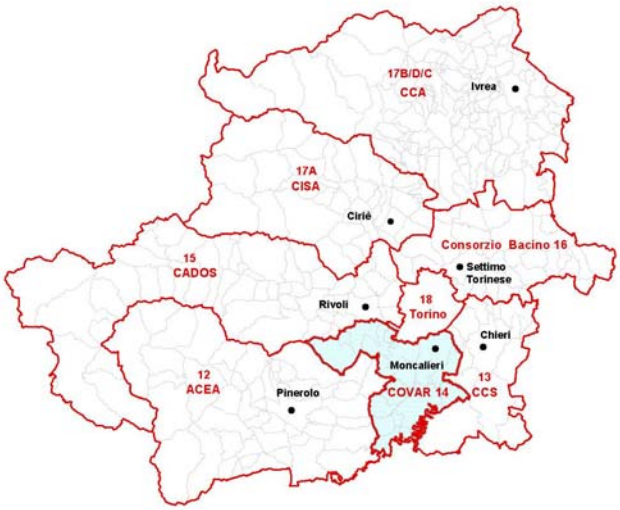
5 IMPIANTO COVAR 14 DI BEINASCO

5.1 Scheda descrittiva dell'impianto

5.1.1 Ubicazione del sito

La discarica si trova nella zona industriale di Beinasco, in prossimità del confine con il territorio del comune di Orbassano, a poche centinaia di metri dalla frazione Borgaretto, a sud-est. La superstrada Torino Pinerolo costeggia il sito a Nord e la SP174 di Borgaretto, a est, dista circa 300 m.



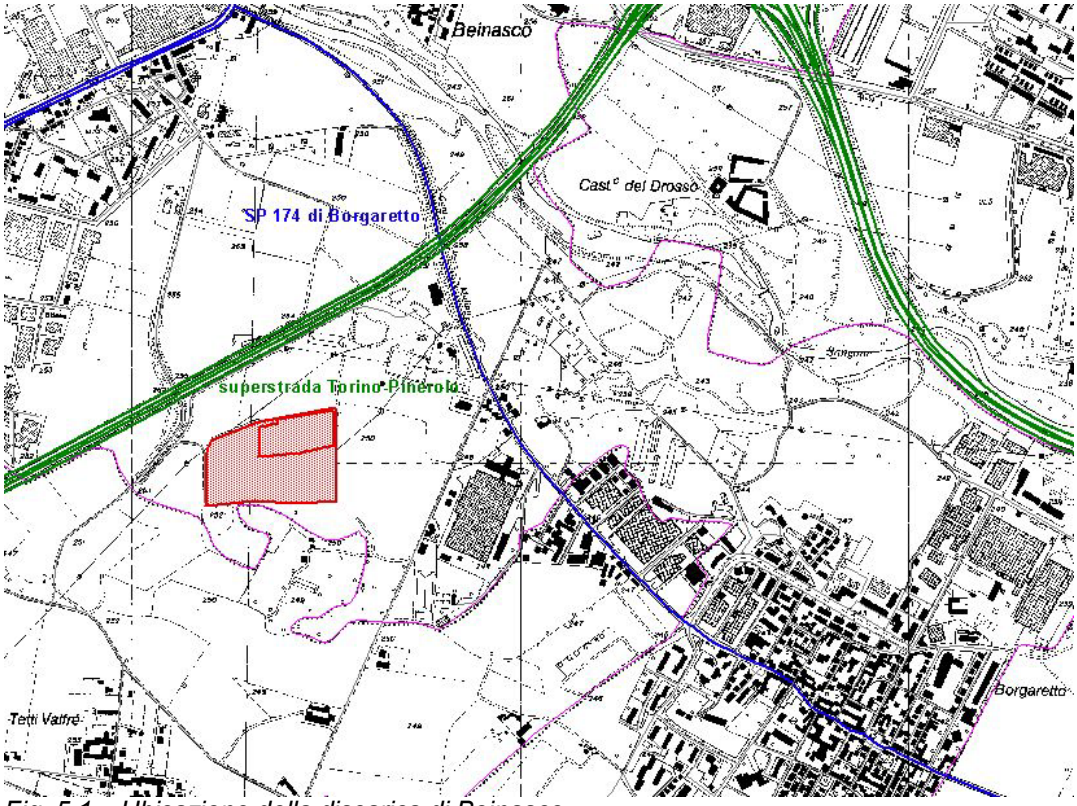


Fig. 5.1 – Ubicazione della discarica di Beinasco.

Fig. 5.2 – Foto satellitare della discarica di Beinasco.

5.1.2 Cronistoria della discarica

Con le D.G.R. N. 51-38874 del 3/7/1990 e N. 133-7702 del 15/7/1991 il Consorzio Intercomunale Torino Sud é stato autorizzato a svolgere le operazioni di smaltimento definitivo di rifiuti solidi urbani presso la discarica sita nel Comune di Beinasco; il 13/01/1992 iniziano le operazioni di smaltimento presso il sito.
Dal mese di febbraio al mese di agosto 1994 la Provincia ha emanato una serie di provvedimenti di sospensione della attività di smaltimento dei rifiuti presso la seconda cella della discarica; l'attività della discarica è stata successivamente autorizzata a riprendere sulla terza cella, in seguito alla riapertura dei termini autorizzativi con D.G.P. n. 68-110697 del 19/08/1994 e si è conclusa definitivamente nel mese di maggio 1996.
In seguito alle problematiche tecniche e gestionali evidenziate presso la discarica ed all'inquinamento delle acque sotterranee prodotto dalla stessa, con D.G.P. n. 9-7897/1997 del 23/01/1997, la Provincia di Torino diffidava il Consorzio ad adottare interventi tecnici finalizzati al monitoraggio, alla messa in sicurezza ed alla bonifica del sito in riferimento alla infiltrazione di acque di percolamento nel sottosuolo ed alla possibile dispersione incontrollata di biogas in atmosfera e nel sottosuolo.
In seguito all'installazione di un sistema di monitoraggio del biogas nel sottosuolo esterno alla discarica, prescritto con il provvedimento di diffida di cui sopra, nel mese di agosto 1997 venivano rilevati fenomeni di migrazione del biogas nel sottosuolo esterno alla discarica e con D.G.P. n. 26-173010 del 29/08/1997 il Consorzio Intercomunale Torino Sud veniva ulteriormente diffidato all'esecuzione di interventi di messa in sicurezza e bonifica in relazione ai problemi suddetti.
In data 02/07/1999 il Consorzio Torino Sud presentava alla Provincia di Torino un progetto di messa in sicurezza e bonifica della discarica in relazione alla presenza di biogas nel sottosuolo esterno ed alla contaminazione delle acque sotterranee prodotta a valle stessa, unitamente ad una istanza volta alla ripresa della attività di smaltimento dei rifiuti.

Con DGP 875-208331 del 29/12/1999 viene approvato, ai sensi dell'art. 27, comma 8, del D.lgs. 22/97 e s.m.i., il progetto relativo alla messa in sicurezza e bonifica della discarica sita in Località Zona Industriale nel Comune di Beinasco in relazione alla presenza di biogas nel sottosuolo esterno ed alla contaminazione delle acque sotterranee a valle della stessa e viene subordinata l'eventuale autorizzazione, ai sensi dell'art. 28 del D.lgs. 22/97 e s.m.i. alla ripresa dell'esercizio dell'attività di smaltimento dei rifiuti presso la discarica ad un successivo atto da emanare a seguito della valutazione della efficacia degli interventi di bonifica.
Il 12/10/2000 il Consorzio trasmette la documentazione richiesta nell'Allegato della DGP 857-208331, ma per la Provincia non è sufficiente (prot. n. 38372 del 15/02/2001).
Il Covar 14 ne ha rilevato la proprietà nel giugno 2003.

5.1.3 Caratteristiche dell'impianto

La discarica, della volumetria complessiva autorizzata di 425.000 m^3 è stata realizzata in un unico lotto, divisa per ragioni operative, in tre vasche e caratterizzata da una profondità di circa 3 m.
L'impermeabilizzazione del fondo è costituita dal basso verso l'alto come segue:

- fondo compattato;
- strato di materiale limoso-argilloso dello spessore di 25 cm;
- materiale sintetico costituito da due teli di materiale polipropilenico contenenti una miscela di argilla ad alto grado di espansione (claymax) e bentonite (spessore 6 mm);
- argilla compattata con k<10-7 cm/s per 25 cm;
- strato di sabbia di 10 cm;
- geomembrana in HDPE;
- strato di sabbia (10 cm) e ghiaia (20 cm) a protezione della geomembrana.

Sul fondo della discarica, nell'intercapedine tra le due geomembrane, è ubicato un sistema di dreni di controllo con la funzione di raccogliere eventuali fughe di percolato attraverso l'impermeabilizzazione primaria. La doppia geomembrana è stata posizionata oltre che sul fondo anche sulle sponde. Sulle sponde i materiali impermeabilizzanti protettivi naturali (argilla, sabbia, ghiaia) sono stati sostituiti da un manto sintetico.
Il percolato drenato attraverso le tubazioni disposte sul fondo a lisca di pesce viene convogliato per gravità in 3 pozzi di raccolta e da qui, attraverso elettropompe sommerse inviato in una vasca di raccolta chiusa della capacità utile di 40 m^3 e 90 m^3 (emergenza).
La rete di estrazione del biogas comprende 41 pozzi su cui vengono eseguite mensilmente campagne di misura della qualità del gas (% di metano, di anidride carbonica, di ossigeno) e della pressione relativa per verificare lo stato di depressione della massa di rifiuti.
Il recupero energetico è realizzato attraverso un motore endotermico della potenza elettrica max di 280 kW e della potenza termica cogenerata resa di 400 kW; è presente un sistema di aspirazione per la combustione del gas in eccesso della portata massima di 200 Nm^3/h.

5.1.4 Problematiche ambientali

Sin dai primi mesi di attività dell'impianto, era stato evidenziato un eccessivo accumulo di acque di percolamento nel primo settore. Successivamente gli eccessivi accumuli di percolato nel corpo discarica si tradussero in affioramenti sulla superficie della discarica ed in fenomeni di tracimazione sul terreno circostante la vasca di smaltimento (novembre 1992), non impermeabilizzato e non dotato di alcun sistema di drenaggio perimetrale, fino a fenomeni di allagamento delle aree esterne alla discarica.

Nel dicembre 1993 fu inoltre rilevata la presenza di percolato all'interno dei pozzi di monitoraggio sottotelo relativi al primo e al secondo settore della discarica.
Nel corso del 1994 su tutto il corpo della discarica erano molto evidenti fenomeni di affioramento di percolato e di produzione ed emissione di biogas, non collettato dai sistemi di drenaggio e combustione, perché in gran parte inefficienti o comunque non funzionanti; inoltre, dai settori in coltivazione della discarica si verificavano sversamenti di percolato all'interno del terzo settore in fase di allestimento ma non ancora completamente impermeabilizzato.
Nella primavera del 1994 (con DGP N. 37-65391-94 del 6/5/94 1994 e le successive DGP N. 36-69280-94 del 20/5/94 e DGP N. 2-83129-94 del 13/06/1994) la Provincia deliberava la sospensione dell'autorizzazione all'attività di smaltimento presso la discarica, imponendo alcune prescrizioni relative al sistema di monitoraggio delle acque sotterranee, la messa in sicurezza delle celle I e II (consistente nella copertura finale, realizzata mediante la posa di una geomembrana in HDPE termosaldata) e l'allontanamento del percolato.
La ripresa dell'attività di smaltimento presso la terza cella della discarica fu autorizzata in data 19/08/1994; ma i sopralluoghi effettuati nei mesi successivi, rilevavano ancora problemi di accumulo di acque di percolamento in tutti i settori di smaltimento attivi ed esauriti, smottamenti dei rilevati perimetrali della discarica, sversamenti di percolato all'esterno ed emissioni incontrollate di biogas.
Nel corso del 1994 e del 1995, dai tre nuovi pozzi del sistema di monitoraggio delle acque sotterranee posizionati lungo il lato nord della discarica fu rilevata la costante presenza di indici di contaminazione riconducibili alla presenza di acque di percolamento, in particolare azoto ammoniacale.
L'attività di messa in sicurezza della discarica, avviata a seguito di erogazione di un prestito agevolato da parte della regione Piemonte, è attualmente in corso.
Intorno al perimetro della discarica sono presenti 31 pozzi di monitoraggio del biogas siglati da PB1 a PB31. Alcuni pozzi localizzati a nord ovest della discarica hanno rilevato nel corso degli anni presenza di biogas nel sottosuolo. Misure su campo confermano ad oggi l'esaurirsi del fenomeno di migrazione entro 10-15 m di distanza dalla sorgente del flusso, posta ai limiti della vasca.
Le analisi condotte sui piezometri di monitoraggio delle acque sotterranee sino agli inizi del 2006 hanno mostrato tipici indici di contaminazione delle acque sotterranee (manganese, ferro, nichel, cloruri e ammoniaca) per i pozzi posti nelle immediate vicinanze della discarica, a valle della stessa rispetto alla direzione di deflusso della falda. Tale situazione è rilevabile soprattutto nei pozzi più vicini al limite della discarica, mentre allontanandosi dalla stessa , per effetto di fenomeni dispersivi ed ossidativi, le concentrazioni dei contaminanti si riducono notevolmente sino a rientrare generalmente nei limiti tabellari.

5.1.5 Prescrizioni della Provincia di Torino

Le prescrizioni in capo al Consorzio COVAR14 aventi ad oggetto la post-conduzione e la messa in sicurezza della discarica di Beinasco sono sostanzialmente riconducibili all'Allegato alla DGP n. 875-208331/1999 del 29/12/1999, al piano di manutenzione allegato al progetto di messa in sicurezza, e al documento con cui la Provincia di Torino ha approvato la proposta di modifica di alcune prescrizioni presentata dal COVAR14 nell'agosto 2006 (prot. n. 291312 del 12/09/2006), attuate dal gennaio 2007.
Il piano di manutenzione allegato al progetto di messa in sicurezza della discarica prevede una serie di rilevazioni della qualità del gas di discarica estratto presso ciascun pozzo, nonche del flusso complessivo del biogas alla torcia o al gruppo di generazione elettrica.
Le misurazioni (controlli rete di estrazione biogas) vengono svolte con cadenza mensile e trasmesse su base trimestrale (relazione prescritta al punto 2d) della D.D. n. 184-265649/2003 del 15/10/2003).
Per il monitoraggio del gas nel sottosuolo vi sono due fasce di pozzi: la prima (16 pozzi) ove le misure (metano, anidride carbonica, ossigeno, LEL, pressione del gas rispetto all'esterno,

temperatura atmosferica, pressione atmosferica) vengono gestite con frequenza mensile, la seconda (15 pozzi), ove le misure vengono condotte trimestralmente o attivate a seguito di anomalie rilevate nei pozzi della prima fascia (prot. n. 291312 del 12/09/2006. I dati vengono trasmessi con cadenza trimestrale.
I campionamenti e le analisi del percolato condotti presso i quatto pozzi di raccolta e presso la vasca centralizzata vengono condotti con cadenza trimestrale (prot. n. 291312 del 12/09/2006.
Il monitoraggio delle acque sotterranee avveniva fino al luglio 2006 attraverso l'esecuzione mensile di campagne di misura sui 13 piezometri intorno alla discarica, di cui 2 localizzati a monte della discarica rispetto alla direzione di deflusso della prima falda, a distanza di 150-200 m (DGP n. 875-208331/1999 del 29/12/1999) ma, presso atto del miglioramento della situazione di inquinamento, è stata accolta la proposta del COVAR14 di una cadenza di monitoraggio delle acque sotterranee trimestrale.
Il progetto relativo alla Messa in Sicurezza e Monitoraggio ambientale della Discarica prevede un protocollo di monitoraggio delle acque superficiali modificato come da lettera prot. n. 291312 del 12/09/2006: frequenza di campionamento dei parametri riportati in Tab. 5.1, trimestrale per i primi due anni dalla data di ultimazione dei lavori, biennale successivamente, a meno di fluttuazioni dei valori riscontrati o superamenti dei livelli di guardia stabiliti, nel qual caso le frequenze verranno rivalutate in accordo con l'ente di controllo.
La DGP n. 184-265649/2003 del 15/10/2003 prevede inoltre l'obbligo di una relazione trimestrale inerente il sistema di estrazione forzata del biogas, il controllo della migrazione del gas nel sottosuolo, gli interventi volti a ridurre il battente di percolato, il rispetto delle prescrizioni autorizzative e delle previsioni progettuali.

Tab. 5.1 – Prescrizioni ambientali relative alla discarica di Beinasco.

Discarica di Beinasco		**parametri**		**n° p.ti prelievo**	**frequenza misurazione/ analisi**	**frequenza trasmissione dati**
Sistema di estrazione del gas interno		CH_4 (%), CO_2 (%), O_2 (%), pressione relativa (mbar), pressione atmosferica (mbar)		42 su pozzi + flusso ingresso torcia o motore	mensile	trimestrale
Monitoraggio biogas sottosuolo	**Prima fascia**	CH_4 (%), CO_2 (%), O_2 (%), L.E.L. (%), pressione del gas rispetto all'esterno (mmH_2O), temperatura atmosferica (°C), pressione atmosferica (mbar)		15	mensile	trimestrale
	Seconda fascia	CH_4 (%), CO_2 (%), O_2 (%), L.E.L. (%), pressione del gas rispetto all'esterno (mmH_2O), temperatura atmosferica (°C), pressione atmosferica (mbar)		16	trimestrale	trimestrale
Analisi percolato		Conducibilità elettrica (≅S/cm), pH, Azoto nitrico (mg/l NO_3), BOD_5 (mg/lO_2), COD (mg/lO_2), Cloruri (mg/l Cl), Azoto ammoniacale (mg/l NH_4), Solfati (mg/l SO_4), Ferro (mg/l Fe), Manganese (mg/l Mn), Nichel (mg/l Ni), Cadmio (mg/l Cd), Cromo VI (mg/l Cr VI), Cromo tot. (mg/l Cr tot), Piombo (mg/l Pb), Rame (mg/l Cu), Zinco (mg/l Zn)		5	trimestrale	trimestrale
Monitoraggio acque sotterranee		determinati in situ	soggiacenza falda in m. s.l.m., temperatura della acque di falda (°C), potenziale redox (Eh, mV), temperatura atmosferica (°C)	14	trimestrale	trimestrale
		registrati in situ	data e ora di campionamento, nome o sigla dell'operatore, condizioni meteo generali al momento del campionamento, durata e portata dello spurgo preliminare del pozzo, portata di campionamento, profondità di campionamento, aspetto del campione (colore, odore, torbidità, etc.), metodo dettagliato di conservazione del campione			
		determinati in laboratorio	conducibilità elettrica (≅S/cm), pH, alcalinità (mg/l $CaCO_3$), durezza totale (°F), cloruri (mg/l Cl), azoto ammoniacale (mg/l NH_4), solfati (mg/l SO4), ferro (mg/l Fe), manganese (mg/l Mn), nichel (mg/l Ni), nitrati (mg/l $NaNO_3$), nitriti (mg/l $NaNO_2$), Arsenico (mg/l As)			
Monitoraggio acque superficiali		conducibilità elettrica (mS/cm), pH, COD (mg/lO_2), azoto ammoniacale (mg/l NH_4), cloruri (mg/l Cl), solfati (mg/l SO_4), ferro (mg/l Fe), manganese (mg/l Mn), nichel (mg/l Ni)		4	trimestrale	trimestrale

5.2 Ricognizione sulla post gestione

Tab. 5.2 – Informazioni Generali

N.	Oggetto	Descrizione
1	Nome Impianto	DISCARICA DI BEINASCO
2	Tipologia Impianto	DISCARICA PER R.S.U. ED ASSIMILATI
3	Via	SEREA
4	Località	BEINASCO (TO), LOCALITA' BORGO MELANO
5	Cap	10092
6	Tel	011 96 98 601 (CENTRALINO SEDE COVAR 14)
7	Fax	011 96 98 617 (SEDE COVAR 14)
8	Gestione	COVAR 14 - VIA CAGLIERO 3/I – CARIGNANO (TO)
9	Referente Impianto	TONIN SILVIA
10	Compilatore	TONIN SILVIA
11	Data Compilazione	MAGGIO 2007

Tab. 5.3 – Informazioni generali sull'impianto

N.	Oggetto	u.m.	Descrizione
1	Categoria discarica	-	1° CATEGORIA
2	Numero di lotti	-	1 (costituito da tre vasche)
3	Anno di inizio attività	-	GENNAIO 2002
4	Anno di chiusura	-	MAGGIO 1996
5	Anni di gestione post operativa residui	anni	19
6	Superficie totale occupata dall'impianto	m2	94 913
7	Tonnellate complessive abbancate	t	446 968
8	Volume totale occupato	m3	425 000

Tab. 5.4 – Informazioni generali relative alla discarica

N.	Oggetto	u.m.	Descrizione
1	Stato funzionale del lotto	-	■ in fase di gestione post operativa
2	Tipologia impianto	-	■ in rilevato in pendio in trincea in ex cava ■ altro (specificare …INTERRATA……)
3	Anno di costruzione	-	1991
4	Anno di avviamento	-	GENNAIO 1992
5	Anno di chiusura		MAGGIO 1996
6	Anni di gestione post operativa residui	anni	19
7	Superficie totale corpo discarica	m2	77 406
8	Tonnellate abbancate	t	446 968
9	Volume occupato	m3	425 000

Tab. 5.5 – Caratteristiche generali dell'impianto

N.	Oggetto	u.m.	Descrizione
1	Superficie sedime di abbancamento	m2	78 000
2	Altezza massima dal fondo	m	7,5 (nel punto più alto)
3	Volume serbatoi per lo stoccaggio del percolato	m3	40 mc (PRINCIPALE) e 90 mc (EMERGENZA)
4	E' presente un impianto di trattamento del percolato	Si/no	NO
5	In caso di risposta affermativa alla precedente domanda descrivere le principali caratteristiche tecniche dell'impianto (tipologia, potenzialità, scadenza autorizzazione, ecc.)	-	
6	E' presente (previsto) un impianto per captazione del biogas	Si/no	SI (presente e funzionante)
7	In caso di risposta affermativa alla precedente domanda descrivere le principali caratteristiche tecniche dell'impianto (tipologia, potenzialità, ecc.)	-	La rete di estrazione del biogas consiste in 41 pozzi collegati ad 8 stazioni, a loro volta afferenti alla condotta principale, più due pozzi esterni.
8	E' presente un impianto per recupero energetico del biogas captato	Si/no	SI
9	In caso di risposta affermativa alla precedente domanda descrivere le principali caratteristiche tecniche dell'impianto (tipologia, potenzialità, scadenza autorizzazione, ecc.)	-	-Gruppo elettrogeno TEG 300 L azionato da motore a gas a ciclo otto. Potenza elettrica 280 KW, Potenza termica 400 KW, Potenza bruciata 859 KW – 400 V – 50 Hz –1500 RPM -Motore primo: ciclo otto, costruttore: MAN, tipo: K2842LN -Macchina condotta: alternatore sincrono trifase, costruttore: Marelli Motori, tipo: M7B 315 MB4
10	Esiste un sistema di controllo remoto sull'estrazione del percolato e del biogas	Si/No	NO

Tab. 5.6 – Caratteristiche generali della discarica

N.	Oggetto	u.m.	Descrizione
1	Superficie sedime di abbancamento	m^2	78 000
2	Altezza massima dal fondo (da ultimo rilievo)	m	7,5 (nel punto più alto)
3	Impermeabilizzazione del fondo (indicare materiali e spessore a partire dal fondo) e materiali di ingegneria per la protezione del fondo	-	geotessile non tessuto; geomembrana HDPE; strato di sabbia (20-30-cm); strato di materiale drenante (30 cm).
4	Indice di compattazione medio dei rifiuti smaltiti	t/m^3	0,9 in coltivazione; 1,2 valore attuale ipotizzato.
5	Presenza di copertura finale	Si/no	SI
6	Se è presente la copertura finale descriverla brevemente (indicare materiali e spessore a partire dal corpo rifiuti)	-	strato drenante inerti medio grossolani (30 cm); strato compattato di argilla (50 cm); strato drenaggio in misto da 20-40 mm (20 cm); strato terreno agrario (30 cm); strato terreno vegetale (20 cm)
7	Presenza di un contatore del biogas prodotto dalla discarica	Si/no	SI
8	Se si, indicare il quantitativo di biogas annuo prodotto	Nm^3	280
9	Presenza di un contatore del percolato prodotto dalla discarica	Si/no	I dati sono ricavati dal peso indicato sul registro di carico/scarico rifiuti (quantitativi smaltiti c/o depuratore).
10	Se si, indicare il quantitativo di percolato annuo prodotto	m^3	2 435 (DATO RELATIVO ALL'ANNO 2006)

Tab. 5.7 – Informazioni sui flussi in uscita

N.	Oggetto	u.m.	Valore/descrizione
RIFIUTI			
1.1	Produzione annua di percolato durante la gestione post operativa	m^3	2 435 (DATO RELATIVO ALL'ANNO 2006)
1.2	Modalità di smaltimento del percolato prodotto	-	SMALTITO PRESSO DEPURATORE
1.3	Produzione annua di biogas	Nmc/anno	280
ENERGIA			
2.1	Esistenza di cogenerazione e teleriscaldamento	Si/no	SI COGENERAZIONE, NO TELERISCALDAMENTO
2.2	Energia elettrica autoprodotta totale ANNUA	MWh elettrici	0,536 KWh
2.3	Energia elettrica autoprodotta utilizzata per propri consumi	MWh elettrici	0
2.4	Energia elettrica autoprodotta ceduta alla rete esterna	MWh elettrici	100%
2.5	Energia termica autoprodotta totale	MWh termici	0
2.6	Energia termica autoprodotta utilizzata per propri consumi	MWh termici	0
2.7	Energia termica autoprodotta ceduta alla rete esterna	MWh termici	0
SCARICI IDRICI			
3.1	Volume annuo scaricato	m3	Non noto
EMISSIONI IN ATMOSFERA			
4.1	CH4	ton/a	300
4.2	CO2	ton/a	1 200

Tab. 5.8 – Informazioni sui consumi di energia

N.	Oggetto	u.m.	Valore
Consumi di ENERGIA			
1.1	Consumo totale annuo di energia elettrica acquistata dalla rete	MWh	100
1.2	Consumo totale annuo di energia elettrica autoprodotta	MWh	0
1.3	Consumo totale annuo di gasolio	litri	0
1.4	Consumo totale annuo di metano	m3	0
Consumi di ACQUA			
2.1	Consumo totale annuo	m3	Impianto non allacciato a rete idrica
2.2	proveniente da falda	m3	Non noto
2.3	proveniente da rete municipale	m3	0
2.4	proveniente da acque superficiali	m3	0
Consumi di MATERIA			
3.1	prodotti chimici	t	0
3.2	lubrificanti	t	Non noto

Tab. 5.9 – Informazioni sulla dotazione di personale

N.	Oggetto	Livello (CCNL 02.08.1995 e successivi accordi nazionali)	Numero
1	operatori		
2	addetti manutenzione-logistica		
3	responsabile tecnico		
4	coordinatore dei servizi		
5	riserve		
6	altri (specificare ……..)		
7	altri (specificare ……..)		
Totale dipendenti dell'impianto			

Tab. 5.10 – Informazioni sulla dotazione di mezzi

N.	Oggetto	Numero	Descrizione
1	pale meccaniche	0	
2	escavatori	0	
3	autocarri da cantiere	0	
4	bob-cat	0	
5	altro (specificare ……..)		
6	altro (specificare ……..)		
7	altro (specificare ……..)		
8	altro (specificare ……..)		

Tab. 5.11 – Informazioni sugli investimenti

N.	Tipologia	u.m.	Importo
1.1	Investimento per la chiusura e il ripristino ambientale, comprensivi di mezzi, attrezzature, spese tecniche ecc. (specificare anno di realizzazione e/o anno di previsione)	euro	2.040.000,00 IVA inclusa (inizio lavori aprile 2004 e collaudo emesso marzo 2006) su finanziamento regionale concesso pari ad € 2.350.000,00 e rimborso annuo di € 188.543
Totale investimenti sostenuti		**euro**	**2.040.000,00**
2.1	Eventuali investimenti previsti per presidi ambientali - specificare anno di realizzazione e/o anno di previsione	euro	72.000,00
2.2	Eventuali investimenti previsti per nuove immobilizzazioni tecniche durante la fase di gestione post operativa (specificare anno di realizzazione e/o anno di previsione)	euro	100.000,00 previsti nel 2008
Totale investimenti previsti		**euro**	**172.000,00**

*Tab. 5.12 – Costi (anno *)*

N.	Tipologia	u.m.	Importo
1	Interventi manutentivi	euro/a	
2	Personale	euro/a	
3	Consumo energia	euro/a	6.500,00
4	Consumo materiali	euro/a	
5	Costo gestione percolato: Trasporto+smaltimento	euro/a	65.000,00
6	Costo gestione biogas	euro/a	40.000,00
7	Movimento materiali per ripristino capping e assestamenti	euro/a	0,0
8	Controllo, analisi e monitoraggi	euro/a	40.000,00
9	Ammortamenti e oneri finanziari distinti per opere di ripristino ambientale (chiusura), adeguamento alle prescrizioni, opere relative a progetti di bonifica	euro/a	0,0
10	Altri costi derivanti da prescrizioni autorizzative (redazione relaz. trimestrali)	euro/a	8.000,00
11	Altri costi derivanti da prescrizioni Progetto di bonifica (ai sensi ex. DM471/99) (specificare ……..)	euro/a	0,0
12	Altro (spese manutenz. verde)	euro/a	65.000,00
13	altro (fabbro, idraulico, elettricista)	euro/a	5.000,00
14	altro (spese manut. canaline)	euro/a	5.000,00
Costi al netto delle spese generali di impresa		**euro/a**	
15	Spese generali	euro/a	
Totale costi		**euro/a**	**234.500,00**
* ripetere la tabella per ciascuno anno di durata della fase di post-gestione prevista			

Tab. 5.13 – Informazioni sulle tariffe (importi delle tariffe al netto di IVA e oneri fiscali)

N.	Tipologia	u.m.	Importo
1	Ricavo unitario da vendita energia elettrica prodotta	euro/kWh	0,090
2	Ricavo unitario da vendita energia termica prodotta	euro/kWh	0
* ripetere la tabella per ciascuno anno di durata della fase di post-gestione prevista			

Tab. 5.14 – Informazioni sui ricavi (importi delle tariffe al netto di IVA e oneri fiscali)

N.	Tipologia	u.m.	Importo
1	Ricavi da vendita energia elettrica prodotta da combustione del biogas	euro/a	48.500,00 (in esaurimento)
2	Ricavi da vendita energia termica prodotta da combustione del biogas	euro/a	0
3	Quota accantonamenti disponibili realizzati nella fase di gestione operativa	euro/a	0
4	Altro (specificare……..)	euro/a	
5	Altro (specificare……..)	euro/a	
Totale ricavi		**euro/a**	
* ripetere la tabella per ciascuno anno di durata della fase di post-gestione prevista			

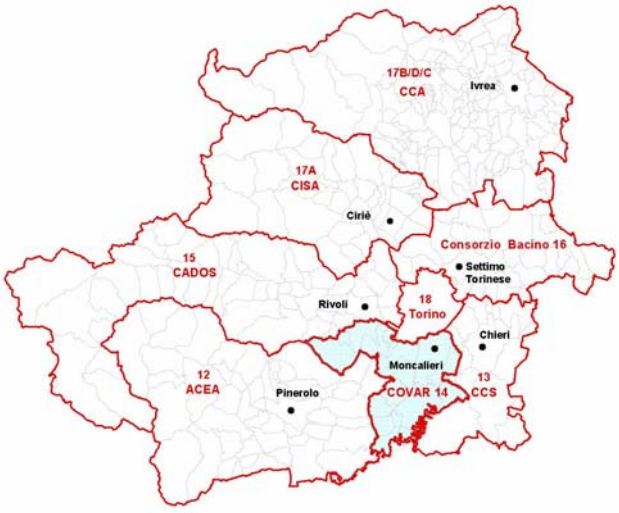
Tab. 5.15 – Check-list dei documenti necessari ai fini dell'indagine

N	Check	Documento richiesto
1	□	Piano Finanziario
2	□	Piano di Gestione Post-Operativa
3	□	Piano di Ripristino Ambientale

6 IMPIANTO COVAR 14 - LA LOGGIA

6.1 Scheda descrittiva dell'impianto

6.1.1 Ubicazione del sito



La discarica per rifiuti speciali urbani di La Loggia sorge a nord est del centro abitato, in località Tetti Sagrini, nella porzione di territorio compresa tra il canale derivatore dell'AEM e l'alveo del fiume Po, circa 120 m a sud del tracciato stradale della tangenziale Sud di Torino.
Immediatamente a sud della discarica è ubicato un esteso lago di cava (circa 160.000 m^2), originato dalle coltivazioni di inerti della CAVIT ed oggi di proprietà della SMAT. Tale lago sarà in futuro usato dalla SMAT come bacino di lagunaggio e pretrattamento per il prelievo di acque destinate ad uso idropotabile. A sud-ovest dell'impianto si trova un secondo esteso bacino (circa 370.000 m^2), di proprietà della società Zucca & Pasta Spa.

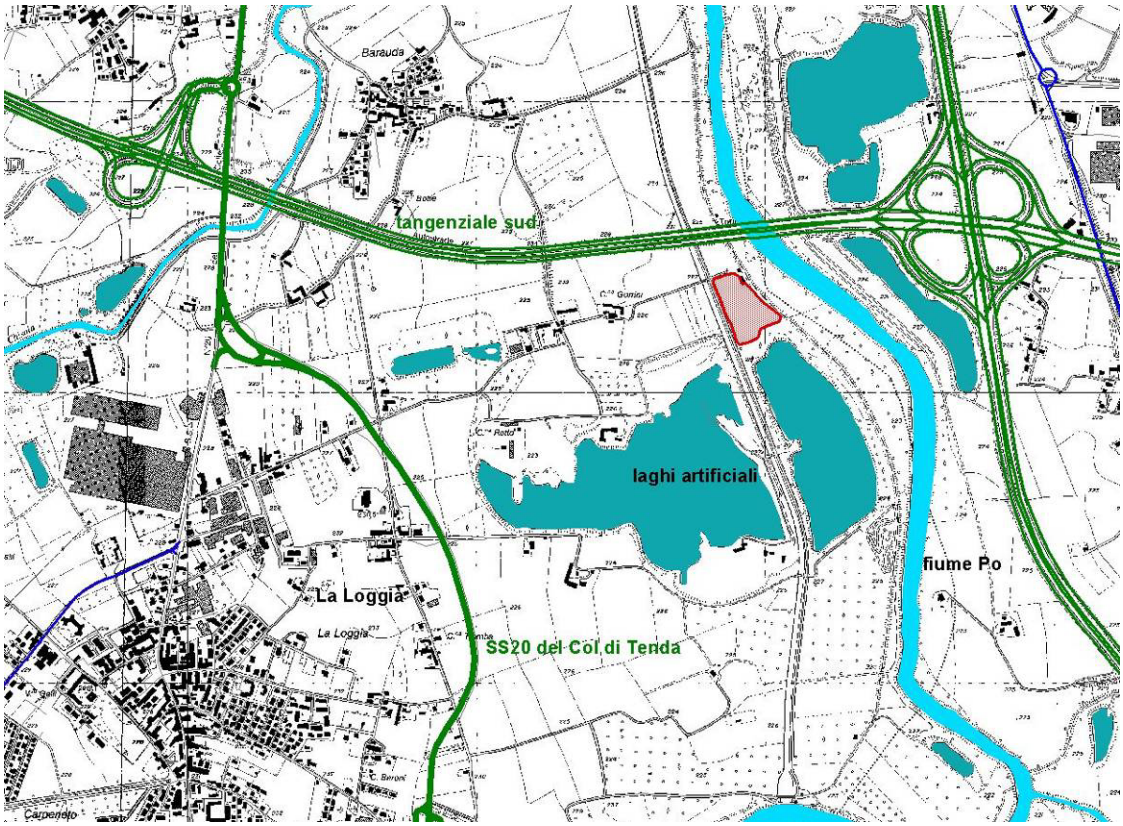


Fig. 6.1 – Ubicazione della discarica sita in località Tetti Sagrini.

Fig. 6.2 – Foto satellitare della discarica sita in località Tetti Sagrini.

6.1.2 Cronistoria della discarica

Il sito nasce come cava di inerti utilizzata successivamente come discarica abusiva di materiali vari. La data di inizio del conferimento abusivo di rifiuti non è conosciuta con esattezza, ma può essere localizzata verosimilmente verso la fine degli anni 70.
Nel 1983 la Servizi Ecologici srl, per ovviare ad una situazione di emergenza relativa allo smaltimento di RSU che coinvolgeva numerosi comuni della cintura di Torino, presentava domanda alla Regione Piemonte per la realizzazione di una discarica controllata, utilizzando il preesistente scavo. In data 21 febbraio 1984 la Regione Piemonte autorizzava l'attuazione del progetto di discarica (DGR 89-32260 del 21/02/1984), mentre il nulla-osta ai fini idraulici veniva concesso dal Magistrato del Po il 28 settembre 1984.
A causa di gravi e numerose carenze costruttive e di gestione, rispetto alle indicazioni date nell'autorizzazione regionale, nel novembre 1984 veniva sospesa l'autorizzazione alla Servizi Ecologici srl; tale sospensione veniva successivamente revocata nel 1985, al fine di effettuare una sperimentazione su fanghi inertizzati con il sistema "chemfix".
Terminata la coltivazione a discarica dello scavo preesistente, il perdurare della situazione di emergenza, per quanto riguardava lo smaltimento dei rifiuti, portò nel 1989 alla richiesta di ampliamento della discarica, attraverso l'inglobamento di un'area limitrofa.
L'autorizzazione per la nuova fase di coltivazione della discarica avveniva con DGR 128-32355 del 24 ottobre 1989.
Nel gennaio 1992 terminò anche la coltivazione del nuovo lotto della discarica che venne chiusa ed iniziò la fase di post-gestione.
Nel 1997 la Servizi Ecologici srl rinunciò unilateralmente alla gestione della discarica, a seguito della scadenza dei dieci anni di post. conduzione. Nel gennaio 2002 il COVAR14 (ex CITS, Consorzio Intercomunale Torino Sud) divenne gestore per la post-conduzione.

Nel marzo del 2003, con un'ordinanza emessa ai sensi dell'art.8 del D.M. 471/99 il Sindaco di La Loggia ordinava al CITS di provvedere alla bonifica e al ripristino ambientale del sito inquinato nei pressi della discarica di I categoria in Località Tetti Sangrini.
L'ordinanza è stata emessa in seguito alla relazione ARPA, prot.7828/LL del 11 marzo 2003, nella quale si evidenziavano il superamento dei valori di concentrazione limite ammissibili (VCLA), definiti nel DM 471/99, per alcuni parametri (Ni, Mn, As, Fe e solfati) e delle concentrazioni massime ammissibili (CMA) previste per l'azoto ammoniacale dal DPR 236/88, relativo alle acque destinate al consumo umano. L'ARPA ravvisava quindi una situazione di inquinamento delle acque sotterranee.
A seguito delle indagini di caratterizzazione effettuate dal Consorzio nel giugno 2005, il Comune di La Loggia approva il Progetto Preliminare di Bonifica. A seguito dell'entrata in vigore della nuova normativa in materia di bonifica (D.lgs 152/2006), il Consorzio chiede di trasmettere il documento di analisi di rischio, approvato in Conferenza dei Servizi il 15 febbraio 2007.

6.1.3 Caratteristiche del sito

La coltivazione della discarica in esame è avvenuta sostanzialmente in tre periodi successivi:
Periodo ante 1983: nella porzione meridionale dell'area su cui attualmente insiste la discarica era presente una cava di inerti, di forma grosso modo trapezoidale, profonda circa 5-6 m dal piano campagna e che intercettava la superficie piezometrica dell'acquifero. Lo scavo di tale cava è stato successivamente utilizzato come luogo di smaltimento abusivo di rifiuti.
Periodo 1983-1989: tale periodo rappresenta la prima fase di esercizio non abusivo della discarica con smaltimento nella porzione meridionale dell'area. Sebbene le prescrizioni ed i progetti preliminari prevedessero la rimozione dei rifiuti preesistenti, il colmamento parziale dello scavo (in modo da sopraelevare il fondo rispetto alla superficie piezometrica della falda) e la realizzazione di un'impermeabilizzazione completa e rigorosa del fondo e delle pareti, i successivi fenomeni di contaminazione della falda fanno ipotizzare che tali operazioni non siano state eseguite o che non siano state eseguite correttamente.
Periodo 1989-1992: durante tale seconda fase di coltivazione della discarica i rifiuti sono stati accumulati nella porzione nord ed est dell'area attualmente interessata dalla discarica (in rosso in figura), nonché al di sopra del lotto preesistente, con uno spessore riportato pari a circa 3-6 m a seconda delle zone. I rifiuti del nuovo lotto posti al di sopra del primo lotto sono stati separati dal materiale preesistente attraverso un semplice orizzonte di terreno fine, mentre la separazione laterale tra i due lotti in corrispondenza delle nuove due zone è stata effettuata mediante un pannello bentonitico. I due settori del nuovo lotto sono caratterizzati dalla presenza di un'impermeabilizzazione di fondo realizzata tramite uno strato di argilla con spessore pari a 1 metro e 3 teli impermeabili in PEAD. Al di sopra dell'orizzonte di fondo è presente un orizzonte drenante con le tubazioni di drenaggio del percolato che viene raccolto in due pozzi, uno per l'area nord e l'altro per l'area est, adiacente all'argine fluviale.
In base alla quota dei due pozzi di raccolta del percolato (necessariamente inferiore alla quota del fondo vasca), la base delle vasche nord ed est del nuovo lotto (rosso) risultano ubicate a circa 217.5 e 216.2 m s.l.m. Assumendo per il primo lotto (verde) una quota del fondo vasca di 215 m s.l.m., la volumetria del corpo rifiuti risulta pari a circa 350.000 m^3.

6.1.4 Problematiche ambientali

I risultati dell'indagine di caratterizzazione hanno confermato l'inquinamento della falda a causa del superamento dei valori limite individuati nel DM 471/99 (All. 2, Tab. 2) e dal DPR n.236/88 per i parametri azoto ammoniacale, cloruri, ferro, manganese, conducibilità elettrica e durezza.
In condizioni idrogeologiche non perturbate, la falda è caratterizzata da una direzione verso est nord-est, ossia verso il fiume Po che, in quanto recettore dell'inquinamento delle acque sotterranee, è stato oggetto di analisi di rischio nel corso della redazione del progetto preliminare di bonifica.
In aggiunta a tale valutazione, l'analisi di rischio ha preso in considerazione anche l'eventuale migrazione di contaminanti verso il bacino SMAT, nello scenario di distorsione della direzione di deflusso della falda in seguito all'emungimento forzato da quest'ultimo.
Tale analisi ha evidenziato l'assenza di un rischio di superamento dei valori limite individuati (D.Lgs. n.152/99 Tabella 1° Colonna A/3 – Caratteristiche di qualità per le acque destinate alla produzione di acqua potabile con trattamento fisico-chimico spinto, affinazione e disinfezione) per le acque superficiali, sia quelle del Fiume Po, sia quelle del bacino SMAT.
Le diverse indagini condotte ed i modelli elaborati sulla base dei dati acquisiti hanno portato a concludere che l'origine dell'inquinamento delle acque sotterranee è da ricercarsi nella porzione centrale e meridionale della discarica, corrispondente al primo lotto di coltivazione, dove verosimilmente l'impermeabilizzazione del fondo è assente o comunque non idonea e dove non è comunque possibile il recupero del percolato.
Dalle indagini effettuate sembra che non vi siano perdite di percolato ascrivibili al nuovo lotto; il percolato viene raccolto negli appositi pozzi, aspirato e smaltito ad impianto esterno.
Nel gennaio 2005 veniva presentato ed approvato dal Comune di La Loggia il Progetto Preliminare di Bonifica ai sensi del D.M. 471/99. Tale progetto prevedeva una serie di interventi di messa in sicurezza permanente relativamente invasivi, quale il completo rifacimento della copertura che avrebbe richiesto la rimozione delle specie arboree impiantate. Quindi, nell'ottobre 2006 è stata presentata una revisione di tale progetto all'interno del Documento di Analisi di Rischio, redatto ai sensi del D.Lgs. n.152/06 ed approvato dal Comune di La Loggia nel febbraio 2007.
La revisione prevede i seguenti interventi:

- rimodellazione della copertura dell'area sommitale riducendo al minimo l'impatto sulle specie arboree, al fine di preservarle e contemporaneamente ridurre l'infiltrazione delle acque meteoriche nel corpo rifiuti e quindi la produzione di percolato agendo sia sulle pendenze sia sulla permeabilità degli strati di copertura;
- rifacimento del sistema di drenaggio, convogliamento e scarico delle acque meteoriche; i prevede una linea di canalette sommitali collegate mediante embrici ad una seconda linea di canalette al piede delle scarpate degli argini di discarica; le acque meteoriche saranno scaricate nell'area verde a nord dell'impianto dove saranno smaltite per infiltrazione; a tale scopo il CO.VA.R. 14 sta valutando l'acquisto oppure l'affitto dell'area nord, oggi adibita a pioppeto. Tale intervento si rende anche necessario viste le ripetute richieste della SMAT di chiudere definitivamente la chiavica che oggi consente lo scarico delle acque meteoriche nel Fiume Po;
- realizzazione di un nuova recinzione dell'impianto mediante pali in legno e reti plastificate secondo le indicazioni del Parco del Po;
- posa di una cinta arborea per occultare l'impianto di aspirazione e combustione del biogas;
- demolizione di strutture fatiscenti e ristrutturazione di un fabbricato ad uso ufficio e deposito;
- completamento del sistema automatico di raccolta e stoccaggio del percolato mediante installazione definitiva del serbatoio, collegamento delle pompe allo stesso serbatoio e rifacimento della tettoia di protezione;
- monitoraggio della falda acquifera e della presenza di biogas.

Gli interventi di messa in sicurezza permanente menzionati sono attualmente in fase di progettazione operativa (D.Lgs. 152/06)/definitiva (D.Lgs. 554/99).

6.1.5 Prescrizioni della Provincia di Torino

Le prescrizioni in capo al Consorzio COVAR14 aventi ad oggetto la post-conduzione e la messa in sicurezza della discarica di La Loggia sono sostanzialmente riconducibili agli atti di seguito riportati:

- D.D. n. 57-64988/1999 del 13/04/1999 (modificata dalla D.D. 105/2001);
- D.D. n. 105-100070/2001 del 03/05/2001;
- D.D. n. 60-107844 del 17/04/2003;
- lettera del Servizio Gestione Rifiuti e Bonifiche del 04/07/2006, prot. n. 217202.

Per il monitoraggio del gas nel sottosuolo vi sono 8 pozzi: le misure (metano, anidride carbonica, ossigeno, LEL, pressione del gas rispetto all'esterno, temperatura atmosferica, pressione atmosferica) vengono gestite con frequenza mensile, i dati vengono trasmessi con cadenza trimestrale (prot. n. 217202 del 04/07/2006).
I campionamenti e le analisi del percolato condotti presso i due pozzi di raccolta del percolato vengono condotti con cadenza trimestrale (prot. n. 217202 del 04/07/2006).
Il monitoraggio delle acque sotterranee avviene attraverso l'esecuzione trimestrale di campagne di misura sui 10 pozzi scelti all'interno della maglia dei punti di monitoraggio esistente nell'intorno della discarica e ritenuti significativi sia ai fini della ricostruzione piezometrica, sia del monitoraggio delle acque sotterranee.
È previsto inoltre l'obbligo di una relazione trimestrale riassuntiva inerente i dati di monitoraggio delle acque sotterranee, il controllo della migrazione del gas nel sottosuolo, lo stato di

funzionamento del sistema di estrazione e combustione del biogas, i quantitativi mensili di percolato smaltito.

Tab. 6.1 - Prescrizioni ambientali relative alla discarica di La Loggia

discarica di La Loggia	**parametri**		**n° p.ti prelievo**	**frequenza misurazione/ analisi**	**frequenza trasmissione dati**
Monitoraggio biogas	CH_4 (%), CO_2 (%), O_2 (%), L.E.L. (%), pressione del gas rispetto all'esterno (mmH_2O), temperatura atmosferica (°C), pressione atmosferica (mbar)		10	mensile	trimestrale
Analisi percolato	Conducibilità elettrica (mS/cm), pH, Azoto nitrico (mg/l NO_3), BOD5 (mg/lO_2), COD (mg/lO_2), Cloruri (mg/l Cl), Azoto ammoniacale (mg/l NH_4), Solfati (mg/l SO_4 Ferro (mg/l Fe), Manganese (mg/l Mn), Nichel (mg/l Ni), Cadmio (mg/l Cd), Cromo VI (mg/l Cr VI), Cromo tot (mg/l Cr tot), Piombo (mg/l Pb), Rame (mg/l Cu), Zinco (mg/l Zn)		2	trimestrale	trimestrale
Monitoraggio acque sotterranee	determinati in situ	soggiacenza falda in m. s.l.m., temperatura della acque di falda (°C), potenziale redox (Eh, mV), temperatura atmosferica (°C)	10	trimestrale	trimestrale
	registrati in situ	data e ora di campionamento, nome o sigla dell'operatore, condizioni meteo generali al momento del campionamento, durata e portata dello spurgo preliminare del pozzo, portata di campionamento, profondità di campionamento, aspetto del campione (colore, odore, torbidità, etc.), metodo dettagliato di conservazione del campione			
	determinati in laboratorio	conducibilità elettrica (mS/cm), pH, alcalinità (mg/l $CaCO_3$ durezza totale (°F), cloruri (mg/l Cl), azoto ammoniacale (mg/l NH_4), solfati (mg/l SO_4), ferro (mg/l Fe), manganese (mg/l Mn), nichel (mg/l Ni), nitrati (mg/l $NaNO_3$), nitriti (mg/l $NaNO_2$ Arsenico (mg/l As)			

6.2 Ricognizione sulla post gestione

Tab. 6.2 – Informazioni Generali

N.	Oggetto	Descrizione
1	Nome Impianto	DISCARICA DI LA LOGGIA
2	Tipologia Impianto	DISCARICA PER R.S.U. ED ASSIMILATI
3	Via	/
4	Località	LA LOGGIA (TO), LOCALITA' TETTI SAGRINI
5	Cap	10040
6	Tel	011 96 98 601 (CENTRALINO SEDE COVAR 14)
7	Fax	011 96 98 617 (SEDE COVAR 14)
8	Gestione	COVAR 14 - VIA CAGLIERO 3/I – CARIGNANO (TO)
9	Referente Impianto	TONIN SILVIA
10	Compilatore	TONIN SILVIA
11	Data Compilazione	MAGGIO 2007

Tab. 6.3 – Informazioni generali sull'impianto

N.	Oggetto	u.m.	Descrizione
1	Categoria discarica	-	1° CATEGORIA
2	Numero di lotti	-	2
3	Anno di inizio attività	-	1984 (POI AMPLIAMENTO)
4	Anno di chiusura	-	GENNAIO 1992
5	Anni di gestione post operativa residui	anni	15
6	Superficie totale occupata dall'impianto	m2	33 523
7	Tonnellate complessive abbancate	t	NON NOTO
8	Volume totale occupato	m3	130 000 (DATO RELATIVO AL SOLO AMPLIAMENTO)

Tab. 6.4 – Informazioni generali relative alla discarica

N.	Oggetto	u.m.	Descrizione
1	Stato funzionale del lotto	-	■ in fase di gestione post operativa
2	Tipologia impianto	-	■ in rilevato in pendio in trincea in ex cava ■ altro (specificare ……INTERRATA……)
3	Anno di costruzione	-	
4	Anno di avviamento	-	1984 (POI AMPLIAMENTO)
5	Anno di chiusura		GENNAIO 1992
6	Anni di gestione post operativa residui	anni	15
7	Superficie totale corpo discarica	m2	32 107
8	Tonnellate abbancate	t	NON NOTO
9	Volume occupato	m3	130 000 (DATO RELATIVO AL SOLO AMPLIAMENTO)

Tab. 6.5 – Caratteristiche generali dell'impianto

N.	Oggetto	u.m.	Descrizione
1	Superficie sedime di abbancamento	m2	32 000
2	Altezza massima dal fondo	m	Scavo di 4 m dal piano campagna
3	Volume serbatoi per lo stoccaggio del percolato	m3	Non presente (il percolato è emunto dai pozzi spurgo)
4	E' presente un impianto di trattamento del percolato	Si/no	NO
5	In caso di risposta affermativa alla precedente domanda descrivere le principali caratteristiche tecniche dell'impianto (tipologia, potenzialità, scadenza autorizzazione, ecc.)	-	
6	E' presente (previsto) un impianto per captazione del biogas	Si/no	SI (presente)
7	In caso di risposta affermativa alla precedente domanda descrivere le principali caratteristiche tecniche dell'impianto (tipologia, potenzialità, ecc.)	-	La rete di estrazione del biogas consiste in 14 pozzi afferenti all'impianto di combustione BIOFLAM 25, con le seguenti caratteristiche di aspirazione/compressione: velocità rotazione: 5900 rpm; portata nominale: 250 mc/h; depressione aspiratore: 800 mm H2O; pressione mandata: 500 mm H2O; potenza installata: 5,5 Kw; alimentazione elettrica: 380 V / 50 Hz; motore elettrico: antideflagrante
8	E' presente un impianto per recupero energetico del biogas captato	Si/no	NO
9	In caso di risposta affermativa alla precedente domanda descrivere le principali caratteristiche tecniche dell'impianto (tipologia, potenzialità, scadenza autorizzazione, ecc.)	-	
10	Esiste un sistema di controllo remoto sull'estrazione del percolato e del biogas	Si/No	NO

Tab. 6.6 – Caratteristiche generali del lotto di discarica

N.	Oggetto	u.m.	Descrizione
1	Superficie sedime di abbancamento	m2	32 000
2	Altezza massima dal fondo (da ultimo rilievo)	m	Scavo di 4 metri dal piano campagna
3	Impermeabilizzazione del fondo (indicare materiali e spessore a partire dal fondo) e materiali di ingegneria per la protezione del fondo	-	Argilla – 1 metro Telo HDPE – 3 strati
4	Indice di compattazione medio dei rifiuti smaltiti	t/m3	1,2 valore attuale ipotizzato
5	Presenza di copertura finale	Si/no	SI
6	Se è presente la copertura finale descriverla brevemente (indicare materiali e spessore a partire dal corpo rifiuti)	-	strato materiali impermeabili selezionati e compattati (50 cm); strato terreno agrario (30 cm); terra vegetale (20 cm).
7	Presenza di un contatore del biogas prodotto dal lotto	Si/no	SI (solo per biogas aspirato in torcia)
8	Se si, indicare il quantitativo di biogas annuo prodotto	Nm3	Dato non significativo in quanto il contatore è attivo da poco tempo
9	Presenza di un contatore del percolato prodotto dal lotto	Si/no	I dati sono ricavati dal peso indicato sul registro di carico/scarico rifiuti (quantitativi smaltiti c/o depuratore).
10	Se si, indicare il quantitativo di percolato annuo prodotto	m3	130 (DATO RELATIVO ALL'ANNO 2006)

Tab. 6.7 – Informazioni sui flussi in uscita

N.	Oggetto	u.m.	Valore/descrizione
RIFIUTI			
1.1	Produzione annua di percolato durante la gestione post operativa	m3	130 (DATO RELATIVO ALL'ANNO 2006)
1.2	Modalità di smaltimento del percolato prodotto	-	SMALTITO PRESSO DEPURATORE
1.3	Produzione annua di biogas	Nmc/anno	Non noto
ENERGIA			
2.1	Esistenza di cogenerazione e teleriscaldamento	Si/no	NO
2.2	Energia elettrica autoprodotta totale	MWh elettrici	0
2.3	Energia elettrica autoprodotta utilizzata per propri consumi	MWh elettrici	0
2.4	Energia elettrica autoprodotta ceduta alla rete esterna	MWh elettrici	0
2.5	Energia termica autoprodotta totale	MWh termici	0
2.6	Energia termica autoprodotta utilizzata per propri consumi	MWh termici	0
2.7	Energia termica autoprodotta ceduta alla rete esterna	MWh termici	0
SCARICI IDRICI			
3.1	Volume annuo scaricato	m3	0
EMISSIONI IN ATMOSFERA			
4.1	CH4	ton/a	Non noto
4.2	CO2	ton/a	Non noto

Tab. 6.8 – Informazioni su consumi di energia e materia

N.	Oggetto	u.m.	Valore
Consumi di ENERGIA			
1.1	Consumo totale annuo di energia elettrica acquistata dalla rete	MWh	
1.2	Consumo totale annuo di energia elettrica autoprodotta	MWh	
1.3	Consumo totale annuo di gasolio	litri	0,0
1.4	Consumo totale annuo di metano	m3	0,0
Consumi di ACQUA			
2.1	Consumo totale annuo	m3	Non presente impianto idraulico o fognatura
2.2	Proveniente da falda	m3	0,0
2.3	Proveniente da rete municipale	m3	0,0
2.4	Proveniente da acque superficiali	m3	0,0
Consumi di MATERIA			
3.1	Prodotti chimici	t	0,0
3.2	Lubrificanti	t	0,0

Tab. 6.9 – Informazioni sulla dotazione di personale

N.	Oggetto	Livello (CCNL 02.08.1995 e successivi accordi nazionali)	Numero
1	Operatori		
2	Addetti manutenzione-logistica		
3	Responsabile tecnico		
4	Coordinatore dei servizi		
5	Riserve		
6	altri (specificare ……..)		
7	altri (specificare ……..)		
Totale dipendenti dell'impianto			

Tab. 6.10 – Informazioni sulla dotazione di mezzi

N.	Oggetto	Numero	Descrizione
1	pale meccaniche	0	
2	escavatori	0	
3	autocarri da cantiere	0	
4	bob-cat	0	
5	altro (specificare ……..)		
6	altro (specificare ……..)		
7	altro (specificare ……..)		
8	altro (specificare ……..)		

Tab. 6.11 – Informazioni sugli investimenti

N.	Tipologia	u.m.	Importo
1.1	Investimento per la chiusura e il ripristino ambientale, comprensivi di mezzi, attrezzature, spese tecniche ecc. (specificare anno di realizzazione e/o anno di previsione)	euro	€ 900.000 (bonifica)
Totale investimenti sostenuti		**euro**	
2.1	Eventuali investimenti previsti per presidi ambientali - specificare anno di realizzazione e/o anno di previsione		70.000,00 previsti nel 2007-2008
2.2	Eventuali investimenti previsti per nuove immobilizzazioni tecniche durante la fase di gestione post operativa (specificare anno di realizzazione e/o anno di previsione)	euro	975.000,00 previsti nel 2008
Totale investimenti previsti		**euro**	**970.000,00**

*Tab. 6.12 – Costi (anno *)*

N.	Tipologia	u.m.	Importo
1	Interventi manutentivi	euro/a	
2	Personale	euro/a	
3	Consumo energia	euro/a	
4	Consumo materiali	euro/a	
5	Costo gestione percolato trasporto+smaltimento	euro/a	17.000,00
6	Costo gestione biogas	euro/a	12.000,00
7	Movimento materiali per ripristino capping e assestamenti	euro/a	
8	Controllo, analisi e monitoraggi	euro/a	15.000,00
9	Ammortamenti e oneri finanziari distinti per opere di ripristino ambientale (chiusura), adeguamento alle prescrizioni, opere relative a progetti di bonifica	euro/a	0
10	Altri costi derivanti da prescrizioni autorizzative (redazione relaz. bimestrali)	euro/a	14.000,00
11	Altri costi derivanti da prescrizioni Progetto di bonifica (ai sensi ex. DM471/99) (progetto)	euro/a	92.000
12	altro (manut. verde)	euro/a	30.000,00
13	altro (fabbro,idraulico,elettricista)	euro/a	5.000,00
14	Altro (manutenzione canaline)	euro/a	5.000,00
Costi al netto delle spese generali di impresa		**euro/a**	
14	Spese generali	euro/a	
Totale costi annui		**euro/a**	**190.000,00**
* ripetere la tabella per ciascuno anno di durata della fase di post-gestione prevista			

Tab. 6.13 – Informazioni sulle tariffe (importi delle tariffe al netto di IVA e oneri fiscali)

N.	Tipologia	u.m.	Importo
1	Ricavo unitario da vendita energia elettrica prodotta	euro/kWh	0
2	Ricavo unitario da vendita energia termica prodotta	euro/kWh	0
* ripetere la tabella per ciascuno anno di durata della fase di post-gestione prevista			

Tab. 6.14 – Informazioni sui ricavi (importi delle tariffe al netto di IVA e oneri fiscali)

N.	Tipologia	u.m.	Importo
1	Ricavi da vendita energia elettrica prodotta da combustione del biogas	euro/a	0
2	Ricavi da vendita energia termica prodotta da combustione del biogas	euro/a	0
3	Quota accantonamenti disponibili realizzati nella fase di gestione operativa	euro/a	0
4	Altro (specificare……..)	euro/a	
5	Altro (specificare……..)	euro/a	
Totale ricavi		**euro/a**	**0**
* ripetere la tabella per ciascuno anno di durata della fase di post-gestione prevista			

Tab. 6.15 – Check-list dei documenti necessari ai fini dell'indagine

N	Check	Documento richiesto
1	□	Piano Finanziario
2	□	Piano di Gestione Post-Operativa
3	□	Piano di Ripristino Ambientale