



**EDISON**

Edison Stoccaggio S.p.A.

Concessione mineraria "CELLINO STOCCAGGIO"

## DICHIARAZIONE AMBIENTALE

Aggiornamento delle informazioni anno 2014



GESTIONE AMBIENTALE  
VERIFICATA  
REG. NO. I-000087



### Edison nel mondo



Pagina lasciata appositamente bianca per consentire la stampa fronte retro del documento





Rev. 1 del 24 marzo 2015

Publicato da:  
Edison Stoccaggio S.p.A

Fotografie:  
Archivio fotografico Edison Stoccaggio S.p.A.



## DICHIARAZIONE DI APPROVAZIONE

Il campo di applicazione del presente documento è il seguente:  
Edison Stocaggio S.p.A.: Concessione mineraria "Cellino Stocaggio"  
Contrada Faiete - Cellino Attanasio (TE)

- Codice di attività: NACE C 06.20 – Estrazione di gas naturale (riferimento Regolamento CE n.1893/2006)
- Codice di attività: NACE C 09.10 – Attività di supporto all'estrazione di petrolio e di gas naturale (riferimento Regolamento CE n.1893/2006)

La Dichiarazione Ambientale Emas, verificata e convalidata dal verificatore accreditato **IT-V-0002** Rina Services S.p.A. - Via Corsica n.12 - Genova, contiene dati e informazioni relativi al periodo 2012-2013-2014.

In seguito ad un audit effettuato presso la centrale di Cellino Attanasio "Stocaggio", il verificatore ha accertato che il sistema di gestione è conforme al Regolamento CE 1221/2009 e ha convalidato (**vedi data timbro di convalida Rina Services S.p.A.**) l'aggiornamento delle informazioni della Dichiarazione Ambientale EMAS 2014.

La Edison Stocaggio S.p.A, per la Concessione mineraria "Cellino Attanasio Stocaggio" si impegna a trasmettere all'organismo competente il presente documento e metterlo a disposizione del pubblico secondo quanto previsto dal regolamento CE 1221/2009.

<b>RINA</b>	DIREZIONE GENERALE Via Corsica, 12 16128 GENOVA
CONVALIDA PER CONFORMITA' AL REGOLAMENTO CE N° 1221/2009 del 25.11.2009 ( Accredитamento IT - V - 0002 )	
N. <u>12</u>	
Ing. Michele Francioni Chief Executive Officer 	
RINA Services S.p.A. Genova, <u>25/06/2015</u>	

## PRESENTAZIONE DELLA DICHIARAZIONE AMBIENTALE Sito di Cellino Attanasio - Aggiornamento anno 2014

### **Premessa**

*Il presente documento costituisce l'aggiornamento della V° edizione della Dichiarazione Ambientale – anno 2013 - del Sito di Cellino Attanasio (TE), redatto in conformità al Regolamento (CE) n1221/2009. In esso sono riportati i dati aggiornati al 31/12/2014 relativamente a tutti gli aspetti ambientali significativi, individuati con i criteri già indicati nelle Dichiarazioni precedenti.*

*Viene inoltre riportato lo stato di attuazione degli interventi di miglioramento previsti nel Programma Ambientale per il triennio 2014 – 2016 ed eventuali variazioni o pianificazione di interventi aggiuntivi.*

*La sensibilità e l'attenzione ai temi ambientali da parte del personale della concessione di "Cellino stoccaggio" contribuisce a mantenere efficiente il sistema di gestione integrato ambiente e sicurezza, che unitamente alla registrazione Emas, rappresenta le linee guida delle nostre attività.*

**Responsabile**  
**Operazioni Stoccaggio Gas naturale**  
**ing. Stefano EVANGELISTA**

### **Presentazione**

*Con l'adesione volontaria al Regolamento CE n. 1221/2009 (EMAS III) la Edison Stoccaggio S.p.A. ha inteso formalizzare e rendere pubblico l'impegno assunto per favorire lo sviluppo sostenibile e il miglioramento della qualità ambientale del territorio in cui opera.*

*La Dichiarazione Ambientale della Concessione "Cellino Stoccaggio" rappresenta un momento importante sia nell'organizzazione della Centrale stessa sia nel rapporto di trasparenza e fiducia che si vuole "mantenere e rafforzare" con la popolazione che, nelle vicinanze del sito, vive e lavora.*

**Direttore Generale**  
**Edison Stoccaggio Spa**  
**ing. Gabriele LUCCHESI**





### Edison Stoccaggio S.p.A. Concessione mineraria "Cellino Stoccaggio" - Sito di Cellino Attanasio

Edison Stoccaggio S.p.A. è il secondo operatore di stoccaggio in Italia e svolge la propria attività attraverso tre giacimenti depletati (Collalto, Cellino, San Potito e Cotignola) e riconvertiti a stoccaggio. Le concessioni sono state rilasciate dal Ministero dello Sviluppo Economico:

- per il campo di Cellino con D.M. 23/12/2014
- per il campo di Collalto con D.M. 16/06/1994
- per il campo di San Potito e Cotignola con D.M. 24/04/2009

Edison Stoccaggio Spa, svolge attività di stoccaggio di gas naturale e, in forma limitata, anche le attività di coltivazione e di misura di gas naturale in coerenza con quanto previsto dal quadro regolatorio in vigore.

Il modello organizzativo del settore gas, le cui basi erano state già poste con il decreto legislativo n. 164/00, ha trovato un assetto definitivo con il decreto legislativo del 1° giugno 2011 n. 93 di attuazione del cosiddetto "Terzo Pacchetto Energia". In considerazione dei maggiori vincoli e delle peculiari norme in materia di governance dell'attività del trasporto, si è ritenuto necessario separare societariamente il ramo di trasporto di gas naturale dal ramo dello stoccaggio. E' stato quindi approvato il progetto di scissione parziale e proporzionale del ramo d'azienda del trasporto di gas naturale di Edison Stoccaggio a favore di una società non operativa già esistente, che ha poi assunto la denominazione di Infrastrutture Trasporto Gas S.p.A.

La scissione ha avuto efficacia dal 1 ottobre 2012 e, a decorrere dalla medesima data, è stato modificato lo statuto della società, con l'eliminazione nell'oggetto sociale delle attività di trasporto e dispacciamento del gas.

L'Organizzazione Edison Stoccaggio S.p.A. ha ottenuto nell'anno 2006 la Certificazione del Sistema di Gestione Integrato Ambientale e della Sicurezza "multisito" secondo la norma UNI EN ISO 14001 e la norma OHSAS 18001.

La Dichiarazione Ambientale del Sito di Cellino Attanasio Stoccaggio si conferma come un momento importante sia nell'organizzazione del Campo Cellino Stoccaggio stesso sia nel rapporto di trasparenza e fiducia che si vuole instaurare con la popolazione che nelle vicinanze del sito vive e lavora.

Il presente documento redatto in conformità al Regolamento Comunitario 1221/2009, rappresenta l'aggiornamento della quinta edizione della Dichiarazione Ambientale, dopo quelle 2001, 2004, 2007, 2010 e 2013. Esso contiene una panoramica delle performance ambientali già raggiunte dal Sito e di quelle che rappresentano gli obiettivi per il prossimo triennio.

Tale documento consolida la volontà di contribuire, attraverso un trasparente sistema di informazione, al miglioramento dei positivi rapporti con la Cittadinanza e con le Comunità locali, con le imprese operanti all'interno della Centrale e con tutto il personale sociale.

Il continuo miglioramento delle prestazioni del Campo Cellino Stoccaggio, l'adeguamento all'evoluzione tecnologica e il rispetto dell'ambiente rappresentano le linee guida delle nostre attività.

**Certificati:**

Di seguito sono riportati i certificati: Emas N. I-000087 Sito di Cellino Attanasio con scadenza 10/04/2017; Certificato conformità alla norma BS OHSAS 18001:2007 con scadenza 18/12/2015; Certificato conformità alla norma ISO 14001:2004 con scadenza 18/12/2015

Ad esclusione del certificato EMAS, valido solo per il sito di Cellino Stocaggio, i certificati BS OHSAS 18001:2007 e ISO 14001:2004 sono rilasciati per l'intera organizzazione di Edison Stocaggio e quindi per seguenti unità:

- Sede Legale, Direzione e staff - Foro Buonaparte, 31 – 20121 Milano;
- Base Operativa - Via Aterno, 49 - 66020 - S. Giovanni Teatino (CH)
- Concessione Mineraria "Cellino Stocaggio" - C.da Faiete - 64036-Cellino Attanasio (TE)
- Concessione Mineraria "Collalto Stocaggio" - Via Mercatelli, 3 - S. Anna-31058 - Susegana (TV)
- Concessione Mineraria "San Potito e Cotignola Stocaggio" - Via Chiusa - Bagnacavallo (RA)



## INDICE

1. Informazioni relative alla Dichiarazione Ambientale.....	9
2. Informazioni per il pubblico.....	10
3. La politica per l’Ambiente e la Sicurezza.....	11
4. I siti della Edison Stoccaggio SpA.....	12
5. Il Sito di Cellino Attanasio: descrizione dell’attività.....	14
6. Gli aspetti ambientali del Sito di Cellino Attanasio.....	24
7. Il Sistema Integrato di Gestione Ambientale e della Sicurezza.....	43
8. Il programma ambientale e gli obiettivi di miglioramento.....	44
9. Principali documenti di riferimento ed autorizzazioni.....	47
10. Principali prescrizioni legali.....	48
11. Glossario.....	48



*Il territorio*



## 1. Informazioni relative alla Dichiarazione Ambientale

Edison Stoccaggio S.p.A., attualmente titolare delle concessioni di stoccaggio di Cellino, Collalto e San Potito e Cotignola, gestisce una rilevante capacità di stoccaggio per i servizi di modulazione e bilanciamento oltre ad una quota di riserva strategica.

Nel corso del 2014 Edison Stoccaggio S.p.A. ha continuato a fornire i servizi di stoccaggio di modulazione, di stoccaggio strategico e di bilanciamento della rete di trasporto nazionale.

Fin dal 2006 è stata ottenuta la certificazione del Sistema di Gestione Integrato multisito Ambiente e Sicurezza.

Nel gennaio 2010 tale sistema è stato ulteriormente integrato secondo quanto richiesto dal DLgs 334/99, che per l'aspetto specifico del sistema di gestione fa riferimento al DM 9/08/2000.

Nel periodo Agosto-Settembre 2011 un'apposita commissione nominata dalla Direzione Generale per le Valutazioni Ambientali Div. IV del MATTM ha effettuato una serie di sopralluoghi presso lo stabilimento di "Cellino Stoccaggio" al fine di verificare l'adeguatezza della politica di prevenzione degli incidenti rilevanti e del relativo Sistema di Gestione della Sicurezza. È stato inoltre condotto un esame pianificato e sistematico dei sistemi tecnici organizzativi e di gestione applicati nello Stabilimento. Al termine dell'ispezione non sono state evidenziate Non Conformità.

Gli obiettivi di miglioramento previsti dai programmi ambientali relativi ai tre trienni precedenti sono stati raggiunti.

Il Programma Ambientale per il triennio gennaio 2014 – 31 dicembre 2016 è finalizzato sia a mantenere costanti nel tempo i risultati ottenuti sia a migliorare il controllo sugli aspetti ambientali indiretti, sui quali Edison Stoccaggio può esercitare la propria influenza, in particolare sulle prestazioni di terzi che operano nella Centrale.

Il susseguirsi delle attività legate alla certificazione ambientale e della sicurezza, nonché alla registrazione EMAS sono riportate in dettaglio nella presente Dichiarazione Ambientale.

In riferimento alla delibera 14 aprile 2011 – ARG/gas 45/11 - Disciplina del bilanciamento di merito economico del gas naturale, Edison Stoccaggio assicura il processo d'erogazione del servizio di bilanciamento del gas naturale relativo alle risorse di stoccaggio dell'HUB. La suddetta delibera consente agli Utenti l'accesso al sistema di stoccaggio, attraverso il quale verranno gestiti i processi di prenotazione e conferimento delle capacità prenotate.

Nell'ottobre 2013 è stata ottenuta l'autorizzazione allo scarico, nel fosso "senza nome" confluyente nel fiume Vomano, delle acque di prima pioggia.

Per quanto riguarda gli aspetti relativi alla sicurezza, in conformità alla circolare interministeriale del 21 ottobre 2009 riportante gli indirizzi applicativi del DLgs 334/99 e s.m.i. in materia di controllo dei pericoli di incidenti rilevanti, la Centrale di Cellino tratta il metano come sostanza ricadente nel campo di applicazione del citato decreto legislativo in quanto facente parte della categoria "Gas liquefatti estremamente infiammabili e gas naturale" di cui all'allegato I parte 1. Il giacimento di gas naturale collegato alla Centrale costituisce uno stoccaggio superiore a 200 t e pertanto il giacimento e gli impianti di superficie ad esso dedicati ricadono nel campo di applicazione dell'art. 8 del Decreto citato.

In data 08 novembre 2012 il CTR (Comitato Tecnico Regionale) per l'istruttoria del Rapporto di Sicurezza relativo all'applicazione del D.Lgs. 334/99 ha considerato, l'istruttoria stessa, conclusa con parere tecnico conclusivo.

In data 10 dicembre 2012, con scadenza gennaio 2015, è stato rilasciato il Certificato di Prevenzione Incendi.

Questi ultimi due atti, sono stati i primi rilasciati in Italia dall'applicazione della Direttiva Seveso ai campi di Stoccaggio.

In data 22 gennaio 2015 è stato inviato al CTR (Comitato Tecnico Regionale), all'UNMIG, alla Regione e alla Direzione provinciale dei Vigili del Fuoco l'aggiornamento quinquennale del rapporto di sicurezza.

In medesima data è stata formalizzata la pratica per il rinnovo periodico di conformità antincendio.

In data 10 febbraio 2015 è stata ottenuta l'autorizzazione AUA (Autorizzazione Unica Ambientale). Lo sportello SUAP (Servizio Unico Attività Produttive) del comune di Cellino Attanasio, con protocollo 2/2015, ha ratificato l'autorizzazione emessa dalla provincia di Teramo a seguito della conferenza di servizi tenutasi in data 16 gennaio u.s. Il documento AUA, che comprende tutte le autorizzazioni ambientali del sito e ha durata, salvo modifiche impiantistiche, di 15 anni.

## 2. Informazioni per il pubblico

Edison Stoccaggio S.p.A. Concessione mineraria "Cellino Stoccaggio" - Sito di Cellino Attanasio fornisce informazioni sugli aspetti ambientali e tecnici del Sito ai soggetti interessati e alla popolazione.

La Dichiarazione Ambientale e i suoi aggiornamenti sono disponibili sul sito internet [www.edisonstoccaggio.it](http://www.edisonstoccaggio.it)

Per informazioni o richieste rivolgersi a:  
Responsabile Cellino Stoccaggio  
Franco De Serio - Tel. 0861.668124 - Fax 0861.668360 - Cell. 335.7471360  
Indirizzo e-mail: [franco.deserio@edisonstoccaggio.it](mailto:franco.deserio@edisonstoccaggio.it)

Responsabile funzione HSE, referente applicazione direttiva Seveso, Rappresentante della Direzione per il Sistema di Gestione Integrato Ambiente e Sicurezza / Emas.  
Mario D'Alessandro - Tel. 085.4467510 - Fax 085.4467327 - Cell. 333.8335505  
Indirizzo e-mail: [mario.dalessandro@edisonstoccaggio.it](mailto:mario.dalessandro@edisonstoccaggio.it)

## Consigli per la lettura

Al fine di fornire al lettore una visione aggiornata, sintetica ma rappresentativa sulla situazione dell'Organizzazione, sugli aspetti e impatti ambientali legati alle attività e sul conseguente programma di miglioramento adottato, la Dichiarazione è articolata nel seguente modo.

- Breve descrizione dell'organizzazione
- Politica ambientale
- Descrizione delle attività del Campo Cellino Stoccaggio
- Descrizione degli aspetti ambientali diretti e indiretti e dei relativi impatti
- Sistema integrato di gestione ambientale e della sicurezza
- Programma ambientale e relativi obiettivi di miglioramento
- Documenti di riferimento e autorizzazioni

Per quanto concerne la descrizione degli aspetti ambientali, gli indicatori di riferimento sono stati individuati in maniera da consentire al lettore un confronto con la situazione pregressa e valutare i miglioramenti delle performance ambientali che si otterranno con la realizzazione del Programma di miglioramento.



### 3. La politica per l'Ambiente e la Sicurezza

Nel seguito è riportata la **Politica per l'Ambiente e la Sicurezza**. In data 26/01/2010 è stato predisposto anche un documento di politica per la prevenzione degli incidenti rilevanti, successivamente revisionata in data 03/02/11; 04/04/2012; 16/07/2013 e 24/07/14.

Lo sviluppo sostenibile, il miglioramento continuo, la sicurezza e la salute delle persone e la tutela dell'ambiente sono obiettivi di primaria importanza per Edison Stoccaggio S.p.a., pertanto l'attività di stoccaggio di gas naturale si è dotata di un Sistema di Gestione Integrato Ambientale e della Sicurezza e salute dei lavoratori "HSE".



Il presente documento esprime i principi e gli impegni che l'unità organizzativa ha adottato.

#### Principi:

Il nostro scopo è di assicurare che l'attività di stoccaggio di gas naturale, sia svolta secondo principi di salvaguardia dell'ambiente, della salute e della sicurezza nel rispetto delle disposizioni vigenti, nonché di ricerca continua del miglioramento delle sue attività.

#### Impegni:

In tutte le fasi dei nostri processi, da quella della gestione, dell'ottimizzazione e dello sviluppo degli stoccaggi di idrocarburi e delle produzioni residuali afferenti alla concessioni di stoccaggio di cui la nostra società è titolare, fino alla dismissione degli impianti, ci impegniamo a tradurre tali principi in azioni concrete:

- *promuovendo l'applicazione di sistemi di gestione integrati ambiente e sicurezza e la registrazione EMAS, in linea con le norme e gli standard internazionali, responsabilizzando la struttura organizzativa e promuovendo il coinvolgimento delle risorse umane;*
- *valutando con anticipo gli impatti delle attività, dei nuovi processi e delle iniziative di sviluppo delle concessioni attribuiteci, tramite tecnologie che aumentino ed ottimizzino la disponibilità di capacità di stoccaggio e salvaguardino l'ambiente e la sicurezza, con l'intento di far meglio di quanto richiesto dalle disposizioni, laddove ciò sia sostenibile;*
- *valorizzando ed arricchendo il patrimonio di esperienze e conoscenze diffuse, attraverso la formazione e la sensibilizzazione dei dipendenti e del management;*
- *sviluppando e mantenendo il Know how mediante l'attuazione di programmi di formazione per tutto il personale con qualificazione e certificazione del personale addetto a mansioni ed attività che comportino rischi specifici;*
- *utilizzando fornitori prequalificati relativamente agli aspetti di ambiente e sicurezza, sensibilizzandoli all'uso sostenibile delle risorse e al miglioramento delle proprie prestazioni, coinvolgendoli e responsabilizzandoli laddove forniscono servizi di tipo globale;*
- *cooperando con le Associazioni, le Autorità, le Comunità locali e gli altri portatori di interesse, garantendo la massima correttezza e trasparenza nei rapporti e un livello di informazione adeguato a tali interessi;*
- *analizzando costantemente gli incidenti che dovessero verificarsi, tramite un processo volto alla individuazione delle cause profonde al fine di prevenirne il ripetersi;*
- *mantenendo gli ambienti di lavoro salubri ed utilizzando attrezzature e prodotti a basso rischio al fine di tutelare la salute e la sicurezza dei propri dipendenti e dei terzi che accedono agli impianti;*
- *ottimizzando le risorse disponibili e utilizzandole in modo razionale, preferendo materiali e prodotti che comportino il minor impatto possibile e che siano concepiti in modo da contribuire a ridurre lo smaltimento dei rifiuti e favorire il loro recupero;*
- *ricercando e attuando il miglioramento continuo dei processi, orientandosi all'ottimizzazione tecnologica e adottando le migliori tecnologie e prassi disponibili al fine di evitare la contaminazione dei terreni, delle falde sotterranee e l'emissione di gas nocivi per la salute e l'ambiente;*
- *Costruendo un rapporto di fiducia reciproca con i nostri clienti, offrendo un servizio a valore aggiunto e garantendone l'affidabilità e l'efficienza.*

#### Reporting:

I risultati conseguiti saranno oggetto di specifiche attività di comunicazione:

- *divulgando i dati relativi alle nostre prestazioni raccolti durante fasi di riesame del sistema di gestione integrato ambiente e sicurezza e, laddove pertinente, tramite Dichiarazione Ambientale e utilizzo del logo EMAS;*
- *comunicando i risultati del processo di audit;*
- *condividendo le analisi degli incidenti inerenti all'ambiente, alla salute e alla sicurezza.*

**Direttore Generale - Edison Stoccaggio Spa**  
**ing. Gabriele LUCCHESI**

#### 4. I siti della Edison Stoccaggio SpA

Scala : 1:5.000.000





## 5. Il Sito di Cellino Attanasio: descrizione dell'attività

Il Sito di Cellino Attanasio, come la maggior parte dei campi di idrocarburi nel mondo, è stato scoperto con il metodo sismico a riflessione. La scoperta della presenza di gas naturale nell'area di Cellino è avvenuta nel 1958 con la perforazione del pozzo Cellino1 della profondità di 1119 m.

Il giacimento è entrato in produzione nel dicembre del 1961.

Nella concessione di coltivazione "Cellino", sono stati perforati in totale 44 pozzi, dei quali 12 ancora in produzione e 5 pozzi adibiti allo stoccaggio di gas naturale.

Nel 1984 è stata conferita la concessione di "Cellino Stoccaggio" con la trasformazione a tale attività di due livelli del giacimento denominati "livello A" e "livello B2". (Nel 2014 la concessione è stata rinnovata fino al 2024).

Il Sito di Cellino Attanasio comprende:

- pozzi della Concessione (pozzi di stoccaggio e pozzi di produzione);
- linee di collegamento tra pozzi e Centrale gas (*flow-line*);
- Centrale di trattamento e compressione gas (Centrale di Cellino);
- vasche/serbatoi di raccolta delle acque di strato e di materiali ausiliari;
- punto di collegamento con il metanodotto di trasporto.

Per quanto concerne l'attività di stoccaggio, essa si divide essenzialmente in due fasi:

- durante il periodo di minor consumo (tipicamente il periodo estivo) il gas è prelevato dalla Rete Nazionale di Trasporto, viene compresso e attraverso una *flow-line* è inviato a testa pozzo e successivamente in giacimento;
- durante il periodo di maggior consumo (tipicamente il periodo invernale) il gas segue il percorso opposto e cioè a testa pozzo viene fatto passare in separatori bifasici che eliminano l'acqua libera alla pressione e temperatura esistente. Di seguito, sempre attraverso la *flow-line*, giunge in Centrale ove è misurato fiscalmente, eventualmente compresso ed infine inviato al trattamento prima di essere immesso nella Rete Nazionale di Trasporto.



08 marzo "la centrale"

Inoltre il campo di Cellino è caratterizzato anche da una produzione marginale proveniente da livelli del giacimento non adibiti allo stoccaggio. In tal caso il gas viene fatto passare, a testa pozzo, in separatori bifasici che eliminano l'acqua libera alla pressione e temperatura esistente. Dopo la separazione il gas, ove sia necessario, viene riscaldato nei serpentini dei riscaldatori e da qui inviato alla Centrale tramite le *flow-line*.

All'arrivo in Centrale il gas confluisce nel collettore, viene misurato ed inviato alla compressione e al trattamento di disidratazione, e quindi immesso nel metanodotto. La Centrale riceve anche gas naturale da terzi (concessione S. Mauro).

**La Centrale gas di Cellino è costituita dai seguenti impianti:**

- impianto di trattamento comprendente due colonne di disidratazione complete di rigeneratori glicole di capacità complessiva 1.250.000 Sm<sup>3</sup>/giorno (1.000.000 Sm<sup>3</sup>/giorno + 250.000 Sm<sup>3</sup>/giorno);
- impianto di termocombustione per il trattamento di tutti i gas in uscita dai rigeneratori glicole. Tale impianto di trattamento sfrutta la proprietà del glicole di assorbire, ad una temperatura di 45 – 50°C, nella torre di disidratazione, l'umidità residua nel gas. Successivamente, il glicole saturo, viene rigenerato ad una temperatura di 200° C;
- scambiatori di calore, riscaldatori, separatori orizzontali e verticali, filtri, tubazioni di collegamento, strumentazione di controllo;
- unità di compressione gas;
- un sistema di misurazione gas;
- tubazioni sino alle flange di collegamento con il metanodotto e con le *flow-line*;
- vasche/serbatoi di stoccaggio delle acque di strato e di materiali ausiliari.



La Centrale gas di Cellino Attanasio è stata costruita nel 1960, utilizzando le migliori tecnologie disponibili all'epoca; negli anni successivi sono stati eseguiti diversi interventi di modifica, di ampliamento e di potenziamento ai primi impianti, in funzione del piano di sviluppo della Concessione.

L'energia elettrica consumata dalla Centrale è fornita in media tensione.

Il conteggio del gas naturale di tipo fiscale avviene con il sistema computerizzato, installato presso la Centrale di Cellino Attanasio, sia per la misura di stoccaggio che il gas di coda; oltre a tale sistema informatizzato vi è anche un sistema meccanico tipo "TRIPLEX".

Il personale di esercizio è formato complessivamente da sette persone, un Capo Centrale e sei operatori che effettuano turni giornalieri garantendo in media la presenza in centrale di almeno quattro operatori ed il Capo Centrale. Sono previsti inoltre:

- un servizio di reperibilità per la Centrale dalle ore 17:00 alle ore 8:00.
- un servizio di videosorveglianza al fine di controllare a distanza gli impianti della Centrale e delle aree pozzo di stoccaggio.
- un servizio di vigilanza esterno per la Centrale nel periodo notturno;



*Il personale del sito durante un incontro di formazione*



Tab.1 - Situazione al 31/12/14 dei pozzi della concessione di Cellino Stoccaggio (gas di coda)

Dati da registro fiscale	Pozzi confluenti nel collettore	Anno 2013 Sm <sup>3</sup>	Anno 2014 Sm <sup>3</sup>	Produzione totale cumulata Sm <sup>3</sup> (1)
Collettore A	CLI 5 B; 11 A; 14 A; 30 A/B; 31 A/B; 32 A; Feudi 1 A/B; Feudi 2 B; Fino 2 A/B	7.499.423	6.808.284	1.612.550.000
Collettore F	CLI 27 A/B - 28 A/B	4.333.705	3.567.974	257.790.000
<b>Totale collettore A+F</b>		<b>11.833.128</b>	<b>10.376.258</b>	<b>1.870.340.000</b>

Tab.2 - Situazione al 31/12/14 dei pozzi di stoccaggio della concessione di Cellino Stoccaggio (Totale gas ingresso e uscita stoccaggio)

Dati da registro fiscale	Pozzi confluenti nel collettore	Anno 2013 Sm <sup>3</sup>	Anno 2014 Sm <sup>3</sup>
Stoccaggio IN	CLI 19 A/B; CLI 25 A; CLI 29 A; CLI 35 B; CLI36 A/B	89.334.489	83.092.016
Stoccaggio OUT		90.427.940	83.082.559
<b>Totale movimentazione</b>		<b>179.762.429</b>	<b>166.174.575</b>

**Nota generale:**

(1) quantità totale estratta dai pozzi - dati iniziali dal rapporto "VITAMS" Serv. PERC/GIA.  
 Nell'ottica di migliorare la leggibilità dei dati, sono state raggruppate le produzioni dei pozzi come da relativi registri fiscali.



**SIGNIFICATIVI Miglioramenti ambientali "CELLINO STOCCAGGIO" anche non previsti dal programma ambientale triennale**

• **Installazione sistemi di compressione per la produzione di aria strumenti**

Tutte le tipologie di impianti per la produzione o lo stoccaggio di gas metano hanno storicamente utilizzato il metano come "gas - strumenti" per il normale esercizio e azionamento delle apparecchiature pneumatiche di regolazione.

Nell'ottica del miglioramento delle prestazioni ambientali si è provveduto, come da programma, ad effettuare uno studio per la sostituzione del "gas strumenti" con "aria strumenti".

Anche in considerazione che la regimazione del campo di Cellino ha portato ad un aumento delle punte di erogazione e conseguentemente ad una maggiore presenza di acqua condensata, si è deciso di sostituire il "gas strumenti" con "aria strumenti".

Tale attività avverrà in area centrale con l'installazione di due compressori aria e nella aree pozzo di stoccaggio con l'installazione di un gruppo di compressione aria presso l'Area Pozzo CL-35 e, da quest'ultimo, con una tubazione verranno alimentate le utenze aria strumenti l'area cluster CL25/29/36 e l'area pozzo CL 19.

Infine l'alimentazione con "aria strumenti" consentirebbe di avere una riduzione significativa degli autoconsumi di gas, con miglioramenti sia dal punto di vista ambientale che della sicurezza. Il progetto consente inoltre una riduzione delle emissioni in atmosfera derivanti dalle perdite diffuse dovute al naturale sfiato in atmosfera di sistemi pneumatici di controllo a corredo delle apparecchiature, ed inoltre dal punto di vista della sicurezza si avrebbe una riduzione dei punti di potenziale innesco.

• **Incremento Kit Ambientale e autorespiratori.**

Anche seguito delle simulazioni di emergenza effettuate, si è notato migliorabile la dotazione di emergenza con l'acquisto di un ulteriore Kit Ambientale e di ulteriori n. 2 autorespiratori da dislocare nella zona compressori. Tale materiale è stato acquistato

• **Miglioramento impatto visivo "fosse delle pietre" nel comune di Cellino Attanasio.**

Nel 2014 è stata eliminata la cameretta impiegata come punto di raccolta drenaggi delle flow-line.

L'eliminazione della cameretta ha consentito il ripristino del terreno di campagna seguendo la morfologia del territorio circostante.

• **Miglioramento emissioni in atmosfera.**

Al fine di adeguare gli impianti alla migliore tecnologia esistente, è in atto uno studio per la sostituzione del termocombustore con un altro di simile potenzialità termica, ma di migliore tecnologia, che verosimilmente andrà a diminuire anche le emissioni emesse in atmosfera.

• **Rete microsismica.**

Il decreto ministeriale per il rinnovo della concessione mineraria, ottenuto nel dicembre scorso, riporta la seguente prescrizione:

*“il concessionario dovrà realizzare, entro diciotto mesi dalla data del Decreto, la rete integrata di monitoraggio della sismicità, delle deformazioni del suolo, e delle pressioni di poro secondo le indicazioni contenute nel documento “indirizzi e linee guida per il monitoraggio della micro sismicità, delle deformazioni del suolo e delle pressioni di poro nell’ambito delle attività antropiche” predisposto dal gruppo di lavoro nominato dal ministero dello sviluppo economico, datato 24 novembre 2014 e pubblicato sul sito della Direzione Generale per le Risorse Minerarie ed Energetiche. I dati relativi saranno trasmessi al Ministero dello Sviluppo Economico per la loro pubblicazione.*

*Edison stocaggio, in via sperimentale, ha già realizzato un simile impianto presso la sua concessione di Collalto.*

*La rete per il monitoraggio della micro sismicità sarà quindi realizzato entro maggio 2016.*

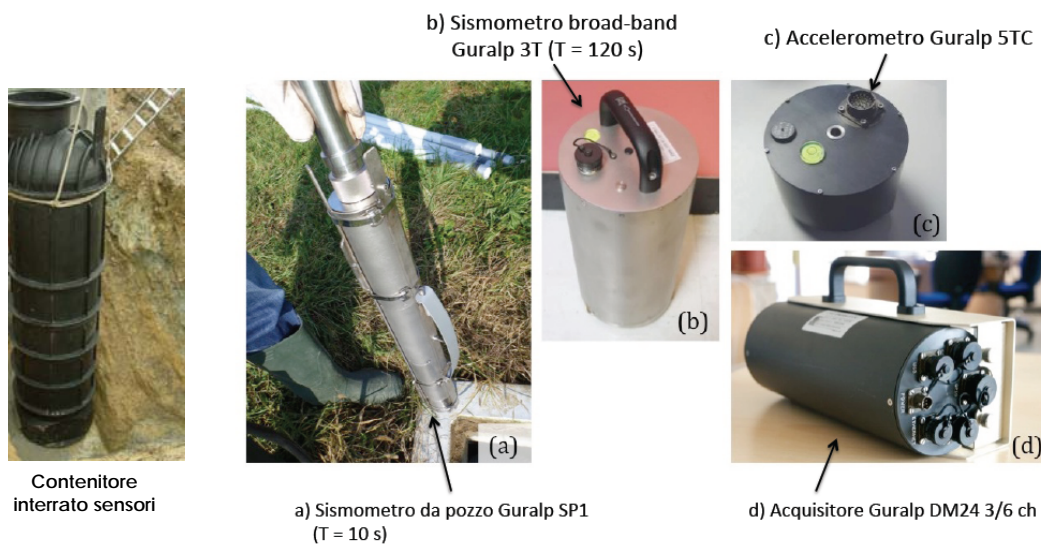
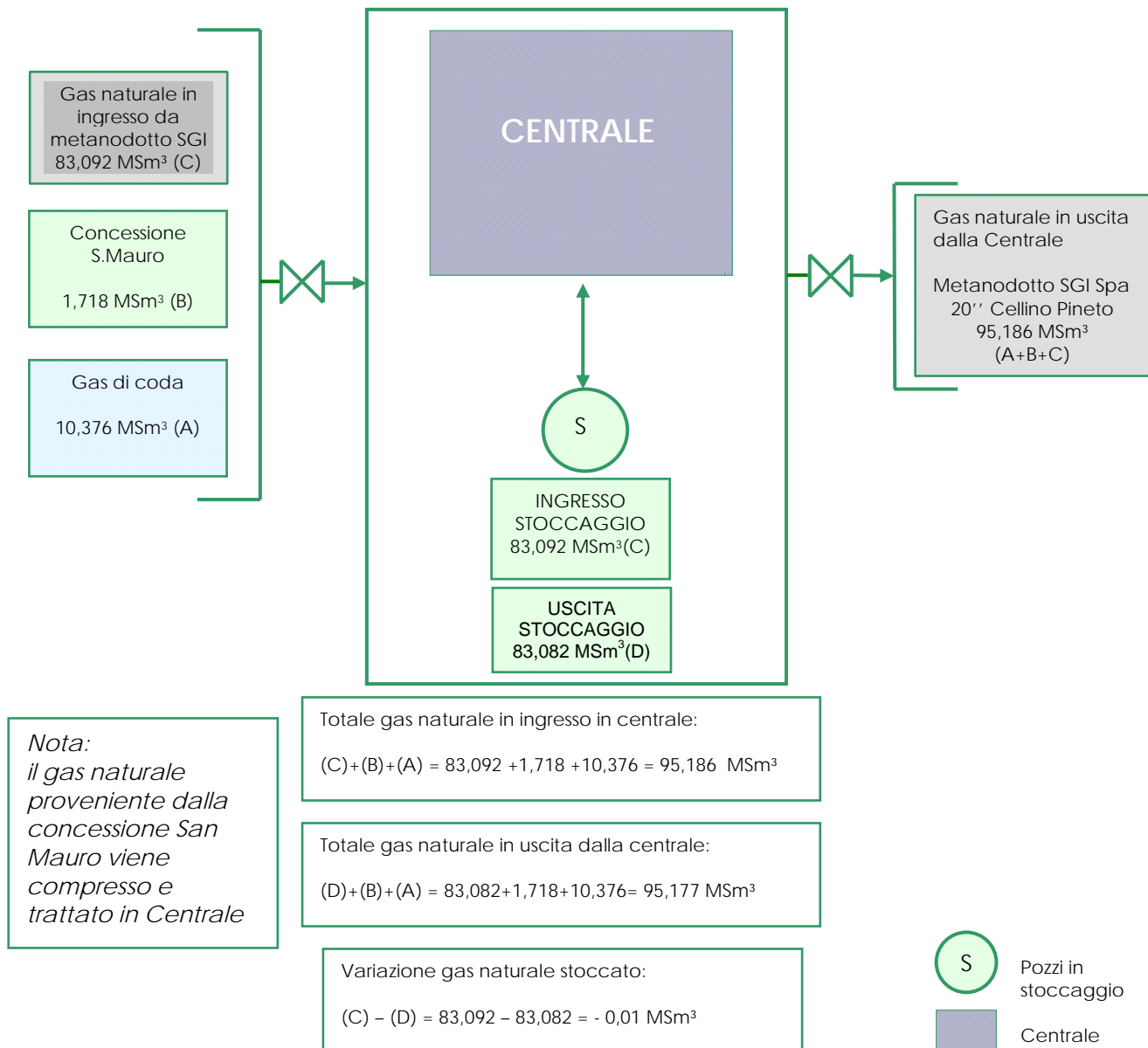
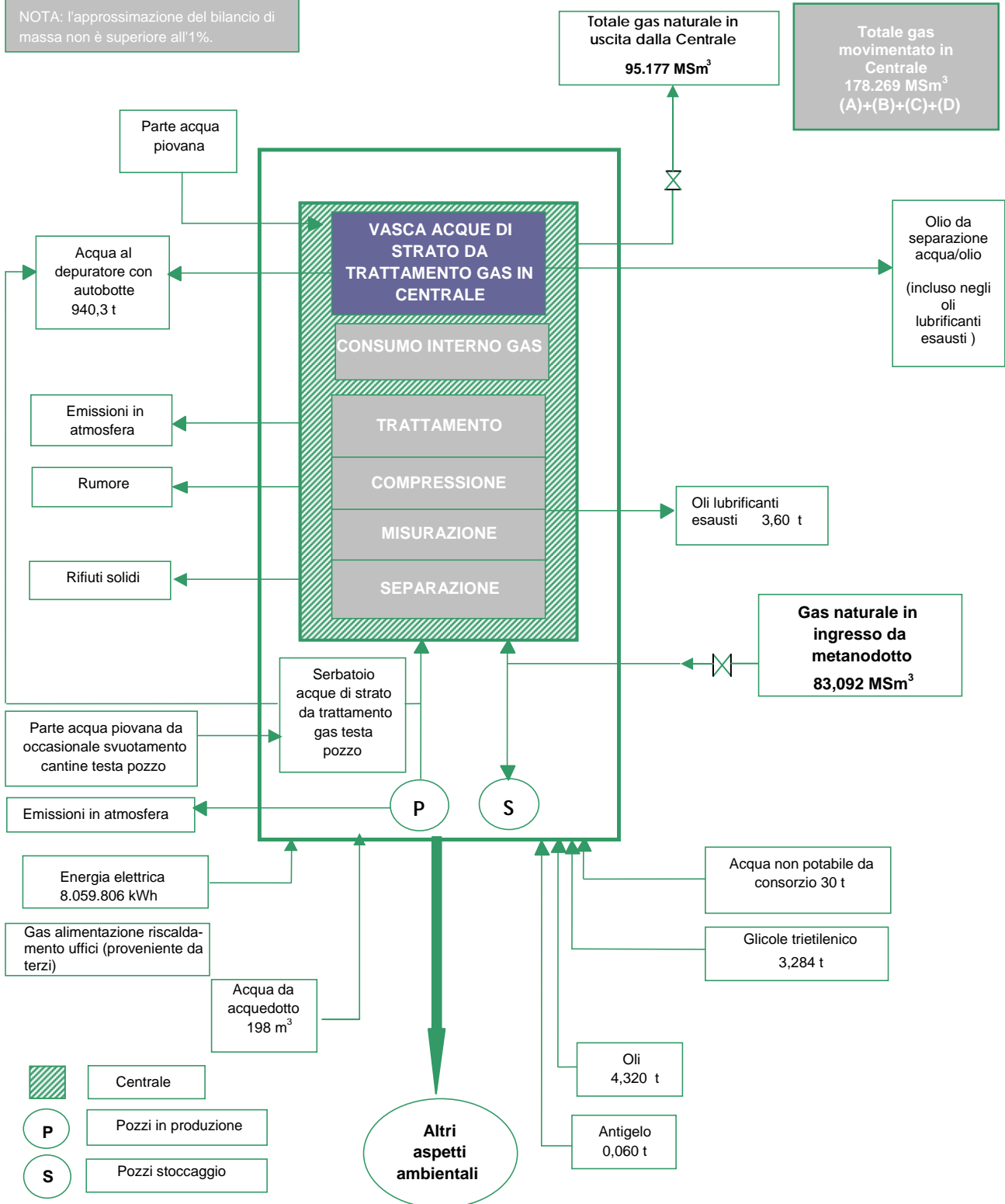


Fig.3 - Bilancio produzione e stoccaggio gas naturale 2014



Tab.3 - L'attività di stoccaggio dei pozzi della concessione di Cellino Attanasio				
Anno		2012	2013	2014
<b>Ingresso stoccaggio (1)</b> quantità di gas naturale immessa nei pozzi di stoccaggio in un determinato anno	MSm <sup>3</sup>	80,095	89,334	83,092
<b>Uscita stoccaggio (2)</b> quantità di gas naturale estratta dai pozzi di stoccaggio in un determinato anno	MSm <sup>3</sup>	75,774	90,427	83,082
<b>Bilancio (3)</b> differenza tra la quantità di gas naturale immessa e quella estratta dai pozzi di stoccaggio in un determinato anno (3) = (1) - (2)	MSm <sup>3</sup>	4,321	-1,903	0,01
<b>Giacenza Cumulato (4)</b> quantità totale di gas naturale presente nei pozzi di stoccaggio in un determinato anno. Si ottiene sommando il Bilancio(3) alla quantità di gas naturale presente nei pozzi di stoccaggio l'anno precedente	MSm <sup>3</sup>	168,487	166,584	166,594

**Fig.4 - Bilancio di massa ed energia del Sito di Cellino Attanasio (dati 2014)**



**Nota:** la quantità di gas considerata in uscita dalla Centrale è calcolata al lordo dei consumi interni in quanto, durante la fase di estrazione, il misuratore degli stessi è posto a valle dei misuratori fiscali. Invece la quantità di gas in ingresso dal metanodotto è calcolata al netto dei consumi interni in quanto, durante la fase di immissione, il misuratore degli stessi è posto a monte del misuratore fiscale che calcola il gas in ingresso allo stoccaggio.

**TABELLA 4**

PRODUZIONE GAS			2012	2013	2014
A	Estrazione (produzione) gas Edison Stoccaggio	Sm <sup>3</sup> /anno	13.008.790	11.833.128	10.376.258
B	Gas da metanodotto GAS PLUS (concessione San Mauro)	Sm <sup>3</sup> /anno	2.293.718	1.999.076	1.718.198
C	Stoccaggio gas naturale (entrante in Centrale)	Sm <sup>3</sup> /anno	80.095.498	89.334.489	83.092.016
D	Uscita stoccaggio	Sm <sup>3</sup> /anno	75.774.410	90.427.940	83.082.559
A+B+C	Totale gas ingresso Centrale (*)	Sm <sup>3</sup> /anno	95.398.006	103.166.693	95.186.472
A+B+D	Totale gas uscita Centrale (*)	Sm <sup>3</sup> /anno	91.076.918	104.260.144	95.177.015
A+B+C+D	Totale gas movimentato in Centrale	Sm <sup>3</sup> /anno	171.172.416	193.594.633	178.269.031
C+D	Totale gas ingresso e uscita stoccaggio	Sm <sup>3</sup> /anno	155.869.908	179.762.429	166.174.575
E	Ore di funzionamento	h/anno	8.616	8.376	7.202
F=(A/E)*24	Produzione giornaliera media	Sm <sup>3</sup> /giorno	36.236	33.906	34.578
	Pozzi in produzione	Pozzi in produzione	12	11 (Cil 8 chiuso a feb/13)	11
	Pozzi adibiti allo stoccaggio	Pozzi adibiti allo stoccaggio	5	5	5
Z1	Ore lavorate dal personale di imprese esterne nella Centrale di Cellino Attanasio	h/anno	10.146	10.510	11.196
Z2	Ore lavorate dal personale di Centrale	h/anno	12.816	13.024	12.835
Z3	Numero di addetti	p	7	7	7
Z4	Ore di formazione	h/anno	289,5	308	205

UTILIZZO DI RISORSE			2012	2013	2014
I	Prelievo acqua da consorzio *	m <sup>3</sup> /anno	30	30	30
L	Prelievo acqua da acquedotto	m <sup>3</sup> /anno	334	326	198
M	Gasolio per gruppo elettrogeno di soccorso (stima)	t/anno	0,41	0,24	0,076
(*) l'acqua è raccolta in una vasca di 30 m <sup>3</sup> . L'intero volume è utilizzato per l'esercitazione annuale antincendio.					
N=A	Prelievo di metano da pozzi (pci 34.325 kJ/Sm <sup>3</sup> )	Sm <sup>3</sup> /anno	13.008.790	11.833.128	10.376.258
O1	Consumo interno gas strumentazione (365 g/a *)	Sm <sup>3</sup> /anno	137.242	129.433	76.098
O2	Consumo interno gas termocombustore (180 g/a*)	Sm <sup>3</sup> /anno	25.680	24.915	30.122
O3	Consumo interno gas per rigeneratore glicole (180 g/a*)	Sm <sup>3</sup> /anno	44.601	42.273	52.317
O = O1+O2+O3	Consumo interno gas totale	Sm <sup>3</sup> /anno	207.523	197.624	158.537
P	Energia elettrica consumata in Centrale	MWh/anno	6.437	6.904	6.398
Q	Energia elettrica consumata da pozzo Cellino 35	MWh/anno	1.507	1.693	1.661
R=P+Q	Energia elettrica consumata dalla Concessione	MWh/anno	7.945	8.597	8.059
OR	Spese per monitoraggio ambientale, sicurezza sul lavoro, interventi migliorativi e certificazione ambientale (*)	€/anno	429.670	419.910	288.480
(*) include le spese per il rinnovo della Dichiarazione Ambientale EMAS					



UTILIZZO DI PRODOTTI E MATERIE PRIME			2012	2013	2014
S1	Olio lubrificante	t/anno	4,273	5,984	4,320
S2	Glicole	t/anno	2,953	1,086	3,284
S3	Antigelo	t/anno	0,049	0,052	0,060
S=S1+S2+S3	Totale consumo prodotti e materie prime	t/anno	7,275	7,122	7,664

SCARICHI IDRICI			2012	2013	2014
	Scarichi civili (vasca Imhoff)	m <sup>3</sup>	non valutabile	non valutabile	non valutabile
	Acque piovane al di fuori del sistema di raccolta	m <sup>3</sup>	non valutabile	non valutabile	non valutabile

RIFIUTI PRODOTTI			2012	2013	2014
G	Totale rifiuti non pericolosi	t/anno	1182,58	989,34	960,06
H	Totale rifiuti pericolosi	t/anno	13,257	5,75	19,41
GH =G+H	Totale rifiuti prodotti	t/anno	1.195,837	994,95	979,47
GH1	Spesa annua per smaltimento	€/anno	60.550	54.830	60.500

SINTESI DELLE EMISSIONI IN ATMOSFERA			2012	2013	2014
J1b	Emissioni totali di Ossidi di azoto	t/anno	0,060	0,0051	0,010
J2b	Emissioni totali di Monossido di carbonio	t/anno	0,083	0,069	0,079
J3b	Emissioni totali di Ossidi di zolfo	t/anno	0,022	0,038	0,014
J4b	Emissioni totali di Idrogeno solforato	t/anno	0,041	0,013	0,015
J5b	Emissioni totali di Polveri	t/anno	0,008	0,027	0,0009
J6b	Emissioni totali di SOV	t/anno	0,025	0,025	0,015
J7	Emissioni totali di CO <sub>2</sub> (nota in tab. 6)	t/anno	48,026	46,59	56,32

INDICATORI AMBIENTALI			2012	2013	2014
T=R/(A+B+C+D)	Consumo di energia elettrica riferito al gas movimentato in Centrale	MWh/Sm <sup>3</sup>	4,64E-05	4,44E-05	4,590E-05
U=S/(A+B+D)	Consumo materiali ausiliari riferito al gas in uscita dalla Centrale	t/Sm <sup>3</sup>	7,98E-08	6,83E-08	8,288E-08
V1=G/(A+B+D)	Produzione rifiuti non pericolosi riferita al gas in uscita dalla Centrale	t/Sm <sup>3</sup>	1,29E-05	9,48E-06	1,038E-05
V2=H/(A+B+D)	Produzione rifiuti pericolosi riferita al gas in uscita dalla Centrale	t/Sm <sup>3</sup>	1,45E-07	6,28E-08	2,099E-07
W1=(J1b+J3b+J5b)/(A+B+D)	Emissione totale di NO <sub>x</sub> ,SO <sub>x</sub> ,polveri riferita al gas in uscita dalla Centrale	t/Sm <sup>3</sup>	9,881E-10	6,72E-10	2,693E-10
W2=J7/(A+B+D)	Emissione totale di CO <sub>2</sub> riferita al gas in uscita dalla Centrale	t/Sm <sup>3</sup>	5,270E-07	4,46E-07	6,091E-07

INDICATORI ECONOMICO-AMBIENTALI			2012	2013	2014
W3=Z4/Z3	Ore di formazione riferite al numero di persone operanti all'interno della Centrale	h/p	41,35	44,00	29,3
W4= Z1/Z2	Ore lavorate dalle imprese esterne nella Centrale di Cellino Attanasio riferite alle ore lavorate dal personale di Centrale	%	79,167%	80,69%	87,230%
W5=OR/(A+B+C+D)	Spesa sostenuta per ambiente e sicurezza riferita al gas movimentato in Centrale	c€/ Sm <sup>3</sup>	0,249	0,216	0,164
W6=GH1/GH	Spesa sostenuta per lo smaltimento dei rifiuti riferita ai rifiuti totali prodotti	€/t	50,634	55,06	61,768



## 6. Gli aspetti ambientali del Sito di Cellino Attanasio

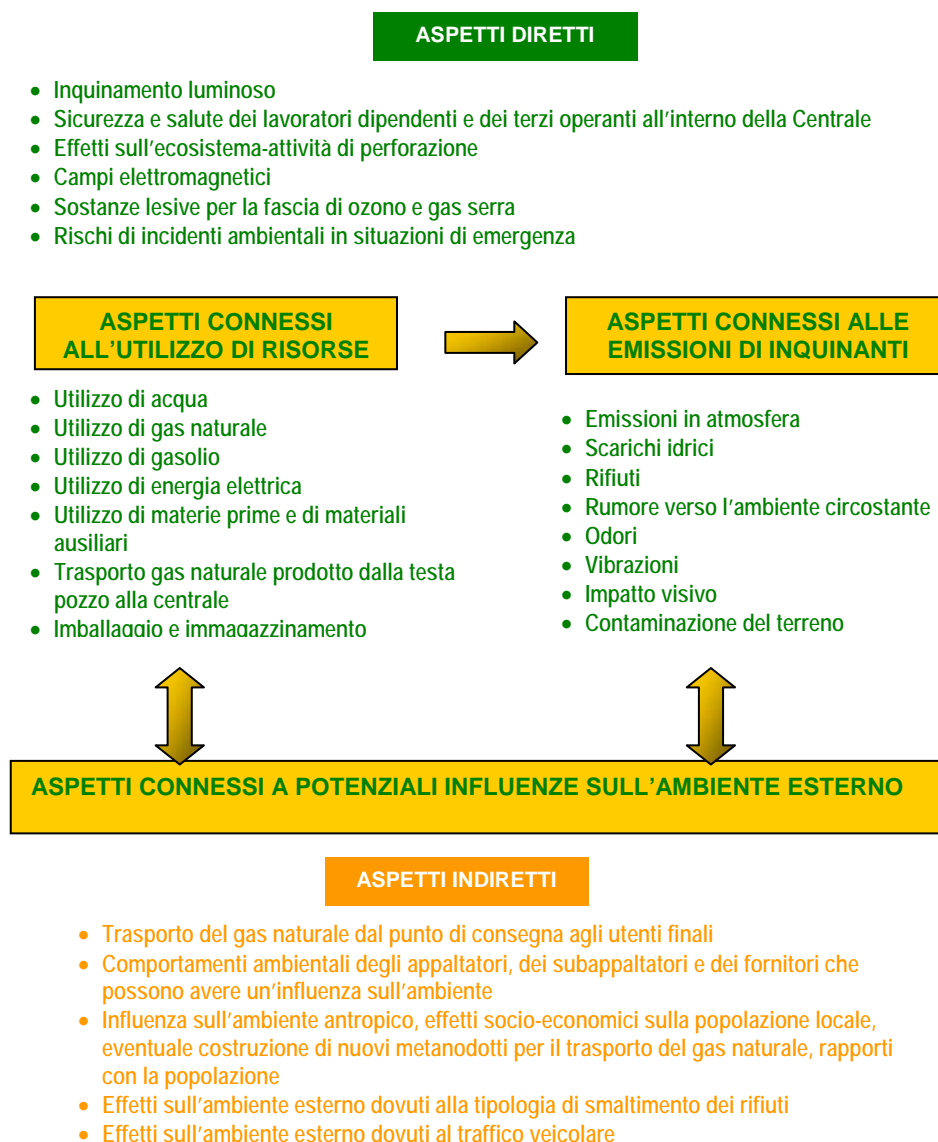
Nel corso degli anni la società ha tenuto costantemente sotto controllo l'evoluzione dei parametri operativi e degli indicatori di prestazione ambientale che sono riportati nella presente Dichiarazione Ambientale, come già nelle precedenti edizioni.

Nel corso del 2014 non si è verificata alcuna modifica sostanziale degli aspetti ambientali del Sito di Cellino Attanasio e della loro significatività.

Con la prossima installazione del sistema "aria strumenti" in sostituzione del sistema "gas strumenti", per l'anno 2015-2016 è attesa una diminuzione del valore di "O1 - consumo interno gas per servizi / strumentazioni".

A seguito dell'installazione e dell'autorizzazione del sistema di raccolta acque di prima pioggia, si è ottenuta, una diminuzione della produzione di rifiuti "acque di strato".

**Tab. 5 - Sintesi degli aspetti ambientali della Centrale di Cellino**



Legenda:

**ASPETTI DIRETTI:** aspetti ambientali che un'organizzazione tiene sotto controllo direttamente.

**ASPETTI INDIRETTI:** aspetti ambientali che un'organizzazione non controlla direttamente ma su cui può esercitare un'influenza.



In tab. 5 sono riportati gli aspetti ambientali connessi alle attività svolte nel sito di Cellino. Per tali aspetti è stata valutata la significatività secondo quanto previsto nel documento del Sistema di Gestione Integrato Ambiente e Sicurezza "Criterio di valutazione della significatività degli aspetti ambientali e della sicurezza", che considera significativi gli aspetti ambientali che hanno un parametro di significatività > 16.

**L'autorizzazione Integrata ambientale:**

Si evidenzia che tutti gli impianti delle Concessioni di Stoccaggio gas naturale non rientrano nel campo di applicazione del DLgs n. 59/05 che recepisce la Direttiva 96/61/CE (Direttiva IPPC) relativa alla prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento, in quanto non appartenenti alla categoria "impianti di combustione con potenza termica di combustione maggiore di 50 MW".

**La valutazione della significatività degli aspetti ambientali**

Sono illustrati nel seguito i criteri di valutazione.

Il procedimento di valutazione, dopo aver individuato gli aspetti ambientali connessi alle attività del sito, si conclude con il calcolo del **Parametro di significatività (PSA)**, relativo all'aspetto ambientale considerato, che scaturisce dal **prodotto tra i fattori PF, IR, L, IS e IE** per la classificazione degli aspetti ambientali diretti o dal **prodotto tra i fattori PF, IR, L, IS,IG** per quella degli aspetti ambientali indiretti:

$PSA = PF * IR * L * IS * IE$	Aspetti ambientali diretti
$PSA = PF * IR * L * IS * IG$	Aspetti ambientali indiretti

dove:

- PF= Probabilità di accadimento di eventi con impatti ambientali (valore crescente da 1 a 4);
- L= Presenza di normativa ambientale prescrizioni (valore crescente da 1 a 4);
- IR = Intensità dell'impatto connesso al singolo aspetto ambientale (valore crescente da 1 a 4);
- IS = Sensibilità dell'ambiente circostante, intesa come sensibilità della popolazione residente nelle vicinanze, dei lavoratori e del territorio circostante (valore crescente da 1 a 4);
- IE = Adeguatezza tecnologica valutata solo per gli aspetti diretti, intesa come lo scostamento tra le tecnologie utilizzate nella centrale rispetto alle migliori tecnologie disponibili sul mercato (valore decrescente da 4 a 1, con il valore 1 corrispondente alla migliore tecnologia disponibile);
- IG = Livello di controllo gestionale (IG) valutato solo per gli aspetti indiretti), intesa come la possibilità per l'organizzazione di influenzare l'aspetto ambientale (valore decrescente da 4 a 1, con il valore 1 corrispondente ad una limitata possibilità di controllo da parte dell'organizzazione).

Parametro di Significatività (PSA)	Giudizio	
tra 1 e 16	Trascurabile	
tra 17 e 64	Bassa	
tra 65 e 256	Media	
> di 256 (valore max 1024)	Alta	

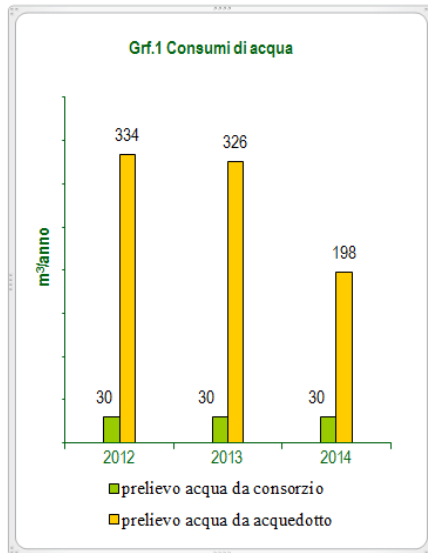
Si considerano significativi gli aspetti ambientali che hanno un parametro di significatività > 16.

L'Organizzazione, pur riscontrando per la maggior parte degli aspetti ambientali una significatività "trascurabile" o "bassa" dovuta alla ormai consolidata gestione ambientale, ritiene opportuno assicurare un continuo controllo operativo, e una costante sorveglianza ed analisi dei fattori di miglioramento su tutti gli aspetti ambientali individuati, che sono descritti nel seguito.



**ASPETTI AMBIENTALI DIRETTI CONNESSI ALL'UTILIZZO DI RISORSE**

**Acqua**



Edison Stoccaggio nella Centrale di Cellino Attanasio utilizza acqua industriale/agricola non potabile da consorzio, per usi di servizi di processo e antincendio, e acqua potabile da acquedotto

Il prelievo d'acqua da consorzio si mantiene costante nel triennio (30 m³), quello da acquedotto, per il 2014, è stato di 198 m³.

Nel corso del 2014 si avuta una riduzione di circa il 40% dei consumi di acqua da acquedotto.

Tale riduzione è dovuta ad un utilizzo più parsimonioso della risorsa.

Fonte del dato: lettura contatori

**Gas Naturale**

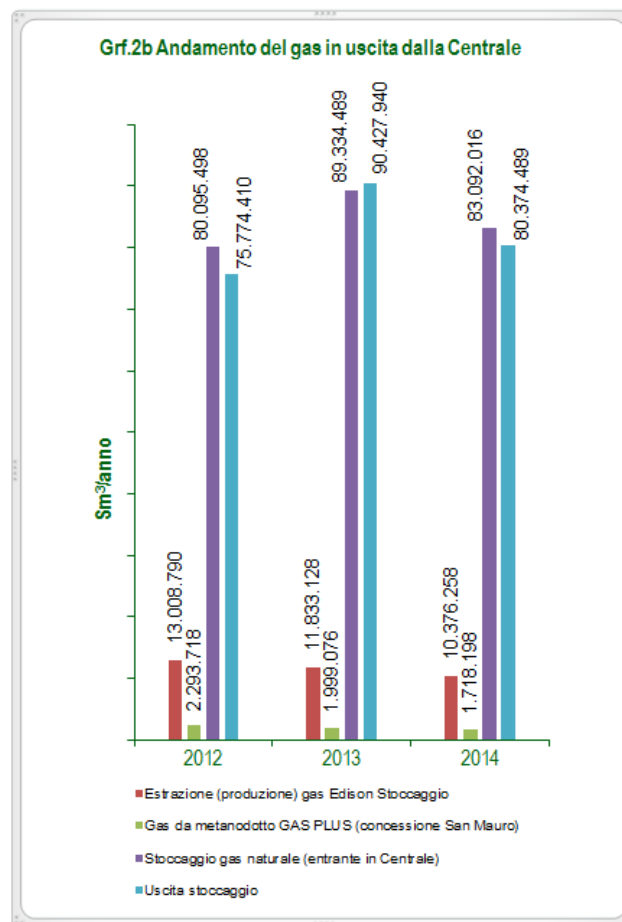
Dai pozzi di produzione nel 2014 sono stati estratti 10.376.258 Sm<sup>3</sup>, circa il 12,3 % in meno rispetto all'anno precedente.

Tale diminuzione è dovuta alla gestione tecnica dei pozzi.

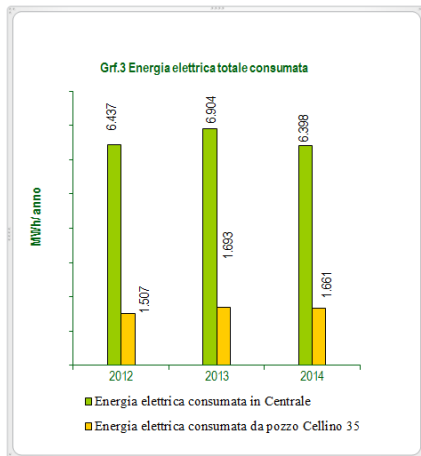
Il gas movimentato, nel 2014, è stato di 175.560.961 Sm<sup>3</sup> con una diminuzione di circa il 9,3 % rispetto al 2013.

Il gas di produzione, il gas in arrivo dalla concessione S.Mauro ed il gas erogato dallo stoccaggio vengono inviati all'impianto di disidratazione che può trattare fino a 1.250.000 Sm<sup>3</sup> /giorno. Il gas trattato è immesso nella rete di metanodotti di prima specie.

Fonte del dato: registri fiscali



## Energia elettrica



Fonte del dato: lettura contatori

Per le attività del Sito, in Centrale e nel pozzo Cellino 35, viene utilizzata energia elettrica fornita dalla rete in media tensione.

Inoltre sia presso la Centrale che presso l'area pozzo "Cellino 35" è installato un gruppo elettrogeno di soccorso, in marcia solo in emergenza ed in mancanza di alimentazione dalla rete. Il consumo di energia elettrica dipende fortemente dal movimentato dello stoccaggio

**Nel 2014 il consumo è stato di 8.059 MWh. (consumo leggermente inferiore all'anno precedente dovuto a minore ore di funzionamento impianto)**

## Utilizzo di materiali ausiliari, distribuzione del prodotto, imballaggio e immagazzinamento

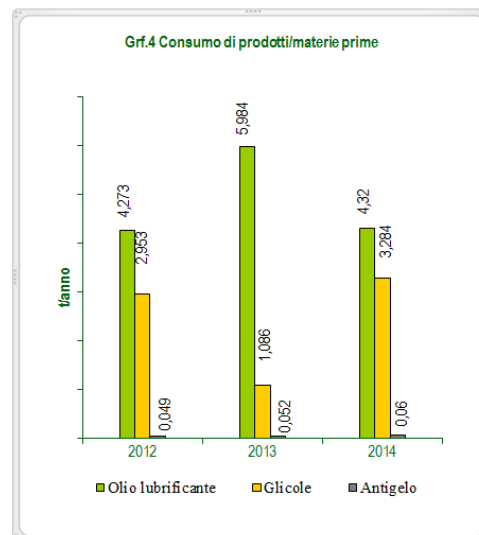
### Materie prime e materiali ausiliari

La gestione delle materie prime (olio, altri additivi, glicole) è a cura del personale interno.

La Società si propone di utilizzare materie prime e materiali ausiliari aventi il minor impatto ambientale e di ridurli ove possibile. Per tutti i prodotti utilizzati all'interno della Centrale sono disponibili le schede di sicurezza.

Il consumo di materie prime e ausiliarie si mantiene mediamente costante negli anni.

Fonte del dato: consuntivi materiali acquistati



Per quanto attiene al consumo di olio, dopo l'aumento dei consumi stessi avvenuti nel 2013 per manutenzioni straordinarie ai compressori 4HM e 2HM, il consumo si è ristabilizzato come per gli anni precedenti.

L'aumento del consumo di glicole rispetto all'anno 2013 è dovuto alla sostituzione dello stesso nel circuito dell'impianto di disidratazione.

### Trasporto del prodotto

Il trasferimento del metano dai pozzi alla Centrale avviene tramite linee di collegamento interrate (flow line).

Il metano è distribuito agli utenti finali (industrie e distributori locali) con metanodotti e reti di bassa pressione non di proprietà di Edison Stoccaggio Spa.

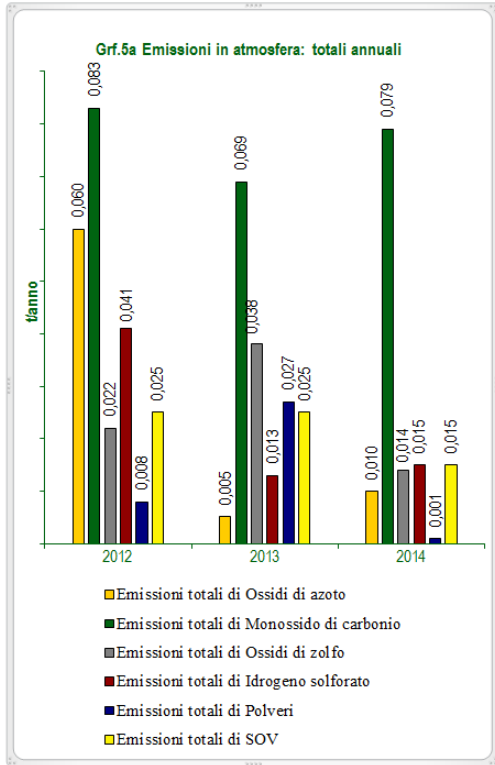
### Imballaggio e immagazzinamento

Gli imballaggi sono costituiti dai contenitori degli oli ed altre sostanze che vengono gestiti secondo le normative vigenti. L'immagazzinamento del glicole avviene in un serbatoio fuori terra alimentato da autobotte.

Il magazzino per i pezzi di ricambio occupa un'area di circa 16 m<sup>2</sup>.

**ASPETTI AMBIENTALI DIRETTI CONNESSI ALLE EMISSIONI INQUINANTI**

*Emissioni in atmosfera*



Nel Sito di Cellino Attanasio sono presenti i seguenti punti di emissione:

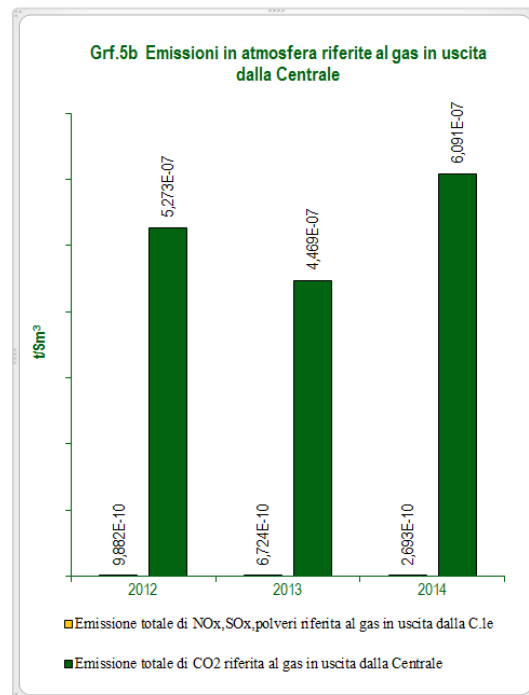
Termocombustore;

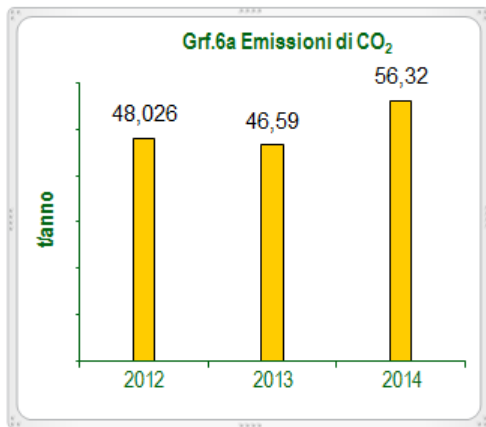
- Caldaia a metano per impianto rigenerazione glicole da 1.000.000 Sm<sup>3</sup>/giorno - potenza termica 302 kW - combustibile gas naturale;
- Caldaia a metano per impianto rigenerazione glicole da 250.000 Sm<sup>3</sup>/giorno - potenza termica 100 kW - combustibile gas naturale;
- Gruppo elettrogeno di soccorso potenza elettrica 188 kW con combustibile gasolio;
- Valvole di sicurezza collettate in torcia fredda (scarichi di emergenza di gas naturale);
- Caldaia di riscaldamento uffici - potenza termica 23,3 kW - combustibile gas naturale

(caldaia di riscaldamento per civile abitazione alimentata a gas naturale proveniente da terzi.)

Per le emissioni in atmosfera, in data 10 febbraio 2015, è stata ottenuta l'autorizzazione AUA (Autorizzazione Unica Ambientale).

Il documento AUA, che comprende tutte le autorizzazioni ambientali del sito e ha durata, salvo modifiche impiantistiche, di 15 anni.





Le portate annuali delle emissioni del termocombustore sono calcolate partendo dalle concentrazioni di inquinanti nelle emissioni, dalla portata oraria dei fumi e dalle ore annue lavorate dalla Centrale. Il valore equivalente delle emissioni di CO<sub>2</sub> calcolato in funzione del consumo di gas naturale. L'andamento delle emissioni risente degli assetti operativi del termocombustore legati alle portate di gas trattato.

Fonte del dato: analisi chimiche

Il lieve variare, negli anni, della composizione delle emissioni in atmosfera deriva anche dal leggero variare delle proprietà chimico fisiche del gas metano.

Tab. 6 - Dettaglio delle emissioni in atmosfera del Campo Cellino Stocaggio

Termocombustore	Unità di misura	2012	2013	2014
J	Ore di funzionamento	4.686	4.632	3786
J1	Ossidi di azoto (NOx) (limite 245 mg/Nm <sup>3</sup> ) (**)	8,00	0,810	2,1
J1a	Ossidi di azoto (NOx)	12,90	1,100	2,7
<b>J1b=J1a*J/1000000</b>	<b>Emissioni totali di Ossidi di azoto</b>	<b>0,060</b>	<b>0,0051</b>	<b>0,010</b>
J2	Monossido di carbonio (CO) (limite 70 mg/Nm <sup>3</sup> ) (**)	11	11,000	16
J2a	Monossido di carbonio (CO) (1)	17,83	15,000	21
<b>J2b=J2a*J/1000000</b>	<b>Emissioni totali di Monossido di carbonio</b>	<b>0,084</b>	<b>0,069</b>	<b>0,080</b>
J3	Ossidi di zolfo (SO <sub>2</sub> ) (limite 840 mg/Nm <sup>3</sup> ) (**)	2,86	6,000	3
J3a	Ossidi di zolfo (SO <sub>2</sub> ) (1)	4,64	8,100	3,9
<b>J3b=J3a*J/1000000</b>	<b>Emissioni totali di Ossidi di zolfo</b>	<b>0,022</b>	<b>0,038</b>	<b>0,018</b>
J4	Idrogeno solforato (H <sub>2</sub> S) (limite 7 mg/Nm <sup>3</sup> ) (**)	5,4	2,000	3,1
J4a	Idrogeno solforato(H <sub>2</sub> S) (1)	8,8	3,000	4
<b>J4b=J4a*J/1000000</b>	<b>Emissioni totali di Idrogeno solforato</b>	<b>0,041</b>	<b>0,013</b>	<b>0,015</b>
J5	Polveri (limite 7 mg/Nm <sup>3</sup> ) (**)	1,102	4,400	0,18
J5a	Polveri (1)	1,79	5,900	0,24
<b>J5b=J5a*J/1000000</b>	<b>Emissioni totali di Polveri</b>	<b>0,008</b>	<b>0,027</b>	<b>0,001</b>
J6	Sostanze organiche volatili (limite 14 mg/Nm <sup>3</sup> ) (**)	3,37	4,200	3,14
J6a	Sostanze organiche volatili (1)	5,46	5,600	4,1
<b>J6b=J6a*J/1000000</b>	<b>Emissioni totali di Sostanze organiche volatili</b>	<b>0,026</b>	<b>0,025</b>	<b>0,021</b>
<b>J7</b>	<b>Emissioni totali di CO<sub>2</sub> (***)</b>	<b>48,026</b>	<b>46,59</b>	<b>56,32</b>

(\*) La portata media (g/h) e le emissioni totali (kg/anno) sono valutate come prodotto della concentrazione misurata (mg/Nm<sup>3</sup>) per la portata di fumi al camino (Nm<sup>3</sup>/h). Le ore di funzionamento sono pressoché costanti negli anni.

(\*\*) Limiti imposti dall'autorizzazione AUA del 10 febbraio 2015

(\*\*\*) Valore calcolato sulla base dei consumi di gas naturale del termocombustore (O<sub>2</sub> - tab4 - x 1,87 kg CO<sub>2</sub>/Sm<sup>3</sup>)

(1)Le ore di funzionamento del Termocombustore sono derivate dalle medesime ore di marcia dell'impianto di disidratazione che lavora solo nella fase di estrazione del gas naturale, in generale nei mesi di: gennaio, febbraio, marzo, ½ di aprile, ½ di ottobre, novembre e dicembre.

## Scarichi idrici

L'acqua per gli utilizzi di Centrale viene fornita in parte da consorzio e in parte dall'acquedotto pubblico.

Il sito di Cellino ha un punto di scarico ubicato nella Centrale di trattamento e consiste nella vasca biologica (vasca Imhoff) per le acque nere da scarichi civili provenienti dall'abitazione del custode e dal complesso degli uffici.

I fanghi della fossa Imhoff vengono smaltiti come rifiuti tramite ditte specializzate autorizzate.

L'impianto è dotato di un sistema di raccolta e scarico delle acque di prima pioggia. Lo scarico avviene nel fosso "senza nome" confluyente nel fiume Vomano.

L'AUA (Autorizzazione Unica Ambientale) rilasciata in data 10 febbraio 2015 autorizza gli aspetti sopra elencati.

## Rifiuti

Il processo di estrazione, stoccaggio e trattamento del gas naturale non genera quantità rilevanti di rifiuti eccetto che per le acque di strato.

I rifiuti prodotti dall'attività del Sito possono variare sensibilmente solo in caso di nuove perforazioni, attività di work-over e di interventi straordinari sugli impianti.

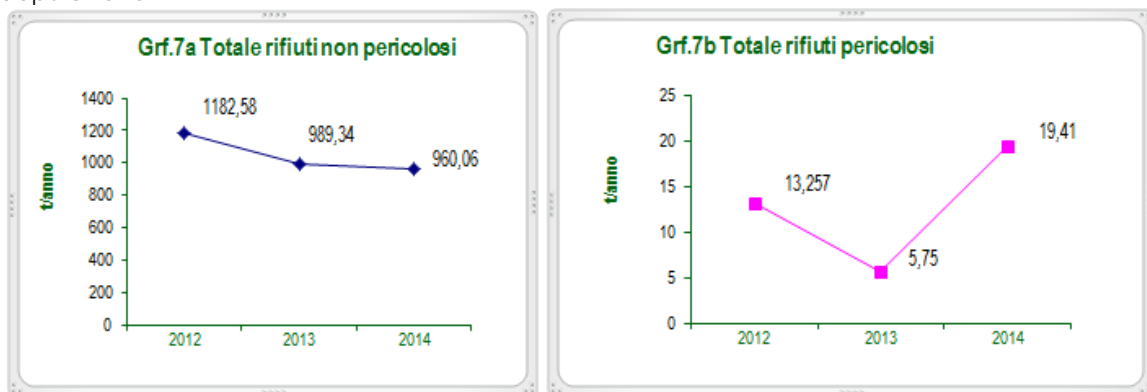
Il sito di Cellino produce principalmente i seguenti tipi di rifiuti:

- **rifiuti non pericolosi** (acque di strato prodotte dai pozzi insieme al gas naturale, raccolte nelle aree pozzo ed in Centrale dai separatori di fase gas-acqua; rottami e imballaggi metallici; materiali filtranti; stracci; indumenti protettivi; fanghi dalle fosse settiche);
- **rifiuti pericolosi** (oli esausti; materiali filtranti e altri oli).

Inoltre vengono prodotti rifiuti urbani e vegetali non pericolosi che vengono conferiti al servizio pubblico.

Il rifiuto quantitativamente più importante è costituito dalle acque di strato separate dal gas estratto dai pozzi e raccolte in appositi serbatoi ubicati nelle singole aree pozzo. Un ulteriore apporto di acque proviene dai processi di trattamento della Centrale, a queste si aggiungono parte delle acque piovane raccolte nelle aree cementate della Centrale e le acque piovane provenienti dalle cantine delle teste pozzo, quando queste vengono occasionalmente svuotate per effettuare i controlli di routine.

L'acqua viene trattata come rifiuto liquido, caricata su autobotti e inviata ad un impianto di depurazione.



All'interno della Centrale sono state individuate delle aree per lo stoccaggio differenziato dei rifiuti suddivisi per tipologia con appositi contenitori e protetti dagli agenti atmosferici.

Il trasporto e lo smaltimento di tutti i rifiuti è effettuato tramite Società iscritte all'Albo dei trasportatori e smaltitori.

I rifiuti non pericolosi nel corso del 2014 sono diminuiti anche a seguito dell'autorizzazione allo scarico per le acque di prima pioggia che ha consentito di non dover smaltire come rifiuto il 100% dell'acqua stessa. Per quanto attiene ai rifiuti pericolosi, si può notare, che nel 2014 c'è stato un incremento di circa 13,5 Ton. Tale incremento è dovuto allo smaltimento del rifiuto prodotto dalla manutenzione dell'impianto di disidratazione (circa 3,5 Ton di CER 06.05.02) e inserimento sistema di iniezione glicole a testa pozzo (circa 10,6 Ton di CER 16.10.01).

Tab. 7 – Dettaglio dei rifiuti smaltiti del Campo Cellino Stoccaggio

RIFIUTI SMALTITI (fonte: Registro di carico/scarico rifiuti)						
	Destinazione	Rifiuto	quantità	2012	2013	2014
G1*	Trattamento	CER 050799 Rifiuti prodotti dalla purificazione e dal trasporto di gas naturale, non specificati altrimenti	t/anno	1.172,300	61,92	-
G1*	Trattamento	CER 161002 soluzioni acquose di scarto, diverse da quelle di cui alla voce 161001	t/anno	-	926,38	940,38
G2	Recupero	CER 170405 Ferro e acciaio	t/anno	-	0,820	-
G3	Smaltimento	CER 010507 Fanghi e rifiuti di perforazione contenenti barite diversi da 010505 e 010506	t/anno	-	-	-
G4	Smaltimento	CER 150104 Imballaggi metallici	t/anno	0,180	0,226	-
G5	Smaltimento	CER 160205 Altre apparecchiature fuori uso	t/anno	-	-	-
G6	Recupero	CER 150102 Imballaggi in plastica	t/anno	-	-	-
G7	Smaltimento	CER 150203 Assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi	t/anno	-	-	-
G8	Trattamento	CER 200304 Fanghi delle fosse settiche	t/anno	10,100	-	19,68
G9	Recupero	CER 150106 imballaggi in materiali misti	t/anno	-	-	-
<b>G=G1+Gn</b>		<b>Totale rifiuti non pericolosi</b>	<b>t/anno</b>	<b>1182,58</b>	<b>989,34</b>	<b>960,06</b>
H1	Recupero	CER 130208 Altri oli per motori, ingranaggi e lubrificazione	t/anno	3,600	3,15	3,60
H2	Smaltimento	CER 150202 Assorbenti. Materiali filtranti inclusi filtri olio non specificati altrimenti	t/anno	0,74	0,400	0,38
H3	Smaltimento	CER 120112 Cere e grassi saturi e esauriti		0,011	-	-
H4	Recupero	CER 130204 Scarti di olio minerale per motori, ingranaggi e lubrificazione clorurati	t/anno	-	-	-
H5	Recupero	CER 160601 Batterie al Piombo	t/anno	0,280	0,02	0,04
H6	Smaltimento	CER 070110 altri residui di filtrazione e assorbenti (anelli ceramici)	t/anno	0,330	0,025	0,24
H7	Trattamento	CER 160305 Soluzioni fuori specifica contenenti sostanze organiche pericolose	t/anno	0,620	1,970	0,44
H8	Smaltimento	CER 150110 Imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze	t/anno	-	-	0,40
H9	Trattamento	CER 120120 Corpi d'utensile e materiali di rettifica esauriti, contenenti sostanze pericolose	t/anno	-	0,002	0,10
H10	Smaltimento	CER 170603 Altri materiali isolanti contenenti o costituiti da sostanze pericolose	t/anno	0,060	0,070	0,04
H11	Trattamento	CER 06.05.02 prodotti di trattamento in loco degli effluenti, contenenti sostanze pericolose	t/anno	5,436	-	3,52
H12	Trattamento	CER 16.10.01 Soluzioni acquose di scarto, contenenti sostanze pericolose	t/anno	1,380	-	10,65
H13	Recupero	CER 13.03.07 Oli minerali e termoconduttori non clorurati	t/anno	0,8	-	-
H14	Smaltimento	CER 13.03.01 oli isolanti termoconduttori contenenti PCB	t/anno	-	0,8	-
<b>H=H1+Hn...</b>		<b>Totale rifiuti pericolosi</b>	<b>t/anno</b>	<b>13,257</b>	<b>6,44</b>	<b>19,41</b>
<b>GH= G+H</b>		<b>Totale rifiuti prodotti</b>	<b>t/anno</b>	<b>1.195,837</b>	<b>995,78</b>	<b>979,47</b>
GH1		Spesa annua per smaltimento rifiuti	€/anno	60.550	54.830	60.500

Fonte del dato: registri di carico / scarico. Dal 2014 vengono riportati i rifiuti smaltiti e non quelli prodotti.

- le acque di strato fino al 2012 sono state smaltite con il codice "CER 050799 Rifiuti prodotti dalla purificazione e dal trasporto di gas naturale, non specificati altrimenti". Dal 2013 nell'ottica di una continua ricerca del miglioramento, anche in seguito ad analisi, è stato identificato il seguente codice che meglio identifica il rifiuto: CER 161002 soluzioni acquose di scarto, diverse da quelle di cui alla voce 161001".



## Rumore verso l'ambiente circostante

Il Comune di Cellino Attanasio non ha ancora effettuato la zonizzazione del proprio territorio ai fini delle emissioni acustiche, l'intera area pertanto è attualmente ascritta alla zona "tutto il territorio nazionale" e i rilievi fonometrici sono confrontati con i limiti di 70 dB nel periodo diurno e di 60 dB nel periodo notturno previsti dal DPCM 1/3/91 per questo tipo di area.

Edison Stocaggio, salvo modifiche impiantistiche che richiedono una immediata verifica delle emissioni sonore, ripete una campagna fonometrica con cadenza triennale.

L'ultima campagna di misure fonometriche è del 2014.

### Area Centrale

La Centrale è ubicata in una zona mista agricola e artigianale, in quanto vi sono alcuni insediamenti di tipo artigianale lungo la strada intercomunale.

### LIMITI DI IMMISSIONE

"Valore massimo per il rumore ambientale (prodotto da tutte le sorgenti sonore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo) nell'ambiente esterno".

I rilievi fonometrici vanno eseguiti in prossimità dei ricettori (art. 2, comma 1, lettera f, legge 447/95). I valori limite assoluti di immissione si riferiscono all'ambiente esterno (art. 3, comma 1 DPCM del 14/11/97). La successiva tabella confronta, con i limiti d'immissione, i livelli LAeq misurati al ricettore abitativo prossimo agli impianti della centrale Edison Stocaggio.

Rumore ambientale LAeq e limiti d'immissione

Ricettore	CLASSE	L <sub>Aeq</sub> Arrotondato e corretto	LIMITI IMMISSIONE	RISPETTO LIMITI
<b>Periodo diurno</b>				
A - CENTRALE	TTN	61,5	70	SI
<b>Periodo notturno</b>				
A - CENTRALE	TTN	52,0	60	SI

### LIMITI DI EMISSIONE

"Il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa".

In assenza di zonizzazione acustica i limiti di emissione non sono applicabili.

I livelli di rumorosità misurati al confine permettono le seguenti valutazioni:

- Presso tutti i punti di misura, nel periodo diurno, e presso i punti 1 e A, nel periodo notturno, il traffico veicolare si configura come la principale sorgente sonora. I livelli di rumorosità media, espressi dal valore LAeq, sono ampiamente superiori ai livelli di rumorosità di fondo (LA95) al ricettore A e al confine in direzione di questo.

PUNTO DI MISURA	L <sub>Aeq</sub> Rumorosità media	L <sub>A95</sub> Rumorosità fondo	DELTA
<b>Periodo diurno</b>			
Ricettore A	61,7	43,5	18,2
1	61,6	45,1	16,5
2	56,1	52,7	3,4
<b>Periodo notturno</b>			
Ricettore A	52,2	40,7	11,5
1	52,6	43,5	9,1
2	53,6	52,8	0,8

I livelli di rumorosità misurati sono inferiori ai limiti di accettabilità validi per Tutto il territorio Nazionale, stabiliti dal DPCM del 1 Marzo 1991, pari a 70 dB(A) per il periodo diurno e 60 dB(A) per il periodo notturno.



LIMITI DIFFERENZIALI

Gli impianti della centrale Edison Stoccaggio non sono soggetti ai limiti d'immissione in ambiente abitativo previsti dal criterio differenziale perché a ciclo continuo e precedente al momento di entrata in vigore del decreto DM 11 Dicembre 1996.



Indicazione punti di misura – scala 1 cm = 35 m

i risultati dei rilievi hanno confermato che la rumorosità ambientale della Centrale è inferiore ai limiti imposti.

Area Pozzo Cellino 35 (unico pozzo con compressore)

Di seguito i dati rilevati per l'area pozzo Cellino 35 e i suoi eventuali disturbati.

*Rumore ambientale  $L_{Aeq}$  e limiti d'immissione*

Ricettore	CLASSE	$L_{Aeq}$ Corretto a $K_t, K_i, K_b$ e Arrotondato a 0,5 dB <i>Misurato dalle 15.25 alle 16.15 del 9.7.2014</i>	LIMITI IMMISSIONE	RISPETTO LIMITI
<b>Periodo diurno</b>				
A	TTN	53.0	70	SI
<b>Periodo notturno</b>				
A	TTN	53.0	60	SI

**Odori**

L'aspetto ambientale "odore", legato alla presenza delle acque di strato stagnanti presenti nella vasca di raccolta della centrale periodicamente svuotata per mezzo di autobotte, è comunque confinato all'interno della Centrale senza interessare in modo rilevante l'ambiente circostante.

**Vibrazioni**

Le vibrazioni presso il sito non sono significative.



## *Impatto visivo*

La Centrale di Cellino ha un impatto visivo poco rilevante e temporaneo per quanto riguarda le attività di perforazione dei pozzi e di posa delle tubazioni del gas naturale (flow-line).

Tutte queste attività vengono condotte nel rispetto della legge mineraria che impone il ripristino del territorio. Nel caso di abbandono dei pozzi il ripristino minerario avviene su autorizzazione di D.G.R.M.E. (Direzione Generale Risorse Minerarie ed Energetiche), che certifica che tutti i lavori siano eseguiti in conformità al programma originario approvato.

## *Contaminazione del terreno*

Precedentemente alla costruzione della Centrale, il terreno era destinato ad uso agricolo. In assenza di contaminazioni dovute ad attività pregresse non si è quindi ritenuto necessario effettuare campionamenti di terreno. Né durante la fase di costruzione né durante l'esercizio si sono verificati incidenti che abbiano causato un inquinamento del terreno.

**Tab. 9 – Denominazione e numero dei serbatoi e delle vasche presenti in Centrale Cellino Stoccaggio**

	Capacità (m <sup>3</sup> )
Olio minerale dielettrico esente da PCB tipo LP-TROL-OIL n.5 Trasformatori (non pericoloso)	3,1
Glicole - macchinari TEG (non pericoloso)	6,9
Antigelo stoccato in fusti (Xn-nocivo)	0,4
Antigelo nei macchinari (Xn- nocivo)	0,20
Freon negli apparecchi di condizionamento (tipo R 410/A non pericoloso)	0,014
Stoccaggio glicole (non pericoloso)	10
Stoccaggio olio recupero da compressore (non pericoloso)	0,45
Serbatoi raccolta acque di strato aree pozzo concessione (non pericoloso)	97
Serbatoio raccolta acque di strato di Centrale (non pericoloso)	28
Vasche raccolta acqua piovana (non pericoloso)	252

Un potenziale pericolo di contaminazione del terreno è costituito da uno spargimento di oli minerali dielettrici dei trasformatori (esenti da PCB), di oli di lubrificazione e di prodotti chimici (glicole, antigelo) in caso di incidente.

Per la raccolta delle acque di strato presso i pozzi sono presenti serbatoi fuori terra per limitare il rischio di perdite.

Sono presenti in Centrale un serbatoio di raccolta acque di strato da impianto di disidratazione, un serbatoio di raccolta delle acque di strato di Centrale e una vasca di raccolta dell'acqua piovana.

Tutti i trasformatori e gli stoccaggi sono dotati di adeguati bacini di contenimento.

Il rischio di contaminazione risulta quindi limitato sia per le basse quantità utilizzate sia per le misure preventive adottate, quali adeguate vasche di contenimento, periodici controlli con cadenza ciclica dello stato di conservazione dei bacini e delle vasche e formazione del personale al fine di prevenire tale rischio.

La Edison Stoccaggio si impegna ad effettuare monitoraggi del terreno qualora si verificano eventi tali da pregiudicare l'attuale situazione.

## ASPETTI AMBIENTALI DIRETTI CONNESSI A POTENZIALI INFLUENZE PER L'AMBIENTE ESTERNO

### Inquinamento luminoso

L'illuminazione della Centrale, ristrutturata nel 2007 con l'installazione di nuove plafoniere e fari, rispetta la Legge Regionale n. 12 del 3/03/2005 "Misure urgenti per il contenimento dell'inquinamento luminoso e per il risparmio energetico".

### Sicurezza e salute dei lavoratori

Il personale di centrale è costituito da 7 persone che operano su un turno giornaliero. Il piano di sviluppo formativo delle risorse Edison Stoccaggio S.p.A. si è inserito nel contesto più generale delle iniziative del gruppo.

La sicurezza del Campo Cellino Stoccaggio è gestita attraverso il **Documento Salute e Sicurezza Coordinato (DSSC)**.

### Esposizione al rumore dei lavoratori

La valutazione del livello di esposizione al rumore dei lavoratori è effettuata con cadenza triennale.

L'ultimo rilevamento è stato effettuato nel 2014 e il Livello di esposizione al rumore del personale di Centrale risulta essere il seguente:

**Tab.10 – Livello di esposizione al rumore del personale di Centrale**

Ruolo	Valori rilevati $L_{ep}$ , $L_{ex}$ 8h settimanali dB(A)
Capo Centrale	70
Operatori di Centrale	82 (*)
	(*) con attenuazione da otoprotettori il valore si riduce a 71 dB(A)

### Esposizione alle vibrazioni del personale di Centrale

Per l'aspetto "vibrazioni", è stata eseguita la valutazione dell'esposizione a vibrazioni mano/braccio e corpo intero, in cui non si evidenzia nulla da segnalare.

### Esposizione a radiazioni ionizzanti

All'interno del sito di stoccaggio/estrattivo non vengono svolte attività lavorative che emettano radiazioni ionizzanti.

### Situazione infortunistica

Anche nel 2014 non si è verificato alcun incidente tra il personale di Centrale e personale di impresa.

**Tab.11 - Indici infortunistici e numero di infortuni relativi a Edison Stoccaggio per il personale sociale (infortuni con assenze > 1 giorno e esclusi quelli in itinere)**

Situazione infortunistica personale sociale				
Anno	If (indice di frequenza)		Ig (indice di gravità)	
	Sito di Cellino Attanasio	Edison Stoccaggio Spa	Sito di Cellino Attanasio	Edison Stoccaggio Spa
2012	0	0	0	0
2013	0	10,17	0	0,07
2014	0	0	0	0

## Effetti sull'ecosistema

La Edison Stoccaggio, anche sulla base di esperienze di studi e gestione di siti simili, ha individuato nelle attività di perforazione, gestione e chiusura mineraria, la presenza di aspetti che potrebbero provocare effetti su specifiche parti dell'ecosistema.

La protezione dai rischi ambientali durante l'attività di perforazione si effettua esercitando la prevenzione della contaminazione del terreno, l'isolamento delle falde superficiali, la messa in sicurezza da possibili eruzioni, il rilevamento di gas nocivi in atmosfera e il controllo degli idrocarburi erogati durante le prove di produzione.

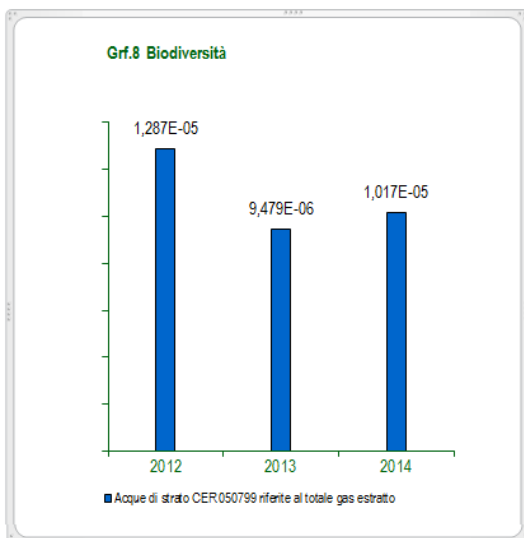
Un aspetto dell'attività mineraria che può determinare alterazioni (temporanee e visive) a carico dell'ambiente circostante è quello relativo alla posa delle tubazioni dei metanodotti. Dopo la posa delle tubazioni vengono eseguite le opere di ripristino, allo scopo di riportare le aree interessate dai lavori allo stato originario. In tal modo gli effetti derivanti dalla costruzione del metanodotto vengono attenuati nell'immediato, con tendenza ad annullarsi nel tempo.

Edison Stoccaggio mette in atto tutte le necessarie tecniche di ingegneria "naturalistica", in particolare i ripristini morfologici della vegetazione sono in funzione delle caratteristiche del territorio, a seconda che si tratti di aree agricole, aree a bosco o aree con vegetazione di ripa.

Tutte le attività sono svolte nel rispetto della legge mineraria e sotto il controllo della D.G.R.M.E. (Direzione Generale Risorse Minerarie ed Energetiche).

Non sono presenti nella Centrale sostanze o materiali nocivi per l'ambiente e la salute: PCB (trasformatori), gas Halon (dispositivi antincendio), materiali radioattivi (dispositivi rilevazione incendi), amianto e materiali contenenti amianto.

## Biodiversità



Edison Stoccaggio Spa per mantenere monitorati gli effetti sull'ecosistema e sulla biodiversità ha individuato come indicatore la produzione di acque di strato riferita al gas naturale in uscita dalla Centrale.

La quantità di acqua di strato smaltita è rimasta pressoché invariata. L'aumento del gas movimentato ha portato ad una leggera diminuzione dell'indicatore.

**Nota:** quanto indicato sulla biodiversità nel regolamento Emas III, "utilizzo del terreno espresso in m<sup>2</sup> di superficie edificata", nella concessione di Cellino non risulta applicabile, in quanto non vi è relazione tra superficie occupata dagli impianti e giacimento/pozzi di produzione



INDICATORE BIODIVERSITA'			2012	2013	2014
Y=G1/A+B+D	acque di strato riferite al gas in uscita	t/Sm <sup>3</sup>	1,287E-05	9,479E-06	1,017E-05
A+B+D	TOTALE GAS USCITA	SM3/ANNO	91.076.918	104.260.144	92.468.945
G1	ACQUA DI STRATO	T/ANNO	1.172,300	988,3	940,380

### *Campi elettromagnetici*

In Centrale è installato un ponte radio per la trasmissione tra la Centrale di Cellino Attanasio (TE), i piazzali pozzi e il Distretto di Sambuceto (CH) ,con una banda di frequenza tipo VHF di rice-trasmissione a 160.325 MHz e potenza massima di 7 W, per il quale è stata rilasciata l'autorizzazione ministeriale prot.n. 361/91/TAR.

E' stata condotta un'indagine sui campi elettromagnetici ad alta e bassa frequenza, da cui si evince l'assenza di campi elettromagnetici al di sopra dei valori di azione.

### *Sostanze lesive per la fascia di ozono e gas serra*

Non sono presenti in Centrale sostanze lesive per la fascia di ozono. Sono presenti gas R410 A in apparecchiature contenenti singolarmente quantitativi inferiori a 3 kg di gas, che sono assoggettate ai controlli di cui al Regolamento CE 842/06 (gas a effetto serra) e sono comunque regolarmente sottoposte a manutenzione.

### *Rischi di incidenti ambientali in situazioni di emergenza*

**Applicazione del Decreto Legislativo 17 agosto 1999, n. 334 "Attuazione della direttiva 96/82/CE relativa al controllo dei pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose"**

Premesso che Edison Stoccaggio S.p.A. svolge attività di stoccaggio di gas naturale in giacimenti depletati, il 21 ottobre 2009 i Ministeri dell'Ambiente e Tutela del Territorio e del Mare, del Ministero dello Sviluppo Economico e degli Interni hanno emanato una circolare interministeriale riportante gli indirizzi applicativi del DLgs 334/99 e s.m.i. per gli stoccaggi sotterranei di gas naturale in giacimento o unità geologiche profonde. La suddetta circolare ha esplicitato al punto 1 che "per le concessioni di stoccaggio già in esercizio, comprese quelle per cui alla data della presente circolare siano in corso modifiche per le quali sia già stato avviato il procedimento autorizzativo, si ritiene applicabile la disposizione di cui all'art. 6 comma 3 del DLgs 334/99" e ha fissato altresì al 28 gennaio 2010 il termine per l'invio della relativa notifica.

La Centrale di Cellino tratta il metano come sostanza elencata nel campo di applicazione del DLgs 334/99 e s.m.i. in quanto ricadente nella definizione "Gas liquefatti estremamente infiammabili e gas naturale" di cui all'allegato I parte 1.

Il giacimento di gas naturale collegato alla Centrale costituisce uno stoccaggio superiore a 200 t - limite definito nella colonna 3 dell'allegato I del DLgs 334/99 e s.m.i. - pertanto il giacimento e gli impianti di superficie ad esso dedicati ricadono nel campo di applicazione dell'art. 8 del Decreto citato.

In data 08 novembre 2012 il CTR (Comitato Tecnico Regionale) per l'istruttoria del Rapporto di Sicurezza relativo all'applicazione del D.Lgs. 334/99 ha considerato, l'istruttoria stessa, conclusa con parere tecnico conclusivo.

In data 10 dicembre 2012 è stato rilasciato il Certificato di Prevenzione Incendi.

Questi ultimi due atti, sono stati i primi rilasciati in Italia dall'applicazione della Direttiva Seveso ai campi di Stoccaggio.

Il 22 gennaio 2015, come previsto dal D.Lgs. 334/99, è stato inviato, al Comitato Tecnico Regionale, alla Regione Abruzzo, alla Direzione Provinciale dei Vigili del Fuoco e al Ministero dello Sviluppo Economico, l'aggiornamento quinquennale del Rapporto di Sicurezza.

In pari data è stata inviata al Comando Provinciale di Vigili del Fuoco la richiesta di rinnovo periodico dell'attestazione antincendio (CPI).

È previsto a tal riguardo, a carico del Gestore:

- l'approntamento del Rapporto di Sicurezza ex art. 8 del DLgs 334/99 e s.m.i.;
- l'attuazione di un sistema di gestione della sicurezza (SGS) nel rispetto di una politica di prevenzione degli incidenti rilevanti ex art. 7 del DLgs 334/99 e s.m.i.;
- l'aggiornamento con frequenza massima triennale del Piano di Emergenza Interno, art. 11 DLgs 334/99 e s.m.i.;
- predisposizione della Notifica e della Scheda informativa alla popolazione ai sensi rispettivamente dell'art.6 e dell'Allegato V DLgs 334/99 e s.m.i. in merito ai rischi di incidenti rilevanti.

Edison Stocaggio, che ha già da tempo implementato il sistema di gestione integrato Ambiente e Sicurezza, si è adeguata alle disposizioni di legge sopracitate ed ha predisposto i documenti richiesti.

L'adeguatezza del Sistema di Gestione della Sicurezza e della Politica di prevenzione degli incidenti rilevanti è stata verificata da un'apposita commissione nominata dalla Direzione Generale per le Valutazioni Ambientali Div. IV del MATTM dopo aver effettuato una serie di sopralluoghi presso lo stabilimento di Cellino.

Edison Stocaggio sottolinea in particolare che ha già da tempo adottato, per il sito in questione (come per gli altri siti della Società), procedure per la gestione delle emergenze, comprese quelle ambientali ed ha predisposto un Piano di Emergenza. Esso comprende anche le emergenze ambientali ed ha lo scopo di fornire uno strumento operativo per classificare le possibili situazioni di emergenza e per fronteggiarle qualora si dovessero verificare, coordinandosi con le altre parti interessate.

Tale Piano viene distribuito al personale e alle imprese esterne operanti all'interno del Sito. Su tutto il territorio della Concessione sono stati collocati dei cartelli di pericolo con l'indicazione di numeri telefonici di emergenza operanti 24 ore su 24.

Inoltre ad ogni inizio attività viene svolto un briefing sui comportamenti da adottare per la sicurezza e la protezione ambientale, consegnando anche una "Nota informativa" sui rischi e sulle norme di comportamento sicurezza ed ambiente da rispettare.

Annualmente vengono effettuate prove di simulazione sulle risposte alle emergenze, coinvolgendo il personale della Centrale e tutti i terzi presenti, secondo quanto previsto nel Piano di Emergenza.

Le situazioni di emergenza ambientale che sono state previste per il Sito di Cellino Attanasio non rappresentano un pericolo per la salute e l'incolumità della popolazione residente, in quanto è sempre possibile intervenire in tempi brevi per mettere in sicurezza gli impianti e limitare la durata e l'estensione dell'emergenza.

La situazione di emergenza può insorgere per:

- spargimenti di liquidi (olio lubrificante, glicole, etc.);
- scarichi accidentali dovuti a rottura (di condotte, serbatoi, etc.) o malfunzionamento delle apparecchiature;
- rumore dovuto a danni e/o rotture agli impianti di insonorizzazione;
- emissioni anomale (tracce di metano, di glicole, NOx, etc.) dovute a malfunzionamenti o guasti alle apparecchiature;
- rotture accidentali dei metanodotti;
- perdite da metanodotti;
- crolli, franamenti del terreno e delle strade di accesso ai piazzali dei pozzi, alla Centrale;
- incendio di parti di impianto;
- altri eventi dannosi.

Nel seguito sono riassunte le situazioni di emergenza individuate come significative ai fini ambientali.

**Anche nel corso del 2014 non si sono verificate situazioni di emergenza.**

## Spargimenti di liquidi

Nel caso di spargimenti accidentali sul terreno, peraltro sempre limitati nelle quantità, sono previste procedure di intervento per limitare l'impatto sull'ambiente e comunque circoscriverlo all'interno della Centrale, impedendo la fuoriuscita di inquinanti attraverso gli scarichi. I pericoli di inquinamento atmosferico a seguito di tali spargimenti sono limitati.

Si evidenzia che tutti i serbatoi ed i trasformatori ad olio sono dotati di adeguate vasche di contenimento in grado di contenere la capacità massima di ogni serbatoio e/o trasformatore.

### *Scarichi accidentali dovuti a rottura (di condotte, serbatoi, etc.) o malfunzionamento delle apparecchiature*

La rete degli scarichi idrici è dotata di dispositivi in grado di impedire l'eventuale fuoriuscita non controllata di inquinanti con convogliamento nelle vasche di raccolta. Sono previste apposite procedure di intervento.

### *Rottura accidentale dei metanodotti*

La rottura della tubazione di gas naturale non comporta rischi rilevanti né per l'ambiente né per le persone, in quanto esistono sistemi automatici che intervengono attuando la chiusura delle valvole di ingresso del gas naturale.

È stata realizzata la sigillatura testa e coda cavidotti elettrici, per evitare eventuale ingresso accidentale di gas.

### *Perdite da flow-line*

La progettazione, costruzione e gestione degli impianti è tale per cui è stato minimizzato il rischio di scoppio e/o incendio in seguito a perdite dalle tubazioni.

### *Crolli, franamenti del terreno e delle strade di accesso ai piazzali dei pozzi, alla Centrale*

Sono previsti controlli periodici a vista per individuare con tempestività i possibili pericoli per l'ambiente e la popolazione a seguito di crolli e smottamenti. Il piano di emergenza riporta i comportamenti da tenere in caso di pericolo e le modalità di coordinamento con le autorità competenti.

### *Incendio di parti di impianto*

La Centrale è dotata di sistemi di rilevazione incendio, approvati dai Vigili del fuoco e da D.G.R.M.E. (Direzione Generale Risorse Minerarie ed Energetiche) La gestione delle emergenze relative agli incendi è trattata in un apposito documento.

## SUBSIDENZA

Edison Stoccaggio, con il duplice scopo di un migliore monitoraggio del giacimento e della subsidenza, ha implementato il sistema PSInSAR (analisi dei dati radar satellitari elaborati con tecnica interferometrica).

L'analisi SqueeSAR™, il più recente tra gli algoritmi di analisi interferometrica multi-immagine ed evoluzione della nota tecnica PSInSAR™, permette di studiare e analizzare da satellite ed in quadro sinottico fenomeni di spostamento del terreno nel corso degli anni e restituisce misurazioni che completano ed integrano quelle ottenibili attraverso altre tecnologie di rilievo più tradizionali (per una breve introduzione alla tecnica si rimanda all'allegato tecnico della presente relazione).

L'analisi delle deformazioni superficiali avviene mediante la stima degli spostamenti di due famiglie di bersagli radar individuati nell'area: i bersagli puntiformi (*Permanent Scatterers, PS*) e i bersagli distribuiti (*Distributed Scatterers, DS*). I PS corrispondono tipicamente ad edifici, rocce esposte ed altri rilevati; i DS corrispondono a campi non coltivati, aree detritiche, aree desertiche, ecc. Rispetto al passato, l'incremento della densità di punti di misura al suolo è una delle principali innovazioni del nuovo algoritmo che consente quindi di ottenere una maggiore comprensione dei fenomeni di spostamento superficiale.

Edison Stoccaggio, semestralmente, richiede alla società che gestisce tale monitoraggio per proprio conto, un'apposita relazione sugli eventuali spostamenti di subsidenza. Tale relazione inoltre viene inviata al Ministero dello Sviluppo Economico.

Tale relazione inoltre, nei primi 30 mesi di monitoraggio, non ha evidenziato spostamenti correlati all'attività dell'impianto di Cellino.

## ASPETTI AMBIENTALI INDIRETTI CONNESSI A POTENZIALI INFLUENZE PER L'AMBIENTE ESTERNO

Gli aspetti ambientali indiretti sono aspetti sui quali l'Organizzazione ha un controllo limitato o parziale.

### *Trasporto del gas naturale dal punto di consegna agli utenti finali*

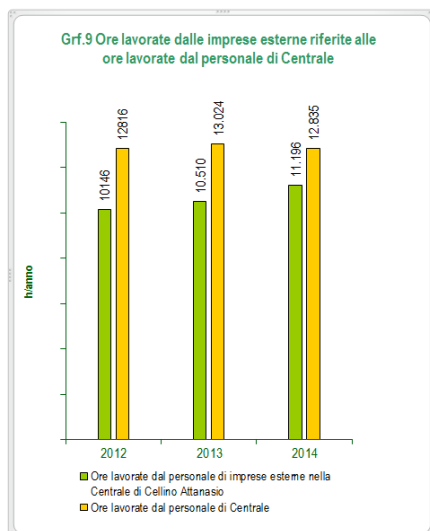
Il gas naturale in uscita dalla Centrale viene immesso nei metanodotti (non di proprietà Edison Stoccaggio) in un punto di consegna situato all'interno della Centrale alle condizioni di pressione e alle specifiche di qualità del gas previste dal Codice di Rete dell'impresa di trasporto proprietaria del metanodotto e previste dalla normativa in vigore. Il trasportatore prende in consegna il gas e attraverso la sua rete di metanodotti riconsegna il gas ai consumatori finali e alle reti di distribuzione locali che provvedono alla riduzione della pressione da 4-7 MPa a quella di utilizzo.

### *Comportamenti ambientali degli appaltatori, dei subappaltatori e dei fornitori che possono avere un'influenza sull'ambiente*

All'interno della Concessione mineraria "Cellino Stoccaggio" operano fornitori per attività di manutenzione meccanica, manutenzione elettrica, servizi vari e forniture di prodotti chimici ausiliari. Per tenere sotto controllo tali attività, in particolare quelle che possono avere rilevanti impatti ambientali, la Edison Stoccaggio ha predisposto procedure di gestione e controllo delle attività svolte da terzi.

Periodicamente sono effettuati audit sui fornitori e gli stessi, in fase di briefing, vengono informati sui corretti comportamenti ambientali da osservare.

L'attenzione di Edison Stoccaggio è inoltre focalizzata sulla sicurezza delle imprese operanti all'interno della Concessione tramite azioni di formazione e sensibilizzazione. Nel DSSC vengono descritte le modalità di manipolazione dei prodotti chimici ed i comportamenti in emergenza.



**Anche nel 2014 non si è verificato alcun infortunio tra il personale delle imprese esterne che hanno lavorato nella concessione**

**Le ore lavorate nella concessione dalle imprese esterne nel 2014 sono state 11.196.**

**Le ore lavorate dal personale di centrale si sono mantenute pressoché costanti nel periodo. (anno 2014 con 12835 ore).**



**Tab.12 - Indici infortunistici e numero di infortuni relativi a Edison Stocaggio SpA per il personale d'impresa (esclusi gli infortuni in itinere)**

Anno	Situazione infortunistica personale d'impresa			
	If (indice di frequenza)		Ig (indice di gravità)	
	Cellino Attanasio	Edison Stocaggio	Cellino Attanasio	Edison Stocaggio
2012	0	0	0	0
2013	0	10,17	0	0,07
2014	0	0	0	0

### *Influenza sull'ambiente antropico*

**effetti socio-economici sulla popolazione locale, eventuale costruzione di nuovi metanodotti per il trasporto del gas naturale, rapporti con la popolazione**

Lo sfruttamento della Concessione Mineraria di Cellino Stocaggio ha avuto riflessi positivi sull'occupazione locale, in quanto il personale è stato assunto tra gli abitanti dei paesi limitrofi e le attività di manutenzione, soprattutto quelle non specialistiche, sono affidate prevalentemente ad imprese esterne locali. La Edison Stocaggio si impegna a ricercare con continuità il miglioramento dei rapporti con la popolazione anche attraverso la distribuzione della Dichiarazione Ambientale e dei relativi aggiornamenti annuali.

### *Effetto sull'ambiente dovuto alla tipologia dei rifiuti*

I rifiuti prodotti dalla Concessione vengono inviati al recupero e/o smaltimento. Lo smaltimento in discarica si è ridotto negli ultimi anni; sono stati privilegiati il trattamento e il recupero ove possibile. La scarsa entità dei rifiuti prodotti dalla Concessione e le loro modalità di smaltimento rendono trascurabile il loro impatto ambientale.

### *Effetto sull'ambiente esterno dovuti al traffico veicolare*

Il traffico veicolare legato all'attività del sito è generato dal personale di Centrale che si reca presso i pozzi e dal personale del Distretto che periodicamente si reca presso il sito. **Nel 2014 sono stati percorsi in totale 104.360 km con emissioni di CO<sub>2</sub> pari a 13.566,8 tCO<sub>2</sub>** (emissione media di 130 g/km tutti i mezzi in dotazione sono almeno Euro 5). Sulla base di questa analisi e tenendo in considerazione anche le emissioni generate dal traffico veicolare delle imprese esterne operanti in Centrale, si può considerare l'impatto ambientale indiretto non rilevante né in condizioni operative normali né in condizioni anomale. **Si nota comunque, una diminuzione del traffico veicolare dei mezzi del sito e una diminuzione del traffico dal distretto di Sambuceto verso la centrale. Nel complesso la somma di entrambi i traffici veicolari è diminuita di circa il 17% rispetto al 2013.**

Tab.13 -Traffico veicolare		2012	2013	2014	Var % 2013-2014
Traffico veicolare (macchine distretto Sambuceto verso Centrale Cellino+ mezzi di Centrale)	km	107.350	105.460	104.360	-1,04%
Emissioni di CO <sub>2</sub> (130 g/km)	tCO <sub>2</sub>	13.955,50	13.709,80	13.566,80	-1,04%
Traffico veicolare presso il sito (mezzi di centrale - Capo C.le e operatori)	km	75.211	86.340	72.371	-16,18%
Emissioni di CO <sub>2</sub> (130 g/km)	tCO <sub>2</sub>	9.777,43	11.224,20	9.408,23	-16,18%

\* emissione stimata 130 g/km



**CONTABILITÀ AMBIENTALE**

Nella tabella sottostante il dettaglio della spesa sostenuta per la gestione ambientale e della sicurezza (anni 2012 – 2014). Il valore relativo agli aspetti di sicurezza e salute deriva, in gran parte, alle attività relative all’attuazione del DLgs 334/99 e all’implementazione del Sistema di Gestione con quanto richiesto dal D.M. 09/08/2000. Attività svolte principalmente negli anni dal 2010 al 2013.

**Tab.14 – Contabilità ambientale e della sicurezza della Centrale di Cellino Attanasio**

Pos.	TIPOLOGIA	2012 €	2013 €	2014 €
1	Prestazioni interne Ambiente/Emas e Sicurezza	Incluse in pos. 4 e 10	Incluse in pos. 4 e 10	Incluse in pos. 4 e 10
2	Prestazioni esterne e consulenza Ambiente e Sicurezza	32.990	43.230	7.980
3	Formazione (manuali operativi e altri)	Incluse in pos. 4	Incluse in pos. 4	Incluse in pos. 4
4	Altre attività di protezione ambientale (Monitoraggio/Attività/Materiali aspetti ambientali)	193.720	75.380	99.000
5	Monitoraggio/Attività/Materiali/prestazioni medico-sanitarie e altri aspetti di sicurezza	Inclusi in pos. (9)	Inclusi in pos. (9)	Inclusi in pos. (9)
6	Smaltimento e trattamento rifiuti	60.550	54.830	60.500
7	Autorizzazioni e certificazioni di conformità legislativa	Inclusi in pos. (9) (10)	Inclusi in pos. (9) (10)	Inclusi in pos. (9) (10)
8	Interventi di miglioramento aspetti ambientali	Inclusi in pos. (4)	Inclusi in pos. (4)	Inclusi in pos. (4)
9	Sicurezza e Salute (Interventi di miglioramento aspetti di sicurezza)	138.910	242.970	117.500
10	Dichiarazione Ambientale/Emas	3.500	3.500	3.500
	<b>TOTALE CONTABILIZZATO €</b>	<b>429.670</b>	<b>419.910</b>	<b>288.480</b>



## 7. Il Sistema Integrato di Gestione Ambientale e della Sicurezza

La salvaguardia dell'ambiente e delle condizioni di sicurezza e salute dei lavoratori rappresentano un obiettivo di primaria importanza per la Società, che mostra un costante impegno per ottenere il miglioramento continuo.

I risultati ottenuti sono sviluppati ed analizzati nel "Rapporto di sostenibilità" del gruppo Edison, che offre una visione complessiva delle attività svolte in questi settori e delle spese e degli investimenti sostenuti.

Le numerose ore di formazione su sicurezza e ambiente hanno riguardato: l'applicazione del DLgs 334/99 a tutto il personale operante nelle centrali, formazione e addestramento, anche attraverso esercitazioni pratiche sui contenuti generali del piano di emergenza interno, formazione e addestramento procedure operative e di manutenzione degli impianti sia in condizioni normali e di anomalia esercizio.

Per quanto riguarda le certificazioni, sono state effettuate con esito positivo le visite di rinnovo del Sistema di Gestione integrato Ambiente e Sicurezza, secondo la norma UNI EN ISO 14001 e la norma OHSAS 18001, dell'Organizzazione Edison Stoccaggio S.p.A.

I responsabili operativi confermano che attraverso l'applicazione del SGI considerano migliorata la gestione delle attività in generale, in particolare attraverso la formalizzazione dei vari programmi/scadenzari delle attività operative, che consentono di migliorare e tenere maggiormente sotto controllo anche i normali aspetti di conduzione degli impianti. È stata introdotta la Codificazione con WBS comuni per la contabilità ambientale e sicurezza del SGI di tutti i siti certificati.

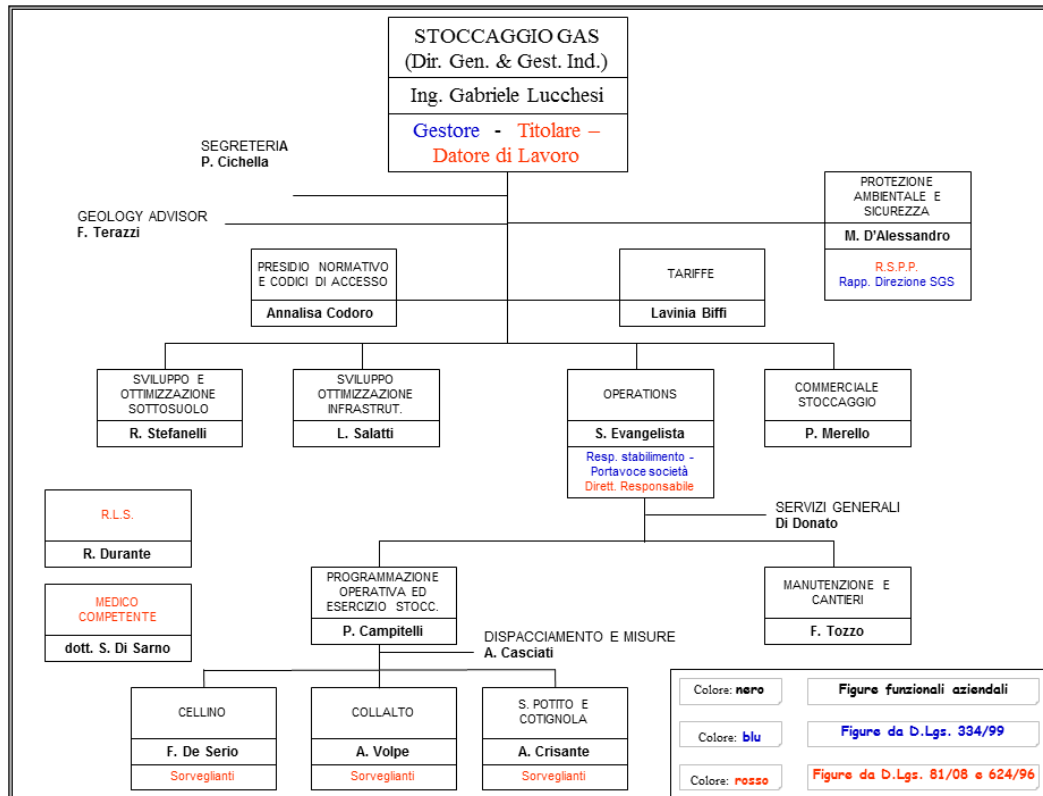
Nell'ambito dei documenti per l'Ambiente e la Sicurezza, Edison Stoccaggio SpA ha predisposto la definizione dei ruoli e dei Compiti con un apposito documento del Sistema di Gestione Integrato dell'Ambiente e della Sicurezza.

Nella pagina seguente si riporta lo schema organizzativo di EDISON STOCCAGGIO SPA



*Pannello "a bordo macchina" parametri compressore*

Fig.4 Schema organizzativo EDISON STOCCAGGIO SPA



Area impianti

## 8. Il programma ambientale e gli obiettivi di miglioramento

Un nuovo Programma Ambientale è stato formulato dalla Direzione per il periodo 2014-2016, riconoscendo in esso lo strumento chiave del Sistema di Gestione Integrato.

La responsabilità del Programma Ambientale è della Direzione che deve indicare gli obiettivi, i traguardi, gli interventi, le attività di gestione, i mezzi, i tempi e le responsabilità.

Ogni obiettivo generale è costituito da singoli obiettivi parziali, detti "traguardi", ove possibile quantificabili e misurabili.














Tab.14 - Programma ambientale 2014-2016

OBBIETTIVO	TRAGUARDO	INTERVENTO	SCADENZA	RISORSE ECONOMICHE IN K€	RESPONSABILITÀ
<b>Nota generale:</b> Con riferimento al fine ultimo ambientale dei vari traguardi presenti, esso è rappresentato dalla salvaguardia dei vari comparti (aria, acqua, suolo, ambiente antropico....). Nel corso degli anni la società ha tenuto costantemente sotto controllo l'evoluzione dei parametri operativi e degli indicatori di prestazione ambientale consolidando sempre di volta in volta il presente programma.					
<b>Emissioni in atmosfera, scarichi idrici, rifiuti, contaminazione del terreno, utilizzo delle risorse, rumore, odori, polveri, effetti su specifiche parti dell'ecosistema, distribuzione del prodotto, imballaggio e immagazzinamento, materiali ausiliari</b>					
Mitigazione dei relativi impatti ambientali	Controllo eseguito almeno una volta l'anno	Mantenere costantemente lo stato di buona conservazione utilizzando le specifiche procedure gestionali	2014-2016	costi specifici Ditte esterne 10,00 k€	Capo Campo Cellino Stocaggio/D.R./ Resp
Rifiuti provenienti da smaltimento acque piovane	Raccolta e trattamento acque piovane	Verificare almeno semestralmente l'efficienza dell'impianto anche a mezzo opportuni controlli analitici allo scarico	2014-2016	costi 10,00 k€	Capo Campo Cellino
Ottimizzazione risorse	Diminuzione consumi gas	Studio modifica impianti con l'utilizzo di aria strumenti al posto del gas	2015	costi 10,00 k€	Direzione Edison Stocaggio / Sviluppo infrastrutture
Studio ottimizzazione emissioni acustiche	Ottimizzare l'ambiente esterno dalle emissioni acustiche	Studio ottimizzazione emissioni acustiche valvole di non ritorno	2015	costi 10,00 k€	Sviluppo infrastrutture
Studio ottimizzazione emissioni acustiche	Ottimizzare l'ambiente esterno dalle emissioni acustiche	Studio per abbattimento emissioni acustiche " air cooler"	2015	costi 10,00 k€	Sviluppo infrastrutture
<b>Effetti sull'ecosistema</b>					
Mitigazione dell'impatto ambientale connesso allo smaltimento delle acque di strato	Ottimizzare la resa dei pozzi	Chiusura e/o interventi di wire line sui pozzi che producono eccessive quantità di acque di strato Campagna misure pressioni statiche dei pozzi	2014-2016	costi specifici Ditte esterne 40,00 k€	Direzione Edison Stocaggio/ Resp. Operazioni Stocaggio/ Capo Campo Cellino Stocaggio
<b>Distribuzione del prodotto, imballaggio e immagazzinamento materiali ausiliari</b>					
Minimizzare il consumo di materiali ausiliari in rapporto alla produzione	Minimizzare gli imballaggi ed i contenitori da smaltire come rifiuti	Acquisto di prodotti in contenitori a rendere	2014-2016	costi personale interno 1,00 k€	Capo Campo Cellino Stocaggio/D.R./ Resp. Operazioni Stoc.
<b>Sostanze refrigeranti ad effetto serra</b>					
Mitigazione dei relativi impatti ambientali	Controlli periodici	Mantenere costantemente uno stato di buona conservazione con l'uso di specifiche procedure gestionali	2014-2016	costi specifici Ditte esterne 5,00 k€	Capo Campo Cellino Stocaggio/D.R./ Resp. Operazioni Stocaggio
<b>Comportamento ambientale dei fornitori</b>					
Migliorare il coinvolgimento dei fornitori nel Sistema di Gestione Integrato	Migliorare il comportamento ambientale dei fornitori attraverso un'ottimizzazione del monitoraggio della prestazione dei fornitori	Individuazione di nuovi indicatori di prestazione ambientale dei fornitori con l'ausilio delle schede di valutazione. "CHECKLIST PER AUDIT AI FORNITORI"	2014-2016		
Miglioramento del comportamento delle imprese in campo	Migliorare la selezione dei fornitori ed il controllo della loro attività anche attraverso una maggiore partecipazione del personale del Distretto	Effettuazione di audit presso i fornitori e nei cantieri e compilazione delle schede di valutazione dei fornitori a fine contratto	2014-2016	costi personale interno 10,00 k	Direzione Edison Stocaggio/ Resp. Operazioni Stocaggio/ Capo Campo Cellino Stocaggio
	Promuovere il miglioramento dei livelli di comportamento ambientale e di sicurezza delle imprese	Formazione e informazione a imprese come da "Programma di formazione" con applicazione della procedura tecnica gestionale "Gestione delle emergenze ambientali misure e modalità operative (spandimenti) accidentali di liquidi e altre emissioni". Aggiornamento video di briefing.	2014-2016	costi specifici Ditte esterne 20,00 k€	







OBIETTIVO	TRAGUARDO	INTERVENTO	SCADENZA	RISORSE ECONOMICHE IN K€	RESPONSABILITÀ
<b>Ambiente antropico</b>					
Minimizzare l'impatto sul territorio in situazioni di emergenza	Limitare i rischi connessi a frane e smottamenti	Ispezioni periodiche nel territorio della Concessione	2014-2016	costi personale interno 10,00 k€	Direzione Edison Stoccaggio/ Resp. Operazioni Stoccaggio/ Capo Campo Cellino Stoccaggio
<b>Salute e Sicurezza sul Lavoro</b>					
Migliorare la salute e sicurezza dei lavoratori	La gestione è rimandata al Documento sicurezza e salute coordinato "DSSC"	La gestione è rimandata al Documento sicurezza e salute coordinato "DSSC"	2014-2016	costi personale interno 30,00 k€	Direzione Edison Stoccaggio/ Resp. Operazioni Stoccaggio/ Capo Campo Cellino Stoccaggio
Monitoraggio giacimento	Andamento e verifica subsidenza	Relazione semestrale circa l'andamento della subsidenza	2014-2016	100 k€	Direzione Edison Stoccaggio
Miglioramento tecnologico impianto	Aumento tecnologico	Sostituzione valvole di blocco per aggiornamento alle nuove tecnologie	2014	600 k€	Direzione Edison Stoccaggio/ Resp. Operazioni Stoccaggio/

Tab.15 – Sintesi principali obiettivi raggiunti nel triennio 2014-2016

OBIETTIVO / INTERVENTO	SCADENZA	STATO AVANZAMENTO
Mantenere costantemente lo stato di buona conservazione utilizzando le specifiche procedure gestionali	2014-2016	Obiettivo Realizzato al 100% e riproposto anche per il triennio 2014-16 
Verificare almeno semestralmente l'efficienza dell'impianto anche a mezzo opportuni controlli analitici allo scarico. Acque piovane	2014-2016	Obiettivo Realizzato e costantemente in atto 
Studio modifica impianti con l'utilizzo di aria strumenti al posto del gas	2015	Attività in atto 
Studio ottimizzazione emissioni acustiche valvole di non ritorno	2015	Attività in atto 
Studio per abbattimento emissioni acustiche "air cooler"	2015	Attività in atto. Limiti legislativi ampiamente rispettati 
Chiusura e/o interventi di wire line sui pozzi che producono eccessive quantità di acque di strato Campagna misure pressioni statiche dei pozzi	2014-2016	Attività in atto 
Acquisto di prodotti in contenitori a rendere	2014-2016	Obiettivo Realizzato al 100% e riproposto anche per il triennio 2014-16 
Mantenere costantemente uno stato di buona conservazione con l'uso di specifiche procedure gestionali. Sostanze refrigeranti ad effetto serra	2014-2016	Obiettivo Realizzato al 100% e riproposto anche per il triennio 2014-16 
Effettuazione di audit presso i fornitori e nei cantieri e compilazione delle schede di valutazione dei fornitori a fine contratto	2014-2016	Attività in atto 
Ispezioni periodiche nel territorio della Concessione	2014-2016	Obiettivo Realizzato al 100% e riproposto anche per il triennio 2014-16 
La gestione è rimandata al Documento sicurezza e salute coordinato "DSSC"		Obiettivo Realizzato al 100% e riproposto anche per il triennio 2014-16 
Relazione semestrale circa l'andamento della subsidenza	Scadenza annuale	Obiettivo Realizzato al 100% e riproposto anche per il triennio 2014-16 
Sostituzione valvole di blocco per aggiornamento alle nuove tecnologie	Scadenza annuale	Obiettivo Realizzato al 100% 

**Legenda simboli:**

-  attività eseguita
-  attività eseguita e costantemente in atto
-  attività in corso e/o riproposta
-  Attività degna di nota per essere stata non svolta e/o rimossa e/o rimandata



## 9. Principali documenti di riferimento ed autorizzazioni

- Analisi ambientale del sito
- Valutazione della Significatività degli aspetti ambientali
- Manuale del Sistema di Gestione Ambientale
- Procedure del Sistema di Gestione Ambientale
- Rapporto di Sicurezza ex. Art.8 del Dlgs 334/99 e s.m.i.
- Notifica e Scheda informativa alla popolazione ai sensi rispettivamente dell' art. 6 e dell' Allegato V del DLgs 334/99 e s.m.i.
- Documento di Salute e Sicurezza Coordinato (DSSC)
- Relazione tecnica Edison Gas Concessione Cellino "Potenziamento campo Cellino Stoccaggio"
- Piano di emergenza Edison Stoccaggio (Centrale di Cellino)
- Documento di politica per la prevenzione degli incidenti rilevanti e la tutela dell' ambiente, della salute e della sicurezza sul lavoro
- Esposizione al rumore del personale di Centrale
- Rilievo della rumorosità della Centrale
- Normative Edison Stoccaggio S.p.A.
- Istanza di concessione di stoccaggio Cellino presentata a MICA-UNMIG, con allegati Relazione Tecnica
- Licenza "impianto ed esercizio di ponte radio" N. 361/91/TAR con effetto dal 01/01/2012 al 31/12/2021.
- Chiusura istruttoria rapporto di Sicurezza 08/11/2012
- Certificato di Prevenzione Incendi 10/12/12
- **Richiesta di rinnovo attestazione conformità antincendio. 23 gennaio 2015**
- **Decreto di rinnovo concessione mineraria del 23/12/2014**
- **Autorizzazione AUA (Autorizzazione Unica Ambientale) del 10 febbraio 2015**



## 10. Principali prescrizioni legali

Per assicurare l'identificazione delle prescrizioni legali e degli adempimenti amministrativi di interesse delle Centrali e per garantirne la diffusione alle strutture operative, la Direzione Edison Stoccaggio si avvale di una funzione a livello della capogruppo EDISON, Ufficio Protezione Ambientale Qualità Sicurezza (PEOR/ PASQ Edison), di specifiche procedure e della Relazione mensile emessa da PEOR/PASQ con l'aggiornamento della normativa (le norme sono reperibili e consultabili nel sito INTRANET aziendale). L'elenco delle principali norme e leggi di riferimento è riportato in un documento del Sistema di Gestione Integrato dell'Ambiente e della Sicurezza Multisito, denominato "Lista delle norme e regolamenti di riferimento".

Nel seguito sono riportate le principali prescrizioni legali di interesse della Concessioni Cellino.

### EMAS

REGOLAMENTO (CE) n. 1221/2009 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 25 novembre 2009 sull'adesione volontaria delle organizzazioni a un sistema comunitario di ecogestione e audit (EMAS), che abroga il regolamento (CE) n. 761/2001 e le decisioni della Commissione 2001/681/CE e 2006/193/CE

### RIFIUTI – ACQUA – ARIA - SUOLO

- Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 Norme in materia ambientale e s.m.i

### INCIDENTI RILEVANTI (normativa applicata a partire dal 28/01/2010)

- DM 16/03/1998 Modalità con le quali i fabbricanti per le attività industriali a rischio di incidente rilevante devono procedere all'informazione, all'addestramento e all'equipaggiamento di coloro che lavorano in situ
- Decreto Legislativo 17 agosto 1999 n. 334 Attuazione della direttiva 96/82/CE relativa al controllo dei pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose
- DM 9/08/2000 Modificazioni di impianti e di depositi, di processi industriali, della natura o dei quantitativi di sostanze pericolose
- DM 9/08/2000 Linee guida per l'attuazione del sistema di gestione della sicurezza

### SALUTE E SICUREZZA SUL LAVORO

- D.Lgs. 9/04/2008, n. 81 Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro e s.m.i
- D.Lgs. Governo n° 624 del 25/11/1996 Attuazione della direttiva 92/91/CEE relativa alla sicurezza e salute dei lavoratori nelle industrie estrattive per trivellazione e della direttiva 92/104/CEE relativa alla sicurezza e salute dei lavoratori nelle industrie estrattive a cielo aperto o sotterranee.

### RUMORE

- Legge ordinaria del Parlamento n° 447 del 26/10/1995
- Decreto Pres. Cons. Ministri del 01/03/1991

## 11. Glossario

**ACQUA DI STRATO** = acqua associata al petrolio e al gas naturale nei giacimenti ed estratta insieme agli idrocarburi. Nei centri di trattamento degli idrocarburi costituisce il refluo liquido più rilevante nella fase di produzione

**AMBIENTE** = Contesto nel quale una Organizzazione opera, comprendente l'aria, l'acqua, il terreno, le risorse naturali, la flora, la fauna, gli esseri umani e le loro interrelazioni

**APAT** = Agenzia per la Protezione dell'Ambiente e per i Servizi Tecnici

**ARGILLE** = Rocce composte in prevalenza da minerali argillosi (silicati idrati di allumina) e da uno scheletro detritico a grana fine. Le rocce argillose non consolidate possiedono alcune proprietà particolari quali la plasticità e l'attitudine a rigonfiare in presenza d'acqua. Le argilliti sono rocce più compatte, con diagenesi più avanzata, che hanno perduto le proprietà plastiche per la ricristallizzazione dei minerali argillosi

**ARTA** = Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale della Regione Abruzzo





**ASPETTO AMBIENTALE** = elemento di un'attività, prodotto o servizio di un'Organizzazione che può interagire con l'ambiente. Un aspetto ambientale significativo è un aspetto ambientale che ha un impatto ambientale significativo

**AUDIT AMBIENTALE** = strumento di gestione comprendente una valutazione sistematica, documentata periodica e obiettiva delle prestazioni dell'Organizzazione, del sistema di gestione ambientale e dei processi destinati a proteggere l'ambiente, al fine di facilitare il controllo gestionale dei comportamenti che possono avere un impatto sull'ambiente e valutare la conformità alla politica ambientale, compresi gli obiettivi e i target ambientali dell'Organizzazione (Regolamento CE 761/2001)

**BARILE** = unità di misura volumetrica (olio) 1 mc= 6,26 barils ; 100 bl= 159 mc

**BARILE "BOPD" (barili di olio per giorno)** = misura la produzione barile/giorno 20.000 BOPD equivalenti a 1 MT/anno

**BASI OPERATIVE** = sono svolte prevalentemente attività d'ufficio, archivi e di deposito

**BASI PORTUALI** = sono svolte prevalentemente attività per la movimentazione dei materiali e rifiuti da e per le basi off-shore

**CALCARI** = Rocce sedimentarie costituite interamente da strati più o meno spessi di carbonato di calcio. In presenza di altri componenti quali carbonato di calcio e magnesio (dolomite), argilla, etc. si passa rispettivamente alle dolomie e alle marne

**CAMPO/GIACIMENTO** = Accumulazione di molteplici livelli sufficientemente importanti per programmare l'esplorazione.

**CONCESSIONE DI COLTIVAZIONE DI GAS NATURALE/GREGGIO (DURATA 20 ANNI CON POSSIBILI ESTENSIONI)** = superficie ceduta dallo Stato ad un (terzo) concessionario per una durata determinata (20 anni) per assicurare la valorizzazione del giacimento. area nella quale sono dislocati i pozzi di produzione, le linee di distribuzione e la Centrale di trattamento

**CONCESSIONE DI STOCCAGGIO** = è esclusiva e deve essere assegnata su un'area coincidente con una Concessione di Coltivazione, allo stesso Rappresentante unico;

**CENTRALE GAS** = è costituita dall'area e dagli impianti occorrenti per l'estrazione e il trattamento del gas naturale

**CO** = Monossido di Carbonio

**CO<sub>2</sub>** = Biossido di Carbonio (Anidride Carbonica)

**CONVALIDA DELLA DICHIARAZIONE AMBIENTALE** = atto mediante il quale un verificatore ambientale accreditato da idoneo organismo esamina la dichiarazione ambientale con esito positivo

**dB(A)** = misura di livello sonoro. Il simbolo A indica la curva di ponderazione utilizzata per correlare la sensibilità dell'organismo umano alle alte frequenze

**DECOMMISSIONING** = insieme delle operazioni compiute alla fine della vita di un campo petrolifero, comprendenti chiusura dei pozzi, pulizia e messa in sicurezza delle strutture, rimozione parziale o totale degli impianti e loro eventuale riciclaggio, eliminazione o riutilizzo, ripristino della superficie alle condizioni originarie

**DPI** = dispositivi di protezione individuale

**EMAS** = Eco Management and Audit Scheme ( vedi Regolamento CE 1221/2009). E' il sistema comunitario di ecogestione e di audit al quale possono aderire volontariamente le Organizzazioni, per valutare e migliorare le loro prestazioni ambientali e fornire la pubblico ed altri soggetti interessati informazioni pertinenti

**FAGLIA** = Rottura di una massa rocciosa accompagnata da uno spostamento relativo dei due blocchi separati

**FLOW-LINE**= condotta per il trasporto del gas naturale interna al Sito, che collega i pozzi di estrazione alla Centrale gas

**GAS NATURALE** = miscuglio di idrocarburi che si originano nel sottosuolo, costituiti prevalentemente da metano

**GLICOLE** = liquido igroscopico inodore, incolore e viscoso. È una sostanza organica che contiene un numero rilevante di gruppi OH e pertanto interagisce fortemente con l'acqua. Il glicole è usato come antigelo dato il suo punto di congelamento molto basso

**GLOBAL SERVICE** = servizio integrato per la gestione di impianti con fornitura di materiale e manodopera

**HALON** = sostanza organica alogenata utilizzata come mezzo estinguente degli incendi, dannoso per l'ozono stratosferico

**IMPATTO AMBIENTALE** = qualsiasi modificazione dell'ambiente, negativa o benefica, totale o parziale, conseguente ad attività, prodotti o servizi di un'Organizzazione

**ISOBATA** = linea grafica che unisce tutti i punti di uguale profondità sotto il livello del mare

**MAP** = Ministero delle Attività Produttive (ex MICA)

**MARNE** = Rocce composte da calcare e argilla in proporzioni vicine al 50%

**METANO** = gas con formula chimica CH<sub>4</sub>, inodore, incolore, altamente infiammabile; il metano di origine naturale si forma per decomposizione di sostanze organiche vegetali in assenza di ossigeno

**METANODOTTO** = condotta per il trasporto del gas naturale



**MICA** = Ministero dell'Industria, del Commercio e dell'Artigianato

**NORMA UNI EN ISO 14001** = versione ufficiale in lingua italiana della norma europea EN ISO 14001. La norma specifica i requisiti di un Sistema di Gestione Ambientale che consente a un'Organizzazione di formulare una Politica Ambientale e stabilire degli obiettivi, tenendo conto degli aspetti legislativi e delle informazioni riguardanti gli impatti ambientali significativi

**NM<sup>3</sup>**= metro cubo in condizioni normali, volume di gas riferito a 0°C e 0,1013 MPa (1 atm)

**NO<sub>x</sub>**= ossidi di azoto

**OBIETTIVO AMBIENTALE** = obiettivo ambientale complessivo, conseguente alla Politica Ambientale, che l'organizzazione si prefigge di raggiungere, quantificato per quanto possibile.

**ORGANIZZAZIONE** = gruppo, società, azienda, impresa ente o istituzione, ovvero loro parti o combinazioni associata o meno, pubblica o privata, che abbia una propria struttura funzionale e amministrativa

**PARTI INTERESSATE** = tutti i soggetti che possono essere interessati alle attività e alla gestione ambientale della Edison, delle sue Consociate e del singolo Sito produttivo: gli azionisti, i dipendenti, i clienti, i fornitori, le Comunità locali (ad esempio abitazioni, aziende agricole, parchi, etc.), le Istituzioni, le Associazioni di categoria e di opinione

**PCB** = Policlorobifenili. Liquidi isolanti altamente pericolosi utilizzati nel passato nelle apparecchiature elettriche

**PERMESSO DI PROSPEZIONE** = (durata 1 anno) Non è esclusivo, è di assegnazione relativamente rapida e consente i rilievi geologici e geofisici;

**PERMESSO DI RICERCA** = (durata 6 anni pon possibili estensioni) è esclusivo e richiede un rapporto ambientale e/o lo studio di Impatto Ambientale prima dell'assegnazione;

**POLITICA AMBIENTALE** = dichiarazione, fatta da un'Organizzazione, delle sue intenzioni e dei suoi principi in relazione alla sua globale prestazione ambientale, che fornisce uno schema di riferimento per l'attività da compiere e per la definizione degli obiettivi e dei traguardi in campo ambientale

**PROGRAMMA AMBIENTALE** = descrizione degli obiettivi e delle attività specifici dell'impresa, concernente una migliore protezione dell'ambiente in un determinato Sito, ivi compresa una descrizione delle misure adottate o previste per raggiungere questi obiettivi e, se del caso, le scadenze stabilite per l'applicazione di tali misure

**R&D (RESEARCH AND DEVELOPMENT)**= Ricerca e Sviluppo

**REGOLAMENTO CE 1221/2009(EMAS III)** = Regolamento del Parlamento Europeo e del Consiglio del 25/11/2009 sull'adesione volontaria delle organizzazioni a un sistema comunitario di ecogestione e audit (indicato con la sigla EMAS), che abroga il Regolamento (CE) n. 761/2001 e le Decisioni della Commissione 2001/681/CE e 2006/193/CE

**RIG-IMPIANTO DI PERFORAZIONE**= l'insieme delle apparecchiature necessarie per eseguire operazioni di perforazione di un pozzo e operazioni di workover (pompe, argani, tavola rotare, aste di perforazione etc.)

**ROYALTIES** = Diritti di coltivazione dei giacimenti per ciascuna concessione con benefici economici che ricadono sullo Stato, sulle Regioni e sui Comuni;

**SISTEMA INTEGRATO DI GESTIONE DELL'AMBIENTE E DELLA SICUREZZA (SGI)**= la parte del Sistema di Gestione generale che comprende la struttura organizzativa, le attività di pianificazione, le responsabilità, le prassi, le procedure, i processi, le risorse per elaborare, mettere in atto, conseguire, riesaminare e mantenere attiva la Politica Ambientale e della Sicurezza

**SISTEMA INTERNAZIONALE DELLE UNITÀ DI MISURA (SI)**= insieme di definizioni e regole che fornisce un approccio organico ed univoco alla attribuzione delle unità di misura ad ogni entità fisica. Tale sistema si basa su 7 unità base e 2 supplementari. Le unità base sono: chilogrammo (massa), metro (lunghezza), secondo (tempo), Ampère (corrente elettrica), Kelvin (temperatura), candela (intensità luminosa), mole (quantità di sostanza). Le unità supplementari sono: radiante (angolo piano) e steradiano (angolo solido)

**SITO** = l'intera area in cui sono svolte, in un determinato luogo, le attività industriali sotto il controllo di un'impresa, nonché qualsiasi magazzino contiguo o collegato di materie prime, sottoprodotti, prodotti intermedi, prodotti finali e materie di rifiuto, e qualsiasi infrastruttura e qualsiasi impianto, fissi o meno, utilizzati nell'esercizio di queste attività (esempio: l'intera concessione mineraria di Cellino Stoccaggio)

**SPECIFICA BSI OHSAS 18001** = Occupational Health and Safety Management Systems - Specification, versione in lingua inglese. La specifica definisce i requisiti di un Sistema di Gestione che consente a un'organizzazione di formulare una Politica della Salute e Sicurezza nei luoghi di lavoro e di stabilire degli obiettivi di miglioramento.

**SM<sup>3</sup>**= metro cubo in condizioni standard, volume di gas riferito a 15,6 °C e 0,1013 MPa (1 atm)

**SIDE-TRACK** = riperforazione con deviazione del pozzo per il raggiungimento dell'obiettivo

**TARGET AMBIENTALE** = requisito particolareggiato di prestazione, quantificato per quanto possibile, applicabile all'Organizzazione o a parti di essa, che deriva dagli obiettivi ambientali e deve essere stabilito e raggiunto per conseguire gli obiettivi medesimi



**TRAPPOLA** = Assetto degli strati o di un corpo geologico qualsiasi tale da permettere la concentrazione di giacimenti utili e in particolare di idrocarburi

**D.G.R.M.E.**= Direzione Generale Risorse Minerarie ed Energetiche

**VERIFICATORE AMBIENTALE** = qualsiasi persona o organizzazione indipendente dall'organizzazione oggetto di verifica che abbia ottenuto l'accreditamento secondo le condizioni e le procedure di cui all'art.4 del Regolamento EMAS CE 761/2001

**WIRE-LINE**= la tecnologia che permette la misurazione dei fattori di produzione, il posizionamento di attrezzature all'interno del tubing, per eseguire misure di pressione in dinamica e in statica, cambiare livelli con apertura di valvole lungo la colonna di produzione senza interferire sulla capacità di produzione del pozzo. La finalità della wireline è di operare all'interno dei tubings in pressione senza contaminare con fluidi le zone mineralizzate, inoltre permette un sicuro e rapido intervento in pozzo con un tempo minimo di preparazione e interruzione della produzione. Prende il nome del cavo di acciaio avvolgibile impiegato per tali operazioni.

**WORKOVER** = operazione che permette il ricondizionamento del pozzo attraverso l'insieme delle operazioni di manutenzione, di riparazione o di riequipaggiamento delle attrezzature posizionate nel pozzo e all'interno dei tubings. Il primario obiettivo dell'attività di workover è di ripristinare e/o ottimizzare la produzione degli idrocarburi (olio/gas) con la messa in produzione di nuovi livelli del pozzo, ripristino dell'integrità del completamento e dell'insieme della colonna di produzione. L'attività di workover viene svolta con un impianto tipo perforazione denominato "RIG" e con produzione necessariamente ferma.

**WBS:** (Work Breakdown Structure) Struttura di suddivisione del lavoro, è uno strumento per la scomposizione analitica di un progetto. Attraverso elenchi strutturati e descrittivi, essa mostra tutte le parti di un progetto a diversi livelli di dettaglio, dai primi sotto-obiettivi fino ai compiti specifici. Una WBS fornisce anche il quadro necessario per la stima dettagliata dei costi e controllo oltre a fornire indicazioni per lo sviluppo di pianificazione e controllo



*Impianto raccolta separazione e trattamento acque di prima pioggia*

12. Unità di misura

Unità base e supplementari del SI

GRANDEZZA	UNITÀ	SIMBOLO
Lunghezza	metro	m
Massa	kilogrammo	kg
Tempo	secondo	s
Corrente elettrica	ampere	A
Temperatura termodinamica	kelvin	K
Intensità luminosa	candela	cd
Quantità di Sostanza	mole	mol
Angolo piano	radiante	rad
Angolo solido	steradiante	sr

Prefissi comunemente usati

FATTORE	PREFISSO	SIMBOLO
<b>Multiplo</b>		
10 <sup>12</sup>	tera	T
10 <sup>9</sup>	giga	G
10 <sup>6</sup>	mega	M
10 <sup>3</sup>	kilo	k
<b>Sottomultiplo</b>		
10 <sup>-1</sup>	deci	d
10 <sup>-2</sup>	centi	c
10 <sup>-3</sup>	milli	m
10 <sup>-6</sup>	micro	μ
10 <sup>-9</sup>	nano	n

Unità derivate dal SI

GRANDEZZA	UNITÀ	SIMBOLO
<b>Spazio e Tempo</b>		
Area	metro quadrato	m <sup>2</sup>
Volume	metro cubo	m <sup>3</sup>
Velocità	metro per secondo	m/s
Accelerazione angolare	radiante per secondo quadrato	rad/s <sup>2</sup>
Frequenza	hertz	Hz=cicli/s
<b>Meccaniche</b>		
Densità	kilogrammo per metro cubo	kg/m <sup>3</sup>
Forza	newton	N= kg · m/s <sup>2</sup>
Energia, lavoro, quantità di calore	joule	J=N · m
Potenza	watt	W=J/s
Pressione, sforzo	pascal	Pa=N/m <sup>2</sup>
<b>Elettriche e magnetiche</b>		
Carica elettrica	coulomb	C=A · s
Potenziale elettrico, tensione	volt	V=W/A
Intensità di campo elettrico	volt per metro	V/m
Capacità	farad	F=C/V=A · s/V
Densità di corrente	ampere per metro quadrato	A/m <sup>2</sup>
Intensità di campo magnetico	ampere per metro	A/m
Flusso magnetico	weber	Wb=V · s
Densità di flusso magnetico	tesla	T=Wb/m <sup>2</sup>

Unità SI e fattori di conversione per alcune unità di uso comune

Per convertire da	Simbolo	A	Simbolo	Moltiplica per
VOLUME				
litro	l	metro cubo	m <sup>3</sup>	0,001
TEMPO				
ora	h	secondo	s	3600
PRESSIONE				
bar	bar	pascal	Pa	100.000
atmosfera	atm	pascal	Pa	101.325
ENERGIA, LAVORO				
calorie	cal	joule	J	4,186
wattora	Wh	joule	J	3600
POTENZA				
calorie/ora	cal/h	watt	W	0,0011628
ENERGIA SPECIFICA				
calorie/kilogrammo	cal/kg	joule/kilogrammo	J/kg	4,186
LUNGHEZZA				
pollice (inch)	ln	metro	m	0,0254



**Edison Stoccaggio Spa**

**Direzione e Sede Legale**

Foro Buonaparte, 31

20121 Milano

Tel. +39 02 6222.1

**Edison Stoccaggio Spa**

**Distretto operativo di Sambuceto**

Via Aterno, 49

66020 San Giovanni Teatino (CH)

Tel. +39 085 4467.1



*Cellino Stoccaggio (TE)*

*San Potito e Cotignola Stoccaggio (RA)*



*Collalto Stoccaggio (TV)*

[www.edisonstoccaggio.it](http://www.edisonstoccaggio.it)



Prima di stampare, pensa all'ambiente...