



DICEMBRE 2021

## PALLADIO TEAM FORNOVO S.R.L.

**IMPIANTO DI SMALTIMENTO RIFIUTI SPECIALI NON  
PERICOLOSI SITO IN LOCALITÀ MONTE ARDONE NEL  
COMUNE DI FORNOVO DI TARO**

Montarona

## PROGETTO DI AMPLIAMENTO PER OPERAZIONI D1 E D15

**RISPOSTA ALLA RICHIESTA DI  
INTEGRAZIONI (Prot. n. 137429/2021 del  
06/09/2021)**

**ALLEGATO 26 - PIANO DI SORVEGLIANZA  
E CONTROLLO**

### Progettisti

Ing. Alberto Angeloni (Ord. Ingegneri PV Milano nr. 20024)

Geol. Pietro Simone (Ord. geologi della Lombardia n.1030)

### Codice elaborato

2582\_3937\_R05\_A09\_Rev1\_PSC



## Memorandum delle revisioni

| Cod. Documento             | Data    | Tipo revisione  | Redatto              | Verificato | Approvato   |
|----------------------------|---------|-----------------|----------------------|------------|-------------|
| 2582_3937_R05_A09_Rev1_PSC | 12/2021 | Rev. 1          | S. Maddè<br>C. Miele | P. Simone  | A. Angeloni |
| 2582_3937_R05_A09_REVO_PSC | 12/2020 | Prima emissione | C. Miele             | P. Simone  | A. Angeloni |

## Sommario

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. PREMESSA .....</b>  | <b>4</b>  |
| <b>2. FASE DI GESTIONE OPERATIVA .....</b>                                  | <b>4</b>  |
| <b>2.1 PIANO DI CONTROLLO DI EFFICIENZA E FUNZIONALITÀ DELLE RETI .....</b> | <b>4</b>  |
| 2.1.1 Modalità .....  | 4         |
| 2.1.2 Responsabilità .....  | 6         |
| 2.1.3 Registri .....  | 6         |
| <b>2.2 PIANO DI MONITORAGGIO .....</b>                                      | <b>6</b>  |
| 2.2.1 Modalità .....  | 6         |
| <b>2.3 PIANO DI ADDESTRAMENTO DEL PERSONALE .....</b>                       | <b>10</b> |
| 2.3.1 Modalità .....  | 10        |
| <b>3. FASE DI GESTIONE POST-OPERATIVA .....</b>                             | <b>11</b> |
| <b>3.1 PIANO DI CONTROLLO DI EFFICIENZA E FUNZIONALITÀ DELLE RETI .....</b> | <b>11</b> |
| 3.1.1 Modalità .....  | 11        |
| <b>3.2 PIANO DI ADDESTRAMENTO DEL PERSONALE .....</b>                       | <b>11</b> |

## 1. PREMESSA

Il presente piano costituisce parte integrante della documentazione allegata alla domanda di autorizzazione integrata ambientale ai sensi del D.lgs. 152/06 e s.m.i. relativa all'impianto ubicato in località Monte Ardone, nel comune di Fornovo Taro.

I contenuti del documento sono stati elaborati secondo le indicazioni dell'allegato 2, punto 5 del D.Lgs. n. 36 del 13/01/03 e s.m.i. con la finalità di definire le operazioni necessarie sia in fase di gestione operativa che di gestione post-operativa per garantire il corretto funzionamento di tutte le sezioni impiantistiche e per il monitoraggio ambientale.

La società Palladio aderisce alle norme volontarie EMAS UNI EN ISO 9001, UNI EN ISO 14001 E OHSAS 18001 (ovvero ISO 45001:2018), alla quale documentazione si rimanda per dettagli di protocollo.

## 2. FASE DI GESTIONE OPERATIVA

### 2.1 PIANO DI CONTROLLO DI EFFICIENZA E FUNZIONALITÀ DELLE RETI

#### 2.1.1 *Modalità*

Di seguito sono elencati i controlli da effettuare durante il periodo di gestione. Laddove non indicate nel presente Piano, le scadenze sono decise dal Responsabile Tecnico dell'impianto, sulla base delle normative di settore e delle istruzioni documentate dei sistemi ISO.

In caso di verifica negativa si provvederà all'immediato ripristino della funzionalità del relativo sistema.

Le attività di manutenzione sono invece indicate nel Piano di gestione operativa.

##### 2.1.1.1 *Rete di regimazione ed allontanamento delle acque meteoriche*

- mensilmente e comunque dopo eventi meteorologici straordinari verifica visiva dell'operatività di tutte le opere di regimazione ed allontanamento delle acque meteoriche (fossi in terra, canalette in acciaio, canalette in cls, tubazioni, pozzetti di confluenza);

##### 2.1.1.2 *Rete di drenaggio delle acque di sottofondo*

- mensilmente e comunque dopo eventi meteorologici straordinari verifica visiva dell'operatività di tutte le opere di drenaggio (pozzetti del drenaggio lungo la strada di coronamento e relativi sbocchi, sbocco del drenaggio al piede dell'argine di contenimento, sbocco del drenaggio a ridosso delle terre rinforzate a sud-est dell'invaso, pozzetto e sbocco del drenaggio nell'impluvio centrale a monte della strada di coronamento, sbocco del drenaggio a valle dell'area servizi verso l'invaso).

##### 2.1.1.3 *Impianto di raccolta, estrazione e trasporto del percolato*

- giornalmente verifica visiva della tenuta della vasca di stoccaggio percolato;
- giornalmente verifica del livello del liquido nella vasca di stoccaggio del percolato;
- giornalmente verifica del regolare funzionamento (spie luminose) delle elettropompe installate nei pozzi del percolato sia sul quadro installato nel box uffici che sul quadro installato lungo la strada di coronamento;
- giornalmente verifica visiva dell'integrità delle tubazioni fuori terra (collegamento pozzi percolato con attacchi sulla strada di coronamento, tubazioni all'esterno vasca di stoccaggio percolato);

#### *2.1.1.4 Impianto di estrazione e trasporto del biogas*

- verifica presso la stazione di regolazione della depressione nelle singole tubazioni di collegamento con i pozzi di estrazione e nel collegamento con l'impianto di combustione;
- verifica presso la stazione di regolazione del funzionamento e del grado di riempimento dei serbatoi della condensa;
- verifica dell'accensione della torcia;
- verifica dell'integrità delle tubazioni fuori terra (collegamento pozzi di estrazione con la stazione di regolazione)
- verifica dei presidi perimetrali di controllo delle fughe biogas.

#### *2.1.1.5 Impianto antincendio*

- verifica del livello dell'acqua nel serbatoio antincendio;
- verifica del regolare funzionamento (spie luminose) della elettropompa installata nella vasca antincendio sul quadro installato nel box uffici;
- verifica della pressione rete idranti nell'area servizi segnalata sul manometro dell'autoclave installato nel box uffici;
- prova di funzionamento della rete idranti nell'area servizi tramite apertura di un idrante per almeno un minuto;
- verifica della presenza degli estintori portatili e dell'estintore carrellato;
- prova di funzionamento della rete idranti nell'invaso tramite apertura degli idranti terminali rispettivamente alle estremità sx e dx della strada di coronamento.

#### *2.1.1.6 Impianto elettrico*

- settimanalmente verifica dell'integrità e della chiusura delle conchiglie contenenti i vari quadri elettrici;
- mensilmente prova di funzionamento degli interruttori automatici installati nei vari quadri.

#### *2.1.1.7 Presidi ambientali e di monitoraggio*

- verifica funzionamento delle 2 stazioni meteo;
- verifica dell'integrità degli sfiati infratelo;

#### *2.1.1.8 Impianto di stoccaggio e trattamento delle acque dello scarico civile*

- verifica del grado di riempimento della vasca di stoccaggio;

#### *2.1.1.9 Altri controlli*

- giornalmente verifica della percorribilità delle vie e uscite di emergenza per quanto concerne l'assenza di ingombri e l'accessibilità e facilità di apertura delle porte e cancelli;
- giornalmente verifica di funzionamento del sistema di comunicazione (CB);
- settimanalmente verifica integrità recinzione e cancelli;
- mensilmente, e comunque dopo l'uso, verifica della completezza dell'infermeria collocata all'interno del box uffici;
- trimestralmente verifica degli attrezzi in dotazione della squadra di emergenza;

### **2.1.2 Responsabilità**

- Responsabile tecnico.

### **2.1.3 Registri**

#### **2.1.3.1 Registro dei controlli effettuati e della manutenzione programmata**

- progressivo annuo e data;
- rete e/o impianto controllato;
- tipo di controllo;
- ora inizio controllo e verifica;
- annotazione di eventuali anomalie riscontrate;
- ora termine controllo e verifica;
- annotazioni su eventuali interventi di ripristino intrapresi (durata, persone e macchine impiegate).

## **2.2 PIANO DI MONITORAGGIO**

Il presente paragrafo è stato aggiornato in seguito alla predisposizione di un Piano di Monitoraggio di dettaglio (elaborato 2582\_3937\_R03\_A5\_Rev0\_PM) in risposta alla richiesta di integrazioni Prot. N. 137429/2021 del 06/09/2021, al quale si rimanda per maggiori approfondimenti.

Il piano di monitoraggio contiene tutte le operazioni di controllo dei fattori ambientali da effettuare nel corso della gestione in modo da garantire che vengano adottati tutti gli accorgimenti per ridurre i rischi per l'ambiente ed i disagi per la popolazione e contemporaneamente assicurare un tempestivo intervento in caso di imprevisti.

### **2.2.1 Modalità**

#### **2.2.1.1 Parametri meteorologici**

##### *Protocollo di ricerca*

- acquisizione di dati meteorologici caratteristici dell'area di Monte Ardone ed in particolare di:
  - o direzione del vento (giornaliera),
  - o velocità del vento (giornaliera),
  - o temperatura dell'aria (max min media giornaliera),
  - o umidità relativa (max min media giornaliera),
  - o pluviometria (valori giornalieri)
  - o radiazione solare (max min media giornaliera)
  - o pressione atmosferica (max min media giornaliera)

##### *Punti di monitoraggio*

La discarica è dotata di due centraline per la rilevazione dei dati meteo climatici.

##### *Modalità e tempi di esecuzione del monitoraggio*

- In continuo dal mese di marzo 1999.

### 2.2.1.2 Qualità dell'aria

#### *Protocollo di ricerca*

- Monitoraggio della qualità dell'aria: analisi di CH<sub>4</sub>, CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>s, Polveri totali, metalli (Cd, Hg, Ni, Pb, Z, Cr, Cu, Mn, As) all'interno delle polveri totali, odori;
- Monitoraggio batteriologico: verifica presenza CBT, Enterobatteri totali, Coliformi totali, Coliformi fecali, Streptococchi fecali, Lieviti, Ifomiceti, Stafilococcus aureus, Salmonelle

#### *Punti di monitoraggio*

Due punti di prelievo (A1, A2) esterni al corpo rifiuti lungo il perimetro della discarica. La posizione di campionamento per l'analisi viene scelta di volta in volta in relazione alla direzione del vento (parametro dato dalla centralina meteorologica) ed alla posizione del fronte di avanzamento dei rifiuti, in modo da effettuare la misura nelle condizioni più gravose ipotizzabili. Per gli odori i punti di monitoraggio sono tre (Biofiltro, Fronte di posa, Fronte di posa stabile).

#### *Frequenza del monitoraggio*

- Monitoraggio qualità dell'aria: trimestrale (annuale per gli odori);
- Monitoraggio batteriologico: annuale.

### 2.2.1.3 Gas discarica ed emissioni in atmosfera

#### *Protocollo di ricerca*

- monitoraggio in continuo della portata di biogas estratto, portata inviata in torcia, portata inviata al biofiltro, composizione media oraria del contenuto in metano (CH<sub>4</sub>), ossigeno (O<sub>2</sub>), anidride carbonica (CO<sub>2</sub>), pressione biogas corpo discarica, segnale bypass inserito, temperatura di combustione della torcia (monitoraggio **tipo 1**);
- Monitoraggio dei gas combusti (**tipo 2**, solo a torcia accesa): analisi di Ossigeno, Anidride Carbonica, Ossido di Carbonio, Anidride Solforosa, Ossidi di Azoto, Acido Cloridrico, Composti organici volatili, Idrocarburi totali, Idrocarburi Policiclici Aromatici Totali;
- Monitoraggio delle emissioni provenienti dal biofiltro: contenuto in metano (CH<sub>4</sub>), anidride carbonica (CO<sub>2</sub>), idrogeno solforato (H<sub>2</sub>S), Ammoniaca (NH<sub>3</sub>), Composti organici volatili (COV) (**tipo 3**);
- Monitoraggio emissioni diffuse: Verifica della presenza del biogas nelle strutture dell'impianto e determinazione del contenuto in metano, contenuto in ossigeno e in CO<sub>2</sub>, idrogeno solforato (monitoraggio di **tipo 4**).

#### *Punti di monitoraggio*

- Monitoraggio tipo 1: tubazione di mandata alla stazione di regolazione; In base alla composizione rilevata si deciderà come regolare l'impianto per ottimizzare la captazione del biogas, estendendo eventualmente l'analisi ai singoli pozzi per potere escludere quelli meno produttivi
- Monitoraggio tipo 2: torcia
- Monitoraggio tipo 3: biofiltro
- Monitoraggio tipo 3: Pozzi piezometrici (Pz1bis, Pz2bis, Pz3bis, PZ9bis)

Sfiati infratelo (SF1, SF6bis)

Camere di cattura (18 camere sopra corpo rifiuti - da n. 63 a n. 81 - 12 camere perimetrali - da n. 114 a n. 126)

Drenaggio DR2

#### *Frequenza del monitoraggio*

- Monitoraggio di tipo 1: in continuo con report mensile,
- Monitoraggio di tipo 2 e di tipo 3: trimestrale,
- Monitoraggio di tipo 4: semestrale con campionamento aeriforme nello spazio di testa ed analisi di laboratorio (pozzi piezometrici, sfiati infratelo, camere di cattura, drenaggi), quindicinale con analizzatore portatile (sfiati infratelo).

### **2.2.1.4 Percolato**

#### *Protocollo di ricerca*

- Misurazione del livello del percolato nella vasca di raccolta,
- Misurazione del volume e del livello nei pozzi di estrazione,
- Prelievo di campioni di percolato e analisi della composizione dei campioni prelevati secondo i protocolli autorizzati.

#### *Frequenza del monitoraggio*

- Misurazione del livello della vasca di raccolta: giornaliera,
- misurazione del volume e del livello nei pozzi: mensile,
- composizione per i parametri fondamentali: trimestrale,
- composizione secondo protocollo completo: annuale.

### **2.2.1.5 Acque sotterranee, liquidi infratelo e drenaggio dell'argine**

#### *Protocollo di ricerca*

- controllo in continuo dei livelli in tutti i piezometri di monitoraggio;
- in caso di presenza d'acqua prelievo di campioni da tutti i punti di monitoraggio provvedendo all'etichettatura di ogni campione;
- analisi di: pH (\*), temperatura (\*), conducibilità (\*), ossidabilità Kubel (\*), BOD5, TOC, Ca, Na, K, solfati (\*), cloruri (\*), fluoruri, Fe (\*), Mn (\*), As, Cu, Cd, Cr tot, CrVI, Hg, Ni, Pb, Mg, Zn, cianuri, azoto ammoniacale - nitroso e nitrico (\*), composti organoalogenati, fenoli, pesticidi fosforiti e totali, solventi organici aromatici, solventi organici azotati, solventi clorurati.

(\*) = parametri fondamentali

#### *Punti di monitoraggio*

- Piezometro di monte (Pz9bis) e piezometri di valle (Pz1bis, Pz2bis, Pz3bis)
- Pozzi di monitoraggio infratelo (PM1, PM2),
- Drenaggio DR2.

#### *Modalità e tempi di esecuzione del monitoraggio*



- misurazione in continuo dei livelli in tutti i piezometri di monitoraggio;
- campagna trimestrale (in caso di presenza di acqua): analisi chimiche delle acque sotterranee per i parametri fondamentali;
- campagna annuale: analisi chimiche di tutti i parametri.

#### 2.2.1.6 Acque superficiali

##### *Protocollo di ricerca*

- prelievo ed etichettatura di un campione ai punti di scarico delle acque meteoriche nel Rio Fontanelle SD1, SD2 e SD3 e sul rio Riccò in un punto a monte e in uno a valle della confluenza con il Rio Fontanelle;
- analisi di: pH, temperatura, solidi sospesi totali, conducibilità, durezza, azoto ammoniacale - nitroso e nitrico, ossigeno disciolto, ossigeno disciolto a saturazione, BOD5, COD, Ortofosfato, fosforo totale, solfati, cloruri, oli minerali, fenoli totali, tensioattivi tot, Fe, Mn, Escherichia coli, streptococchi fecali, salmonelle

##### *Modalità e tempi di esecuzione del monitoraggio*

- Campagna trimestrale (e comunque in caso di sospetto di contaminazione delle acque meteoriche di ruscellamento): analisi chimica delle acque dei punti scarico nel Rio Fontanelle e delle acque del Rio Riccò.

#### 2.2.1.7 Rumore

##### *Protocollo di ricerca*

Misura del valore del livello continuo equivalente (LAeq) in [dBA] per i tempi di riferimento (Tr):

- ora di esercizio più gravosa,
- diurno,
- notturno.

Verifica del valore del livello di rumore residuo.

##### *Punti di monitoraggio*

Il monitoraggio sarà effettuato in due punti di misura:

- punto 1, posto a sud est, in prossimità della pesa (coordinate geografiche X 590490; Y 947504)
- punto 2, posto nei pressi del cancello d'ingresso all'area di coltivazione della discarica (coordinate geografiche X 590238; Y 947907).

##### *Modalità e tempi di esecuzione del monitoraggio*

Il monitoraggio sarà eseguito con frequenza triennale. La misurazione avviene nel rispetto di quanto disposto dal D.M. 16/03/98.

#### 2.2.1.8 Stabilità geotecnica

##### *Protocollo di ricerca*

- Verifica visiva della superficie del rifiuto abbancato e/o della copertura finale relativamente ad assestamenti; riempimento di eventuali concavità e ripristino della continuità di pendenza

della superficie per garantire un maggiore allontanamento delle acque meteoriche all'esterno del corpo rifiuti,

- Monitoraggio inclinometrico,
- Rilevazione topografica presso punti fissi.

#### *Punti di monitoraggio*

I tubi inclinometrici sono posti in quattro posizioni (S1bis, S2, S3, S5, S6) all'esterno del piano di coltivazione a monte e a valle dell'invaso e sulla strada di coronamento all'impianto.

I punti fissi di rilevazione topografica si trovano in parte in corrispondenza dell'area di abbancamento dei rifiuti (M1, M6, M7, M8) ed in parte all'esterno (Stazione 1, stazione 2, M2, M3, M4, M5).

#### *Modalità e tempi di esecuzione del monitoraggio*

1. Verifica visiva ed eventuale ripristino della continuità di pendenza: giornaliera;
2. monitoraggio inclinometrico: mensile;
3. rilevazioni topografiche presso punti fissi: semestrale.

### **2.2.1.9 Sismica**

#### *Protocollo di ricerca*

Il sistema di monitoraggio ha lo scopo di registrare, al fine di valutare la risposta sismica dell'intero ammasso, le accelerazioni derivanti da sismi, anche molto modesti, nel contorno della discarica.

I controlli vengono effettuati rispettivamente tramite:

- n. 2 stazioni di monitoraggio sismico (accelerometri) situate a monte e a valle del corpo rifiuti.

#### *Modalità e tempi di esecuzione del monitoraggio*

- Rilevamento dei dati in continuo,
- Restituzione dei dati: annuale.

A fronte del superamento dei livelli di soglia di allarme, sono state definite specifiche azioni, riportate nel Piano di Monitoraggio di dettaglio richiamato in premessa.

## **2.3 PIANO DI ADDESTRAMENTO DEL PERSONALE**

### **2.3.1 Modalità**

Il personale che si occuperà della gestione del sito verrà accuratamente formato in relazione a:

- funzionamento e manutenzione delle apparecchiature presenti all'impianto;
- rischi da esposizione ad agenti chimici e biologici;
- tecniche di intervento di emergenza (limitatamente alla squadra di emergenza);
- uso dei DPI.

L'addestramento in merito al funzionamento delle apparecchiature e all'utilizzo dei DPI è stato effettuato al momento dell'assunzione.

### **3. FASE DI GESTIONE POST-OPERATIVA**

#### **3.1 PIANO DI CONTROLLO DI EFFICIENZA E FUNZIONALITÀ DELLE RETI**

##### **3.1.1 Modalità**

In fase di gestione post-operativa saranno effettuati i medesimi controlli previsti per la fase di gestione operativa, ma con tempistiche differenti.

Le scadenze saranno decise dal Responsabile Tecnico dell'impianto, sulla base delle normative di settore e delle istruzioni documentate dei sistemi ISO.

In caso di verifica negativa si provvederà all'immediato ripristino della funzionalità del relativo sistema.

Le attività di manutenzione sono invece indicate nel Piano di gestione post-operativa.

#### **3.2 PIANO DI ADDESTRAMENTO DEL PERSONALE**

Nella fase di gestione post-operativa le attività di addestramento del personale verranno svolte come nella fase di gestione operativa (vedi paragrafo 2.3)