

VER RINA

Project Description Template

Proponente attività di progetto: co2balance Italia srl

PDD rev005 Data: 11/11/2009

Revisione PDD inviato il 15/10/2009

Luogo: Str. Provinciale per Castelnuovo Scrivia, Tortona (AL)

Sommario

1.	Description of Project:	2
2	VCS Methodology	22
3	Monitoring	35
4	GHG Emission Reductions	45
5	Environmental Impact:	62
6	Stakeholders comments:.....	62
7	Schedule.....	62

1. Description of Project:

1.1 Project title

Trattamento biogas delle discariche del Torrione, di Collettero Giacosa e di Bairo situate nella Provincia di Torino della Regione Piemonte, Italia.

1.2 Type/Category of the project

Project type: Type III OTHER PROJECT ACTIVITIES

Sectoral Scope: Waste Handling and Disposal section13

1.3 Estimated amount of emission reductions over the crediting period including project size:

Come indicato nelle Linee Guida Rina 1/12/2008 l'attività di progetto è di piccola scala (SSP) in quanto presenta mediamente riduzioni di emissioni tra 5000 e 15000 tonCO₂e/anno.

Di seguito vengono riportate le stime di riduzione di emissioni espresse in tonnellate di CO₂eq per l'intera attività di progetto da ottobre del 2005 al settembre del 2015 che rappresenta il crediting period di riferimento:

Anno	Stima annuale della riduzione di emissioni (tonCO2eq)
da 01/10/2005 a 31/09/2006	6396,65
da 01/10/2006 a 31/09/2007	6389,30
da 01/10/2007 a 31/09/2008	3943,32
da 01/10/2008 a 31/09/2009	4025,47
da 01/10/2009 a 31/09/2010	3881,08
da 01/10/2010 a 31/09/2011	3854,62
da 01/10/2011 a 31/09/2012	3725,70
da 01/10/2012 a 31/09/2013	3553,40
da 01/10/2013 a 31/09/2014	3252,30
da 01/10/2014 a 31/09/2015	2972,31
totale riduzione di emissioni stimate nel crediting period	41994
anni del crediting period	10
media annua delle emissioni stimate nel crediting period	4199

Tab.1

1.4 A brief description of the project:

L'attività di progetto fa riferimento all'installazione del sistema geCO₂ una tecnologia con azione di abbattimento del metano contenuto nel biogas migrante dal corpo delle discarica di RSU.

Il biogas prodotto ed intercettato grazie al sistema di captazione con percentuali di metano superiori al 25% può essere inviato al sistema di cogenerazione per la produzione di energia elettrica o alla combustione attraverso l'uso della torcia.

Il sistema geCO₂ è un impianto applicato per intercettare e recuperare il metano quando presenta concentrazioni inferiori a 25% che non consentono l'invio in torcia del biogas. L'attività di progetto è inserita in una logica progettuale ampia a livello spaziale e temporale infatti nell'anno 2005

Entsorga Italia srl ha installato il geCO₂ System nella discarica del Torrione di Acea Pinerolese Industriale e nell'anno 2008 nelle discariche di Colletterto Giacosa e Bairo della Società Canavesana Servizi. La presente attività di progetto fa quindi riferimento alla riduzione di emissioni di CO₂eq prodotta dal geCO₂ system in tre discariche italiane presenti nella regione Piemonte: Bairo, Colletterto Giacosa e Torrione di Acea Pinerolese Industriale.

Per la redazione del presente documento di progetto si è fatto riferimento alle linee guida per la validazione e la verifica delle asserzioni volontarie relative ai gas ad effetto serra dell' ente di certificazione RINA SpA .

1.5 Project location including geographic and physical information allowing the unique identification and delineation of the specific extent of the project:

L' attività di progetto è localizzata nelle seguenti tre discariche presenti nel territorio italiano:

Sito: Indirizzo:	a)Discarica di Acea Pinerolese industriale LOCALITA' TORRIONE,- PINEROLO (TO)
Città:	PINEROLO
Codice Postale:	10064

Foto aerea scaricata di Acea Pinerolese



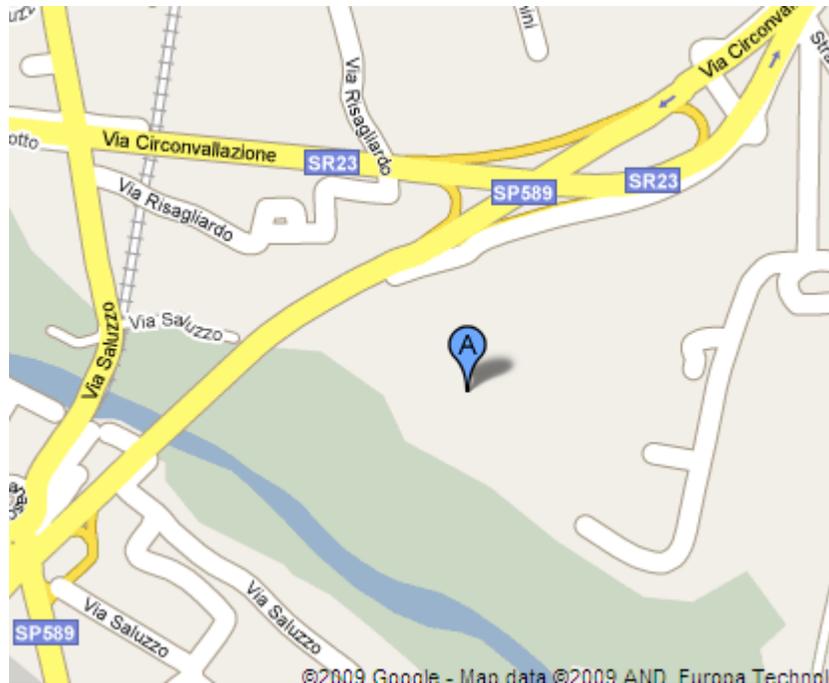
Coordinate geografiche

44°52'02.74" N

7°20'34.13" E

348 m

135 km alt



Sito: Indirizzo:	b) Discarica di Colletterto Giacosa Località Piane del Ribes
Città:	Ivrea (TO)

Ubicazione:

La discarica si trova nel settore nord-orientale del territorio di Colletterto Giacosa al confine con il comune di Pavone Canavese e dista circa 2 km dai centri abitati di Pavone e Smone, 1 km da Lorenzè e 1,7 da Colletterto – Giacosa. Le vie di accesso principali sono la SP 222 di Castellamonte e la SS 565 di Castellamonte da cui si accede, dopo un breve tratto alla A5 Torino – Aosta

Sito Indirizzo:	C) Discarica di Bairo Località Piane Antonione
Città:	Ivrea (TO)



Fig. 12.2 – Foto aerea della discarica di Bairo (volo del 2006)

Foto aerea discarica di Bairo

Ubicazione:

la discarica si trova nel settore Nord-Ovest nel territorio di Bairo Canavese, in località pianes antoniane, in prossimità del confine con il Comune di Torre Canavese. Le vie di accesso principali sono la SP57 di Torre Canvese e la SS565 di Castellamonte.

1.6 Duration of the project activity/crediting period:

Crediting period di riferimento da ottobre 2005 a settembre del 2015 per l'intera attività di progetto, in particolare:

- **Discarica di Colletterto Giacosa: 2005- 2015**
- **Discarica di Bairo della Società Canavesana Servizi: 2005- 2015**
- **Discarica Torrione di Acea Pinerolese Industriale: 2005- 2015, anno installazione del geCO2: 2005**

Si evidenzia che nelle discariche di Colletterto Giacosa e Bairo è stato installato il sistema geCO2 nell'anno 2008 e quindi dal 2005 al 2008 questi siti non hanno prodotto riduzioni di emissioni.

1.7 Conditions prior to project initiation:

Prima dell'applicazione del Sistema geCO2 il metano che non poteva essere inviato in torcia, perchè in concentrazioni minori del 25%, veniva disperso in atmosfera non essendo previsto alcun sistema di recupero del biogas.

Con particolare riferimento al caso della discarica del Torrione di Acea Pinerolese Industriale si descrive di seguito lo scenario di baseline:

Nell'anno 2004 Acea Pinerolese Industriale ha ottenuto da parte della Provincia di Torino l' autorizzazione all' avviamento di un sistema di cogenerazione progettato per il recupero energetico del biogas proveniente dalla discarica del Torrione da essa stessa gestita.

Nello stesso anno è stato realizzato un progetto di bonifica della discarica consistente nella realizzazione di un nuovo sistema di captazione perimetrale alla discarica e aggiuntivo al sistema di captazione del biogas ricco di metano, con l'obiettivo di convogliare tutto il biogas che veniva disperso nei terreni circostanti la discarica che da ora in poi denomineremo *biogas di bonifica*. Quindi la discarica del Torrione è stata dotata di un doppio sistema separato di captazione del biogas che evita la miscelazione del biogas da inviare al sistema di cogenerazione con *il biogas di bonifica*, che rappresenta il biogas disperso nelle aree circostanti la discarica, povero di metano.

Si evidenzia che le concentrazioni di metano caratteristiche del biogas da inviare alla cogenerazione erano pari a circa il 45-50 %, quindi tali da poter garantire un potere calorifico del biogas necessario per il recupero

energetico.

Come si evince dalla figura n.1 il biogas estratto da pozzi di bonifica presentava concentrazioni di metano (dell'ordine di 5-25%) tali da non poter essere inviato al sistema di cogenerazione o alla torcia

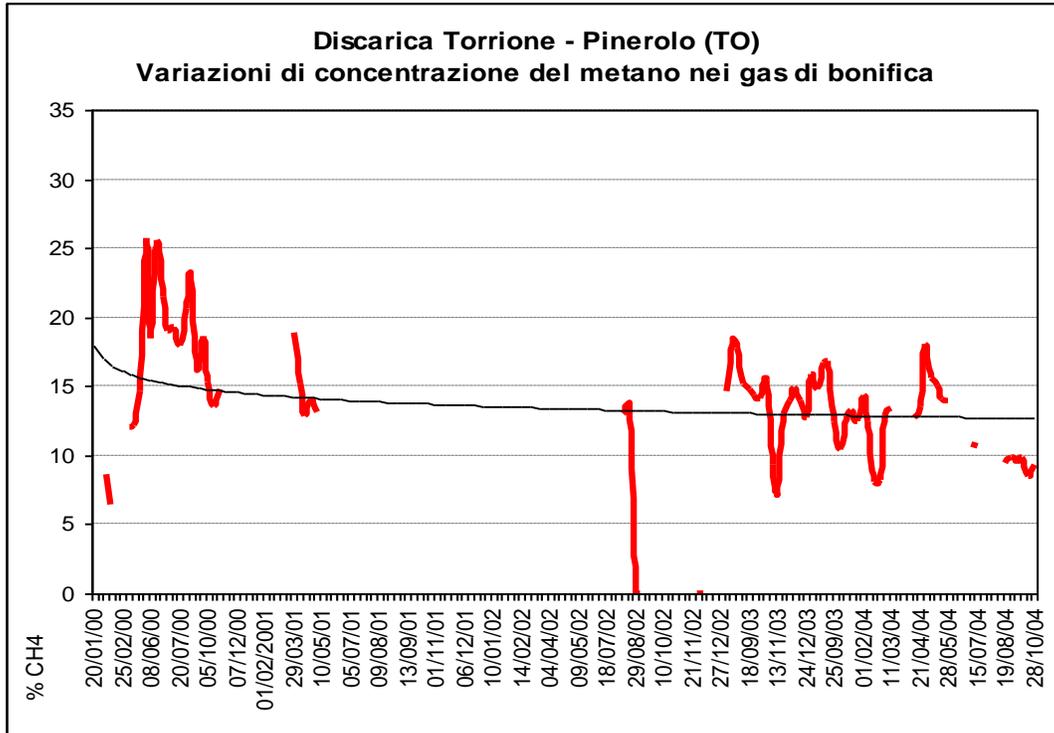


Fig.n.1

Inoltre *il biogas di bonifica* non poteva neanche essere inviato al combustore adiabatico ad alta temperatura (torcia) in quanto non presentava caratteristiche tali da poter garantire la sua combustione, infatti le concentrazioni di metano erano molto più basse del limite inferiore necessario per la combustione pari al 30% e le concentrazioni di anidride carbonica erano in quantità tale da ridurre ulteriormente la capacità di combustione in quanto gas inerte. Si riportano in allegato le caratteristiche tecniche di funzionamento delle torce presenti in commercio, con particolare riferimento alla torcia della Conveco installata nella discarica.

Non essendoci alcuna prescrizione o linea guida presentata dalla normativa nazionale e dalla Provincia di Torino in merito alla gestione ottimale del biogas di bonifica, Acea Pinerolese Industriale insieme ad Entsorga Italia ha

individuato come soluzione a tale problema l'installazione nella discarica del Torrione del sistema geCO₂. Questa soluzione è stata condivisa e proposta alla Divisione Rifiuti e Bonifiche della Provincia di Torino ed autorizzata al fine di minimizzare la dispersione del biogas di bonifica dalla discarica.

Tale sistema garantisce infatti l'ossidazione del biogas da bonifica che presenta concentrazioni di metano dell'ordine del 5-15% che altrimenti sarebbe stato inviato in atmosfera. Si riporta in allegato al pdd la dichiarazione del gestore della discarica del Torrione relativa allo scenario di baseline.

Con particolare riferimento al caso delle discariche di Colletterto e Bairo si descrive di seguito lo scenario di baseline:

Le discariche di Colletterto e Bairo sono gestite nella fase post-chiusura dalla Società Canavesana servizi. Per entrambe le discariche si riportano nel documento di verifica i dati di monitoraggio rilevati prima dell'installazione del sistema geCO₂ con riferimento al sistema di captazione del biogas interno e perimetrale.

Come evidenziato nei dati di monitoraggio la concentrazione di metano nel biogas convogliato dal sistema di captazione è stata sempre molto bassa, mai superiore al 25%.

La miscela di gas captato non risulta essere in grado di sostenere la combustione presso la torcia in dotazione agli impianti; il limite minimo di combustione risulta essere infatti corrispondente ad una percentuale di CH₄ di almeno il 25% come risulta evidente dalle note tecniche delle torce in allegato.

In questa condizione si poteva ipotizzare un'azione "pulsante" articolata su periodi di pausa e periodi di funzionamento del sistema. Tale azione avrebbe

determinato la problematica di abbassare notevolmente l'efficienza di captazione (mediamente sul 60%).

Si è ritenuto pertanto che debba essere garantita la massima continuità dei sistemi di captazione senza che questi siano condizionati dalle prestazioni del combustore.

Non essendo consigliabile l'immissione diretta di biogas in atmosfera (esalazione libera del combustore spento) in quanto causa d' immissione diretta in atmosfera di metano ne consegue la necessità di ridurre al massimo tale emissione.

Si pertanto ritenuto necessario attivare il sistema di trattamento alternativo alla combustione in torcia al fine di garantire la massima flessibilità di gestione ed una adeguata sicurezza del sistema. La proposta operativa avanzata alla Provincia di Torino è quella dell'utilizzo di moduli di bio-filtrazione.

Si riporta tra le evidenze documentali una dichiarazione del gestore delal discarica che afferma il non funzionamento della torcia prima dell'installazione del geCO2 a causa delle basse concentrazioni del metano presente nel biogas.

1.8 A description of how the project will achieve GHG emission reductions and/or removal enhancements:

Il geCO2 System garantisce l' abbattimento degli odori e del metano contenuti nella corrente gassosa attraverso un processo di rimozione naturale di biofiltrazione, operato da una popolazione microbica eterogenea presente sulla superficie del letto filtrante.

1.9 Project technologies, products, services and the expected level of activity:

Il sistema geCO₂ è stato installato nel settembre del 2005 nella discarica del Torrione di Acea Pinerolese Industriale a seguito della realizzazione di un sistema di captazione di bonifica realizzato per captare il biogas disperso negli ambienti circostanti la discarica. Tale sistema di captazione è costituito da 22 pozzi di bonifica connessi ad una rete di trasporto di tipo seriale posta sul perimetro delle discarica del Torrione.

La tubazione interrata (collettore nord e collettore sud) con un percorso anulare consente la messa in depressione, e quindi la captazione dei gas interstiziali da tutti i 22 pozzi di bonifica.

Il collettore convoglia il gas interstiziale captato presso la Centrale di Estrazione del biogas dove è stato ricavata una sezione specifica di captazione dei gas. Da tale centrale di estrazione ha origine la tubazione di collegamento ad una batteria di quattro sistemi geCO₂ posti in parallelo come di seguito riportato:

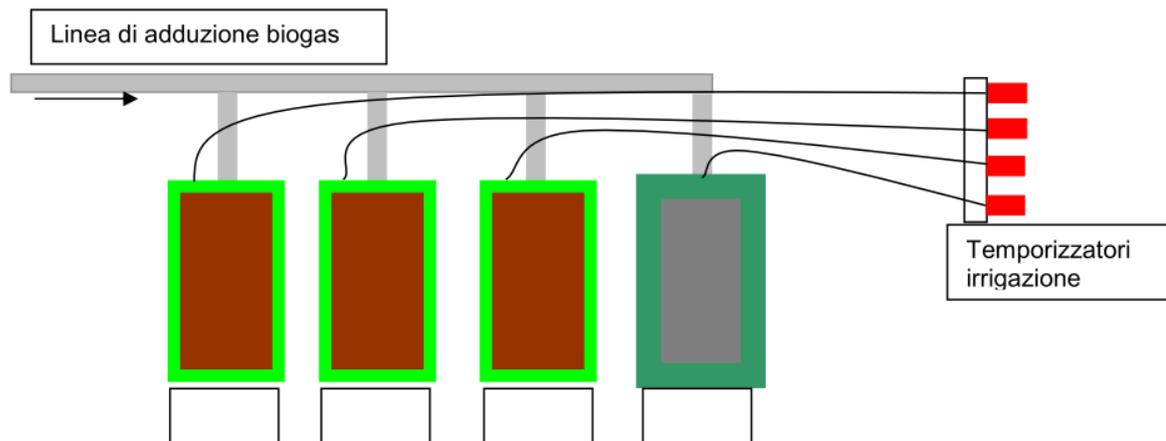


Fig. n.2

Un sistema geCO₂ è stato installato nell'anno 2008 nella di discarica di Bairo costituita da due linee di captazione, quella interna e quella di bonifica

perimetrale. Le due linee sono connesse all'impianto tramite due flange separate come evidente nella foto allegata.

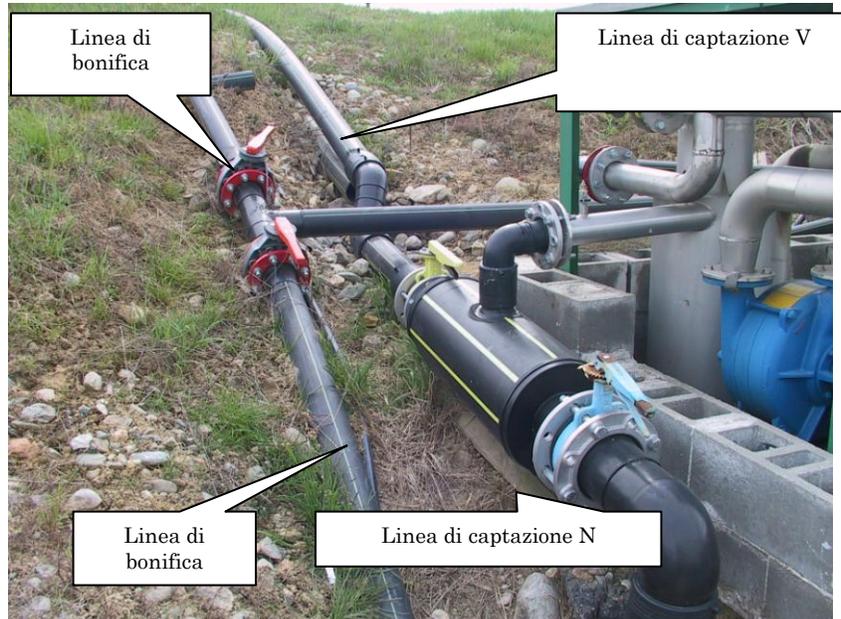


Fig. n.3

Un sistema geCO₂ è stato installato nell'anno 2008 nella di discarica di Colletterto Giacosa costituita da due linee di captazione, quella interna e quella di bonifica perimetrale.

Le due linee sono connesse all'impianto tramite due flange separate e unificate in modo tale da garantire l'uso di un unico aspiratore.

- **Caratteristiche tecniche del sistema**

Il sistema geCO₂ installato nelle discariche della presente attività di progetto è costituito da un' elemento scarrabile dotato di due rulli di scorrimento posteriori e da una struttura portante con nervature, pareti, fondo di aerazione rimovibile; i sistemi sopra elencati garantiscono un corretto passaggio a bassa velocità dell'aria e un omogenea distribuzione della stessa.

Il sistema geCO₂ è costituito da una matrice biofiltrante composta da una matrice base e di un sistema di copertura che ha la funzione combinata di

filtro supplementare dei reflui gassosi e di elemento di conservazione dell'umidità della matrice filtrante. Il sistema sfrutta un processo di biofiltrazione, consistente in un processo biologico di abbattimento degli odori contenuti in correnti gassose che sfrutta l'azione di una popolazione microbica eterogenea - composta da batteri, muffe e lieviti - quale agente di rimozione naturale. Questi microrganismi metabolizzano la maggior parte dei composti organici ed inorganici attraverso una grande serie di reazioni, che trasformano i composti in ingresso in prodotti di reazione non più odoriferi. La colonia microbica necessaria per la biofiltrazione si sviluppa in particolare sulla superficie di un opportuno supporto naturale attraverso il quale viene fatta circolare la corrente da trattare. La sostanza odorifera in fase gassosa viene adsorbita dal materiale filtrante e degradata dalla flora microbica che la usa come nutrimento insieme a parte del materiale filtrante stesso. Per l'attività biologica è necessario anche l'ossigeno, fornito dalla stessa corrente gassosa in ingresso al biofiltro. All'uscita del biofiltro si ritroveranno solo piccole quantità degli inquinanti in ingresso. Le misure dei parametri di monitoraggio quali portata di biogas e concentrazioni di metano in ingresso al sistema sono state effettuate attraverso l'uso di strumenti portatili di misura in corrispondenza delle tubazioni di adduzione al sistema geCO₂.

Le misure dei parametri di monitoraggio quali portata di biogas e concentrazioni di metano in uscita dal sistema sono state effettuate attraverso l'uso di strumenti portatili di misura in corrispondenza della cappa posizionata sulla copertura del sistema per il campionamento dell'aria effluente.

Nel complesso, il sistema è organizzato come in figura seguente

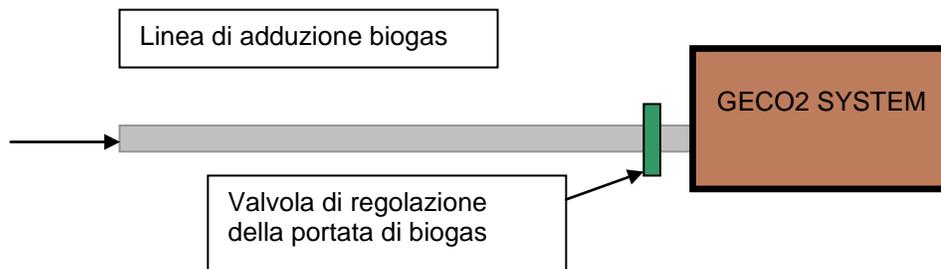


Fig. n.4 Layout sistema di biofiltrazione (il sistema è modulare e può prevedere più sistemi geCO2)

1.10 Compliance with relevant local laws and regulations related to the project:

L'attività di progetto è in accordo con la normativa vigente, con particolare riferimento alla norma italiana D.Lgs 13/01/03, n. 36 Attuazione della direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuto.

Tale normativa nell' allegato 1 al paragrafo 2.5 dice;

“Le discariche che accettano rifiuti biodegradabili devono essere dotate di impianti per l'estrazione dei gas che garantiscano la massima efficienza di captazione e il conseguente utilizzo energetico. La gestione del biogas deve essere condotta in modo tale da ridurre al minimo il rischio per l'ambiente e per la salute umana; l'obiettivo è quello di non far percepire la presenza della discarica al di fuori di una ristretta fascia di rispetto”.

In coerenza con la normativa sopra citata il sistema geCO2 viene applicato nelle discariche con lo scopo di minimizzare la dispersione del biogas nell' ambiente circostante le stesse quando non è possibile più attivare alternativi sistemi convenzionali di trattamento del biogas emesso.

Inoltre la normativa D.Lgs 13/01/03, n. 36 cita al comma 2:

La manutenzione, la sorveglianza e i controlli della discarica devono essere assicurati anche nella fase della gestione successiva alla chiusura, fino a che l'ente territoriale competente accerti che la discarica non comporta rischi per la salute e l'ambiente. In particolare devono essere garantiti i controlli e le analisi del biogas, del percolato e delle acque di falda che possono essere interessate.

La normativa quindi non fa alcuno specifico riferimento sulla necessità di prevedere soluzioni tecnologiche che garantiscano il trattamento del biogas contenente GHG per il tempo in cui la % di metano scende sotto la percentuale tale da poter essere inviata in torcia o alla cogenerazione.

1.11 Identification of risks that may substantially affect the project's GHG emission reductions or removal enhancements.

Di seguito si evidenziano i rischi possibili associati all'attività di progetto:

- Variazione dello scenario di base durante il crediting period: in particolare i gestori delle discariche potrebbero decidere di inviare il biogas di bonifica in una nuova torcia o sistemi di recupero alternativi al geCO₂ con caratteristiche tali da poter garantire il recupero del biogas povero di metano.
- Variazione delle prescrizioni della normativa vigente in materia di discariche: la normativa potrebbe fare in futuro delle specifiche indicando i sistemi di trattamento da prevedere nelle discariche con biogas povero di metano che non può essere inviato in torcia;
- Revoca dell'autorizzazione della Provincia di Torino alla presenza del sistema geCO₂ nelle discariche.

Le incertezze associate all'attività di progetto sono legata alle modalità di monitoraggio delle prestazioni del sistema attuate dal gestore della discarica, e non gestite direttamente dal proponente dell'attività di progetto. Inoltre esistono attualmente incertezze in merito alla riduzione di emissioni di CO2 operate dal sistema geCO2.

1.12 Demonstration to confirm that the project was not implemented to create GHG emissions primarily for the purpose of its subsequent removal or destruction.

L'impianto geCO2 System è stato installato negli anni 2005 per Acea Pinerolese Industriale SpA e nel 2008 nelle discariche di Colletterto e Bairo. L'obiettivo dell'installazione era la bonifica delle discariche in fase di chiusura che emettono ancora biogas.

L'installazione dell'impianto nelle discariche oggetto dell'attività di progetto è stata quindi autorizzata dalla Provincia di Torino per la bonifica di discariche esaurite al fine di minimizzare la migrazione di biogas negli ambienti circostanti la discarica.

1.13 Demonstration that the project has not created another form of environmental credit (for example renewable energy certificates).

Il geCO2 System è un sistema di trattamento del biogas povero di metano che non produce energia rinnovabile o garantisce un risparmio di energia, quindi per l'attività di progetto non si hanno i requisiti richiesti per l'ottenimento di certificati verdi.

Non esistono altre forme di crediti per l'inquinamento o di finanziamento a cui

si è ricorsi per l'attività di progetto.

Si riporta in allegato al PDD l' autodichiarazione della società Entsorga Italia che ha installato il sistema geCO2 e ceduto la gestione ad una delle società del gruppo Entsorga co2balance Italia.

1.14 Project rejected under other GHG programs (if applicable):

Non applicabile

1.15 Project proponents roles and responsibilities, including contact information of the project proponent, other project participants:

Contatti del Proponente di progetto:

Mr. GianAndrea Garrone

Managing Director co2balance Italia

Strada Provinciale per Castelnuovo S. 7/9 15057 Tortona(AL)

Telefono: 0131 811383

Cellulare: 345 3667125

Email: garrone@entsorga.it

1.16 Any information relevant for the eligibility of the project and quantification of emission reductions or removal enhancements, including legislative, technical, economic, sectoral, social, environmental, geographic, site-specific and temporal information.):

La normativa cogente in Italia in tema di gestione del biogas da discarica è la n.36 del 2003 che nell' allegato 1 al paragrafo 2.5 dice;

“Le discariche che accettano rifiuti biodegradabili devono essere dotate di impianti per l'estrazione dei gas che garantiscano la massima efficienza di captazione e il conseguente utilizzo energetico. La gestione del biogas deve essere condotta in modo tale da ridurre al minimo il rischio per l'ambiente e per la salute umana; l'obiettivo e' quello di non far percepire la presenza della discarica al di fuori di una ristretta fascia di rispetto”

In coerenza con la normativa sopra citata il sistema geCO₂ viene applicato nelle discariche con lo scopo di minimizzare la dispersione del biogas nell'ambiente circostante le stesse quando non è possibile più attivare alternativi sistemi convenzionali di trattamento del biogas emesso.

Inoltre nella citata norma al comma 2.5 si dice:

“Il gas deve essere di norma utilizzato per la produzione di energia, anche a seguito di un eventuale trattamento, senza che questo pregiudichi le condizioni di sicurezza per la salute dell'uomo e dell'ambiente.

Nel caso d'impraticabilità del recupero energetico la termodistruzione del gas di discarica deve avvenire in idonea camera di combustione a temperatura $T > 850^{\circ}$, concentrazione di ossigeno maggiore o uguale a 3% in volume e tempo di ritenzione maggiore o uguale a 0,3s.

Il sistema di estrazione e trattamento del gas deve essere mantenuto in esercizio per tutto il tempo in cui nella discarica è presente la formazione del gas e comunque per il periodo necessario, come indicato all'articolo 13, comma 2.”

Lo scopo dell'installazione del sistema geCO₂ nelle discariche è quindi minimizzare la dispersione di biogas in atmosfera evitando una delle principali problematiche legate alla presenza di biogas che è il rischio di esplosione.

Tale rischio è proporzionale ad una possibilità di accumulo di biogas in

ambienti confinati quali pozzetti camerette e locali. Gli incidenti accorsi all'interno e all'esterno delle discariche che non hanno previsto un sistema di recupero del biogas povero di metano sono purtroppo numerosi ed in alcuni casi tragici.

L'installazione del sistema geCO2 evita inoltre ulteriori problemi connessi alla dispersione di biogas quali:

- Fitotossicità: l'elevata concentrazione di biogas nei terreni (interni od esterni alla discarica) causa un deperimento dell'apparato radicale della maggior parte delle essenze arboree ed in alcuni casi di quelle erbacee;
- Asfissia: Nella normalità dei casi il rischio maggiore è quindi quello dell'asfissia causata da ristagni di biogas "pesante" (elevata concentrazione di CO2), in luoghi confinati potenzialmente abbinabile ad intossicazione;
- Odori molesti: il sistema geCO2 garantisce l'abbattimento degli odori associati all'emissioni di biogas, infatti dai test olfattometrici effettuati si evidenzia un'efficienza di abbattimento delle unità olfattometriche superiore al 90%.

Si evidenzia inoltre che il processo di biofiltrazione alla base del funzionamento del sistema geCO2 viene proposto come BAT dalla Commissione Europea nel documento "Integrated Pollution Prevention and Control" di Febbraio 2003 come riportato nella tabella seguente:

Technique	Dust recovery and abatement				Gas recovery		Gas abatement		Combustion gas treatment		odour
	dry matter	wet matter	inorganic particulates	organic particulates	inorganic gaseous or vapourous components	organic gaseous or vapourous components					
Separator (pre)	x	x	x	x							
Cyclone (pre)	x	x	x	x							
Wet dust scrubber (FT)	x	x	x	x							
Electrostatic precipitator (FT)	x	x	x	x	(x)	(x)					
Fabric filter (incl. ceramic filter) (FT)	x		x	x							
Catalytic filtration (FT)	x	x	x	x						x	
Two-stage dust filter (pol)	x		x	x							
Absolute (HEAP) filter (pol)	x		x	x							
HEAF (pol)		x									
Mist filter (pre, pol)		x				(x)					
Gas recovery											
Membrane separation (pre)										x	
Condenser (pre)						(x)	x				
Cryocondensation (pre, FT)						(x)	x	(x)			
Adsorption (FT)						x	x	x			
Wet gas scrubber (water) (FT)	(x)	(x)	(x)	(x)	x	x	x	x			
Wet gas scrubber (alkaline) (FT)	(x)	(x)	(x)	(x)	x	x	x	x			
Wet gas scrubber (alkaline-oxidation) (FT)	(x)	(x)	(x)	(x)							x
Wet gas scrubber (acidic) (FT)	(x)	(x)	(x)	(x)	x	x	x	x			
Gas abatement											
Biofiltration (FT)						x	x	x			
Bioscrubbing (FT)						x	x	x			
Biotrickling (FT)						x	x	x			
Thermal oxidation (FT)					x		x	x			
Catalytic oxidation (FT)							x	x			
Flaring (FT)							x	x			
Combustion gas treatment											
Dry alkali injection (FT)						x					
Semi-dry alkali injection (FT)						x					
Wet lime injection (FT)						x					
SNCR (FT)						x					
SCR (FT)						x		(x)			
x = primary application (x) = secondary application (pre): mainly as pretreatment facility (FT): treatment technique used as final treatment technique (pol): mainly as polishing technique after standard technique											

Table 1.2: Selection of Techniques for Waste Gas Emission Reduction in Relation to the Pollutant to be removed

Il sistema di biofiltrazione quindi come si evince dalla tabella riportata è riconosciuto dalla Commissione Europea come uno dei sistemi da adottare per l'abbattimento dei composti organici volatili e degli odori presenti nei gas da scarica.

Da quanto descritto si può evincere che il sistema geCO2 garantisce molteplici benefici ambientali e sociali minimizzando i rischi per l'ambiente e per la salute umana connessi alle gestione del biogas povero di metano.

1.17 List of commercially sensitive information (if applicable):

Non applicabile

2 VCS Methodology

2.1 Title and reference of the VCS methodology applied to the project activity and explanation of methodology choices:

Per la stima delle emissioni ridotte per l'attività di progetto si è considerata come riferimento la metodologia AMS III G tool EB38 Version 06 Landfill methane Recovery.

Per la definizione della baseline si è utilizzato un modello che aveva come riferimento il **Methodological tool of UNFCCC: Tool to determine methane emissions avoided from disposal of waste at a solid waste disposal site (Version 04)**

2.2 Justification of the choice of the methodology and why it is applicable to the project activity:

La metodologia è stata scelta in quanto il sistema geCO2 garantisce un abbattimento del metano presente nel biogas proveniente dalla discarica che presenti caratteristiche non idonee da poter essere inviato al preesistente impianto di cogenerazione o all' impianto di combustione tramite l'utilizzo della torcia.

Attraverso l'applicazione della metodologia di riferimento AMS III G tool EB38 Version06 Landfill methane Recovery si è determinata la riduzione delle emissioni di metano prodotte durante il periodo di attività degli impianti installati nelle discariche presenti nell'attività di progetto.

La metodologia di riferimento viene di norma applicata per determinare le riduzioni di emissioni prodotte da attività di flaring o combustione del biogas. Si propone nella presente attività di progetto l'utilizzo di tale metodologia applicata ad un sistema di recupero di biogas caratterizzato dalla biofiltrazione del metano che presenti delle concentrazioni inferiori al 25%.

Le modifiche che si propongono per adattare la metodologia AMS III G tool EB38 Version06 Landfill methane Recovery valida per sistemi convenzionali di recupero del biogas al sistema di biofiltrazione sono le seguenti:

1. Calcolo della Baseline:

$$BE_y = BE_{CH_4, SWDS, y} - MD_{reg, y}$$

Dove:

$MD_{reg, y}$

Rappresenta le emissioni di metano che devono essere catturate secondo la normative vigente con riferimento a concentrazioni di metano minori della soglia minima di concentrazione necessaria a garantire la combustione del biogas nella torcia.(tCOeq). Questo valore è nullo in quanto la normativa non propone soluzioni specifiche per il campo di applicazione del geCO2.

2. Definizione della riduzione di emissioni che può essere calcolata durante il crediting period:

$$ER_{y, calculated} = MD_y - MD_{reg, y} - PE_y - Leakage$$

Dove:

MD_y

Rappresenta il metano catturato durante l'attività di progetto attraverso il sistema di biofiltrazione, viene

calcolato:

$$MD_y = LFG_{burnt,y} * W_{CH4,y} * D_{CH4,y} * FE * GWP_{CH4}$$

Dove:

$LFG_{burnt,y}$ Biogas in ingresso al sistema di biofiltrazione

$W_{CH4,y}$ metano contenuto nel biogas in ingress

$D_{CH4,y}$ Densità del metano (tonnes/m³).

FE Efficienza del sistema di biofiltrazione (fraction).

Per il calcolo della Baseline si è fatto riferimento al **Methodological tool of UNFCCC : Tool to determine methane emissions avoided from disposal of waste at a solid waste disposal site(Version 04)**

L' espressione proposta dall' UNFCCC per la definizione delle emissioni di metano da discarica è la seguente:

$$BE_{CH4,SWDS,y} = \Phi * (1-OX) * (1-f) * GWP_{CH4} * (16/12) * F * DOC_f * MCF * \sum_j W_j * DOC * (1 - e^{-k_j}) * e^{-k_j(y-x)} * F.S.$$

Dove i termini sopra riportati indicano:

Φ = Fattore di correzione del modello ipotizzato pari a 0,9

F = Frazione di metano nel gas di discarica (volume fraction), Per questo valore si è fatto riferimento alla concentrazione media di metano del biogas di bonifica che viene inviato in ingresso al sistema geCO2.

f = Frazione di metano catturata attraverso il flaring o il recupero energetico;

Si è ipotizzato un valore nullo in quanto il biogas povero di metano non può essere inviato a sistemi alternativi o complementari al sistema geCO2

DOC_f = frazione del carbonio organico biodegradabile che può essere decomposto,

DOC_j = frazione del carbonio organico biodegradabile per la tipologia di rifiuto considerato umido.

MCF: Fattore di correzione del metano

$W_{j,x}$ media del rifiuto conferito in discarica nell' anno x

k_j = Frazione di decadimento per ogni tipologia di rifiuto j

x = anno in cui si è iniziato il conferimento in discarica del rifiuto

y = anno in cui le emissioni sono calcolate

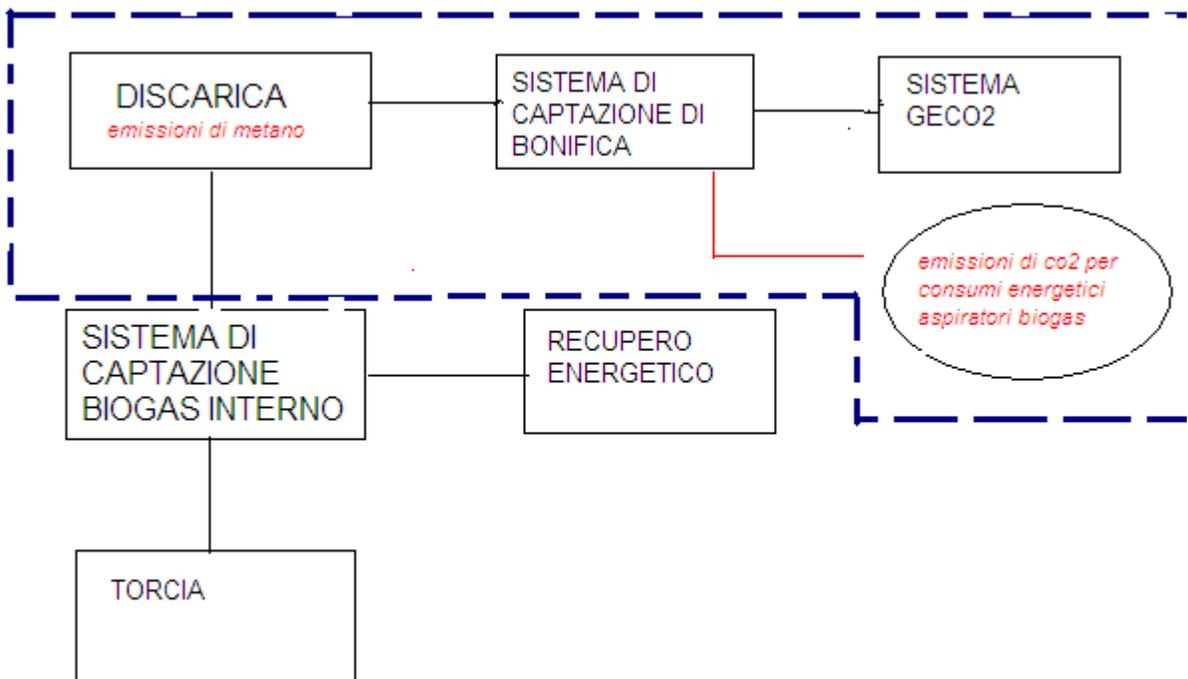
F.S.: si è introdotto nel modello un fattore di sicurezza pari a 0,8 limitatamente alla discarica di Acea Pinerolese. Per essere conservativi si è considerato per la discarica del Torrione un FS in quanto si considera che per tale discarica il biogas è captato dal sistema di bonifica perimetrale alla stessa, per cui bisognerebbe considerare fattori legati al grado di dispersione del biogas nel terreno circostante la discarica e tenere conto di fenomeni di trasporto e diffusione nel terreno che non vengono considerati nel modello utilizzato.

2.3 Identifying GHG sources, sinks and reservoirs for the baseline scenario and for the project:

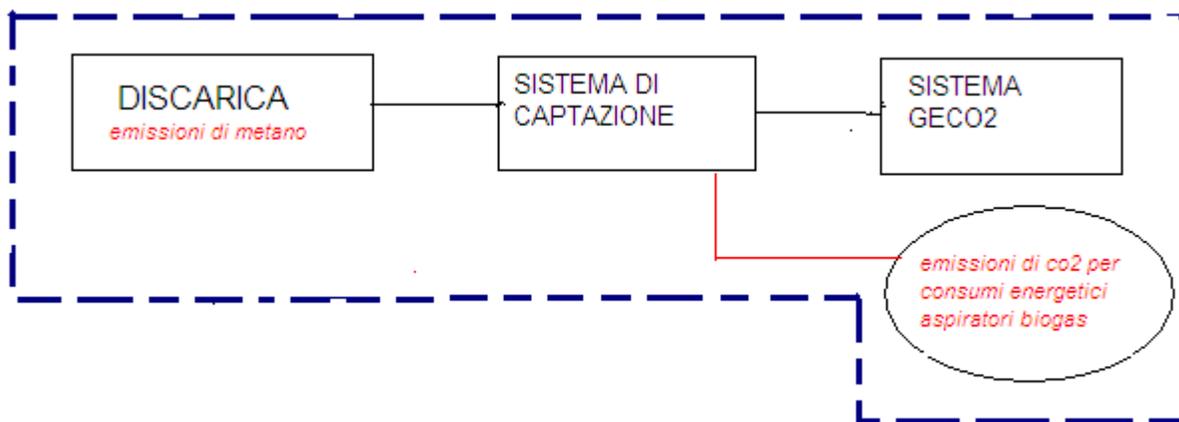
Nell' attività di progetto si sono considerate come fonte di emissione di metano le seguenti discariche:

- **Discarica di Colletterto;**
- **Discarica di Bairo;**
- **Discarica di Acea Pinerolese;**

I confini dell' attività di progetto nella discarica di Acea Pinerolese sono di seguito rappresentati:



I confini dell' attività di progetto nella discariche di Bairo e Colletterto Giacosa sono di seguito rappresentati:



Le fonti di emissione nella baseline per le tre discariche oggetto della presente attività di progetto sono di seguito elencate:

Fonte	Gas Serra	Incluso	Giustificazione
Emissioni per la decomposizione del rifiuto da discarica	CH4	si	Maggiore fonte di emissione nella baseline
	N2O	no	Per essere conservativi si ipotizzata nulla essendo presente in piccola quantità rispetto al metano
	CO2	no	Non viene considerato per decomposizione del rifiuto organico

Le emissioni di GHG connesse all' uso della torcia o per il recupero energetico attraverso la cogenerazione non sono comprese nei confini di progetto in quanto preesistenti all' attività di progetto e non gestite e realizzate dai proponenti dell' attività di progetto.

Discariche di Collettero e Bairo:

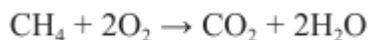
Le emissioni di GHG connesse all' uso dei sistemi di aspirazione del biogas non sono compresi nella presente attività di progetto in quanto il sistema di aspirazione era preesistente all' applicazione del sistema geCO2 essendo il biogas inviato alla torcia prima dell'installazione del sistema geCO2.

Discariche di Acea Pinerolese:

Le emissioni di GHG connesse all' uso dei sistemi di aspirazione del biogas sono compresi nella presente attività di progetto in quanto il sistema di aspirazione è stato realizzato contestualmente all'installazione del sistema geCO2 e della rete di captazione perimetrale alla discarica.

Emissioni di progetto:CO2 emessa dal sistema geCO2 al camino

Il processo di biofiltrazione operato dal sistema geCO2 può in determinate condizioni ambientali determinare l' emissione di CO2 in quanto la riduzione del metano è ottenuta attraverso la seguente reazione di ossidazione:



Si è quindi stimata come emissione di progetto la CO2, determinata in maniera stechiometrica, prodotta in uscita dal sistema geCO2 per ognuna delle discariche oggetto dell'attività di progetto.

2.4 Description of how the baseline scenario is identified and description of the identified baseline scenario:

Lo scenario nella Baseline è costituito dalla situazione preesistente all'installazione del sistema geCO2 ovvero l'assenza di sistemi di recupero del biogas povero di metano e l'emissione in atmosfera del metano che non poteva essere inviato alla torcia in quanto presentava delle concentrazioni inferiori al limite di accensione delle torcia stessa.

Per la discarica del Torrione di Acea Pinerolese il biogas disperso negli ambienti circostanti la discarica e captato attraverso la rete di bonifica veniva prima dell'installazione del sistema geCO2 emesso in atmosfera come dichiarato nella lettera di Acea Pinerolese Industriale in allegato al pdd.

Per le discariche in fase di post-gestione di Colletterto Giacosa e Bairo il biogas povero di metano nello scenario di baseline veniva disperso in atmosfera in quanto le torce preesistenti erano spente per mancanza del combustibile necessario a garantirne l'accensione.

Per i gestori di queste discariche l'alternativa all'emissione in atmosfera del biogas sarebbe stato l'uso delle torce prevedendo la formazione della fiamma alle temperature indicate dalla normativa con un combustibile ausiliare. Tale alternativa è stata scartata dai gestori delle discariche in quanto antieconomica e causa di ulteriore inquinamento atmosferico.

Per il calcolo della baseline si è partiti per la definizione del modello previsionale dal Methodological tool dell'UNFCCC:

“Tool to determine methane emission avoided from disposal of waste at a solid waste disposal site”.

2.5 Description of how the emissions of GHG by source in baseline scenario are reduced below those that would have occurred in the absence of the project activity (assessment and demonstration of additionality):

Test su addizionalità

Il test utilizzato per dimostrare l'addizionalità del sistema geCO₂ nella presente attività di progetto è il Test 3 riportato nel **Voluntary Carbon Standard 2007.1**

Il Test 1 – è strutturato nei seguenti step:

Gli scenari possibili alternativi all'attività di progetto sono:

Scenario 1: Emissione in atmosfera del biogas

Lo scenario preesistente è costituito dall'emissione in atmosfera dei GHG che non possono essere inviati in torcia o cogenerazione in quanto presentano percentuali di metano molto basse. Questa alternativa è in accordo con l'attuale legislazione in materia di discariche in quanto non esiste un obbligo a dover prevedere dei sistemi alternativi alla torcia o al recupero energetico per biogas povero. Questo scenario è quindi realistico e perseguibile da parte dei proponenti dell'attività di progetto.

Scenario 2: è rappresenta l'attività di progetto, ovvero l'installazione del sistema geCO₂ nelle discariche esaurite.

Scenario 3: utilizzo della torcia per la combustione del biogas.

Step 1: Regulatory Surplus

Lo scenario 1 è in accordo con la normativa che legifera in Italia sul recupero del biogas emesso in discarica D.Lgs 13/01/03 n. 36 in attuazione della direttiva 1999/31/CE. Infatti nella citata norma al comma 2.5 dice:

“Il gas deve essere di norma utilizzato per la produzione di energia, anche a seguito di un eventuale trattamento, senza che questo pregiudichi le condizioni di sicurezza per la salute dell'uomo e dell'ambiente.

Nel caso d'impraticabilità del recupero energetico la termodistruzione del gas di discarica deve avvenire in idonea camera di combustione a temperatura $T > 850^\circ$, concentrazione di ossigeno maggiore o uguale a 3% in volume e tempo di ritenzione maggiore o uguale a 0,3s.

Il sistema di estrazione e trattamento del gas deve essere mantenuto in esercizio per tutto il tempo in cui nella discarica è presente la formazione del gas e comunque per il periodo necessario, come indicato all'articolo 13, comma 2.”

Quindi nella normativa viene evidenziata la necessità di prevedere dei sistemi recupero energetico o di termodistruzione tramite utilizzo della torcia ma non fa alcun riferimento alla necessità di prevedere dei sistemi alternativi quando il metano presenta percentuali tali da non poter essere più inviato nella torcia.

La Provincia di Torino ha varato un'autorizzazione all'installazione del sistema geCO₂ per la bonifica delle discariche esaurite oggetto della presente attività di progetto. Questa autorizzazione non obbliga però i gestori delle discariche ad installare il sistema geCO₂ per l'abbattimento del metano, non esistono quindi sanzioni o penalizzazioni nel caso in cui non venga previsto l'inserimento di questa tecnologia. Per tutti gli scenari alternativi previsti la normativa non dà indicazioni specifiche sulle tecnologie da utilizzare in quanto non fa riferimento alla gestione del biogas con concentrazioni minori del limite minimo previsto per il funzionamento delle torce.

Step 2: Implementation Barriers

a) Investment Barrier:

Scenario 1 non richiede investimenti in quanto è costituito dalla continuazione dello scenario preesistente alla attività di progetto in cui non

era previsto alcun sistema per il recupero del biogas povero con conseguente emissione in atmosfera dello stesso.

Scenario 2: richiede l'investimento nell'installazione e gestione del sistema geCO₂.

Scenario 3: richiede l'uso e l'acquisto di un combustibile ausiliario necessario a garantire il funzionamento della torcia.

b) Technological Barriers:

Scenario 1: non esistono barriere tecnologiche nel caso in cui non si preveda l'installazione di sistemi di recupero del biogas povero.

Scenario 2: Le barriere sono associate all'uso di una tecnologia innovativa i cui risultati prestazionali sono stati verificati attraverso una sperimentazione e quindi ancora poco consolidati.

Scenario 3: la composizione del biogas prodotto nelle discariche prevede una concentrazione di metano minore del 25% come riportato nelle specifiche tecniche delle torce disponibili non è possibile prevedere la combustione di biogas con tali concentrazioni di metano. Per garantire il funzionamento delle torce è necessario dotarsi di un combustibile ausiliario che può essere biogas ricco di metano o metano dalla rete in grado di garantire la combustione.

c) Institutional barriers

Scenario 1:

La dispersione di biogas in atmosfera può provocare rischi per la salute umana e per l'ambiente e problemi di sicurezza e di qualità della vita dei cittadini e dei lavoratori.

Scenario 2:

L'attività di progetto ha aiutato a superare barriere di tipo sociale mitigando gli odori molesti provenienti dalle discariche negli ambienti abitati circostanti le

aree d' interesse e riducendo il rischio di accumulo di biogas nei terreni circostanti con conseguente rischio di esplosione.

Scenario 3:

L' uso di combustibile ausiliario determina effetti negativi per l'ambiente per l'uso di fonti energetiche non rinnovabili e per il trasporto delle stesse.

Barriere/scenari	1	2	3
Investment Barrier	no	si	si
Technological Barriers	no	si	si
Institutional barriers	si	no	si
Regulatory surplus	no	si	si

Tab.1

Tra le diverse alternative possibili, lo scenario 1 è quello con meno barriere e quindi sarebbe stato facilmente perseguibile dai gestori delle discariche come si fa nella pratica comune. In alternativa allo scenario 1 e 3 si è scelto di

adottare lo scenario 2 in quanto, oltre a garantire la produzione di crediti VER, ha i seguenti benefici aggiuntivi:

1.garantisce una riduzione dei rischi per la salute umane e per l'ambiente evitando dispersione di biogas in atmosfera;

2.Non richiede lo sfruttamento di altre fonti fossili o combustibili per permettere l'ossidazione del metano essendo un processo biologico.

Si riporta in allegato una lettera del gestore della discarica di Acea Pinerolese Industriale che descrive lo scenario di baseline per l'attività di progetto, costituito dall'emissione in atmosfera di metano presente nel biogas.

Step 3: Common Practice

L'attività di progetto non è una pratica comune prevista nelle discariche italiane e in particolare della Regione Piemonte in quanto il sistema geCO2 è una tecnologia innovativa che mira a ridurre le emissioni di metano che non possono essere recuperate con altre tecnologie esistenti.

Non essendoci chiarezza dal punto di vista normativo il biogas che non può essere inviato in torcia o al recupero energetico viene disperso negli ambienti circostanti le discariche.

L'applicazione di sistemi di biofiltrazione nelle discariche per il recupero del metano presente nel biogas non è una pratica comune nelle discariche italiane infatti l'unica azienda che in Italia commercializza biofiltri per discariche è Entsorga Italia, la quale a Settembre 2009 ha come acquirenti del sistema geCO2:

- Acea Pinerolese Industriale per discarica del Torrione
- Società Canavesana Servizi per discariche di Colletterto e Bairo
- CIDIU per discarica di Collegno.

3 Monitoring

3.1 Title and reference of the VCS methodology (which includes the monitoring requirements) applied to the project activity and explanation of methodology choices:

La metodologia di riferimento è AMS III G tool EB38 Landfill methane Recovery

3.2 Monitoring, including estimation, modelling, measurement or calculation approaches:

L'attività di monitoraggio presenta l'obiettivo di verificare il corretto funzionamento del sistema geCO₂ e l'efficienza dell'impianto in fase di esercizio al fine di dimostrare l'effettiva riduzione di emissioni attuata per l'ottenimento dei crediti di CO₂.

I dati che sono stati monitorati con cadenza mensile sono:

- Portata di biogas in ingresso al sistema geCO₂;
- Concentrazione di metano in ingresso e in uscita al sistema geCO₂;
- Quantità di rifiuto conferita in discarica;

E' stato inoltre previsto durante l'attività di monitoraggio un rilievo mensile della temperatura interna °C di ogni singolo letto filtrante a circa 30cm dalla superficie del letto.

Al fine di garantire il mantenimento dell'efficienza dell'impianto durante l'esercizio dello stesso sono stati effettuati rivoltamenti del materiale biofiltrante, una raccolta periodica del percolato e irrigazione del letto filtrante per garantire il mantenimento delle ottimali condizioni di umidità. Si è inoltre verificato che la strumentazione a disposizione per effettuare il monitoraggio

degli effluenti gassosi emessi in atmosfera dal sistema biofiltrante fosse conforme a quanto previsto nella legislazione vigente. I dati di monitoraggio sono stati registrati da operatori delle discariche in schede di raccolta dati appositamente predisposte in cui sono indicate le date e i nomi degli operatori responsabili del rilievo effettuato. Tutte le informazioni relative al monitoraggio sono state archiviate dai gestori delle discariche in un database di raccolta dati e periodicamente trasmessi alla Provincia di Torino.

3.3 Data and parameters monitored / Selecting relevant GHG sources, sinks and reservoirs for monitoring or estimating GHG emissions and removals:

Data / Parameter:	GWPCH4
Data unit:	tCO2/tCH4
Description:	Global Warming Potential GWP del metano
Source of data to be used:	Sito UNFCCC
Value of data applied for the purpose of calculating expected emission reductions	Valore indicato nel protocollo di Kyoto e dall' UNFCCC pari a 21
Description of measurement methods and procedures to be applied:	Il dato è stato monitorato nelle documentazioni rese disponibili

	nel sito dell' UNFCCC
QA/QC procedures to be applied:	si
Any comment:	-

Tab.2

Data/ Parameter:	Wx
Data unit:	Ton
Description:	Media totale di rifiuto conferito in discarica di Acea Pinerolese nell'anno x
Source of data to be used:	Informazioni fornite dai gestori delle discariche
Value of data applied for the purpose of calculating expected emission reductions	Variabile annualmente
Description of measurement methods and procedures to be applied:	
QA/QC procedures to be applied:	Dati ricavati e disponibili nei registri presso

	discarica di Acea Pinerolese
Any comment:	-

Tab.3

Data/ Parameter:	Wx
Data unit:	Ton
Description:	Media totale di rifiuto conferito in discarica di Colletterto Giacosa nell' anno x
Source of data to be used:	Informazioni fornite dai gestori delle discariche
Value of data applied for the purpose of calculating expected emission reductions	Variabile annualmente
Description of measurement methods and procedures to be applied:	
QA/QC procedures to be applied:	Esistono procedure di qualità adottate dal gestore della discarica Società Canavesana servizi
Any comment:	-

Tab 4

Data / Parameter:	W_x
Data unit:	Ton
Description:	Media totale di rifiuto conferito in discarica di Bairo nell' anno x
Source of data to be used:	Informazioni fornite dai gestori delle discariche
Value of data applied for the purpose of calculating expected emission reductions	Variabile annualmente
Description of measurement methods and procedures to be applied:	
QA/QC procedures to be applied:	Esistono procedure di qualità adottate dal gestore della discarica Società Canavesana servizi
Any comment:	-

Tab5

Data / Parameter:	LFG biogas
Data unit:	m3/h
Description:	Portata di biogas in ingresso al sistema geCO2
Source of data to be used:	Database di raccolta dei dati di monitoraggio oggetto dell' attività di progetto
Value of data applied for the purpose of calculating expected emission reductions	Variabile mensilmente
Description of measurement methods and procedures to be applied:	E' stato effettuato un monitoraggio mensile da un operatore previsto dal gestore della discarica ed è stato previsto il controllo annuale della calibrazione degli strumenti di misura
QA/QC procedures to be applied:	Esistono procedure di Qualità adottate dai gestori delle discariche
Any comment:	-

Tab.6

Data / Parameter:	<i>W_{CH4,y}</i>
Data unit:	v/v %
Description:	concentrazione di metano in ingresso al sistema GeCO2
Source of data to be used:	Database di raccolta dei dati di monitoraggio
Value of data applied for the purpose of calculating expected emission reductions	Variabile mensilmente per ogni scarica oggetto dell' attività di progetto
Description of measurement methods and procedures to be applied:	E' stato effettuato un monitoraggio mensile da un operatore previsto dal gestore della scarica ed è stato previsto il controllo annuale della calibrazione degli strumenti di misura. I dati sono stati registrati in un database disponibile presso il gestore della scarica.

QA/QC procedures to be applied:	Esistono procedure di Qualità adottate dai gestori delle discariche
Any comment:	-

Tab.7

Data / Parameter:	FE
Data unit:	%
Description:	efficienza di abbattimento del metano del sistema GeCO2
Source of data to be used:	Database di raccolta dei dati di monitoraggio
Value of data applied for the purpose of calculating expected emission reductions	Variabile mensilmente per ogni discarica oggetto dell'attività di progetto
Description of measurement methods and procedures to be applied:	E' stato effettuato un monitoraggio mensile da un operatore previsto dal gestore della discarica ed è stato previsto il controllo annuale della calibrazione degli strumenti di misura

QA/QC procedures to be applied:	Esistono procedure di Qualità adottate dai gestori delle discariche
Any comment:	-

Tab.8

3.4 Description of the monitoring plan

L'attività di monitoraggio è stata effettuata per tutte le discariche presenti nell'attività di progetto a partire dall'anno 2005 per la discarica di Acea Pinerolese e dall'anno 2008 per le discariche di Colletterto Giacosa e Bairo.

L'attività di monitoraggio sarà inoltre effettuata secondo le procedure descritte nei manuali di qualità del gestore della discarica per tutto il crediting period scelto.

Le attività di monitoraggio delle concentrazioni di metano in uscita dal sistema di abbattimento, nel corso della sperimentazione sono state eseguite mediante l'utilizzo di una cappa (realizzata in conformità alle linee guida per impianti di compostaggio emanate dalla Regione Lombardia, BURL del 16 aprile 2003 n. 7/12764), opportunamente posizionata sopra al telo filtrante in modo da eliminare ogni possibile influenza dell'aria ambiente.

Responsabilità gestionali per il monitoraggio, acquisizione ed archiviazione dei dati per la discarica di Acea Pinerolese: Ing. Davide Mainero, Responsabile impianti e igiene ambientale.

Responsabilità gestionali per il monitoraggio, acquisizione dei dati per la discarica di Colletterto Giacosa e Bairo della Società Canavesana Servizi:Geom. Dario Omenetto.

Responsabile per l' archiviazione e la trasmissione dei dati agli enti pubblici di riferimento riportati nel presente documento si è fatto riferimento al consulente tecnico della Società Canavesana Servizi: Geom. Enrico Magnano.

I parametri monitorati nel corso della gestione del sistema geCO2 sono:

- **LFG biogas in ingresso al sistema geCO2:** i dati sono stati monitorati con cadenza mensile attraverso l' uso di un anemometro portatile e archiviati nel database del gestore della discarica. I dati ufficiali sono stati trasmessi semestralmente alla Provincia di Torino. Gli strumenti utilizzati sono stati calibrati con cadenza annuale, i certificati di calibrazione sono in dotazione del gestore della discarica.

- **concentrazione di metano in ingresso al sistema GeCO2 (% v/v CH₄):**

i dati sono stati monitorati con cadenza mensile attraverso l' uso di una sonda multi parametrica data logger GA 94 e archiviati nel database del gestore della discarica. I dati ufficiali sono stati trasmessi semestralmente alla Provincia di Torino. Gli strumenti utilizzati sono stati calibrati con cadenza annuale, i certificati di calibrazione sono in dotazione del gestore della discarica.

- **Efficienza del sistema geCO2:** monitorata attraverso la misurazione delle concentrazioni di metano nel biogas effluente ed influente nel sistema GeCO2 (% CH₄ out); i dati sono stati monitorati con cadenza mensile attraverso l' uso di una sonda multi parametrica data logger GA 94 e archiviati nel database del gestore della discarica. I dati ufficiali sono stati trasmessi semestralmente alla Provincia di Torino. Gli strumenti utilizzati sono stati calibrati con cadenza annuale, i certificati di calibrazione sono in dotazione del gestore della discarica.

- **Tonnellate di rifiuto conferite in discarica:** monitorata dal gestore della discarica e archiviata dallo stesso nei registri di conferimento rifiuto.

Si precisa inoltre che l'applicazione della tecnologia geCO2 non richiede la necessità di formazione del personale del gestore delle discariche o particolari procedure di manutenzione o di emergenza in quanto le procedure richieste sono già effettuate nelle discariche per la gestione dei sistemi di captazione e recupero del biogas.

I dati di monitoraggio sono riportati in una database archiviato dal gestore della discarica nel formato riportato in allegato al presente pdd.

4 GHG Emission Reductions

4.1 Explanation of methodological choice:

La metodologia alla base delle stime di produzione di metano di riferimento è AMS III G tool EB41 Landfill methane Recovery

4.2 Quantifying GHG emissions and/or removals for the baseline scenario:

Per la quantificazione delle emissioni di GHG nel baseline scenario si è fatto riferimento al **“Tool to determine methane emission avoided from disposal of waste at a solid waste disposal site”**.

L' espressione utilizzata per il calcolo della Baseline, presente nella suddetta metodologia, è la seguente

$$BE_{CH_4, SWDS, y} = \phi \cdot (1 - OX) \cdot (1 - f) \cdot GWP_{CH_4} \cdot (16/12) \cdot F \cdot DOC_f \cdot MCF \cdot \sum W_j \cdot DOC \cdot (1 - e^{-kj}) \cdot e^{-kj(y-x)}$$

Attraverso tale espressione si sono quantificate per le discariche oggetto dell'attività di progetto le emissioni di GHG determinate.

Si riportano di seguito i dati utilizzati e i risultati ottenuti per le discariche di Colletterto, Bairo e Acea Pinerolese.

- **Discarica di Colletterto**

Dati utilizzati per definizione della Baseline:

x: anno apertura discarica 1992.

y: anni crediting period 2005-2015

W x: Quantità media di rifiuto conferita in discarica annualmente:

COLLERETTO	
ANNO	KG. CONFERITI
1992	6.271
1993	25.561
1994	29.431
1995	18.545
1996	1.155
totale	80.963

Tab.9

Frazione merceologica del rifiuto conferito in discarica:

I dati di seguito riportati sono stati ricavati dai rapporti Arpa, della Regione Piemonte e dall'IPLA in allegato relativi alle caratteristiche medie del rifiuto conferito in discarica:

frazione merceologica	Valori di riferimento
legno	0,046
carta e cartone	0,254
cibo bevande e tabacco	0,29
tessile	0,035
rifiuti da giardini	0,06
vetro,plastica, metallo e altro rifiuto inerte	0,314

Tab.10

Fattore f: Frazione di metano inviata alla torcia o al recupero energetico:

Nella discarica negli anni 2008 e 2009 il biogas captato è stato interamente inviato al sistema GeCO2 in quanto la torcia preesistente non poteva essere azionata per valori di metano al di sotto della soglia inferiore necessaria per garantire la combustione del metano. Alla luce di quanto evidenziato il fattore f si è posto pari a 0

Fattore F: Concentrazione di metano caratteristica del biogas

Le concentrazioni caratteristiche del biogas nella discarica di Colleretto Giacosa sono molto più basse del minimo fattore F medio considerato pari a

0,5.

Si riporta di seguito la frazione di metano considerata:

F= Concentrazione metano nel biogas(%v/v)
media 2008
3,06
media 2009
3,6
previsione media 2010-2015
3,33

Tab.11

Di seguito si riportano i risultati ottenuti per il calcolo della baseline per la discarica di Colletterto Giacosa:

anni *	Baseline (tonCO2eq)
2005-2006	0
2006-2007	0
2007-2008	0
2008-2009	129,58
2009-2010	117,69
2010-2011	106,99
2011-2012	99,78
2012-2013	93,19
2013-2014	87,17
2014-2015	81,65
totale sequestrato nel crediting period	716,06
media sequestrata di CO2	102,3

Tab.12

*i dati riportati sono da intendersi come dati cumulati in un anno a partire dal mese di ottobre e fino al mese di settembre dell'anno successivo.

- **Discarica di Bairo**

Dati utilizzati per definizione della Baseline:

x: anno apertura discarica 1996.

y: anni crediting period 2005-2015

Wx: Quantità media di rifiuto conferita in discarica annualmente:

BAIRO	
ANNO	Rifiuto CONFERITO (ton)
1996	14.108
1997	31.321
1998	40.022.
1999	35.499
2000	49.034
2001	3.353.
Totale	173.339

Tab 13

Frazione merceologica del rifiuto conferito in discarica:

I dati di seguito riportati sono stati ricavati dai rapporti Arpa, della Regione Piemonte e dall'IPLA relativi alle caratteristiche medie del rifiuto conferito in

discarica:

frazione merceologica	Valori di riferimento
Legno	0,046
carta e cartone	0,254
cibo bevande e tabacco	0,29
Tessile	0,035
rifiuti da giardini	0,06
vetro,plastica, metallo e altro rifiuto inerte	0,314

Tab14

Fattore f: Frazione di metano inviata alla torcia o al recupero energetico:

Nella discarica negli anni 2008 e 2009 il biogas captato è stato interamente inviato al sistema geCO2 in quanto la torcia preesistente non poteva essere azionata per valori di metano al di sotto della soglia inferiore necessaria per garantire la combustione del metano. Alla luce di quanto evidenziato il fattore f si è posto pari a 0

Fattore F: Concentrazione di metano caratteristica del biogas

Le concentrazioni caratteristiche del biogas nella discarica di Bairo sono molto più basse del minimo fattore F medio considerato pari a 0,5. Si riporta di seguito la frazione di metano considerata:

F = concentrazioni di metano nel biogas(%v/v)
media del 2008
2,8
media del 2009
2,04
media del 2010-2015
2,42

Tab.15

Di seguito si riportano i risultati ottenuti per il calcolo della baseline:

anni	Baseline (tonCO2eq)
2005-2006	0
2006-2007	0
2007-2008	0
2008-2009	264,55
2009-2010	251,39
2010-2011	241,72
2011-2012	223,31
2012-2013	206,78
2013-2014	191,88
2014-2015	178,42
totale sequestrato nel crediting period	1558,05
media sequestrata di CO2	222,58

Tab 16

*i dati riportati sono da intendersi come dati cumulati in un anno a partire dal mese di ottobre e fino al mese di settembre dell'anno successivo

- **Discarica di Acea Pinerolese**

Dati utilizzati per definizione della Baseline:

- x: anno apertura discarica 1991.
- y: anni crediting period 2005-2015

Wx: Quantità media di rifiuto conferita in discarica annualmente:

Anno	Quantità di rifiuto (ton)
1991	46.177
1992	55.097
1993	49.858
1994	53.071
1995	54.580
1996	56.272
1997	57.594
1998	61.649
1999	61.610
2000	62.747
2001	59.850
2002	58.741
2003	42.846
2004	34.518
2005	40.008
2006	75.223
2007	74.813

2008	61.385
2009	59.214
2010	57820
2011	57820
2012	26000
2013	26000

Tab17

Frazione merceologica del rifiuto conferito in discarica:

I dati di seguito riportati sono stati ricavati dai rapporti Arpa, della Regione Piemonte e dall'IPLA relativi alle caratteristiche medie del rifiuto conferito in discarica:

anno/frazione merceologica	1991-2004	2004	2005-2009
Legno	0,046	0,044	0,043
carta e cartone	0,254	0,274	0,291
cibo bevande e tabacco	0,29	0,231	0,227
Tessile	0,035	0,025	0,03
rifiuti da giardini	0,06	0,067	0,065
vetro,plastica, metallo e altro rifiuto inerte	0,314	0,359	0,344

Tab18

Fattore f: Frazione di metano inviata alla torcia o al recupero energetico:

Nella discarica negli anni 2005 e 2009 il biogas captato è stato interamente inviato al sistema geCO2 in quanto la torcia preesistente non poteva essere azionata per valori di metano al di sotto della soglia inferiore necessaria per garantire la combustione del metano. Alla luce di quanto evidenziato il fattore f si è posto pari a 0

Fattore F: Concentrazione di metano caratteristica del biogas

Le concentrazioni caratteristiche del biogas nella discarica del Torrione di Acea Pinerolese sono molto più basse del minimo fattore F medio considerato pari a 0,5. Si riporta di seguito la frazione di metano considerata:

F=concentrazione di metano nel biogas (%v/v)
media metano in ingresso nel 2005
11,31
media metano in ingresso nel 2006
10,66
media metano in ingresso nel 2007
9,60
media metano in ingresso nel 2008
4,92

media metano in ingresso nel 2009
5,725
2009-2015
5,32

Tab.19

Di seguito si riportano i risultati ottenuti per il calcolo della baseline:

anni	Baseline (tonCO2eq)
2005-2006	7110,87
2006-2007	6960,41
2007-2008	4349,34
2008-2009	4155,49
2009-2010	4167,90
2010-2011	4161,80
2011-2012	4058,51
2012-2013	3909,32
2013-2014	3629,14
2014-2015	3368,13
totale sequestrato nel crediting period	45871
media sequestrata di CO2	45871

Tab.20

*i dati riportati sono da intendersi come dati cumulati in un anno a partire dal mese di ottobre e fino al mese di settembre dell'anno successivo

4.3 Quantifying GHG emissions and/or removals for the project:

Le emissioni di progetto sono generate da operazioni di installazione, gestione e manutenzione della macchina. Nel caso del sistema geCO2 le operazioni per la gestione sono molto semplici, non richiedono infatti impiego di macchine ma unicamente il controllo delle condizioni di funzionamento del massa biofiltrante.

Durante la campagna di monitoraggio sono state determinate le portate di biogas, le emissioni di metano e l'efficienza dell'impianto geCO2, i dati monitorati saranno riportati nel rapporto di verifica.

4.4 Quantifying GHG emission reductions and removal enhancements for the GHG project:

La riduzione di emissioni ottenuta attraverso l'attività di progetto è stata determinata facendo riferimento alla metodologia approvata dall' UNFCCC AMS IIIG Landfill Methane Recovery.

La riduzione di emissioni stimata attraverso l'attività di progetto è stata determinate utilizzando la seguente espressione:

$$ER_{y, estimated} = BE_y - PE_y - Leakage$$

La riduzione di emissioni stimata attraverso l'attività di progetto è stata determinate utilizzando la seguente espressione:

$$ER_{y, calculated} = MD_y - MD_{reg,y} - PE_y - Leakage$$

In cui MD reg y rappresenta la riduzione di emissioni di metano imposta dalla normativa vigente che nel caso specifico relativo a concentrazioni di metano

minori del 25% risulta essere nulla.

MDy è stata determinata invece facendo riferimento alla seguente espressione:

$$MD_y = LFG_{burnt,y} * w_{CH_4,y} * D_{CH_4,y} * FE * GWP_{CH_4}$$

Dove :

LFG è la portata di biogas annua inviata al sistema geCO2 (m3/anno)

wCH4y è la concentrazione media annua di metano in ingresso al sistema geCO2 (v/v%)

DCH4y è la densità del metano (ton/m3)

FE è l'efficienza media annua del sistema geCO2

GWPC4 è pari a 21 per il metano

Il leakage si è ipotizzato nullo.

Si riporta di seguito la riduzione di emissioni stimata e calcolata per le discariche oggetto della presente attività di progetto:

- **Discarica di Bairo**

Le emissioni di progetto connesse al consumo di energia elettrica necessaria per il funzionamento dei sistemi di aspirazione è considerata nulla in quanto il sistema era preesistente all'applicazione del sistema geCO2 e a servizio della torcia.

Si è invece considerata l'emissione di CO2 in uscita dal sistema geCO2 stimata utilizzando la seguente espressione:

$$PE_{CO2} = LFG_{burnt,y} * w_{CH4,y} * D_{CO2,y} * FE * GWP_{CO2}$$

Dove :

LFG è la portata di biogas annua inviata al sistema geCO2 (m3/anno)
 wCH4y è la concentrazione media annua di metano in ingresso al sistema geCO2 (v/v%). Si è considerato il valore del metano in ingresso in quanto si è ipotizzata la concentrazione di CO2 equivalente a quella del metano seguendo la stechiometria della reazione di ossidazione alla base del processo.

DCO2y è la densità della CO2 (ton/m3) pari a 1,98 kg/mc

FE è l'efficienza media annua del sistema geCO2

GWPCO2 è pari a 1 per l'anidride carbonica.

Si è quindi determinata la riduzione di emissioni stimata considerando il valore della baseline sottratto delle emissioni di progetto legata alla produzione di anidride carbonica.

Si riporta di seguito i risultati ottenuti:

anni	ER stimata (tonCO2eq)
2005-2006	0
2006-2007	0
2007-2008	0
2008-2009	180,89
2009-2010	167,72
2010-2011	158,06
2011-2012	139,64
2012-2013	123,11
2013-2014	108,22
2014-2015	94,75
totale sequestrato nel crediting period	972,39

media sequestrata di CO2	139
-----------------------------	-----

Tab.21

- **Discarica di Colletterto**

Analogamente a Bairo le emissioni di progetto connesse al consumo di energia elettrica necessaria per il funzionamento dei sistemi di aspirazione è considerata nulla in quanto il sistema era preesistente all' applicazione del sistema geCO2 e a servizio del la torcia.

Si è invece considerata l'emissione di CO2 in uscita dal sistema geCO2 stimata utilizzando la seguente espressione:

$$PE_{CO2} = LFG_{burnt,y} * w_{CH4,y} * D_{CO2,y} * FE * GWP_{CO2}$$

Dove :

LFG è la portata di biogas annua inviata al sistema geCO2 (m3/anno)
wCH4y è la concentrazione media annua di metano in ingresso al sistema geCO2 (v/v%). Si è considerato il valore del metano in ingresso in quanto si è ipotizzata la concentrazione di CO2 equivalente a quella del metano seguendo la stechiometria della reazione di ossidazione alla base del processo.

DCO2y è la densità della CO2 (ton/m3) pari a 1,98 kg/mc

FE è l' efficienza media annua del sistema geCO2

GWPCO2 è pari a 1 per l' anidride carbonica.

Si è quindi determinata la riduzione di emissioni stimata considerando il valore della baseline sottratto delle emissioni di progetto legata alla produzione di anidride carbonica.

Si riporta di seguito i risultati ottenuti:

anni	ER stimata (tonCO2eq)
2005-2006	0
2006-2007	0
2007-2008	0
2008-2009	78,58
2009-2010	66,69
2010-2011	55,99
2011-2012	48,78
2012-2013	42,19
2013-2014	36,17
2014-2015	30,65
Totale sequestrato nel crediting period	359,06
media sequestrata di CO2	89,76

Tab.21

- **Discarica di Acea Pinerolese**

Le emissioni di Progetto **PEy** sono legate alle emissioni di CO2eq determinate dal sistema di aspirazione del biogas proveniente dalla rete di captazione di bonifica che garantisce l'ingresso del metano da sequestrare al impianto geCO2 e alla CO2 emessa dal sistema geCO2

Il sistema di aspirazione installato al servizio dell'area presente una Potenza di 9,3 KW e lavora in continuo per tutti i giorni dell'anno.

Il Fattore di emissione utilizzato per i consumi energetici è pari per l' Italia a 0,405 KgCO₂/KWh (Fonte: IEA anno 2006).

La **PE y = 9,3*8640*0,000405 = 32,54 ton CO₂eq** valore assunto costante per ogni anno a partire dal 2005.

Si è inoltre considerata l'emissione di CO₂ in uscita dal sistema geCO₂ stimata utilizzando la seguente espressione:

$$PE_{CO2} = LFG_{burnt,y} * w_{CH4,y} * D_{CO2,y} * FE * GWP_{CO2}$$

Dove :

LFG è la portata di biogas annua inviata al sistema geCO₂ (m³/anno)
 wCH₄y è la concentrazione media annua di metano in ingresso al sistema geCO₂ (v/v%). Si è considerato il valore del metano in ingresso in quanto si è ipotizzata la concentrazione di CO₂ equivalente a quella del metano seguendo la stechiometria della reazione di ossidazione alla base del processo.

DCO₂y è la densità della CO₂ (ton/m³) pari a 1,98 kg/mc

FE è l' efficienza media annua del sistema geCO₂

GWPCO₂ è pari a 1 per l' anidride carbonica.

La riduzione di emissioni stimata è riportata nella tabella che segue:

anni	ER stimata (tonCO₂eq)
2005-2006	6397
2006-2007	6389
2007-2008	3943
2008-2009	3767
2009-2010	3648
2010-2011	3642

2011-2012	3538
2012-2013	3389
2013-2014	3109
2014-2015	2848
totale sequestrato nel crediting period	40672
media sequestrata di CO2	40672

Tab.22

5 Environmental Impact:

Con riferimento alle prescrizioni indicate nella normativa italiana, non è prevista per l'attività di progetto una valutazione d' impatto ambientale che richieda la convocazione di una commissione di servizi o pareri altrui.

6 Stakeholders comments.

Non esistono commenti rilevanti dei stakeholders

7 Schedule:

Piano cronologico dell' attività di progetto

Il crediting period scelto è 2005-2015

Le date d' inizio dell' attività di progetto sono:

Discarica di Colletterto: gennaio 2008

Discarica di Bairo: giugno 2008

Discarica di Acea Pinerolese: Settembre 2005

Le date di fine attività di progetto sono:

Discarica di Colletterto: settembre 2015

Discarica di Bairo: settembre 2015

Discarica di Acea Pinerolese: Settembre 2015

Frequenza di monitoraggio: mensile

Validazione dell' attività di progetto: novembre 2009

Verifica dell' attività di progetto : novembre 2009

Frequenza di verifica: periodiche nel crediting period scelto

ALLEGATI

1. Formato del database per il monitoraggio del sistema geCO2

RILIEVI BIOFILTRI DISCARICA
(Disegno ubicazione punti monitoraggio N° IA-DIS-CP-ES-DI-002)

codice punto monitorato	Descrizione punto monitorato	DATI RILEVATI					DATI DI PROGETTO			
		Pressione (mBar)	Velocità (m/s)	Portata (m3/h)	Concentrazione metano (%)	Temperat. letto a 30 cm da superficie (°C)	Portata nominale (m3/h)	Portata /max /min (m3/h)	campo efficienza %	concentrazione metano min/max (%)
PID209	Ingresso totale biogas bonifica a biofiltri						360	200 / 560	65 / 80	15 / 8
PID210	Biofiltro N° 1- Ingresso bonifica biogas						90	50 / 140	65 / 80	15 / 8
PID211	Biofiltro N° 2- Ingresso bonifica biogas						90	50 / 140	65 / 80	15 / 8
PID212	Biofiltro N° 3- Ingresso bonifica biogas						90	50 / 140	65 / 80	15 / 8
PID213	Biofiltro N° 4- Ingresso bonifica biogas						90	50 / 140	65 / 80	15 / 8
PID010	Biofiltro N° 1- Uscita bonifica biogas									0 / 3
PID011	Biofiltro N° 2- Uscita bonifica biogas									0 / 3
PID012	Biofiltro N° 3- Uscita bonifica biogas									0 / 3
PID013	Biofiltro N° 4- Uscita bonifica biogas									0 / 3

ALTEZZA MEDIA LETTO FILTRANTE BIOFILTRO (NOMINALE 1,2 metri)	
BIOFILTRO N°1 metri :	BIOFILTRO N°2 metri :
BIOFILTRO N°3 metri :	BIOFILTRO N°4 metri :

- a) IL RILIEVO VA FATTO CON CADENZA MENSILE (ULTIMA SETTIMANA DEL MESE)
b) NEL RILIEVO DI FINE OTTOBRE EFFETUARE PRELIEVO DI PERCOLATO (PID008 - 2 litri)
c) NEL PERIODO ESTIVO ATTIVARE L'IRRIGAZIONE DEI TELI

CHI EFFETTUA IL RILIEVO:	
N°badge:	data

NOTE:

2. Frazione merceologica del rifiuto conferito in discarica caratteristica della Regione Piemonte

I RIFIUTI IN REGIONE PIEMONTE

SINTESI 2006

Cresce la raccolta differenziata e diminuiscono, anche se sono ancora troppi, i rifiuti avviati allo smaltimento finale. Questi gli elementi principali che l'elaborazione dei dati relativi al 2006, prodotta dall'Osservatorio Regionale Rifiuti, ci mette a disposizione.

Nelle pagine che seguono troverete i numeri che raccontano, in modo semplice e dettagliato, un Piemonte fortemente impegnato ad aumentare la valorizzazione dei rifiuti: rispetto al 2005 la raccolta differenziata è passata infatti dal 37,2% al 40,8%. Merito delle amministrazioni provinciali, comunali, dei consorzi, delle aziende del settore, ma soprattutto merito dei cittadini piemontesi che grazie al loro "lavoro" quotidiano contribuiscono in maniera decisiva.

La Regione Piemonte continuerà ad impegnarsi sul tema della riduzione dei rifiuti. Ci auguriamo che le iniziative avviate in questi ultimi due anni inizino a dare i primi frutti in termini quantitativi, ma soprattutto ci auguriamo riescano ad aumentare la sensibilità dei produttori, degli operatori commerciali e dei consumatori verso un modo più ecologico (ed economico) di concepire, vendere ed acquistare i prodotti. Solo vincendo questa sfida, che è prima di tutto culturale, saremo in grado di rispettare di più l'ambiente in cui viviamo e che dovrà accogliere le generazioni future.

Nicola de Ruggiero
Assessore all'Ambiente

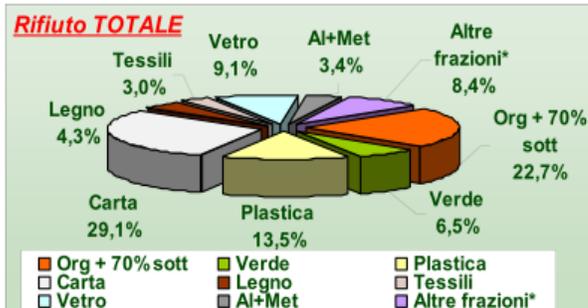


Rifiuto totale

PCI
11.002 kJ/kg

Umidità media
30,5 %

RUB nel rifiuto
345,7 kg/ab anno
68 %



Altre Frazioni*: assorbenti, pelli e cuoio, pile e accumulatori, inerti (compreso il 30% sottovaglio), RAEE

Al+met	SB,U
Altre frazioni*	5,7

Il potere calorifico (P.C.I.) del rifiuto indifferenziato è pari a 11.861 kJ/kg. Dagli stessi dati si rileva inoltre che il quantitativo di rifiuti urbani biodegradabili presenti nel rifiuto indifferenziato è circa 207 kg/ab anno.

Evoluzione storica della qualità dei rifiuti urbani

In trent'anni si è verificata una sensibile riduzione della frazione organica presente nel rifiuto e un incremento delle frazioni costituite da carta e plastica, dovuto ad un aumento degli imballaggi nel rifiuto totale. Tuttavia l'attivazione delle raccolte differenziate ha permesso la riduzione di alcune frazioni merceologiche nel rifiuto urbano indifferenziato (carta, legno).

	CNR 1976		CNR 1986		ARPA - IPLA 1995		IPLA 2004		IPLA 2005	
	R ind %	RT %	R ind %	RT %	R ind %	RT %	R ind %	RT %	R ind %	RT %
Organico	61,7	61,7	50,0	50,0	36,5	35,0	28,4	23,1	26,7	22,7
Verde							3,4	6,7	2,9	6,5
Carta	16,0	16,0	20,0	20,0	25,1	25,4	23,8	27,4	25,7	29,1
Legno	3,3	3,3	5,2	5,2	4,8	4,6	2,1	4,4	1,1	4,3
Tessili					3,6	3,5	3,5	2,5	4,5	3,0
Plastica	5,6	5,6	10,0	10,0	10,4	10,1	15,4	12,1	17,5	13,5
Al - me	2,7	2,7	2,9	2,9	4,5	4,4	3,7	3,6	3,5	3,4
Vetro	10,8	10,8	11,9	11,9	6,3	8,5	5,6	8,8	5,6	9,1
Altro					8,8	8,5	14,3	11,3	12,7	8,4

Direzione Tutela e Risanamento Ambientale - Programmazione Gestione Rifiuti
Osservatorio Regionale Rifiuti
Settore Programmazione Gestione Rifiuti
Via Principe Amedeo, 17 - Torino Tel. 011 4324498

http://extranet.regione.piemonte.it/ambiente/rifiuti/rif_urbani/index.htm

3. Autodichiarazione di Entsorga Italia di assenza di finanziamenti per la realizzazione ed installazione del sistema geCO₂

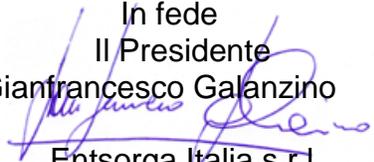


Entsorga Italia S.r.l.
Strada per Castelnuovo S.,7
15057 Tortona (AL)
P. IVA 01755850060
Reg.Imprese AL n° 156438/1997
Cap.Soc. € 511.200,00
Tel.0131.811383
Fax 0131.873281
www.entsorga.it
info@entsorga.it

Tortona, li 20 ottobre 2009

Oggetto: Autodichiarazione

Con la presente la società Entsorga Italia autocertifica di non aver usufruito di finanziamenti di alcun genere per la realizzazione ed installazione del sistema geCO₂ operante nelle discariche del torrione di Acea Pinerolese, di Bairo e Colletterto Giacosa della Società Canavesana Servizi. L'attività dei sistemi geCO₂ non ha inoltre le caratteristiche necessarie per accedere all'ottenimento di certificati bianchi o verdi. Si autodichiara inoltre che sin dalla data di installazione del sistema geCO₂ nella discarica di Acea Pinerolese si è prevista la possibilità di ottenere crediti di CO₂ ottenibili dalla riduzione di emissioni di metano operata dal geCO₂. Si è infatti costituita nell'anno 2007 la società co2balance Italia del Gruppo Entsorga con la mission di vendere crediti di CO₂ VER ottenibili da impianti che garantiscono la riduzione di emissioni di GHG.

In fede
Il Presidente
Gianfrancesco Galanzino

Entsorga Italia s.r.l.

4. **Autodichiarazione di Acea Pinerolese Industriale SpA con riferimento allo scenario di baseline.**

Vs. riferimento:

Ns. riferimento: **112732/MD/amp**
(da citare nella risposta)

Pinerolo, li **02/10/2009**

Alla cortese attenzione **Dr. Garrone**
CO2 BALANCE
S. P. Per Castelnuovo Scrivia, 7
Telefax n. 0131/873281
15057 TORTONA

AL

OGGETTO: CHIARIMENTI IN MERITO ITER UTILIZZO BIOGAS PRESSO DISCARICA TORRIONE PINEROLO.

Con la presente si precisa che Acea Pinerolese Industriale SpA a febbraio 2005 ha avviato un sistema di cogenerazione progettato per il recupero energetico del biogas proveniente dalla discarica del Torrione da essa stessa gestita. Impianto autorizzato nel corso del 1999 nell'iter di realizzazione dell'impianto di digestione anaerobica.

Nello stesso anno si è intervenuti sul sistema di captazione per ottimizzare le caratteristiche del biogas e renderle tali da poter essere inviato alla cogenerazione, separando il biogas di bonifica da quello di produzione.

Quest'ultimo presentava infatti concentrazioni di metano nel biogas di bonifica (dell'ordine di 5-15%) tali da non poter essere inviato al sistema di cogenerazione o alla torcia.

Non essendoci alcuna prescrizione o linea guida presentata dalla normativa nazionale e dalla Provincia di Torino in merito alla gestione ottimale del biogas di bonifica, Acea Pinerolese Industriale SpA ha individuato come soluzione a tale problema l'installazione nella discarica del Torrione del sistema geCO2.

Tale sistema era l'unico che garantiva l'ossidazione del biogas da bonifica con concentrazioni di metano dell'ordine del 5-15% evitando una dispersione in atmosfera dei gas ad effetto serra.

Si resta a disposizione per ogni ulteriore chiarimento, cordiali saluti.

ACEA Pinerolese Industriale S.p.A.
Il Dirigente Settore Igiene Ambientale
Ing. Marco AVONDETTO

5. Caratteristiche tecniche delle torce in commercio

CARATTERISTICHE TECNICHE GENERALI

Tipo di fluido	: BIOGAS
Metano	: 35÷70 %vol
Pressione all'ingresso	: 25÷100 mbar
Accensione	: doppio elettrodo su bruciatore pilota
Bruciatore principale	: a lance multiple

I sistemi di combustione sono completi di quadro di controllo, eventualmente interfacciabile con le dotazioni esistenti, e rampa di alimentazione con filtro rompifiamma, valvola di sicurezza ON-OFF, valvola di intercettazione a farfalla e giunto antivibrante in acciaio inox.

BIOTECNOGAS s.r.l.

Sede Operativa
Via Palermo, 10
20090 – Assago - MILANO
Tel. +39 02 45784048 / 45707598
Fax +39 02 45705227

Dal Sito di Conveco, fornitore delle torce in esercizio nelle discariche di Colleretto, Bairo e Torrione.

[Discariche controllate biogas](#) | [Tubazioni pezzi speciali](#) | [Collettori di regolazione](#) | [Centrali alta temperatura](#) | [Centrali compact](#)

[< Indietro](#)

Torcia statica

L'impiego della torcia statica di combustione biogas è indicato nei casi di bonifica di vecchie discariche o nella messa in sicurezza di nuove discariche dove la capacità di produzione biogas è limitata causa la ridotta quantità dei rifiuti smaltiti e dove non sia possibile avere a disposizione energia elettrica per l'alimentazione delle varie apparecchiature.

É comunque preferibile installare dei sistemi di aspirazione e combustione di tipo automatico.

Torcia statica di combustione biogas, fornita su telaio con camino di combustione e sistema di accensione automatica, disponibile nei modelli:

- TSCHT100 per portate nominali fino a 100 mc/h
- TSCHT50 per portate nominali fino a 50 mc/h

Caratteristiche tecniche standard

Funzionamento: automatico.
Max. temperatura di combustione: 900 °C.
Percentuale minima di CH₄: 25%.

Caratteristiche costruttive standard

