno

Recettori	Distanza d dall'impianto (m)	Geografico – WGS84		Livello di Guardia
		Coordinata N	Coordinata E	
R1	700	43242384	12152391	5
R2	200	43241189	12154036	9
R3	600	43242822	12154435	5
R4	400	43240801	12161162	5
R6	450	43235991	12154461	9
R9	700	43242680	12162103	5

Parametri da analizzare e frequenza delle misure

2. È fatto obbligo al Gestore di effettuare il monitoraggio con frequenza semestrale (una in periodo estivo ed una in periodo invernale) per i primi due anni e successivamente con frequenza annuale, solo nel periodo estivo.
3. Il monitoraggio dovrà avere inizio a partire dalla nuova configurazione del complesso impianto.

Parametri guida e livelli di guardia

4. È fatto obbligo al Gestore, relativamente al monitoraggio degli odori, di attuare il piano di intervento nell'eventualità ai recettori R1, R3, R4 e R9 venga superato il valore di 5 OUE/m³.

Piano di intervento in caso di superamento dei livelli di guardia relativi agli odori

È fatto obbligo al Gestore di verificare se tale valori siano causati da problematiche impiantistiche/gestionali che possano essere risolte in breve tempo.

- Nel caso si convenga che tali valori siano determinati da situazioni eccezionali, con la conseguente individuazione delle cause specifiche, non verrà avviato il monitoraggio sistematico del disturbo olfattivo ma verranno messe a verbale le cause che hanno determinato il valore e gli interventi da mettere in campo per evitare che possa ripetersi e, qualora necessario, si procederà a richiesta di un aggiornamento/riesame dell'autorizzazione.
- Nel caso emerga che sussistano le condizioni per un approfondimento del tema, e che tali valori non siano attribuibili ad eventi eccezionali o ad avarie tecniche contingenti, ARPA avvierà un monitoraggio sistematico della percezione del disturbo olfattivo presso la popolazione residente che verrà individuata in modo omogeneo con lo scopo di coprire l'intero intorno della zona sotto osservazione, partendo dalle abitazioni più prossime fino a quelle relativamente distanti dove solo saltuariamente viene avvertito il disturbo. Le segnalazioni verranno raccolte con apposite schede predisposte da ARPA. A seguito di ogni campagna ARPA provvederà all'elaborazione delle schede di segnalazione e alla presentazione di apposito rapporto.
- Se, purché sia stata data adeguata pubblicizzazione al monitoraggio e non vi siano dubbi circa l'efficacia delle azioni intraprese in proposito, è esiguo il numero di schede di segnalazione raccolte rispetto al totale delle schede distribuite, ARPA interrompe il monitoraggio e prende atto che non sussiste un significativo disturbo olfattivo.

Se gli episodi/mese supereranno per durata il 5% del numero di ore monitorate, il Gestore dovrà effettuare una verifica, da concordare con Arpa Umbria, dell'impatto olfattivo caratterizzando sorgenti, fasi dell'attività che generano queste emissioni, impatti e possibili misure di mitigazione; in caso contrario, se inferiori a tali limiti, gli episodi di disturbo saranno considerati come tollerabili.

H.3.5. Fughe di Biogas dal terreno

Punti di campionamento

5. È fatto obbligo al Gestore di eseguire la ricerca di eventuali fughe nel sottosuolo mediante 8 punti di controllo (SB1, SB2, SB3, SB4, SB5, SB6, SB7, SB8). Ogni punto dovrà essere campionato rispettando la seguente procedura:
 - a circa 2 m dal limite della discarica dovrà essere praticato un piccolo scavo di 20 x 20 cm e profondità pari a 50 cm;
 - con l'utilizzo di una pompa dovrà essere riempito un sacchetto del volume di circa 10 litri ponendo il tubo di prelievo a circa 5 cm dal fondo dello scavo.

Parametri da analizzare e frequenza delle misure

6. È fatto obbligo al Gestore di determinare il contenuto di CH₄ per via gascromatografica con cadenza **semestrale** durante la fase operativa e frequenza annuale durante la post-operativa.
7. E' fatto obbligo, inoltre al Gestore, di effettuare analisi, con cadenza **mensile** nella fase di gestione operativa e trimestrale in quella post operativa, del biogas nel sottosuolo (CH₄, CO₂, O₂, LEL) presso ciascun punto monitorato, tramite strumentazione portatile.

Parametri guida e livelli di guardia

8. È fatto obbligo al Gestore, relativamente alla presenza di biogas nei punti di campionamento del terreno, di attuare il piano di intervento quando il contenuto di CH₄ raggiunge la soglia di guardia del 10.000 ppm.

Tabella 9: Marker e livello di guardia

Marker	Livello di guardia
Metano	10.000 ppm

Piano di intervento in caso di superamento dei livelli di guardia relativi alla presenza di biogas nel terreno della discarica

9. È fatto obbligo al Gestore, qualora i valori riscontrati dovessero superare i livelli di guardia, di operare come segue:

- *verificare il corretto funzionamento dell'impianto di estrazione del biogas e del relativo sistema di trattamento (motore/torcia). I controlli dovranno essere mirati a verificare le condizioni ottimali di depressione internamente al corpo discarica con l'utilizzo di un misuratore di pressione/depressione portatile sui punti di campionamento previsti. Dovranno essere verificati inoltre i valori di portata di biogas estratto in base al tenore di metano ed ossigeno presenti nel biogas e confrontati ai valori di pressione/depressione riscontrati sul corpo discarica al fine di ottimizzare (incrementare o ridurre) i valori di portata del biogas estratto. In caso si dovessero riscontrare parti del corpo discarica prive di un sistema di estrazione efficace dovranno essere predisposti gli interventi di ripristino/sostituzione dello stesso (perforazione di nuovi pozzi di estrazione, rifacimento di linee di adduzione gas alla rete di estrazione, ecc.);*
- *controllo visivo ed olfattivo del terreno circostante l'area del corpo discarica per alcuni chilometri al fine di individuare direzione ed estensione di eventuali fuoriuscite di biogas dal terreno o situazioni anomale sulla vegetazione circostante (asfissia dell'apparato radicale della vegetazione causato dal biogas);*
- *nel caso in cui i controlli precedenti non dovessero evidenziare anomalie il Gestore dovrà eseguire una nuova campagna di analisi mirata all'area interessata al riscontro del valore anomalo;*
- *nel caso in cui anche la seconda campagna di analisi non confermasse nessuna anomalia, si riterrà chiusa l'anomalia stessa;*
- *nel caso invece che la seconda campagna evidenziasse valori anomali si dovranno realizzare dei sondaggi nel terreno (trincee/pozzi di esalazione) interessato dalla fuga di biogas al fine di circoscrivere la fuga;*
- *in base ai riscontri in campo dovrà essere predisposto dal Gestore uno specifico piano di intervento.*

H.4. MONITORAGGIO ACQUE

H.4.1. Acque di ruscellamento

Punti di campionamento

1. *E' fatto obbligo al Gestore di effettuare il campionamento delle acque di ruscellamento presso i drenaggi di scarico prima della loro immissione nel Rio Graciata nei punti AM3, AM4 e AM5.*
2. *E' fatto obbligo al Gestore di effettuare il campionamento delle acque di ruscellamento presso il punto AME3 con funzione di bianco.*
3. *E' fatto obbligo al Gestore di effettuare il campionamento delle acque di seconda pioggia dei punti APP1 e APP2.*

Parametri da analizzare e frequenza delle misure

4. *Il Gestore, per i punti AM3, AM4, AM5 e AME3, deve effettuare il campionamento delle acque di ruscellamento. La presenza di acqua nelle canalette perimetrali è subordinata alle precipitazioni atmosferiche. Pertanto, il campionamento deve essere effettuato in caso di precipitazioni significative (≥ 5 mm/h), nel lasso di tempo che intercorre tra 1 ora e 24 ore dall'inizio della pioggia stessa. La frequenza di campionamento minima dovrà essere trimestrale in fase di esercizio e semestrale in fase post-operativa.*
5. *Qualora nel trimestre/semestre non si riscontrassero piogge significative, il Gestore potrà evitare il campionamento, indicando tale evenienza nella relazione annuale.*
6. *Poiché le precipitazioni intense rappresentano il contesto di maggior criticità per la tenuta della copertura impermeabile e delle barriere che delimitano l'area coltivata, il Gestore, in fase di esercizio della discarica, deve effettuare un campionamento aggiuntivo in occasione di tutti gli eventi atmosferici particolarmente rilevanti, aventi intensità superiore a 20 mm/h.*
7. *Il campionamento può essere effettuato anche dal personale della discarica opportunamente formato ed addestrato.*
8. *Ogni campione dovrà essere analizzato per determinare i parametri indicati in **Tabella 10** e verificarne i valori limite di emissione in acque superficiali (Tab. 3 All. 5 Parte III del D.Lgs 152/06 e s.m.i.).*
9. *E' fatto obbligo al Gestore di analizzare per i punti APP1 e APP2. i parametri riportati nella sottostante **Tabella 10** con frequenza annuale*

Tabella 10:Analisi delle acque meteoriche di ruscellamento

Frequenza	Parametri	LOQ	Unità di Misura	Valore limite di emissione
Trimestrale <i>In fase di esercizio</i>	<i>Temperatura acqua</i>	-	°C	-
	<i>Ossigeno Disciolto (O.D.)</i>	-	mg/l	-
	<i>Ossigeno (O₂ % saturazione)</i>	-	%	-
	<i>Conducibilità</i>	-	µS/cm (20°C)	-
	<i>pH</i>	-	unità pH	>5,5 <9,5
	<i>Richiesta chimica di ossigeno (COD)</i>	<10	mg/l	160
	<i>Azoto ammoniacale (NH₄)</i>	<0,5	mg/l	15
	<i>Fosforo totale (P_{tot})</i>	<0,01	mg/l	10
	<i>Solfati (come SO₄)</i>	<10	mg/l	1000
	<i>Cloruri</i>	<5	mg/l	1200
	<i>Fluoruri</i>	<0,1	mg/l	6
	<i>Arsenico</i>	<0,01	mg/l	0,5
	Semestrale <i>In fase post-operativa</i>	<i>Cadmio</i>	<0,002	mg/l
<i>Cromo totale</i>		<0,02	mg/l	2
<i>Nichel</i>		<0,1	mg/l	2
<i>Piombo</i>		<0,01	mg/l	0,2
<i>Rame</i>		<0,01	mg/l	0,1
<i>Zinco</i>		<0,01	mg/l	0,5
<i>Mercurio</i>		<0,0005	mg/l	0,005
	<i>Saggio di tossicità con Daphnia magna</i>	0	% immobilizz. 24h	<50

Piano d'intervento in caso di emergenza

Il Gestore, in caso di superamento dei valori limite indicati in **Tabella 10** dovrà eseguire le seguenti operazioni:

- a) avvertire le Autorità competenti;
- b) avvertire immediatamente il Responsabile Tecnico della discarica;
- c) verificare che le canalette per la raccolta delle acque di ruscellamento siano in buone condizioni di esercizio;
- d) verificare che non vi siano fughe di percolato, perdite dalle opere di contenimento o altre anomalie nella gestione complessiva della discarica che possano portare alla contaminazione delle acque di ruscellamento.

A seconda di quanto concluso sulla base delle verifiche condotte, verranno individuate le azioni correttive appropriate.

Sulla vicenda dovranno essere redatti appropriati verbali e relazioni che saranno archiviati tra gli atti dell'impianto.

H.4.2. Acque sotterranee

Punti di campionamento

1. È fatto obbligo al Gestore di monitorare i seguenti pozzi piezometrici realizzati nei pressi della discarica in particolare:
 - AS1, AS7, AS8 e AS16 a valle del corpo della discarica;
 - AS6, AS13 a monte della discarica verso il crinale;
 - AS3, AS4, AS5 e AS11 nei dintorni della discarica esaurita e riambientata;
 - AS12 a monte della discarica esaurita e riambientata verso il crinale;
 - AS19 e AS20 pozzi realizzati a seguito approvazione progetto di messa in sicurezza
2. È fatto obbligo al Gestore di monitorare nei quattro pozzi privati: pozzi ASP2, ASP3, ASP4, ASP5 i parametri della sottostante **Tabella 11**, una volta l'anno, nella fase di gestione operativa e poi in fase di gestione post-operativa sempre con frequenza annuale per i primi 5 anni e successivamente biennale.

Caratteristiche pozzi di campionamento

3. È fatto obbligo al Gestore di dotare ciascun pozzo di campionamento, ad eccezione dei pozzi ASP2, ASP3, ASP4, ASP5, di presidi che impediscono la percolazione diretta delle acque meteoriche, tramite la costruzione in superficie di una platea di cemento radiale al pozzo.
4. È fatto obbligo al Gestore di dotare ciascun pozzo, ad eccezione dei pozzi ASP2, ASP3, ASP4, ASP5, di una pompa per il campionamento. Tale pompa dovrà avere tutte le caratteristiche necessarie affinché non rilasci sostanze alteranti all'interno del pozzo.
5. È fatto obbligo al Gestore, entro 60 giorni dal rilascio del seguente Rapporto Istruttorio, di vigilare sull'integrità dei punti di monitoraggio delle acque sotterranee, anche attraverso l'ispezione interna dei pozzi e dei piezometri con videocamera. L'ispezione dovrà essere effettuata con presenza di ARPA e la ripresa dovrà essere registrata. L'ispezione dovrà essere effettuata ogni cinque anni.

Modalità di campionamento

6. È fatto obbligo al Gestore di effettuare il prelievo ai pozzi dopo lo spurgo dei medesimi che va eseguito fino ad ottenimento di acqua chiara e comunque per un tempo non inferiore al ricambio di 3-5 volumi di acqua all'interno del pozzo (previo calcolo del volume d'acqua contenuta nel piezometro/pozzo di monitoraggio) o in alternativa fino alla stabilizzazione dei valori dei parametri che durante le operazioni di spurgo dovranno essere misurati con

strumentazione da campo (temperatura, conducibilità elettrica, pH, Eh, ossigeno disciolto e alcalinità) in funzione delle caratteristiche idrauliche del pozzo captato. Qualora la portata dell'acqua sotterranea sia estremamente bassa tale da non garantire l'esecuzione dello spurgo del pozzo secondo il protocollo sopra descritto, si dovrà predisporre cicli di spurgo articolati su più giorni prima dell'atto del campionamento, in modo che questo venga realizzato se non nelle condizioni ideali, almeno nelle migliori possibili.

7. È fatto obbligo al Gestore la stabilizzazione dei campioni destinati alla determinazione dei metalli pesanti e metalli alcalini (tranne CrVI) tramite filtrazione su membrane da 0.45µm e l'acidificazione del campione con acido nitrico di titolo adeguato.

Parametri da analizzare e frequenza delle misure

7. È fatto obbligo al Gestore di monitorare nei pozzi AS1, AS6, AS7, AS8, AS16, AS13, AS3, AS4, AS5, AS11, AS12, AS19 e AS20 i parametri elencati nella sottostante **Tabella 11**. I parametri fondamentali indicati con il simbolo *, i composti organo alogenati e i solventi organici aromatici dovranno essere rilevati con **frequenza trimestrale**, durante la gestione operativa della discarica e semestrale in quella post-operativa. **Gli altri parametri devono essere rilevati almeno una volta l'anno**. Oltre alla composizione delle acque dovrà essere controllato, in tutti i pozzi anche il livello piezometrico con frequenza mensile in fase operativa e semestrale nella post-operativa.
8. È fatto obbligo al Gestore di seguire le metodiche operative di analisi e campionamento riportate negli allegati alla Parte Terza del D. Lgs. del 3 aprile 2006 n. 152.
9. Nel caso i controlli analitici periodici sull'acqua sotterranea rilevassero, su uno o più parametri, superamenti dei limiti delle CSC di parametri chimici non soggetti alla procedura di bonifica già vigente il personale addetto alla gestione della discarica provvederà ad eseguire le seguenti operazioni:
 - avvisare immediatamente il Responsabile Tecnico dell'impianto;
 - immediata ripetizione del monitoraggio al punto/i su cui è stata evidenziata l'anomalia, con estensione a tutti i parametri della **Tabella 11**;
 - nel caso di rientro del valore anomalo al di sotto della CSC, l'anomalia potrà considerata chiusa se non accompagnata da una contestuale tendenza ad incremento delle concentrazioni di uno o più parametri verso Livelli e Criteri di Guardia (LdG e CdG) i quali, se superati, rendono obbligatorio l'avvio della **Procedura di Emergenza** così come prevista dalla "gestione delle emergenze" per la specifica matrice ambientale;

- nel caso di conferma del superamento della CSC, dovranno essere attuate le procedure previste dall'articolo 242 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. e dalla D.G.R. n°1814 del 13/12/2010, nonché procedere alla ripetizione del monitoraggio dei punti ubicati sopragradiante piezometrico;
10. Nel caso i controlli analitici periodici sull'acqua sotterranea rilevassero, su uno o più parametri, valori superiori ai LdG e le tendenze indicate dai CdG indicati alle **Tabella 12** e **Tabella 13** il personale addetto alla gestione della discarica provvederà ad eseguire le seguenti operazioni:
- avvisare immediatamente il Responsabile Tecnico dell'impianto;
 - immediata ripetizione del monitoraggio al punto/i su cui è stata evidenziata l'anomalia, con estensione a tutti i parametri della **Tabella 11**;
 - nel caso di rientro del valore anomalo al di sotto dei LdG, l'anomalia potrà considerata chiusa;
 - nel caso di conferma del superamento dei LdG e del manifestarsi delle tendenze indicate dai CdG, dovrà essere attuata la **Procedura di Emergenza** così come prevista dalla "gestione delle emergenze" per la specifica matrice ambientale;
11. È fatto obbligo al Gestore di adottare una **Procedura di Emergenza** nei casi previsti ai punti 10 e 11. La Procedura prevede le attività descritte ai seguenti punti:
- a. immediata attivazione del monitoraggio su tutta la Rete, con estensione dei controlli a tutti i parametri della **Tabella 11**;
 - b. invio di una relazione sull'esito della campagna di analisi su tutta la rete ad ARPA Umbria e all'Autorità Competente che deciderà se convocare un Tavolo Tecnico con ARPA ed il Gestore per la definizione degli interventi successivi. La relazione dovrà contenere una valutazione sui marker indicati in **Tabella 13**.
12. È fatto obbligo al Gestore di inviare l'esito delle analisi delle acque sotterranee a tutti i soggetti interessati al procedimento di bonifica in corso. Qualora i dati dovessero tali da inficiare i risultati dell'Analisi di Rischio presentata il Gestore dovrà provvedere alla redazione di una nuova Analisi di Rischio.
13. È fatto obbligo al Gestore di attenersi a quanto stabilito nelle Determine Dirigenziali. DD 6607 del 16/09/2015 (approvazione dell'analisi di rischio) e DD 9035 del 02/12/2015 (Progetto di messa in sicurezza operativa) ed eventuali modifiche e integrazioni.
14. Fino a quando non saranno ridefiniti i Valori di Fondo del sito il Gestore non è tenuto ad effettuare le comunicazioni dei superamenti delle CSC per i metalli oggetto di valutazione.

Tabella 11: Analisi fisico-chimiche delle acque sotterranee

<i>Parametri</i>	<i>Unità di Misura</i>	<i>LQ minimo (10% livello parametro)</i>	<i>CSC</i>
*Temperatura	°C	--	
*pH	unità pH	--	
*Conducibilità	µS/cm (20°C)	< 200	
*Potenziale redox	mV		
*Ossigeno disciolto	mg/l		
*Alcalinità			
*Solfati	mg/l	< 25	250
*Cloruri	mg/l	<20	
*Ferro	µg/l	< 20	
*Manganese	µg/l	< 5,0	
*Azoto ammoniacale (NH4)	mg/l	<1,0	
*Nitriti (NO2)	µg/l	< 50	500
*Nitrati (NO3)	mg/l	< 5,0	
*COD	mg/l O2	< 10	
Fosforo totale (P)	mg/l	<0,1	
Fenoli- 2,4-Diclorofenolo	µg/l	< 0,5	110
Fenoli- 2-Clorofenolo	µg/l	< 0,5	180
Fenoli- 2,4,6-Triclorofenolo	µg/l	< 0,5	5
Fenoli- Pentaclorofenolo	µg/l	< 0,5	0,5
TOC	mg/l	< 0,5	
Solventi azotati - 2-Nitropropano	µg/l	< 25	
Solventi azotati - Acetonitrile	µg/l	< 25	
Solventi azotati - Piridina	µg/l	< 25	
Solventi azotati - Acrilonitrile	µg/l	< 10	
Solventi azotati - Metacrilonitrile	µg/l	< 10	
Solventi azotati - Propionitrile	µg/l	< 10	
Cianuri	µg/l	< 10	50
Arsenico	µg/l	< 1	10
Cadmio	µg/l	< 0,5	5
Cromo totale	µg/l	< 5	50
Cromo VI	µg/l	< 5**	5
Nichel	µg/l	< 2	20
Piombo	µg/l	<1	10
Rame	µg/l	<100	1000
Zinco	µg/l	< 300	3000
Mercurio	µg/l	< 0,1	1
*Sodio	mg/l	< 1	
Potassio	mg/l	< 1	
Calcio	mg/l	< 1	
Magnesio	mg/l	< 1	
Fluoruri	mg/l	< 0,15	1,5
Solventi organici aromatici - Benzene	µg/l	< 0,10	
Solventi organici aromatici - Etilbenzene	µg/l	< 5	
Solventi organici aromatici - Stirene	µg/l	< 2,5	

<i>Solventi organici aromatici - Toluene</i>	$\mu\text{g/l}$	$< 1,5$	
<i>Solventi organici aromatici - m,p xilene</i>	$\mu\text{g/l}$	< 1	
<i>Solventi organici aromatici - MTBE</i>	$\mu\text{g/l}$	< 1	
<i>Benzo(a)antracene</i>	$\mu\text{g/l}$	$< 0,01$	0,1
<i>Benzo(a)pirene</i>	$\mu\text{g/l}$	$< 0,003^{**}$	0,01
<i>Benzo(b)fluorantene</i>	$\mu\text{g/l}$	$< 0,01$	0,1
<i>Benzo(g,h,i)perilene</i>	$\mu\text{g/l}$	$< 0,005^{**}$	0,01
<i>Benzo(k)fluorantene</i>	$\mu\text{g/l}$	$< 0,005$	0,05
<i>Crysene</i>	$\mu\text{g/l}$	$< 0,5$	5
<i>Dibenzo(a,h)antracene</i>	$\mu\text{g/l}$	$< 0,005^{**}$	0,01
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyrene</i>	$\mu\text{g/l}$	$< 0,01$	0,1
<i>Pirene</i>	$\mu\text{g/l}$	< 5	50
<i>IPA (Σ 31,32,33,36 tab.2 all. V)</i>	$\mu\text{g/l}$	$< 0,01$	0,1
<i>Atrazina</i>	$\mu\text{g/l}$	$< 0,005$	0,3
<i>Endrin</i>	$\mu\text{g/l}$	$< 0,005$	0,1
<i>Lindano (gamma-esaclorocicloesano)</i>	$\mu\text{g/l}$	$< 0,005$	0,1
<i>Alaclor</i>	$\mu\text{g/l}$	$< 0,005$	0,1
<i>Diieldrin</i>	$\mu\text{g/l}$	$< 0,005$	0,03
<i>Aldrin</i>	$\mu\text{g/l}$	$< 0,005$	0,03
<i>DDD, DDT, DDE</i>	$\mu\text{g/l}$	$< 0,005$	0,1
<i>alfa-Esacloroesano</i>	$\mu\text{g/l}$	$< 0,005$	0,1
<i>beta-Esacloroesano</i>	$\mu\text{g/l}$	$< 0,005$	0,1
<i>Clordano</i>	$\mu\text{g/l}$	$< 0,005$	0,1
<i>Sommatoria fitofarmaci</i>	$\mu\text{g/l}$	$< 0,005$	0,5
<i>Composti organo alogenati (Σ 40,41,42,43,44,45 tab.2 all. V)</i>	$\mu\text{g/l}$	< 1	
<i>1,1-Dicloroetano</i>	$\mu\text{g/l}$	< 81	
<i>1,1-Dicloroetilene</i>	$\mu\text{g/l}$	$< 0,01^{**}$	
<i>1,2,3-Tricloropropano</i>	$\mu\text{g/l}$	$< 0,05^{**}$	
<i>1,2-Dibromoetano</i>	$\mu\text{g/l}$	$< 0,05^{**}$	
<i>Clorobenzene</i>	$\mu\text{g/l}$	$< 4,0$	
<i>1,1,2,2-Tetracloroetano</i>	$\mu\text{g/l}$	$< 0,05^{**}$	
<i>1,1,2-Tricloroetano</i>	$\mu\text{g/l}$	$< 0,10^{**}$	
<i>1,2-Dicloroetano</i>	$\mu\text{g/l}$	$< 0,30$	
<i>1,2-Dicloroetilene</i>	$\mu\text{g/l}$	$< 6,0$	
<i>1,2-Dicloropropano</i>	$\mu\text{g/l}$	$< 0,05^{**}$	
<i>Bromodiclorometano</i>	$\mu\text{g/l}$	$< 0,10^{**}$	
<i>Bromoformio</i>	$\mu\text{g/l}$	$< 0,10^{**}$	
<i>Cloroformio</i>	$\mu\text{g/l}$	$< 0,10^{**}$	
<i>Dibromoclorometano</i>	$\mu\text{g/l}$	$< 0,10^{**}$	
<i>Tetracloroetilene</i>	$\mu\text{g/l}$	$< 0,10^{**}$	
<i>Tricloroetilene</i>	$\mu\text{g/l}$	$< 0,15$	
<i>Vinile Cloruro</i>	$\mu\text{g/l}$	$< 0,10^{**}$	
<i>1,2 Diclorobenzene</i>	$\mu\text{g/l}$	< 27	
<i>1,4 Diclorobenzene</i>	$\mu\text{g/l}$	$< 0,05$	
<i>Esaclorobutadiene</i>	$\mu\text{g/l}$	$< 0,05^{**}$	

**valore superiore al 10% del limite

Tabella 12: Livelli di Guardia delle acque sotterranee

marker	Livello di Guardia (LdG)	
<i>COD</i>	<i>concentrazione ≥ 20 mg/l O₂</i>	
<i>azoto ammoniacale</i>	<i>concentrazione ≥ 5 mg/l</i>	
<i>Sodio</i>	<i>concentrazione ≥ 150 mg/l</i>	
<i>Solfati</i>	<i>concentrazione ≤ 5 mg/l</i>	<i>concentrazione ≥ 150 mg/l</i>

Tabella 13: Criteri di Guardia delle acque sotterranee

marker	Criteri di Guardia (CdG)
<i>conducibilità elettrica</i>	<i>raggiungimento del valore doppio della media delle concentrazioni dell'ultimo triennio per il singolo punto di monitoraggio e comunque non superiore a 2500 μS/cm</i>
<i>Eh</i>	<i>forte tendenza a valori negativi, accompagnata a tendenza dei marker verso i LdG e i CdG</i>
<i>cloruri</i>	<i>raggiungimento del valore doppio della media delle concentrazioni dell'ultimo triennio per il singolo punto di monitoraggio e comunque non superiore a 300 mg/l</i>

H.4.3. Scarichi idrici

Tabella 14: Scarichi domestici

Numero scarico finale	Impianto, fase o gruppo di fasi di provenienza	Modalità di scarico	Recettore	Impianti/fasi di trattamento
<i>1</i>	<i>Servizi igienici servizi</i>	<i>Sub-irrigazione</i>	<i>suolo</i>	<i>Fossa imhoff Sub-irrigazione</i>

Tabella 15: Scarico impianto trattamento acque di prima pioggia

Numero scarico finale	Provenienza	Recettore	Impianti/fasi di trattamento
<i>S4</i>	<i>Acque di prima pioggia area stazione di trasferimento e centro di raccolta</i>	<i>Acque superficiali</i>	<i>Sedimentazione e disoleazione</i>
<i>S5</i>	<i>Acque di prima pioggia area impianto</i>	<i>Acque superficiali</i>	<i>Sedimentazione e disoleazione</i>

La frequenza di autocontrollo nel punto di campionamento S4 e S5 dovrà essere, semestrale.

Si prende atto del punto di scarico (SCB) autorizzato nell'iter di bonifica DD 9035 del 02/12/2015 (Progetto di messa in sicurezza operativa) e relative prescrizioni.

Tabella 16: Scarico impianto trattamento acque di falda

Numero scarico finale	Provenienza	Recettore	Impianti/fasi di trattamento
SCB	Acque di falda oggetto di bonifica	Acque superficiali	Equalizzazione e filtrazione a carboni attivi

La frequenza di autocontrollo nel punto di campionamento SCB, così come proposto dal Gestore nel Progetto di messa in sicurezza operativa approvato con DD 9035 del 02/12/2015, è semestrale.

Tabella 17: Parametri da analizzare sugli scarichi SC4 SC5 e SCB

PARAMETRI	unità di misura	Limite per Scarico su acque superficiale
pH	pH	5,5 – 9,5
Conducibilità	µS/cm (20°C)	
Colore		Non percettibile con diluizione 1.20
COD	mg/l O ₂	160
BOD ₅	mg/l O ₂	40
Solidi sospesi totali	mg/l	80
Azoto ammoniacale	mg/l	15
Azoto nitroso	mg/l	0,6
Azoto nitrico	mg/l	20
Solfati	mg/l	1000
Cloruri	mg/l	1.200
Alluminio	mg/l	1
Arsenico	mg/l	0,5
Bario	mg/l	20
Boro	mg/l	2
Cadmio	mg/l	0,02
Cromo Totale	mg/l	2
Cromo VI	mg/l	0,2
Ferro	mg/l	2
Manganese	mg/l	2
Mercurio	mg/l	0,005
Nichel	mg/l	2
Piombo	mg/l	0,2
Rame	mg/l	0,1
Selenio	mg/l	0,03
Stagno	mg/l	10
Zinco	mg/l	0,5
Idrocarburi totali	mg/l	5
Solventi organici aromatici	mg/l	0,2
Solventi organici azotati	mg/l	0,1
Pesticidi totali	mg/l	0,05
Aldrin	mg/l	0,01

<i>Dieldrin</i>	<i>mg/l</i>	<i>0,01</i>
<i>Endrin</i>	<i>mg/l</i>	<i>0,002</i>
<i>Isodrin</i>	<i>mg/l</i>	<i>0,002</i>
<i>Pesticidi fosforati</i>	<i>mg/l</i>	<i>0,1</i>
<i>Tensioattivi totali</i>	<i>mg/l</i>	<i>2</i>
<i>Composti organici alogenati</i>	<i>mg/l</i>	<i>1</i>
<i>Oli minerali persistenti</i>	<i>mg/l</i>	<i>2</i>
<i>Idrocarburi di origine petrolifera persistenti</i>	<i>mg/l</i>	<i>2</i>
<i>Saggio di tossicità acuta daphnia magna</i>	<i>% immobilizzazione 24 h</i>	<i>50</i>
<i>Saggio di tossicità acuta daphnia magna</i>	<i>24h EC50 (%v/v)</i>	
<i>Saggio di tossicità acuta V.fischeri</i>	<i>% inibizione luminosa a 30'</i>	<i>50</i>
<i>Saggio di tossicità acuta V.fischeri</i>	<i>EC50 30' (% v/v)</i>	
<i>Durezza acqua (CaCO3)</i>	<i>mg/l</i>	<i>*</i>

** Parametro da determinare per il solo punto di scarico SCB i cui valori dovranno essere correlati con i risultati del parametro daphnia magna*

*È fatto obbligo al Gestore di analizzare i parametri di **Tabella 18** sia in testa (T1), sia intermedi (T2/T3) che a valle della sezione di trattamento (SCB), con frequenza mensile, al fine di valutare il conseguimento dei rendimenti di depurazione attesi.*

Tabella 18: *Parametri da analizzare per valutare resa di abbattimento*

Parametri	Unità di Misura	LQ minimo (10% livello parametro)	Resa di abbattimento
<i>Solventi organici aromatici - Benzene</i>	<i>µg/l</i>	<i>< 0,10</i>	<i>70%</i>
<i>Solventi organici aromatici - Etilbenzene</i>	<i>µg/l</i>	<i>< 5</i>	
<i>Solventi organici aromatici - Stirene</i>	<i>µg/l</i>	<i>< 2,5</i>	
<i>Solventi organici aromatici - Toluene</i>	<i>µg/l</i>	<i>< 1,5</i>	
<i>Solventi organici aromatici - xileni</i>	<i>µg/l</i>	<i>< 1</i>	
<i>Composti organo alogenati (Σ 40,41,42,43,44,45 tab.2 all. V)</i>	<i>µg/l</i>	<i>< 1</i>	
<i>1,1-Dicloroetano</i>	<i>µg/l</i>	<i>< 81</i>	

<i>1,1-Dicloroetilene</i>	<i>µg/l</i>	<i>< 0,01**</i>
<i>1,2,3-Tricloropropano</i>	<i>µg/l</i>	<i><0,05**</i>
<i>1,2-Dibromoetano</i>	<i>µg/l</i>	<i>< 0,05**</i>
<i>Clorobenzene</i>	<i>µg/l</i>	<i>< 4,0</i>
<i>1,1,2,2-Tetracloroetano</i>	<i>µg/l</i>	<i>< 0,05**</i>
<i>1,1,2-Tricloroetano</i>	<i>µg/l</i>	<i>< 0,10**</i>
<i>1,2-Dicloroetano</i>	<i>µg/l</i>	<i>< 0,30</i>
<i>1,2-Dicloroetilene</i>	<i>µg/l</i>	<i>< 6,0</i>
<i>1,2-Dicloropropano</i>	<i>µg/l</i>	<i>< 0,05**</i>
<i>Bromodiclorometano</i>	<i>µg/l</i>	<i>< 0,10**</i>
<i>Bromoformio</i>	<i>µg/l</i>	<i>< 0,10**</i>
<i>Cloroformio</i>	<i>µg/l</i>	<i>< 0,10**</i>
<i>Dibromoclorometano</i>	<i>µg/l</i>	<i>< 0,10**</i>
<i>Tetracloroetilene</i>	<i>µg/l</i>	<i>< 0,10**</i>
<i>Tricloroetilene</i>	<i>µg/l</i>	<i>< 0,15</i>
<i>Vinile Cloruro</i>	<i>µg/l</i>	<i>< 0,10**</i>
<i>1,2 Diclorobenzene</i>	<i>µg/l</i>	<i>< 27</i>
<i>1,4 Diclorobenzene</i>	<i>µg/l</i>	<i>< 0,05</i>
<i>Esaclorobutadiene</i>	<i>µg/l</i>	<i>< 0,05**</i>

*** valore superiore al 10% del limite*

È fatto obbligo al Gestore di inviare l'esito delle analisi di controllo allo scarico e di efficienza dell'impianto anche a tutti i soggetti interessati al procedimento di bonifica in corso.

H.5. EMISSIONI SONORE

In considerazione del fatto che il Comune di Città di Castello ha provveduto alla zonizzazione acustica del proprio territorio ai sensi dell'art. 6, comma 1, lettera a) della Legge Quadro n. 447 del 26/10/95:

- 1. È fatto obbligo al Gestore di rispettare i limiti di cui di cui all'art.3 comma 1 del DPCM 14.11.1997;*
- 2. È fatto altresì obbligo al Gestore di effettuare ai sensi della Legge 26 ottobre 1995, n. 447, una valutazione d'impatto acustico, detta indagine dovrà essere **effettuata ogni tre anni** ed ogni volta venga inserito un nuovo macchinario nel ciclo di lavorazione;*
- 3. È fatto obbligo al Gestore di effettuare i rilievi fonometrici sia nel tempo di riferimento diurno che nel tempo di riferimento notturno;*
- 4. Per quanto riguarda le emissioni sonore è fatto obbligo al Gestore di:*

- a. verificare periodicamente lo stato di usura delle guarnizioni e/o dei supporti antivibranti dei ventilatori di aspirazione, provvedendo alla sostituzione quando necessario;*
- b. utilizzare i punti di misura di cui alla valutazione consegnata assieme alla domanda per effettuare gli autocontrolli delle proprie emissioni rumorose;*
- c. insonorizzare i ventilatori*

H.6. PERCOLATO E COLATICCI

H.6.1. Percolato e colaticci

1. *E' fatto obbligo al Gestore di campionare i seguenti punti:*
 - *P01 -percolato dalla vasca di accumulo del percolato dell'area della discarica dei rifiuti urbani e assimilabili agli urbani;*
 - *P04 -percolato dalla cisterna di raccolta del percolato proveniente dalla cella dei rifiuti speciali non pericolosi;*
 - *P02 - percolato dal pozzo;*
 - *P05 - percolato lotto di potenziamento*
 - *C01 – colaticcio vasca aerobica FOU;*
 - *C02 – colaticcio vasca anaerobica FOU;*
 - *C03 – colaticcio area stoccaggio rifiuti per strutturante;*
 - *C04 – colaticcio area stoccaggio strutturante;*
 - *C05 – colaticcio vasca aerobica FORSU;*
 - *C06 – colaticcio vasca anaerobica FORSU;*
 - *C07 – colaticcio lavaggio ruote;*
 - *C08 – colaticcio condense gruppo cogenerazione impianto;*
 - *C09 - colaticcio condense gruppo cogenerazione discarica;*
 - *C10 – colaticci provenienti da biofiltro*
 - *C11 - colaticci provenienti da scrubber*
 - *C12 – acque di prima pioggia area impianto*
 - *C13 - acque di prima pioggia area stazione di trasferimento e centro di raccolta*

2. *I livelli delle vasche di raccolta e stoccaggio del percolato e dei colaticci dovranno essere controllati in continuo, fatta eccezione per i punti C12, C13 e C7.*

Parametri da analizzare e frequenza delle misure

3. *E' fatto obbligo, altresì al Gestore, di analizzare nei punti P01, P02, P04 e P05 i parametri riportati nella sottostante Tabella19. La frequenza di analisi della composizione dovrà essere **trimestrale** in fase operativa e **semestrale** nella gestione post-operativa.*
4. *E' fatto obbligo, altresì al Gestore, di analizzare nei punti C01, C02, C03, C04, C05, C06, C07, C08, C09, C10, C11, C12 e C13 (C05 e C06 saranno monitorati a partire dalla messa in*

esercizio dell'impianto di biostabilizzazione) i parametri riportati nella sottostante **Tabella20**.
La frequenza di analisi della composizione dovrà essere annuale.

5. E' fatto obbligo, altresì al Gestore, di quantificare il percolato prodotto. Le quantità dovranno essere correlate ai dati meteo-climatici al fine di effettuare il bilancio idrogeologico annuale del percolato che terrà conto, in fase di esercizio, dell'ampiezza del fronte di coltivazione nell'evoluzione dell'accumulo e in fase di post chiusura, della riduzione delle infiltrazioni superficiali per effetto della copertura finale.

Tabella19:Analisi chimico-fisiche sul percolato

	Frequenza	Parametri	LQ minimo (10% livello parametro)	Unità di Misura
Parametri Chimici	trimestrale in fase operativa e semestrale nella gestione post-operativa	<i>pH</i>	--	<i>unità pH</i>
		<i>Conducibilità</i>	--	<i>µS/cm (20°C)</i>
		<i>Richiesta chimica di ossigeno (COD)</i>	--	<i>mg/l(O2)</i>
		<i>Azoto ammoniacale (NH4)</i>	< 1,0	<i>mg/l</i>
		<i>Cloruri</i>	< 1,0	<i>mg/l</i>
		<i>Fenoli</i>	< 0,5	<i>mg/l</i>
		<i>Arsenico</i>	< 0,05	<i>mg/l</i>
		<i>Cadmio</i>	< 0,02	<i>mg/l</i>
		<i>Cromo totale</i>	< 0,5	<i>mg/l</i>
		<i>Cromo VI</i>	< 0,5	<i>mg/l</i>
		<i>Ferro</i>	< 0,2	<i>mg/l</i>
		<i>Manganese</i>	<0,2	<i>mg/l</i>
		<i>Nichel</i>	< 0,2	<i>mg/l</i>
		<i>Piombo</i>	< 0,2	<i>mg/l</i>
		<i>Rame</i>	< 0,2	<i>mg/l</i>
		<i>Zinco</i>	< 0,2	<i>mg/l</i>
		<i>Mercurio</i>	< 0,1	<i>mg/l</i>
		<i>Solventi organici aromatici - Benzene</i>	< 0,10	<i>µg/l</i>
		<i>Solventi organici aromatici - Etilbenzene</i>	< 5	<i>µg/l</i>
		<i>Solventi organici aromatici - Stirene</i>	< 2,5	<i>µg/l</i>
		<i>Solventi organici aromatici - Toluene</i>	< 1,5	<i>µg/l</i>
		<i>Solventi organici aromatici - m,p xilene</i>	<1	<i>µg/l</i>
<i>1,1-Dicloroetano</i>	< 81	<i>µg/l</i>		
<i>1,1-Dicloroetilene</i>	< 0,01	<i>µg/l</i>		
<i>1,2,3-Tricloropropano</i>	< 0,05	<i>µg/l</i>		
<i>1,2-Dibromoetano</i>	< 0,05	<i>µg/l</i>		
<i>Clorobenzene</i>	< 4,0	<i>µg/l</i>		

	<i>1,1,2,2-Tetracloroetano</i>	< 0,05	$\mu\text{g/l}$
	<i>1,1,2-Tricloroetano</i>	< 0,10	$\mu\text{g/l}$
	<i>1,2-Dicloroetano</i>	< 0,30	$\mu\text{g/l}$
	<i>1,2-Dicloroetilene</i>	< 6,0	$\mu\text{g/l}$
	<i>1,2-Dicloropropano</i>	< 0,05	$\mu\text{g/l}$
	<i>Bromodiclorometano</i>	< 0,10	$\mu\text{g/l}$
	<i>Bromoformio</i>	< 0,10	$\mu\text{g/l}$
	<i>Cloroformio</i>	< 0,10	$\mu\text{g/l}$
	<i>Dibromoclorometano</i>	< 0,10	$\mu\text{g/l}$
	<i>Tetracloroetilene</i>	< 0,10	$\mu\text{g/l}$
	<i>Tricloroetilene</i>	< 0,15	$\mu\text{g/l}$
	<i>Vinile Cloruro</i>	< 0,10	$\mu\text{g/l}$
	<i>1,2 Diclorobenzene</i>	< 27	$\mu\text{g/l}$
	<i>1,4 Diclorobenzene</i>	< 0,05	$\mu\text{g/l}$
	<i>Esaclorobutadiene</i>	< 0,05**	$\mu\text{g/l}$

I valori dei diversi parametri dovranno essere valutati in rapporto a quelli relativi alle acque sotterranee e superficiali onde evidenziare eventuali perdite del percolato e permettere di modulare l'intervento più adeguato.

Tabella20:Analisi chimico-fisiche sui colaticci

Parametri	LQ minimo (10% livello parametro)	Unità di Misura
<i>pH</i>	--	<i>unità pH</i>
<i>Conducibilità</i>	--	$\mu\text{S/cm (20}^\circ\text{C)}$
<i>Richiesta chimica di ossigeno (COD)</i>	--	$\text{mg/l(O}_2\text{)}$
<i>BOD5</i>	--	mg/l O_2
<i>Azoto ammoniacale (NH4)</i>	< 1,0	mg/l
<i>Azoto nitroso (N)</i>	< 0,005	mg/l
<i>Azoto nitrico (N)</i>	< 0,10	mg/l
<i>Cloruri</i>	< 1,0	mg/l
<i>Fenoli</i>	< 0,5	mg/l
<i>Arsenico</i>	< 0,05	mg/l
<i>Cadmio</i>	< 0,02	mg/l
<i>Cromo totale</i>	< 0,5	mg/l
<i>Cromo VI</i>	< 0,5	mg/l
<i>Ferro</i>	< 0,2	mg/l
<i>Manganese</i>	< 0,2	mg/l
<i>Nichel</i>	< 0,2	mg/l
<i>Piombo</i>	< 0,2	mg/l
<i>Rame</i>	< 0,2	mg/l
<i>Zinco</i>	< 0,2	mg/l
<i>Mercurio</i>	< 0,1	mg/l

Piano d'intervento in caso di emergenza

E' fatto obbligo, in caso che i valori analitici siano molto diversi da quelli registrati negli anni di monitoraggio del percolato, di provvedere ad eseguire le seguenti operazioni:

- avvisare immediatamente il Responsabile Tecnico della discarica;*
- verificare che i rifiuti conferiti rispondano ai requisiti specificati nell'autorizzazione, eventualmente mediante controlli da effettuarsi presso il produttore;*
- verificare che le operazioni di abbancamento e compattazione dei rifiuti siano svolte correttamente;*
- ricerca del punto o dei punti di dispersione tramite tecnologie adeguate e specialistiche quali: indagini geoelettriche, sistemi di micro-telecamere, strumenti di rilevazione gas, ecc;*

A seconda di quanto concluso sulla base delle verifiche condotte, dovranno essere individuate le azioni correttive appropriate (sistemazione dei punti di dispersione, isolamento e c/o confinamento della dispersione, eventuale bonifica).

Sulla vicenda dovranno essere redatti appropriati verbali e relazioni che dovranno essere archiviati tra gli atti dell'impianto.

Nel caso in cui dai controlli analitici periodici sulle acque sotterranee (AS3, AS4 ed AS5) si rilevassero, su uno o più parametri, concentrazioni anomali degli inquinanti, potenzialmente correlate a fenomeni di dispersione dei colaticci il responsabile tecnico provvederà nel minor tempo possibile a far effettuare lo smaltimento di tutti i colaticci contenuti nelle vasche ed a verificare la tenuta delle medesime. Verrà inoltre effettuata una verifica sulle condotte di convogliamento e ricircolo degli eluati. Al fine di contenere il rifiuto liquido prodotto durante l'esecuzione dei controlli, saranno installate cisterne removibili a perfetta tenuta, garantendo la separazione dei flussi di materiale. Individuate le problematiche, si provvederà alla loro risoluzione ed al ripristino delle normali condizioni di esercizio. In funzione del caso in esame, saranno adottate e misure di pronto intervento ritenute più idonee per il contenimento del fenomeno di propagazione. Sull'accaduto il responsabile tecnico redigerà specifica relazione, dandone immediata comunicazione agli Enti competenti.

H.7. ENERGIA

Entro 18 mesi dalla messa in esercizio dell'impianto dovrà effettuare un rapporto di diagnosi energetica di tutte le attività presenti nel sito ovvero l'insieme sistematico di rilievo, raccolta ed analisi dei parametri relativi ai consumi specifici e alle condizioni di esercizio degli impianti con le relative valutazione tecnico-economica dei flussi di energia.

La situazione energetica, così inquadrata, dovrà essere finalizzata al confronto con parametri medi di consumo, anche presenti nei documenti di riferimento delle MTD, al fine di individuare interventi migliorativi per la riduzione dei consumi e dei costi per l'energia e la valutazione preliminare di fattibilità tecnico-economica.

H.8. GESTIONE STABILITA' CORPO DELLA DISCARICA

H.8.1. Monitoraggio topografico

1. *E' fatto obbligo al Gestore di eseguire una campagna topografica dell'area della discarica come di seguito riportato:*

Tabella 21: Parametri relativi al corpo della discarica

Monitoraggio	Frequenza	
	Gestione operativa	Gestione post-operativa
<i>Struttura e composizione del corpo della discarica (morfologia della discarica, volumetria occupata dai rifiuti e quella ancora disponibile per il deposito di rifiuti)</i>	<i>Rilevazione topografica della discarica con frequenza semestrale.</i>	
<i>Comportamento di assestamento del corpo della discarica</i>	<i>semestrale</i>	<i>Semestrale per i primi 3 anni, poi annuale</i>

1. *È fatto obbligo al Gestore di inviare l'esito degli accertamenti al servizio Geologico e Sismico della Regione.*

H.8.2. Monitoraggio geotecnico ai sensi della D.D. VIA 2950 del 19/04/2016)

1. *È fatto obbligo installare un'ulteriore sonda inclinometrica **IN10** a valle della discarica, da ubicare in una posizione intermedia tra gli inclinometri **IN08** e **IN09**, che avrebbe la duplice funzione di: monitorare un'ampia area al limite esterno della discarica attualmente non coperta; di controllare la stabilità della pendice rivolta a sud-est sottostante la stessa discarica.*
2. *E' fatto obbligo al Gestore di effettuare, con cadenza semestrale, le letture inclinometriche delle sonde installate nei fori di sondaggio e contraddistinte dalle sigle **IN1b**, **IN05**, **IN08**, **IN09** e **IN10**, **IN11**, **IN12**, **IN13**, **IN14** e ricorso a letture più ravvicinate nel tempo nel caso di registrazioni di spostamento del terreno. In via transitoria e sino alla realizzazione della paratia A, si prevede l'effettuazione di letture inclinometriche in corrispondenza della paratia B (sigla **IN14**), che verrà successivamente dismesso e sostituito con il punto **IN13**. Il*

monitoraggio dei piezometri (livello piezometrico) Pz10, Pz11, Pz12, Pz13 indicati nella planimetria allegata verrà svolto con frequenza semestrale.

- 3. È fatto obbligo al Gestore di inviare l'esito delle letture inclinometriche e piezometriche al servizio Geologico e Sismico della Regione*

H.8.3. Monitoraggio scarpate ai sensi della D.D. VIA 2950 del 19/04/2016)

- 1. E' fatto obbligo al Gestore di accertare e verificare periodicamente (semestralmente) che i fenomeni erosivi dovuti al torrente Graciata che scalza, con un tracciato a meandri, la base delle pareti conglomeratiche poste a valle della discarica, provocando dei fenomeni di crollo, non compromettano nel tempo la stabilità ed assetto idrogeologico delle aree pertinenti l'impianto/discarica.*
- 2. È fatto obbligo al Gestore di inviare l'esito degli accertamenti al servizio Geologico e Sismico della Regione.*

H.9. MONITORAGGI PRELIMINARI ED IN FASE DI ESECUZIONE DEGLI INTERVENTI

H.9.1. Emissioni diffuse

1. *E' fatto obbligo al Gestore di monitorare durante la fase di cantiere la concentrazione di polveri totali riscontrate nei punti di monitoraggio esterni contraddistinti dalle sigle EDE1, EDE2 ed EDE3.*
2. *E' fatto obbligo al Gestore di inumidire le aree di lavoro durante l'esecuzione degli interventi di scavo.*

gestione delle emergenze

3. *E' fatto obbligo al Gestore, qualora la concentrazione dei parametri analizzati mostrasse il superamento dei livelli di guardia, (concentrazioni almeno doppie rispetto a quelle riscontrate nel punto EDE1), di avvisare il responsabile dell'impianto che provvederà ad individuare le opportune azioni correttive da intraprendere ed a far incrementare la frequenza di irrorazione delle aree di lavorazione.*
4. *Sulla vicenda dovranno essere redatti appropriati verbali e relazioni che dovranno essere archiviate tra gli atti dell'impianto. In caso di superamento dei valori limite, il Gestore ne darà immediata comunicazione agli Enti di controllo.*

H.9.2. Rifiuti (da discarica esaurita e riambientata)

1. *È fatto obbligo al Gestore di attenersi a quanto stabilito nelle determinazioni DD 6607 del 16/09/2015 (approvazione dell'analisi di rischio) e DD 9035 del 02/12/2015 (Progetto di messa in sicurezza operativa) ed eventuali modifiche e integrazioni.*
2. *Il Gestore può eseguire una caratterizzazione del rifiuto oggetto di escavazione preliminare all'esecuzione dei lavori, tramite la realizzazione dell'indagine proposta nella "Relazione Tecnica progetto di intervento di messa in sicurezza operativa - RT 01, Rev.02", trasmessa con nota prot. n.491 del 20/11/2015 che prevede quanto segue:*
 - *l'area oggetto di intervento, di superficie pari a 25.000 mq, sarà suddivisa in maglie di superficie inferiore a 2.500 mq. Presso i punti contraddistinti dalle sigle S1, ..., S8 si assume la realizzazione di uno scavo di sbancamento di profondità media rispetto al piano di campagna pari a 4 metri. Presso ciascuna verticale è previsto il prelievo di n.2 campioni: n.1 a 1 m di profondità dal p.c, n.1 ad una quota di 1 m dal fondo scavo. Nei*

punti contraddistinti dalle sigle S9, ..., S11 si assume la profondità media dello scavo rispetto al piano di campagna pari a 2 metri. Presso ciascuna verticale è previsto il prelievo di n.1 campione, alla profondità di 1 metro. In tal caso il prelievo dei campioni deve essere effettuato con tecniche che non comportino il riscaldamento del rifiuto.

- 3. Il Gestore è tenuto a definire specifica procedura finalizzata alla caratterizzazione dei rifiuti derivanti dalle operazioni di escavazione secondo quanto previsto dalla norma UNI 10802:2013 “Rifiuti - Campionamento manuale, preparazione del campione ed analisi degli eluati”. La caratterizzazione dovrà avvenire sui lotti di rifiuto estratto da ognuna delle 11 maglie di superficie inferiore a 2.500 mq in cui è stata suddivisa l’area oggetto dell’intervento. Tale procedura dovrà essere trasmessa ad ARPA Umbria 60 giorni prima dell’inizio dei lavori e dovrà riportare anche le modalità di comunicazione ad ARPA delle date di effettuazione delle attività di campionamento e caratterizzazione previste.*
- 4. I campioni di rifiuti prelevati con le modalità di cui al punto 1. e 2. devono essere sottoposti a caratterizzazione ai sensi del DM 27 settembre 2010. Per l’analisi sul rifiuto tal quale dovranno essere aggiunti ai parametri indicati dal Gestore nella “Relazione Tecnica progetto di intervento di messa in sicurezza operativa - RT 01, Rev.02”, trasmessa con notaprot. n.491 del 20/11/2015 per l’ammissibilità dei rifiuti in discarica per rifiuti non pericolosi ai sensi del DM 27/09/2010 e s.m.i. i parametri: IPA, PCB, Diossine e per la determinazione della pericolosità del rifiuto dovranno essere determinati anche i parametri: CrVI, Idrocarburi totali e MTBE.*
- 5. Il gestore 30 giorni prima dell’effettuazione dell’analisi sul rifiuto è tenuto a comunicare ad Arpa Umbria i metodi analitici utilizzati per le analisi del rifiuto tal quale e per l’effettuazione del test di cessione;*
- 6. Al rifiuto della discarica esaurita di Belladanza oggetto di escavazione dovrà essere attribuito il codice CER appartenente alla categoria 19 13, fatta salva diversa attribuzione del codice stesso da parte della Soc. SO.GE.PU. S.p.A. in relazione agli esiti delle analisi.*
- 7. Qualora gli esiti delle indagini confermassero il rispetto dei criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica, è fatto obbligo al Gestore di smaltire i rifiuti presso la discarica di Belladanza; in caso contrario dovranno essere conferiti presso idoneo impianto di smaltimento.*
- 8. Qualora l’impianto di destinazione finale fosse la discarica di Belladanza, è fatto obbligo al Gestore di caricare i rifiuti direttamente su mezzi di cantiere idonei all’immediato trasporto verso le sezioni di destinazione, previa pesatura e conseguente immediato smaltimento in discarica.*

9. *I rifiuti prodotti dall'escavazione della discarica esaurita dovranno essere identificati provvedendo a riportare nelle annotazioni dei formulari e dei registri di carico e scarico la dicitura "rifiuti provenienti da operazioni di scavo nell'area della discarica esaurita Belladanza".*

H.9.3. Terreno escavato

1. *Ai fini della caratterizzazione del terreno, dovranno essere prelevati n. 3 campioni ogni 5.000 mq di superficie interessata dalle operazioni di scavo. Nei campioni di terreno dovranno essere ricercate le concentrazioni dei seguenti parametri: Arsenico, Cadmio, Cobalto, Nichel, Piombo, Rame, Zinco, Mercurio, Idrocarburi C>12, Cromo totale, Cromo VI, Amianto, BTEX, IPA, Benzene, Etilbenzene, Stirene, Toluene, Xilene, MTBE, Tricloroetilene, 1,2Dicloroetilene, 1,2 Dicloropropano, Cloruro di Vinile, 1,2Diclorobenzene, Tetracloroetilene (PCE), 1,4 Diclorobenzene, Triclorometano, Tricloroetilene, 1,1 Dicloretoano, 1,1 Dicloroetilene, 1,2 Dicloretoano.*
2. *L'eventuale riutilizzo in situ del terreno escavato dovrà essere subordinato a quanto previsto dall'art. 185 del D.Lgs 152/2006 e s.m.i. e comunque sempre sotto costante controllo di Arpa Umbria;*
3. *I terreni contaminati dovranno essere smaltiti nel rispetto della normativa vigente in materia di rifiuti.*

I. MISURE DI CONTROLLO ARPA

Arpa Umbria provvederà ad eseguire misure di controllo presso il Gestore secondo **Tabella22**.

Arpa Umbria si riserva la possibilità di variare i punti di campionamento relativi alle diverse matrici ambientali da monitorare e le frequenze dei controlli in relazione alla valutazione sia dei risultati dei controlli Arpa e degli autocontrolli del Gestore che degli esiti delle verifiche in situ.

Come previsto dall'art. 29-sexies, comma 6-ter, presso l'installazione sarà effettuata un'attività ispettiva la cui frequenza sarà stabilita annualmente, sulla base dei criteri indicati nella DGR n. 359 del 23/03/2015 "Approvazione linee guida regionali in materia di controlli ambientali sulle imprese. - Decreto legge n. 5/2012 art. 14 comma 5 convertito in legge n. 35/2012".

Nelle more dell'emanazione da parte della Regione Umbria del provvedimento di adeguamento delle tariffe e delle modalità di versamento previste dal Decreto 6 marzo 2017, n. 58 da applicare alle attività di controllo di propria competenza, continuano ad applicarsi le tariffe già vigenti in regione di cui al DM 24 aprile 2008 come modificate e adeguate dalla DGR Umbria n.382 del 08/03/2010 – "Adeguamento delle tariffe di cui al Decreto Interministeriale 24 aprile 2008 da applicare per la conduzione delle istruttorie e dei relativi controlli di cui all'art. 7 comma 6 del D.Lgs 59/2005 recante norma in materia di prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento".

Tabella22 Misure di controllo Arpa

Aspetto da monitorare	Frequenza	Parametri
<i>Emissioni in atmosfera puntuali(BIO, E1, B101, B102)</i>	<i>Biennale</i>	<i>Parametri Tabella4 e Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.</i>
<i>Acque di ruscellamento(AM3, AM4, AM5. AME3, APP1 e APP2)</i>	<i>Semestrale</i>	<i>Parametri Tabella 10</i>
<i>Acque sotterranee</i>	<i>Annuale tutti i parametri per i pozzi ASP2, ASP3, ASP4, ASP5 Semestrale Tutti i parametri per i pozzi AS1, AS6, AS7, AS8, AS16, AS13, AS3, AS4, AS5, AS11, AS12, AS19 e AS20</i>	<i>Parametri Tabella 11</i>
<i>Scarico su acque superficiali (S4 S5 e SCB)</i>	<i>Annuale</i>	<i>Parametri Tabella 17</i>
<i>Resa abbattimento impianto bonifica(TI)</i>	<i>Annuale</i>	<i>Parametri Tabella 18</i>
<i>Percolato(P01, P02; P04 e P05)</i>	<i>Annuale</i>	<i>Parametri Tabella19</i>
<i>Acque superficiali (AR1 e AR4)</i>	<i>Trimestrale</i>	<i>Parametri Tabella 23</i>
<i>Rifiuti</i>	<i>Annuale</i>	<i>-</i>

<i>Compost</i>		<i>Parametri D. Lgs. 75/2010 e s.m.i.;</i>
<i>Biostabilizzato</i>		<i>Test di cessione e IRD</i>
<i>Rumore</i>	<i>Entro 24 mesi dalla nuova configurazione del complesso impianto</i>	<i>Valutazione impatto acustico</i>

ODORE

Nell'eventualità ci siano ricorrenti e significative segnalazioni di disturbo olfattivo da parte della popolazione residente nel territorio circostante l'insediamento produttivo. Arpa Umbria, raccoglie le segnalazioni, verifica la fonte del disturbo olfattivo e prende contatti con il Gestore al fine di verificare se tale disturbo sia causato da problematiche impiantistiche/gestionali che possano essere risolte in breve tempo.

- Nel caso si convenga che i disturbi segnalati siano determinati da situazioni eccezionali, con la conseguente individuazione delle cause specifiche, non verrà avviato il monitoraggio sistematico del disturbo olfattivo ma verranno messe a verbale le cause che hanno determinato il disagio e gli interventi da mettere in campo per evitare che possa ripetersi e, qualora necessario, si procederà a richiesta di un aggiornamento/riesame dell'autorizzazione.*
- Nel caso emerga che sussistano le condizioni per un approfondimento del tema, e che le segnalazioni non siano attribuibili ad eventi eccezionali o ad avarie tecniche contingenti, ARPA avvierà un monitoraggio sistematico della percezione del disturbo olfattivo presso la popolazione residente che verrà individuata in modo omogeneo con lo scopo di coprire l'intero intorno della zona sotto osservazione, partendo dalle abitazioni più prossime fino a quelle relativamente distanti dove solo saltuariamente viene avvertito il disturbo. Le segnalazioni verranno raccolte con apposite schede predisposte da ARPA. A seguito di ogni campagna ARPA provvederà all'elaborazione delle schede di segnalazione e alla presentazione di apposito rapporto.*
- Se, purché sia stata data adeguata pubblicizzazione al monitoraggio e non vi siano dubbi circa l'efficacia delle azioni intraprese in proposito, è esiguo il numero di schede di segnalazione raccolte rispetto al totale delle schede distribuite, ARPA interrompe il monitoraggio e prende atto che non sussiste un significativo disturbo olfattivo.*

Se gli episodi/mese supereranno per durata il 5% del numero di ore monitorate, il Gestore dovrà effettuare una verifica, da concordare con Arpa Umbria, dell'impatto olfattivo caratterizzando sorgenti, fasi dell'attività che generano queste emissioni, impatti e possibili misure di mitigazione;

in caso contrario, se inferiori a tali limiti, gli episodi di disturbo saranno considerati come tollerabili.

Arpa Umbria si riserva la possibilità di effettuare ulteriori valutazioni con tecniche

ACQUE SUPERFICIALI

Punti di campionamento

Le acque superficiali devono essere campionate in due punti posti rispettivamente a monte e a valle della discarica (AR1 e AR4), lungo il corpo idrico recettore, per valutare l'impatto della discarica sul corpo idrico stesso.

Programma di monitoraggio

ARPA Umbria effettuerà il campionamento delle acque superficiali in ciascuno dei punti di controllo individuati. La frequenza di campionamento sarà trimestrale in fase di esercizio e semestrale in fase post-operativa.

Qualora nel trimestre/semestre l'alveo del corso d'acqua recettore fosse in secca, il campionamento potrà essere omesso.

Il monitoraggio dei corpi idrici presenti nelle aree delle discariche è di tipo conoscitivo, pertanto i dati potranno essere utilizzati per una valutazione di tipo qualitativo dell'andamento dei parametri indicatori, basata sul confronto tra i dati monte/valle della discarica e/o nel tempo, in base ai dati storici.

Tabella 23: Set analitico relativo alle acque superficiali

Frequenza	Parametri	LOQ	Unità di Misura
Trimestrale <i>In fase di esercizio</i>	Temperatura acqua		°C
	Ossigeno Disciolto (O.D.)	-	mg/l
	Ossigeno (O ₂ % saturazione)	-	%
	pH	-	unità pH
	Conducibilità	<10	µS/cm (20°C)
	Richiesta chimica di ossigeno (COD)	<5	mg/l
	Richiesta biochimica di ossigeno (BOD ₅)	<0,1	mg/l(O ₂)
	Azoto ammoniacale (NH ₄)	<0,05	mg/l
	Azoto nitrico (N)	<0,10	mg/l
	Azoto nitroso (N)	<0,005	mg/l
	Fosforo totale (P _{tot})	<0,01	mg/l
	Solfati	<1	mg/l
	Cloruri	<1	mg/l
	Fluoruri	<0,1	mg/l
Arsenico	<0,10	µg/l	

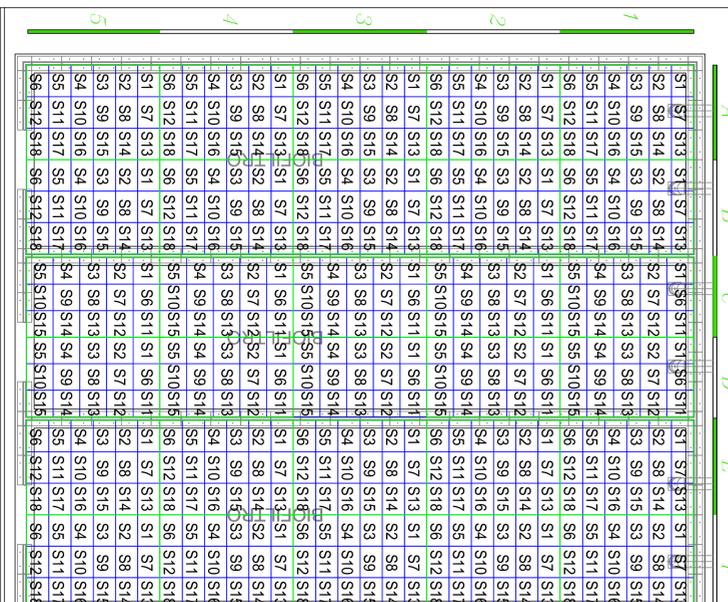
<i>Semestrale In fase post-operativa</i>	<i>Cadmio</i>	<i><0,10</i>	<i>µg/l</i>
	<i>Cromo totale</i>	<i><0,50</i>	<i>µg/l</i>
	<i>Nichel</i>	<i><1,0</i>	<i>µg/l</i>
	<i>Piombo</i>	<i><0,10</i>	<i>µg/l</i>
	<i>Rame</i>	<i><0,50</i>	<i>µg/l</i>
	<i>Zinco</i>	<i><1,0</i>	<i>µg/l</i>
	<i>Mercurio</i>	<i><0,05</i>	<i>µg/l</i>
	<i>Macroinvertebrati (Indice Biotico Esteso I.B.E.)</i>		

Qualora si riscontrassero evidenti criticità riconducibili alla discarica, dovranno essere effettuate le seguenti operazioni:

- controllare immediatamente, con l'ausilio del Gestore, che non vi siano fughe di percolato, perdite dalle opere di contenimento o qualsiasi altra anomalia nella gestione complessiva della discarica che possa portare alla contaminazione delle acque superficiali;*
- conseguentemente alle verifiche indicate nel punto precedente, saranno individuate le azioni correttive appropriate;*
- se la qualità ambientale del corpo idrico risultasse compromessa, l'Agenzia potrà avviare indagini analitiche di approfondimento, che potranno riguardare diverse matrici ambientali (acque superficiali, sedimenti, suoli e quant'altro ritenuto necessario);*
- i parametri monitorati e le frequenze di campionamento potranno subire variazioni in funzione degli esiti dei monitoraggi stessi.*

Rev.	Data	Redazione	Note
00	Giugno 2018	Ing. Spazzoli, Ing. Pavani	-
01	Agosto 2018	Ing. Spazzoli, Ing. Pavani	-
02	Agosto 2018	Ing. Spazzoli, Ing. Pavani	-

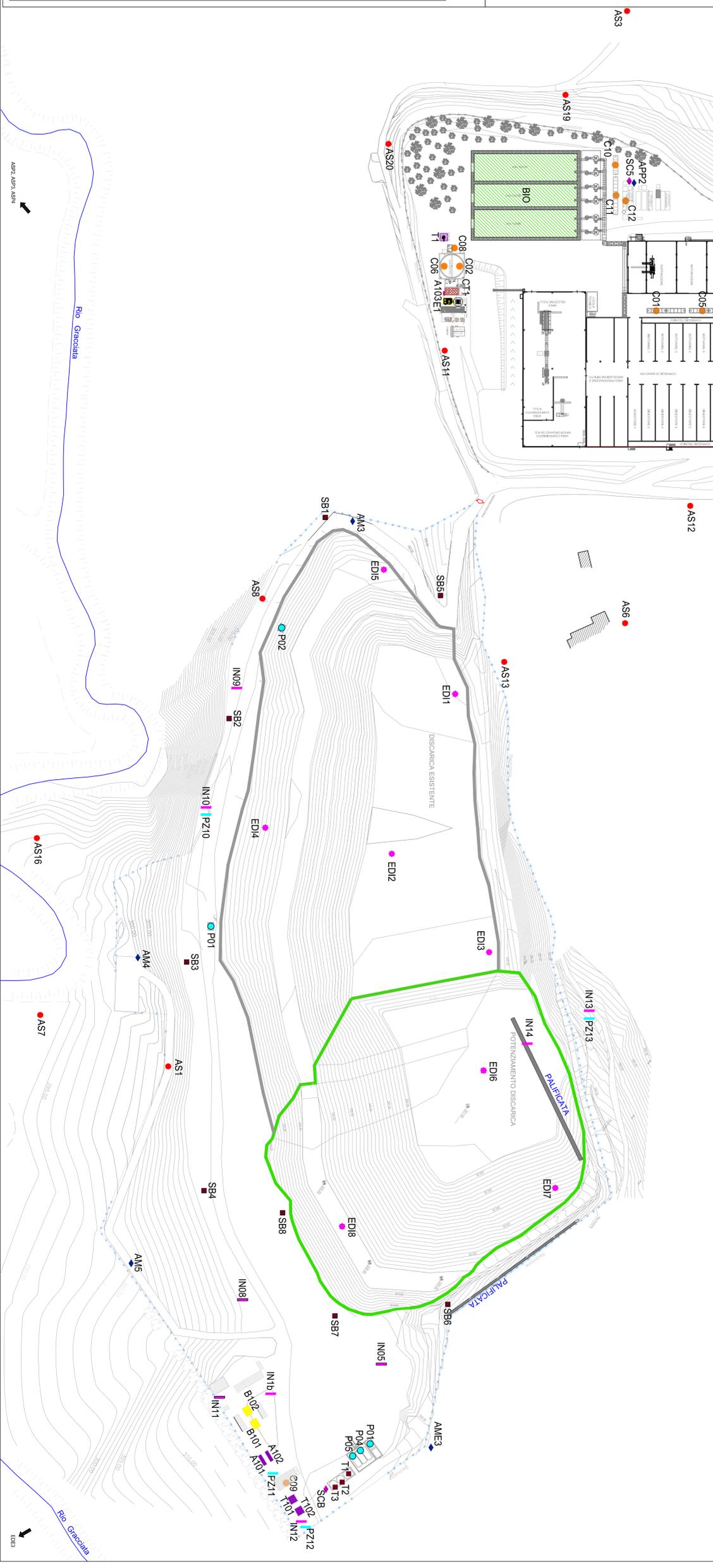
Particolare biofiltro BIO: Suddivisione in aree e sub-aree
 Scala: 1:250



CATEGORIA	EMISORI	SIMBOLO	SIGLA	DESCRIZIONE
Emisori in atmosfera	B101, B102, E1	[Yellow Box]		Emisori al camino del post combustore del gruppo elettrogeno

CATEGORIA	SIMBOLO	SIGLA	DESCRIZIONE
Parametri meteorologici	M1		Stazione di rilevazione meteorologica
Emissioni in atmosfera	A101, A102, A103		Collettore di adduzione - campionamento del biogas
	T101, T102, T1		Torcia di combustione biogas
	CT1, CT2		Centrale termica e caldaia riscaldamento
Emissioni in atmosfera	EDE1, EDE2, EDE3, EDI1, ..., EDI8		Emissioni diffuse - qualità dell'aria
	SB1, ..., SB8		Fughe di biogas dal terreno
Collettori	C01, ..., C13		Biofiltro
Pericolosi	P01, P02, P04, P05		Analisi collettivi e condense

CATEGORIA	SIMBOLO	SIGLA	DESCRIZIONE
Acque meteoriche di ruscellamento	[Blue Diamond]	AM1, APP1, APP2, AM3, AM4, AM5, AME3	Acque meteoriche di ruscellamento
Acque superficiali	[Yellow Circle]	AR1, AR4	Acque superficiali
Acque sotterranee	[Red Circle]	AS1, AS3, AS4, AS5, AS6, AS7, AS8, AS11, AS12, AS13, AS16, AS19, AS20	Acque sotterranee e di ruscellamento
Acque sotterranee - Pozzi privati	[Red Circle]	ASP2, ASP3, ASP4, ASP5	Acque sotterranee - Pozzi privati
Punti di scarico	[Purple Diamond]	SC4, SC5, SC8	Punti di scarico
Punti di monitoraggio sistema P&T	[Black Square]	T1, T2, T3	Punti di monitoraggio sistema P&T
Inclinometri	[Blue Vertical Bar]	IN10, IN05, IN08, IN09, IN10, IN11, IN12, IN13, IN14	Inclinometri
Piezometri	[Blue Vertical Bar]	PZ10, PZ11, PZ12, PZ13	Piezometri





REGIONE DELL'UMBRIA



COMUNE DI CITTÀ
DI CASTELLO



IMPIANTO INTEGRATO DI TRATTAMENTO, RECUPERO, VALORIZZAZIONE E SMALTIMENTO RIFIUTI DI BELLADANZA

Riferimenti Autorizzativi
Regione Umbria, D.D. 6464/2016 - Autorizzazione Unica
Regione Umbria, D.D. 2850/2016 - Valutazione Impatto Ambientale
Regione Umbria, D.D. 4599/2016 - Autorizzazione Integrata Ambientale

PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO

Allegato: Elaborato:
PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO **PMC 02**

Elaborato: Scala: **1:10.000**
Planimetria con individuazione dei punti di monitoraggio esterni Data: **AGOSTO 2018**

Proprietà:

Il Diretto Tecnico
Dot. Ing. Emilio Spazzoli



SOGEPU S.p.A.
Via E. Matteotti, 22
06073, Castelnuovo (PG)
Il Legale Rappresentante
Dot. Cristian Goracci
Il Direttore Tecnico
Dot. Ing. Emilio Spazzoli



Procedure Di Controllo Interno

Rev.	Data	Redazione	Note
00	Lug. 2017	Ing. Spazzoli	-
01	Ago. 2018	Ing. Spazzoli	-

CATEGORIA	SIMBOLO	SIGLA	DESCRIZIONE
Emissioni in atmosfera		EDE1, EDE2, EDE3	Emissioni diffuse - qualità dell'aria
Acque sotterranee		R1, R2, R3, R4, R6, R9	Monitoraggio odorigeno
Acque drenaggio		ASP2, ASP3, ASP4, ASP5	Acque sotterranee - Pozzi privati
		ARI, AR4	Acque drenaggio superficiale

IMPIANTO INTEGRATO TRATTAMENTO RIFIUTI DI BELLADANZA

DISTANZE PROGRESSIVE DA IMPIANTO

MATRICI AMBIENTALI E PUNTI DI MONITORAGGIO

