



DICHIARAZIONE AMBIENTALE 2020-2022

Aggiornamento 2022



“O&M Geothermal Italy”

Dichiarazione Ambientale 2020-2022

Aggiornamento 2022

Impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili di O&M
Geothermal Italy - Piazza Leopolda 1, 56045 Larderello (PISA)

Attività codice NACE 35.11 Produzione di Energia Elettrica

Elenco Impianti

Nuova Larderello	Nuova Monterotondo
Farinello	Carboli 1
Valle Secolo Gr.1	Carboli 2
Valle Secolo Gr.2	Nuova San Martino
Nuova Castelnuovo	Nuova Lagoni Rossi
Nuova Gabbro	Nuova Sasso
Nuova Molinetto	Sasso 2
Sesta 1	Le Prata
Pianacce	Nuova Serrazzano
Rancia 1	Bagnore 3
Rancia 2	Gruppo Binario Bagnore 3
Travale 3	Bagnore 4 Gr.1
Travale 4	Bagnore 4 Gr.2
Nuova Radicondoli	Piancastagnaio 3
Radicondoli Gr.2	Piancastagnaio 4
Chiusdino 1	Piancastagnaio 5
Selva 1	
Nuova Lago	
Monteverdi 1	
Monteverdi 2	
Cornia 2 / Bio	

Dichiarazione di approvazione

Convalida

L'istituto RINA SERVICES S.p.A.– Via Corsica, 12 - 16128 Genova - ITALY, Tel. 010 538511, quale Verificatore ambientale accreditato a operare (n. IT-V-0002) secondo le disposizioni del Regolamento EMAS, ha verificato che la Politica, il Sistema di Gestione e le procedure di audit sono conformi al Regolamento CE 1221/2009, aggiornato con Reg. CE 1505/2017 e Reg. UE 2018/2026 ed ha convalidato in data 27/6/2022 le informazioni e i dati riportati in questa Dichiarazione ambientale.

Enel Green Power si impegna a trasmettere all'organismo competente la presente Dichiarazione Ambientale, fornendo alle parti interessate e mettendola a disposizione del pubblico secondo quanto previsto dal reg. CE 1221/2009 e s.m.i. dopo l'approvazione.

Anno di riferimento dati: aggiornati al 31/12/2021

Documento emesso il 20/06/2022

RINA	DIREZIONE GENERALE Via Corsica, 12 16128 GENOVA
CONVALIDA PER CONFORMITA' AL REGOLAMENTO CE N° 1221/2009 del 25.11.2009 (Accreditamento IT - V - 0002)	
N. 715	
Andrea Alloisio Certification Sector Manager	
	
RINA Services S.p.A.	
Genova, 27/06/2022	

Presentazione

Pisa, Maggio 2022

L'anno 2021 è stato caratterizzato, per la geotermia italiana e per il gestore degli impianti Enel, da aggiornamenti normativi e modifiche organizzative atte a promuovere la sostenibilità ambientale del business geotermico e raccogliere la sfida della “transizione energetica” accolta dal Gruppo Enel.

La nuova normativa regionale sullo sviluppo delle attività geotermiche prevede, oltre ad una riduzione dei limiti di emissione e il potenziamento dei sistemi di monitoraggio della qualità dell'aria, l'impiego per i nuovi progetti o modifiche di impianti esistenti di una parte dell'energia termica residua a favore del sistema economico locale o di progetti di teleriscaldamento. In tale contesto si inseriscono tutta una serie di attività svolte nel corso del 2021 per promuovere l'innovazione dei processi e la sostenibilità dell'energia geotermica e delle tecnologie rinnovabili, nonché una più approfondita conoscenza del fenomeno geotermico, in perfetta sinergia con la promozione turistica del territorio.

Tra queste, sulla base dei risultati del progetto finanziato dalla Commissione Europea denominato MATCHING, è stato avviato presso la centrale geotermoelettrica di Valle Secolo il progetto di installazione di torri ibride che, oltre a permettere di eliminare l'impatto visivo del pennacchio all'uscita dal camino e di aumentare la disponibilità di acqua per la reiniezione, consentono di incrementare ulteriormente le performance ambientali delle centrali geotermoelettriche segnando una nuova prospettiva per lo sviluppo di centrali future.

In tale contesto, è sicuramente di rilievo presentare lo stato dell'arte di un progetto, avviato nel 2020 e denominato Deep-Carbon, con l'obiettivo di verificare il principio di “sostituibilità” delle emissioni dalle centrali geotermoelettriche rispetto alle emissioni naturali che caratterizzano le aree geotermiche italiane.

Durante il workshop svoltosi al Teatro Florenzia di Larderello il 13 e 14 dicembre 2021, con la partecipazione di Università, Enti di Ricerca, Aziende e Istituzioni coinvolte nel progetto, sono stati presentati e discussi i risultati dei due studi pubblicati su *Energies*, prestigiosa rivista scientifica internazionale multidisciplinare dedicata all'energia. Tali studi rivelano come nelle aree geotermiche le emissioni di gas serra (CO₂ e CH₄) non aumentano in relazione all'attività geotermica ma restano costanti ripartendosi tra emissioni naturali ed emissioni dagli impianti geotermici, che sostituiscono esattamente quelle che diminuiscono per via naturale.

Gli studi, infatti, sono riusciti a ricostruire l'emissione di CO₂ precedente alla produzione geotermoelettrica. Da questi dati appare evidente che le emissioni delle centrali geotermoelettriche sono sostitutive di quelle naturali: la riduzione delle emissioni naturali, che segue l'entrata in esercizio di una centrale geotermoelettrica, infatti, è del tutto equivalente alle emissioni della centrale stessa, quindi l'impatto netto è nullo.

Prendendo in considerazione quanto emerso dai due studi scientifici suddetti, il concetto di emissioni sostitutive è stato recepito nello studio LCA (Life Cycle Assessment), effettuato da Rina Consulting relativo alle centrali geotermiche italiane aggiornamento di quanto già sviluppato su richiesta dell'Unione Europea. In base a tale studio l'impatto serra delle centrali geotermoelettriche italiane è < 100 gCO₂eq/kWh.

La geotermia toscana, quindi, è una risorsa rinnovabile e a zero emissioni (produce il 70% dell'energia elettrica da fonti rinnovabili in Toscana), il cui sviluppo sostenibile può contribuire al contenimento delle emissioni climalteranti e alla transizione ecologica, a maggior ragione se si considera che la geotermia rappresenta una ricchezza anche dal punto di vista termico per l'utilizzo del calore che fornisce riscaldamento ed acqua calda a case, esercizi commerciali, aziende artigianali ed agricole.

Questo non può che renderci sempre più orgogliosi e maggiormente stimolati alla ricerca del continuo miglioramento e alla diffusione di una conoscenza condivisa di questo fenomeno naturale così da valorizzare al meglio tutte le sue potenzialità.

Luca Rossini
Direttore O&M Geotermico Italia

Introduzione

Nel 2010 la Geotermia ha ottenuto la registrazione EMAS n. IT-001213.

La presente Dichiarazione Ambientale, predisposta per il rinnovo della registrazione Emas, viene redatta in conformità con il Regolamento Comunitario 1221/2009, modificato dai regolamenti 2017/1505 e 2018/2026, sull'adesione volontaria delle organizzazioni ad un sistema di ecogestione e audit (EMAS) e in accordo con l'impegno ambientale dell'Enel, riporta i dati delle prestazioni ambientali, le novità e gli aggiornamenti tecnici ed organizzativi aggiornati.

Una nuova Dichiarazione dovrà essere presentata nell'anno 2023, mentre negli anni intermedi si procederà ad un aggiornamento della Dichiarazione sulla base dei dati di consuntivo dell'anno precedente. La presente Dichiarazione rappresenta l'aggiornamento per l'anno 2021. Tali aggiornamenti, convalidati dal Verificatore ambientale accreditato verranno trasmessi al Comitato e messi a disposizione del pubblico.

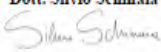
Ulteriori informazioni relative alla presente Dichiarazione Ambientale, come pure qualsiasi altra informazione di carattere ambientale relativa alle attività di Power Plant, possono essere richieste ai seguenti riferimenti:

Responsabile O&M Geothermal Italy

Ing. Luca Rossini
tel: 0588042111
e-mail: luca.rossini@enel.com

Responsabile Sistema di Gestione Integrato

Ing. Marco Paci
tel: 0506185305
e-mail: marco.paci@enel.com

Certificato di Registrazione <i>Registration Certificate</i>	
	
ENEL GREEN POWER ITALIA Srl Viale Regina Margherita, 125 00198 - Roma (Roma)	N. Registrazione: <i>Registration Number</i> IT-001213
Siti: Impianti O&M GEO and BIO ITALY Larderello (PI)	Data di Registrazione: <i>Registration Date</i> 26 Ottobre 2010
PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA <i>PRODUCTION OF ELECTRICITY</i>	NACE: 35.11
Questa Organizzazione ha adottato un sistema di gestione ambientale conforme al Regolamento EMAS allo scopo di attuare il miglioramento continuo delle proprie prestazioni ambientali e di pubblicare una dichiarazione ambientale. Il sistema di gestione ambientale è stato verificato e la dichiarazione ambientale è stata convalidata da un verificatore ambientale accreditato. L'Organizzazione è stata registrata secondo lo schema EMAS e pertanto è autorizzata a utilizzare il relativo logo. Il presente certificato ha validità soltanto se l'organizzazione risulta inserita nell'elenco nazionale delle organizzazioni registrate EMAS. <i>This Organisation has established an environmental management system according to EMAS Regulation in order to promote the continuous improvement of its environmental performance and to publish an environmental statement. The environmental management system has been verified and the environmental statement has been validated by accredited environmental verifier. The Organisation is registered under EMAS and therefore is entitled to use the EMAS Logo. This certificate is valid only if the Organisation is listed into the national EMAS Register.</i>	
Roma, <i>Rome</i> 15 Ottobre 2020	Certificato valido fino al: <i>Expiry date</i> 29 Giugno 2023
Comitato Ecolabel - Ecoaudit Sezione EMAS Italia Il Presidente Dott. Silvio Schinaia 	

Indice

Presentazione.....	3
Introduzione	4
Il Gruppo Enel.....	6
Profilo	6
Business.....	8
La sostenibilità ambientale.....	8
La Politica ambientale e gli obiettivi.....	9
La struttura organizzativa registrata a EMAS	15
La partecipazione a EMAS	15
La struttura di O&M Geothermal Italy	15
Sicurezza.....	17
Certificato prevenzione incendi	18
Iniziative di sostenibilità	19
Progetto Deep Carbon	20
Biodiversità.....	22
Valutazione del Rischio Ambientale	25
L'Attività produttiva	28
Potenzialità e dislocazione delle Unità di produzione.....	28
Formazione.....	30
Aggiornamento Programma Ambientale 2020 - 2022.....	31
Obiettivi da completare - triennio precedente.....	34
Obiettivi da completare - triennio precedente – Interventi da chiudere nel biennio 2021-2022.....	35
Altre attività già previste a piano	35
Compendio dati ambientali Geo 2022 (dati del 2021)	36
Produzione di energia elettrica e consumi in MWh Anno 2021	37
Emissioni in atmosfera	39
Qualità dell'Aria	44
Rifiuti	45
Utilizzo delle risorse e materie prime.....	47
Valutazione Impatto Acustico	54
Rapporto di sintesi anno 2021	55
Riepilogo KPI Ambientali.....	57
Avvisi di Manutenzione AMBI.....	58
Eventi ambientali.....	59
Aggiornamento Normativo	62
Normativa applicabile.....	64
Conformità normativa	67
Modifiche sostanziali	69
Glossario	70
Informazioni al pubblico	72

Il Gruppo Enel

Profilo

Enel è una multinazionale dell'energia e uno dei principali operatori integrati globali nei settori dell'elettricità e del gas, con un particolare focus su Europa e America Latina. Il Gruppo con **circa 67.000 persone** opera in 32 Paesi di 5 continenti, produce energia attraverso una capacità installata netta di circa 87 GW e distribuisce elettricità e gas su una rete di rca 2,2 milioni di chilometri. Con oltre 75 milioni di utenze nel mondo, Enel registra la più ampia base di clienti rispetto ai suoi competitors europei e si situa fra le principali aziende elettriche d'Europa in termini di capacità installata e reported EBITDA.

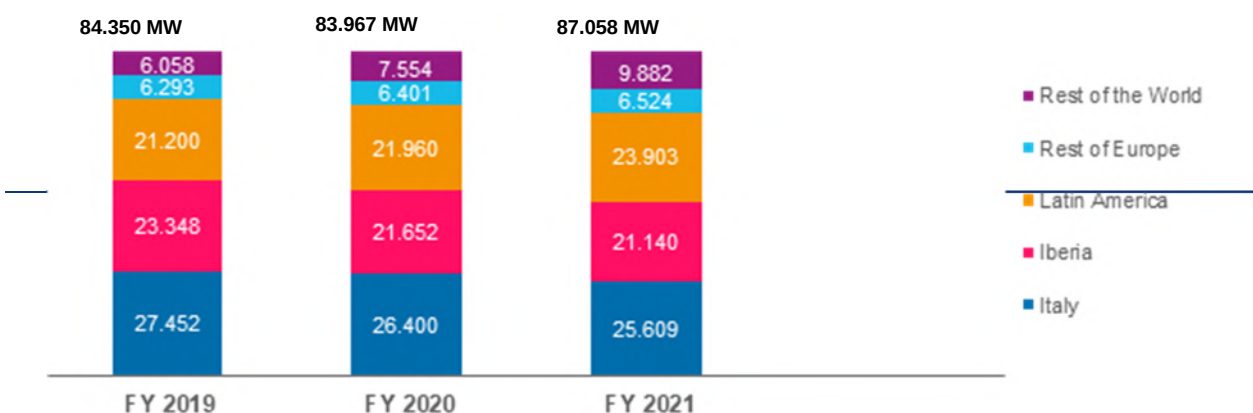
In Italia, Enel è la più grande azienda elettrica del Paese. Opera nel campo della generazione di elettricità da impianti termoelettrici e rinnovabili con quasi 26 GW di capacità installata. Inoltre, Enel gestisce gran parte della rete di distribuzione elettrica del Paese e offre soluzioni integrate di prodotti e servizi per l'elettricità e il gas ai suoi 31,4 milioni di clienti italiani.

Operating Data

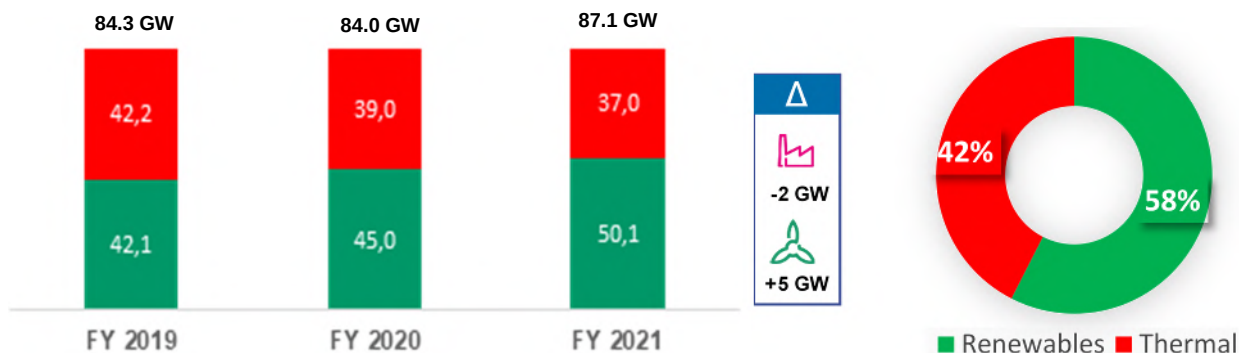
Nel corso del 2021, il Gruppo **Enel ha ulteriormente aumentata la propria capacità di impianti rinnovabili e ridotto quella degli Impianti Termici Tradizionali.**

Nel **Mondo** ormai la **Capacità Installata degli Impianti Rinnovabili ha superato e quella degli Impianti Termici**

Sommario di Gruppo

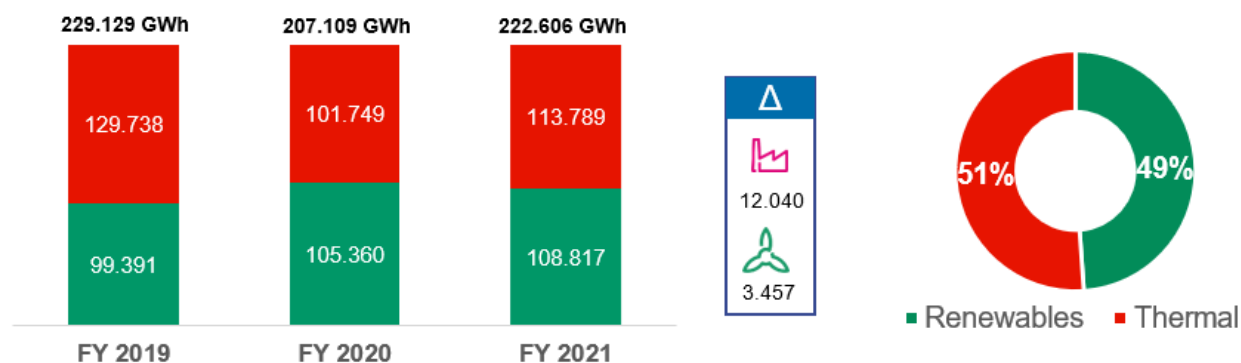


Evoluzione della Capacità Netta Installata (esclusa circa 3,6 GW di capacità gestita)



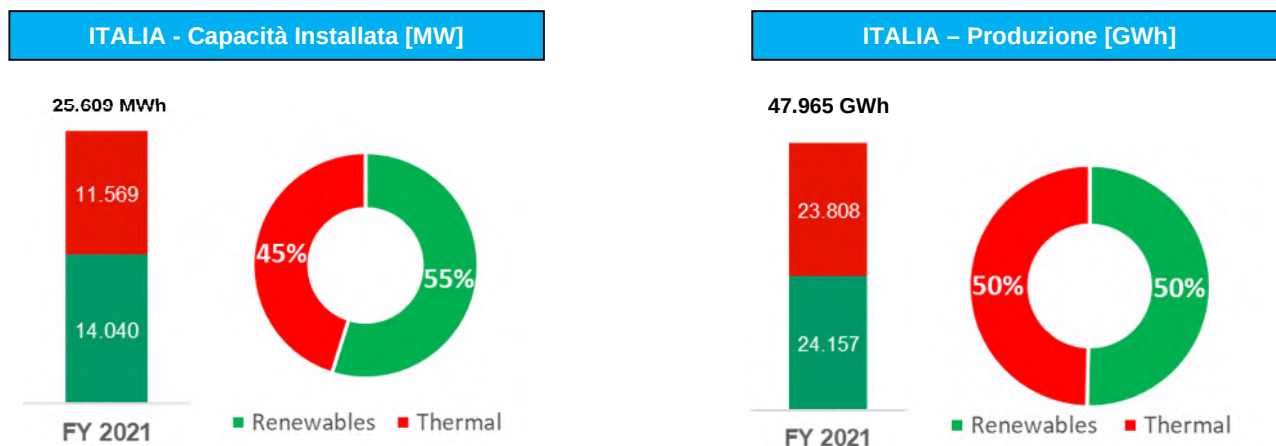
Nel corso del 2021, il Gruppo **Enel** ha prodotto complessivamente **223 TWh** di elettricità (207 TWh nel 2020), ha distribuito sulle proprie reti **510 TWh** (485 TWh nel 2020) ed ha venduto **309 TWh** (298 TWh nel 2020).

Produzione Netta (esclusa circa 10.000 GW di produzione gestita)



Come si evince dai dati operativi Enel ha contribuito al taglio delle emissioni di gas serra, aumentando la quota derivante dalle fonti rinnovabili nella sua attività di generazione di energia e il perseguimento di una economia circolare, come grande opportunità di coniugare sviluppo, innovazione e sostenibilità ambientale, come si evince dai seguenti dati operativi

In Italia la situazione in termini percentuali di Capacità Installata a favore della Capacità Rinnovabile mentre la Produzione del 2021 da Energia da fonti rinnovabili ha solo eguagliato quella del Termico.



Business

Enel è una delle più grandi aziende al mondo per fatturato e una capitalizzazione di borsa e la maggiore utility integrata d'Europa in termini di capitalizzazione. Quotata dal 1999 alla Borsa di Milano, Enel è la società italiana con il più alto numero di azionisti, 1,1 milioni tra retail e istituzionali. Il maggiore azionista di Enel è il Ministero dell'Economia e delle Finanze nell'indice.

Principali dati economici e finanziari consolidati del 2021

- **Ricavi:** 88.006 milioni di euro (66.0041 milioni di euro nel 2020, +33,3%)
- **EBITDA** ordinario: 19.210 milioni di euro (18.0272 milioni di euro nel 2020, +6,6%)
- **EBITDA:** 17.567 milioni di euro (16.9032 milioni di euro nel 2020, +3,9%)
- **EBIT:** 7.680 milioni di euro (8.4552 milioni di euro nel 2020, -9,2%)
- **Utile netto** ordinario di Gruppo: 5.593 milioni di euro (5.197 milioni di euro nel 2020, +7,6%)

La sostenibilità ambientale

Sostenibilità vuol dire essere in grado di guidare la “transizione energetica”, dall'attuale modello di consumo e generazione verso un sistema incentrato sui bisogni dei clienti e fondato su fonti rinnovabili, reti intelligenti in grado di integrare la generazione distribuita, efficienza energetica, sistemi di accumulo, perseguendo al contempo gli obiettivi globali di riduzione degli impatti ambientali, in una logica di conservazione e sviluppo del capitale naturale.

La Sostenibilità è ormai uno dei pilastri su cui si regge il paradigma del presente e del futuro dell'energia elettrica per Enel, una Sostenibilità integrata nel modello di business lungo l'intera catena del valore, che interpreta e traduce in azioni concrete la strategia del Gruppo, attraverso un piano puntuale, sfidante e condiviso, e una periodica comunicazione delle informazioni rilevanti sia all'interno sia all'esterno dell'azienda che aumenta la capacità di attrarre investitori di lungo periodo e socialmente responsabili (Socially Responsible Investors – SRI).

Nella definizione della propria visione strategica, così come nella sua attuazione, Enel integra e combina attentamente tutti i diversi fattori: economico-finanziari, ambientali, sociali e di governance. È grazie a un modello di business sostenibile che diventa possibile affrontare le nuove sfide della transizione energetica, non soltanto reagendo ai rischi, ma cogliendone tutte le opportunità senza ignorarne le implicazioni sociali.

Il Rapporto di sostenibilità annuale è consultabile sul sito di ENEL S.p.A.:

<https://www.enel.com/it/investitori/sostenibilita>

L'integrazione della sostenibilità nel business, ha permesso a Enel di integrare concretamente 4 dei 17 Obiettivi di Sviluppo Sostenibili dell'Onu (SDG's) nel Piano strategico. Il superamento dell'energy divide e l'accesso all'energia sostenibile per tutti (SDG 7), il contrasto al cambiamento climatico (SDG 13), l'accesso all'educazione (SDG 4) e la promozione di una crescita economica inclusiva e sostenibile e dell'occupazione nei territori in cui operiamo (SDG 8), rappresentano un'opportunità di sviluppo e di creazione di valore, per i territori, le comunità e per gli azionisti.

La Politica ambientale e gli obiettivi

La gestione delle tematiche ambientali, la lotta ai cambiamenti climatici, la protezione dell'ambiente e lo sviluppo ambientale sostenibile sono fattori strategici nell'esercizio e nello sviluppo delle attività di Enel e sono determinanti per consolidare la leadership nei mercati dell'energia.

Da tempo Enel ha messo al centro della sua strategia la necessità di contribuire al taglio delle emissioni di gas serra, aumentando la quota derivante dalle fonti rinnovabili nella sua attività di generazione di energia e il perseguimento di una economia circolare, come grande opportunità di coniugare sviluppo, innovazione e sostenibilità ambientale. Riducendo l'utilizzo di risorse vergini non rinnovabili, l'economia circolare consente di affrontare le sfide ambientali quali il surriscaldamento globale, gli inquinanti atmosferici locali, i rifiuti terrestri e marini e la tutela della biodiversità, senza ridurre la competitività ma anzi rilanciandola grazie all'innovazione.

Enel si è dotata sin dal 1996 di una politica ambientale che si fonda su quattro principi fondamentali e persegue, in una prospettiva di sviluppo della "circular economy" dieci obiettivi strategici:

Principi

1. Proteggere l'ambiente prevenendo gli impatti.
2. Migliorare e promuovere la sostenibilità ambientale di prodotti e servizi.
3. Creare valore condiviso per l'Azienda e le parti interessate.
4. Soddisfare gli obblighi legali di conformità e gli impegni volontari, promuovendo condotte ambiziose di gestione ambientale.

Obiettivi strategici

1. Applicazione all'intera organizzazione di Sistemi di Gestione Ambientale, riconosciuti a livello internazionale, ispirati al principio del miglioramento continuo e all'adozione di indici ambientali per la misurazione della performance ambientale dell'intera organizzazione.
2. Riduzione degli impatti ambientali con l'applicazione delle migliori tecnologie disponibili e delle migliori pratiche nelle fasi di costruzione, esercizio e smantellamento degli impianti, in una prospettiva di analisi del ciclo di vita e di economia circolare.
3. Realizzazione delle infrastrutture e degli edifici tutelando il territorio e la biodiversità.
4. Leadership nelle fonti rinnovabili e nella generazione di elettricità a basse emissioni e impiego efficiente delle risorse energetiche, idriche e delle materie prime.
5. Gestione ottimale dei rifiuti, dei reflui e promozione di iniziative di economia circolare.
6. Sviluppo di tecnologie innovative per l'ambiente.
7. Comunicazione ai cittadini, alle istituzioni e agli altri stakeholder dei risultati ambientali dell'Azienda.
8. Formazione e sensibilizzazione dei dipendenti sulle tematiche ambientali.
9. Promozione di pratiche ambientali sostenibili presso i fornitori, gli appaltatori e i clienti
10. Soddisfare e superare gli obblighi legali di conformità.

La politica Integrata di Enel Green Power

In accordo con i principi e le linee guida del gruppo ENEL, e nell'ottica dell'integrazione dei Sistemi di Gestione "Ambiente Sicurezza, Qualità ed Energia, Enel Green Power, che si occupa della produzione di energia da fonti rinnovabili, ha adottato i principi di azione indicati di seguito.

POLITICA DEL SISTEMA DI GESTIONE INTEGRATO SALUTE, SICUREZZA, AMBIENTE, QUALITÀ ED ENERGIA DI GLOBAL POWER GENERATION

Global Power Generation sviluppa, costruisce e gestisce impianti che generano energia, compresa la fase di dismissione, in tutto il mondo per sostenere la strategia di transizione energetica e l'impegno del Gruppo verso la decarbonizzazione e per la Generazione del Futuro.

Attraverso questa politica, che sarà diffusa a tutta l'organizzazione e ai nostri stakeholder, mi impegno ad assicurare che le azioni della Global Power Generation coniughino sempre la **tutela della salute** di tutte le persone che lavorano con noi, il **rispetto e l'attenzione per l'ambiente esterno** e la **tutela della biodiversità**, con la volontà di costruire un ambiente interno centrato sulla persona, con l'obiettivo di **salvaguardare e migliorare il benessere psico-fisico**.

Zero incidenti di sicurezza e ambientali è il nostro obiettivo principale. Con l'adozione di un Sistema di Gestione Integrato, conforme agli standard internazionali **ISO 9001, ISO 14001, ISO 50001 e ISO 45001**, Global Power Generation si propone di operare considerando una gestione del rischio e una visione sistemica, coinvolgendo i propri clienti, gli stakeholder e coloro che lavorano all'interno delle proprie sedi. Il rispetto degli standard e delle leggi in vigore, **in ciascuno dei Paesi** in cui opera, è un prerequisito per il successo dell'implementazione del Sistema di Gestione Integrato.

Alla luce dei principi sopra esposti Global Power Generation si impegna a condurre le attività secondo le seguenti linee:

- **sviluppare**, attraverso attività di informazione, formazione e coaching, la capacità del personale di adottare un comportamento sicuro, rispettoso ed etico, migliorare la **consapevolezza e il senso di responsabilità del proprio ruolo e del proprio potenziale**;
- **realizzare, gestire e mantenere** gli impianti secondo le migliori pratiche e tecnologie disponibili, nel rispetto dei tempi, dei costi e dell'efficienza energetica stabiliti, integrando i temi della salute e della sicurezza sul lavoro e della tutela dell'ambiente all'interno delle normali attività decisionali e gestionali, perseguendo una prospettiva di sviluppo armonioso e sostenibile;
- **attuare tutto ciò che è necessario per la mitigazione o l'eliminazione dei rischi** per la salute e la sicurezza sul lavoro o per evitare o ridurre **gli impatti ambientali** attraverso una valutazione continua dei rischi, nel rispetto delle procedure operative stabilite;
- **garantire la validità delle informazioni e delle risorse** per raggiungere gli obiettivi e i traguardi dell'IMS;
- **selezionare accuratamente fornitori e appaltatori**, promuovendo il loro coinvolgimento negli obiettivi di qualità, sicurezza, ambiente ed energia del Gruppo in modo condiviso e sinergico, comprese le informazioni relative alla progettazione, nell'ambito del feedback e della partnership, considerando gli approvvigionamenti di prodotti energeticamente efficienti e servizi che hanno un impatto sulle prestazioni energetiche;
- **aumentare il coinvolgimento** e la competenza dei propri dipendenti, **attraverso la partecipazione e la consultazione**, promuovendo la propensione al miglioramento continuo;
- **ottenere** attraverso il raggiungimento degli obiettivi aziendali, la soddisfazione di tutti gli stakeholder;
- **promuovere e sostenere** un dialogo aperto con i cittadini, le istituzioni e le comunità sugli effetti che le attività di Global Power Generation hanno sulla comunità e sull'ambiente, la salute e la sicurezza.

Obiettivi specifici misurabili per il Sistema di Gestione Integrato sono fissati annualmente e il loro effettivo raggiungimento viene verificato attraverso un **continuo monitoraggio dei risultati ottenuti**, la cui analisi costituisce la base per il periodico **Risame** della Direzione.

In accordo con il **Codice Etico** che orienta i comportamenti verso i principi della responsabilità sociale e dello sviluppo sostenibile, tutte le persone che lavorano in Global Power Generation sono consapevoli degli impegni presi e sosterranno i principi del Sistema di Gestione Integrato.

Roma, 31/05/2021

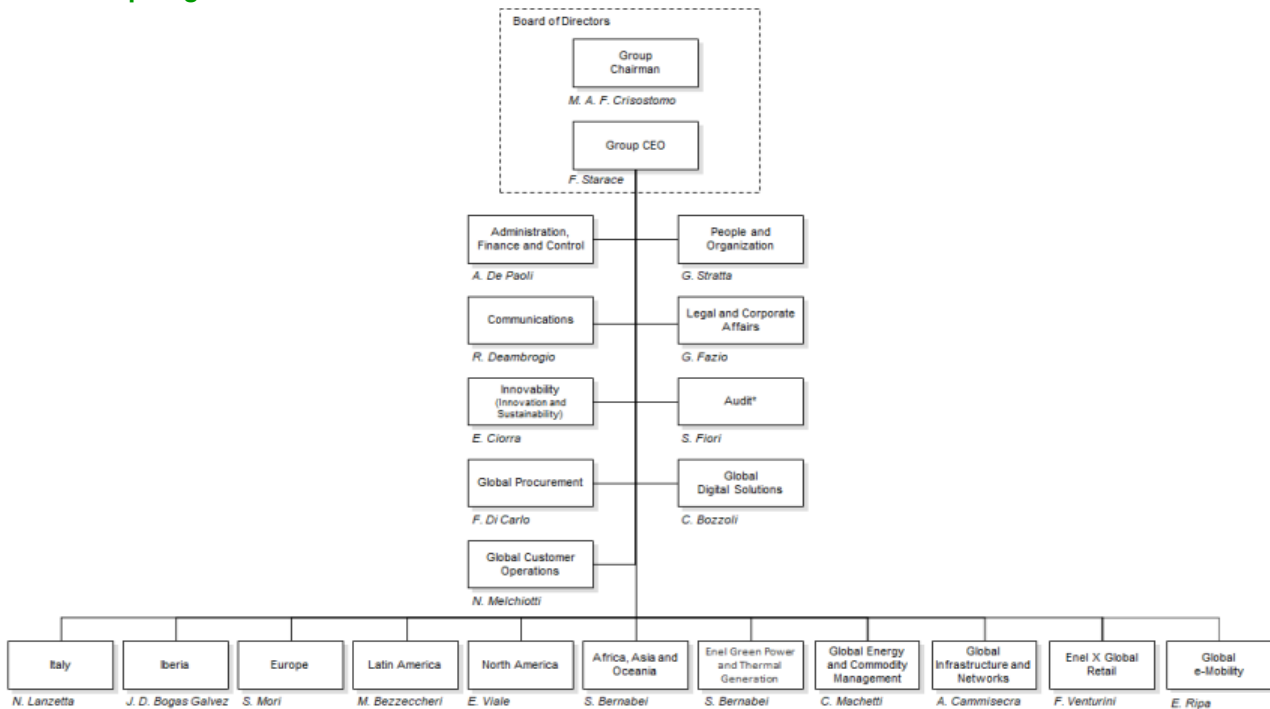
Salvatore Bernabei

Salvatore Bernabei

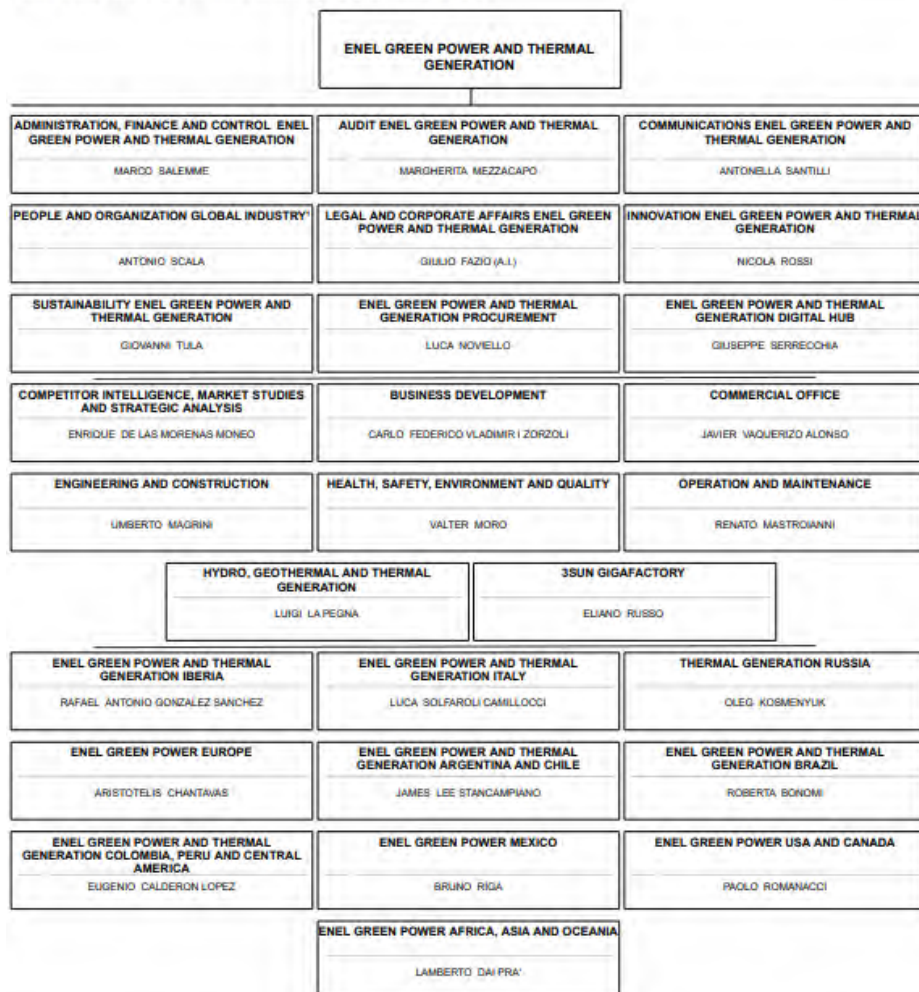
Direttore di Global Power Generation
Gruppo Enel



Enel Group Organization Chart

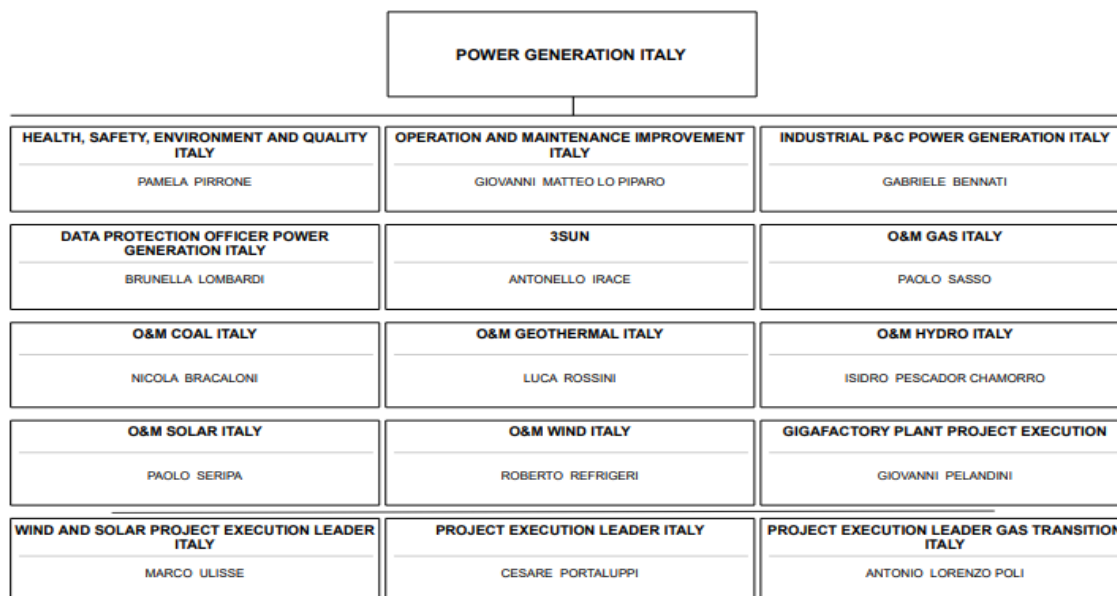


Enel Green Power and Thermal Generation Organizational Chart



Enel Green Power Italia Srl - Dichiarazione ambientale 2020-2022, Aggiornamento 2022 – Impianti O&M Geo Italy

Power Generation Italy Organizational Chart



L'evoluzione

In questo contesto, la ex Divisione "Global Thermal Generation" (TGx), ha deciso, nel 2015, di perseguire l'implementazione dei Sistemi di Gestione Integrati delle proprie "Linee di generazione" delle varie Countries in cui opera, con la relativa certificazione secondo i più recenti standard internazionali UNI EN ISO 14001, BS OHSAS 18001, UNI EN ISO 9001 e ISO 50001, al fine di assicurare il pieno rispetto della legislazione vigente in materia di ambiente, salute e sicurezza e di perseguire il miglioramento continuo delle prestazioni ambientali, dei livelli di salute e sicurezza e della soddisfazione del cliente nelle varie fasi dell'attività produttiva, perseguendo altresì il miglioramento continuo delle prestazioni energetiche verso un utilizzo virtuoso dell'energia anche attraverso la progettazione e l'acquisto di prodotti, apparecchiature e servizi energeticamente efficienti.

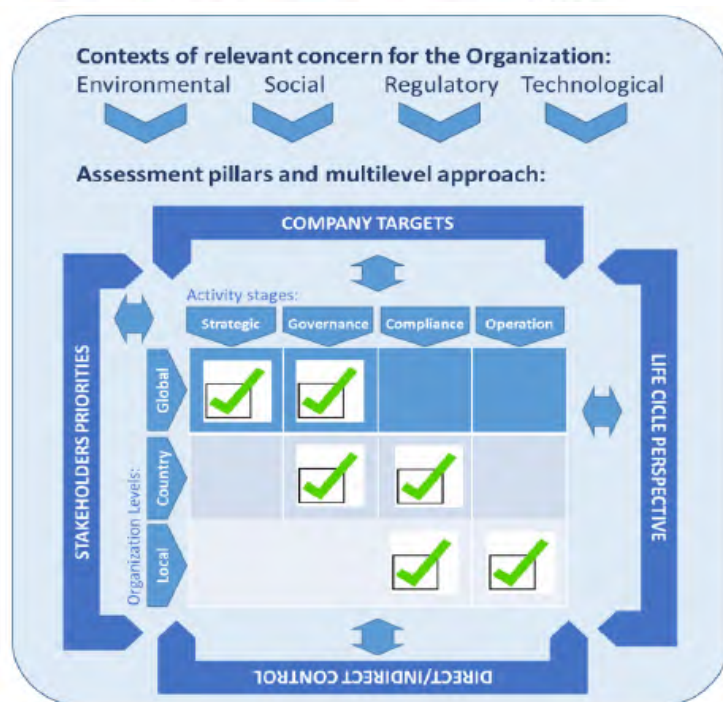
Prima tappa verso la razionalizzazione e la semplificazione delle certificazioni, la ricerca di sinergie e condivisione delle esperienze di gestione ambientale all'interno della Business Line, è stata la certificazione nel **2016** secondo un Sistema di Gestione Ambientale multi-site, che di fatto ingloba tutti i preesistenti Sistemi di Gestione di singola Centrale. Questo processo di integrazione è proseguito nei mesi successivi ed è culminato nel luglio del **2017** con la Certificazione Global Multisite di un Sistema di Gestione Integrato Ambiente, Salute Sicurezza e Qualità.

Nel corso del **2018** sono state recepite tutte le importanti novità contenute nella nuova versione ISO 14001:2015 (Struttura di Alto Livello HLS, Analisi di Contesto e delle Parti Interessate, Ciclo di Vita e Valutazione sulla Base di Criteri di Rischi Opportunità) e della ISO 9001:2015 e si è cominciato il processo di integrazione all'interno del Sistema di Gestione Integrato della la norma ISO 50001: 2011, facendo propri i principi di Efficienza Energetica, così come enunciata nella nuova Politica Integrata per Qualità, Salute, Sicurezza, Ambiente ed Energia.

Nel marzo **2019** con la pubblicazione del primo Certificato ISO 50001:2011 si aggiunge ufficialmente al Sistema di Gestione Integrato anche l'Energia; a dicembre 2019 tutto il perimetro TGx Italia si è certificato ISO 50001:2011.

Il **2020** ha visto invece le nuove sfide derivanti dall'**integrazione dei Sistemi di gestione di EGP e TGX in un unico SGI, la transizione verso i nuovi standard ISO 45001:2018 ed ISO 50001:2018.**

La Strategia e la Governance di Gruppo si esplicano seguendo le indicazioni della Policy di Gruppo 367, e pertanto, attengono, al livello di Global Power Generation, mentre la valutazione degli aspetti derivanti dal contesto locale e dalle parti interessate, la compliance alla legge ed alle linee guida di gruppo a livello locale sono effettuati a livello di PP Center con il supporto della funzione HSEQ Italia, responsabile dell'attuazione del Sistema di Gestione Integrato.



O&M Geothermal Italy

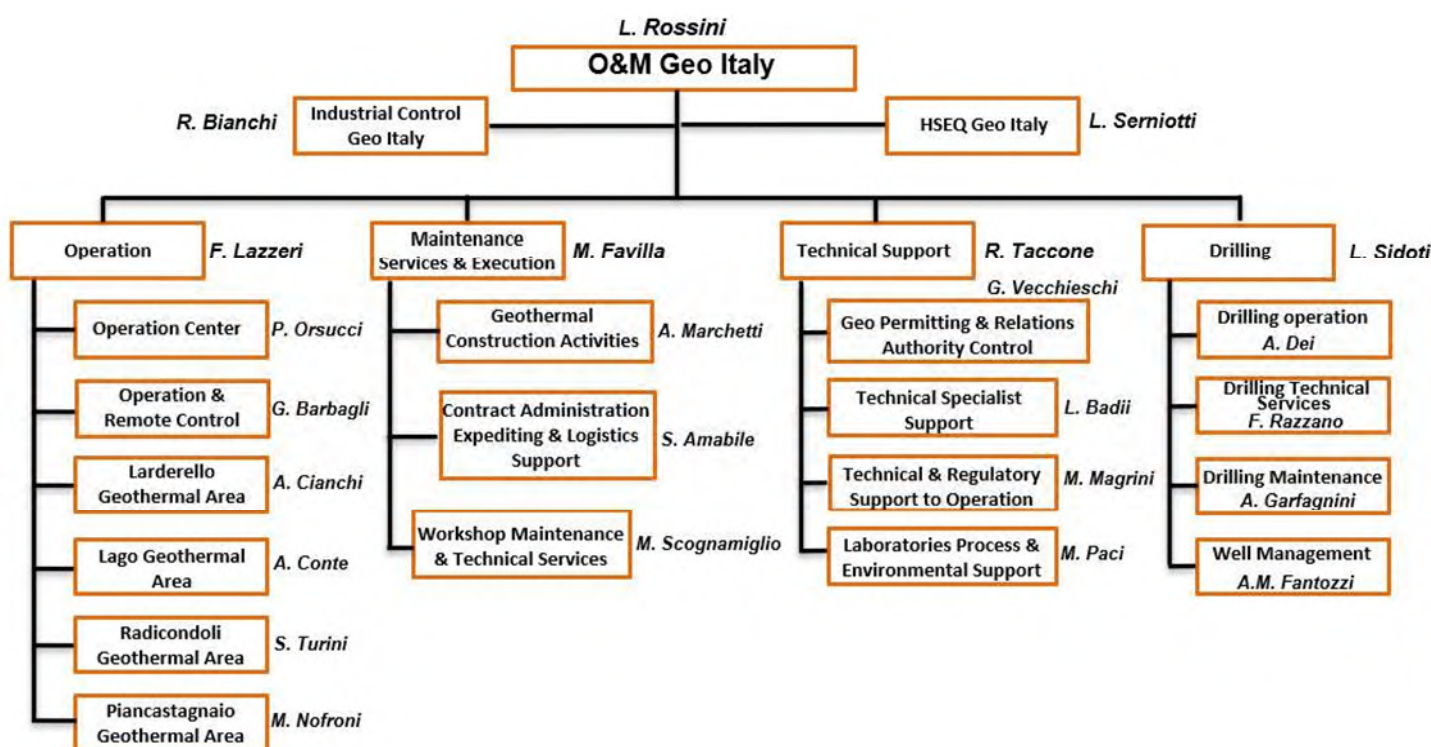


La struttura organizzativa registrata a EMAS

La partecipazione a EMAS

All'interno di un **Sistema di Gestione Ambientale Multisite integrato con gli altri Sistemi di Salute e Sicurezza, Qualità ed Energia**, O&M Geothermal Italy ha optato anche per una Registrazione EMAS specifica al fine di permettere di poter descrivere attraverso la Dichiarazione Ambientale le proprie specificità ed il contesto ambientale locale nel quale si esplica la propria attività. In tal modo si permette all'organizzazione di comunicare in maniera efficace alle parti interessate in materia ambientale la propria politica, gli aspetti ambientali significativi, gli obiettivi ambientali e le proprie prestazioni ambientali.

La struttura di O&M Geothermal Italy



Nel corso del 2021 in ambito aziendale sono da segnalare i seguenti cambiamenti:

- Con la Versione n.30 del 29/11/2021, la Global Power Generation è stata rinominata Enel Green Power & Thermal Generation, ed è stato confermato alla Leadership Salvatore Bernabei.
- Con la v. 12 del 20/12/2021 la power Generation Italy è stata rinominata Enel Green Power & Thermal Generation Italy, ed è stato confermato alla Leadership Luca Solfaroli Camillocci.
- Con la v. 3 del 23/12/2020, a partire dal 1/1/2021 è stato incaricato responsabile dell'Unità O&M Geo Italy l'ing. Luca Rossini.
- Con la v. 4 del 10/2/2021, la funzione HSEQ ha visto il passaggio da Marcello Butera a Pamela Pirrone.
- Con la O.D. n. 1059 v. 4 del 30/4/2021, il D.R. di WMTS Marco Scognamiglio, ha sostituito Matteo Niccolai, destinato ad altri incarichi.

Consistenze del personale

Consistenze del personale in O&M Geothermal Italy al 31/12/2021

	Dirigenti	Quadri	Impiegati	Operai	TOTALE
O&M Geothermal Italy	1		1		2
Industrial Control Geo & Bio		3	12		15
HSEQ		2	13		15
Operations	1		1		2
Operation Center		1	1		2
Operation & Remote Control		1	15		16
Larderello Geothermal Area		1	9	29	39
Lago Geothermal Area		2	12	43	57
Piancastagnaio Geothermal Area		1	5	31	37
Radicondoli Geothermal Area		2	6	30	38
Maintenance Services	1				1
Workshop Maint. & Technic. Services		2	35	108	145
Contract Adm. Expediting & Logistic		1	27	3	31
Geothermal Construction Activities		1	18		19
Technical Support		1			1
Geo Perm. & Relat. Control Authority		1	7	1	9
Technical Specialized Support		2	7	3	12
Technical & Regulatory Supp. To Operation		2	1		3
Laboratories Process and Environmental Support		3	16	24	43
Drilling		1	1		2
Well Management		2	11		13
Drilling Operation		1	25	75	101
Drilling Maintenance		1	15	4	20
Drilling Technical Service		1	9	1	11
TOTALE	3	32	247	352	634

Sicurezza

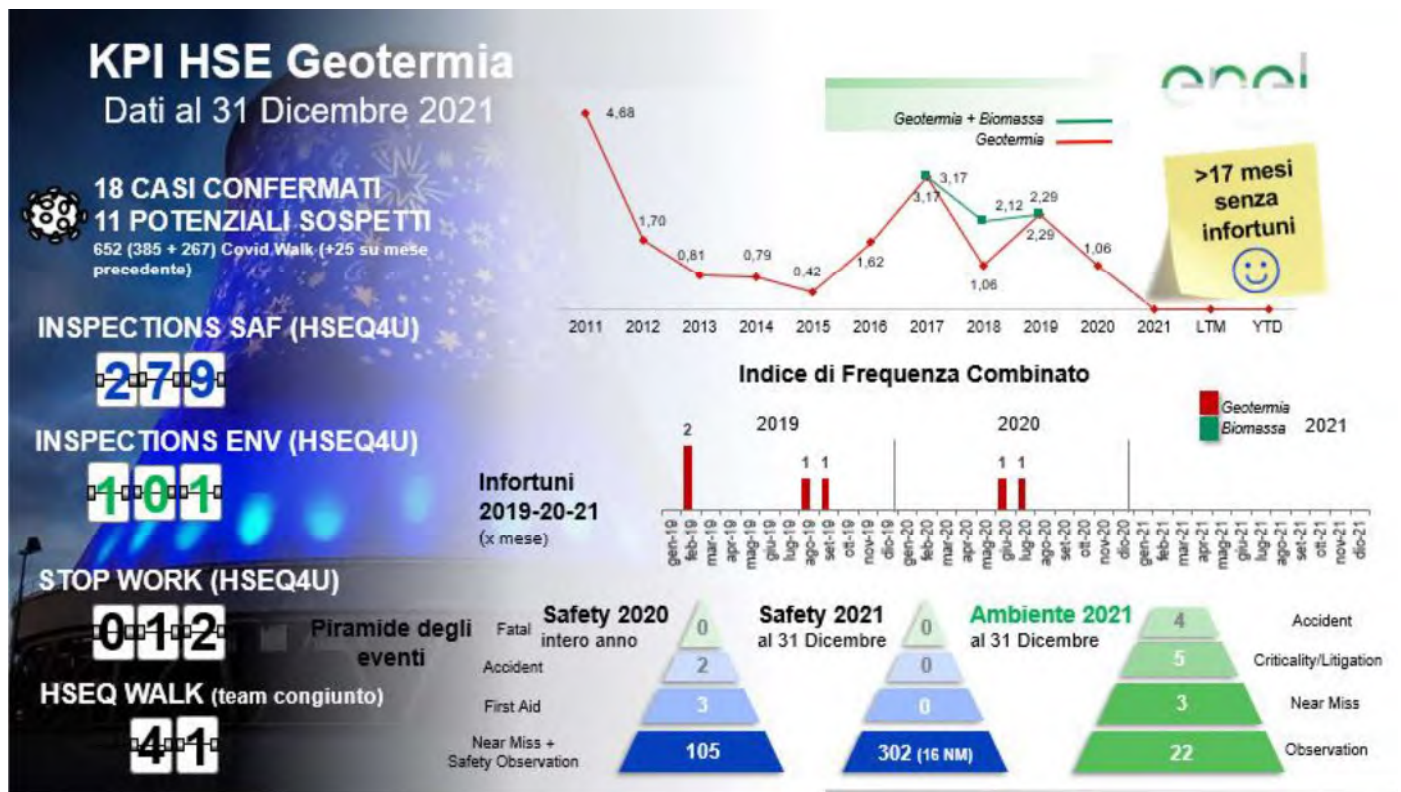
Nel corso del 2021 non abbiamo registrato infortuni nella TL Geotermia registrando un ulteriore miglioramento rispetto agli anni precedenti.

Il numero degli eventi 2021, risulta in linea con l'obiettivo del Gruppo Enel "Zero infortuni", e KPI "Indice di frequenza combinato" del perimetro Geotermia nel 2021, risulta chiaramente migliorerespetto a quello degli ultimi anni e rispetto a quello generale del gruppo ENEL Italia.

Questo motivo si rinnova l'impegno a tutti i livelli con importanti iniziative già previste per il 2021, che proseguiranno anche nel corso del 2022

Nel corso del 2021 si registra inoltre un ulteriore importante passo in avanti per quanto concerne la segnalazione dei *Near Miss* e delle *Safety Observation*, i quali a fine anno risultano essere **incrementati del 300%**.

Di questi eventi, 4 in particolare (accaduti presso Unità Drilling e Unità AGE Larderello) sono stati oggetto di verifica attraverso una Root Cause Analysis, condotta secondo la nuova Policy aziendale PL 106, perché valutati **HP (High Potential)**.



Certificato prevenzione incendi

Le centrali geotermoelettriche non sono soggette al rilascio del CPI, per ogni centrale in fase autorizzativa viene presentato il progetto all'Autorità di Vigilanza ai sensi del Decreto 624/96 art.84 che trasmette copia dei progetti, per la parte relativa alle misure di prevenzione e protezione antincendio, al competente Comando provinciale dei Vigili del Fuoco. Successivamente l'Autorità di Vigilanza e i Vigili del Fuoco eseguono il collaudo ai sensi dell'art.85 per verificare la rispondenza delle misure di prevenzione e protezione antincendio realizzate.

Nella tabella sottostante sono elencati i Certificati di Prevenzione incendi attualmente in essere nell'area certificata:

Destinazione		Direttore Responsabile	n°	Attività presenti	Validità scadenza
1	Nuove Officine	Scognamiglio	36024	Kg 189 gas acetilene in bombole, Mc 390 Ossigeno in bombole, prodotti combustibili vari. Ex attività 8 - 21 - 72 - 88 Ora : 9.2.C - 14.1.B - 53.3.C - 70.1.B	12/11/2023
2	Deposito liquidi infiammabili Nuove Officine	Scognamiglio	46077	n. 8 fusti da 220 Kg oli lubrificanti, n. 6 cisterne da 1000 lt oli lubrificanti. Attività 12.1.A	12/12/2026
3	Gruppo Elettrogeno PT	Marchetti	46302	Gruppo elettrogeno 46 Kw, deposito gasolio 280 lt. Ex attività 64 Ora: 49.1.A	13/10/2025
4	Deposito Olii e Vernici	Amabile	5579	Olio lubrificante in fusti da 180 Kg max 180 mc. Ex attività 17 - 20 Ora: 12.2.B	22/05/2023
5	Officina Aste	Scognamiglio	31228	Gasolio 500 lt, olio lubrif. 2000 lt, diluente 30 lt, grasso 50 Kg, etc... Ex attività 13 -15 Ora: 10.1.B - 12.1.A	22/05/2023
6	Magazzino Generale	Amabile	45620	Deposito materiali vari imballati di cartone e plastica, deposito cavi elettrici isolati in quantità maggiore di 100 ql. Ex attività 88 - 62 Ora: 70.1.B - 47.1.B	22/10/2023
7	Museo	Marchetti	39143	legno 3 mc, plastica 200 Kg, carico incendio max fino a 15 Kg/mq. Attività 90 ora 72	21/07/2031

Per quanto riguarda l'impianto a biomasse di Cornia Bio, è stata inviata in data 29/01/2021 al comando dei V.V.F. di Pisa, Ufficio Prevenzione Incendi, istanza per il rinnovo del CPI.

Iniziative di sostenibilità

I progetti di sostenibilità per l'ambiente e la comunità

Turismo: Il 2021 relativamente alle statistiche inerenti al turismo sostenibile è stato ancora penalizzato dall'emergenza sanitaria dovuta al Covid 19. Questo ha fatto sì che molte delle iniziative volte ad una attenzione per l'ambiente e una sempre migliore integrazione con le Comunità locali e più in generale col territorio ospitante, nel quale si inseriscono le visite ai musei e parchi geotermici come strumento di promozione turistica, sono state limitate all'esclusivo rispetto delle normative emesse nel periodo Covid 19 che, nonostante le riaperture, hanno comunque limitato i periodi e le modalità di visita al Museo della Geotermia e MUBIA e ai parchi esterni con le manifestazioni naturali.

In particolare, i filoni principali di intervento hanno riguardato: sempre nel rispetto delle limitazioni previste dalla normativa anti covid 19.

- > Convenzioni con Enti Locali e Pubbliche Amministrazioni
- > Promozione delle infrastrutture culturali/turistiche e visite impianti geotermici
- > Rapporti con Enti pubblici e privati a livello nazionale ed internazionale
- > Università e Istituti scolastici per la formazione tecnica scolastica;

Convenzioni con Enti Locali e Pubbliche Amministrazioni

Nel tempo sono state sottoscritte tra Enel ed Enti Locali/Pubbliche Amministrazioni numerose convenzioni per promuovere il miglioramento ambientale, sociale e culturale del territorio.

Si è provveduto al rinnovo e all'aggiornamento del Comodato d'uso e del regolamento servizi con il Comune di Pomarance dei locali e del servizio di accoglienza dei turisti presso il Museo della Geotermia e dei siti d'interesse turistico di proprietà Enel.

Promozione delle infrastrutture culturali/turistiche e visite agli impianti geotermici

L'interesse del pubblico per approfondire la conoscenza di questa secolare forma di energia rinnovabile trova la sua massima espressione nel notevole numero di persone che, mai, hanno mancato di visitare i musei e parchi geotermici. Di seguito una panoramica di quanto verificatosi nel 2021 in termini di presenze.

In particolare, sono state registrate circa 7100 presenze presso il **Museo della Geotermia di Larderello**, incluse le visite all'esterno al pozzo dimostrativo e alle manifestazioni naturali geotermiche.

Nel comune di Monterotondo Marittimo sono presenti il **Parco delle Biancane**, dove sono state registrate oltre 7200 presenze, ed il **Museo MUBIA** che ha registrato 4300 presenze.

Si elencano sotto alcune visite accolte internamente:

Effettuata visita didattica per studenti corso di laurea magistrale internazionale in Biodiversity, Conservazione and Environmental Quality Università degli studi di Siena.

Effettuata visita didattica per gli studenti del corso ITS Energia e Ambiente ITIS Meucci Firenze.

Effettuata visita gruppo insegnanti della scuola media San Bernardino di Siena per un progetto Erasmus: WE SHARE ONE FUTURE: LEARNING AND ACTING TO TRANSFORM.

Effettuata visita degli studenti del Master SAFE (in collaborazione con le principali realtà istituzionali e le Società operanti nel settore dell'Energia e dell'Ambiente). Master in Gestione delle Risorse Energetiche – alla XXII edizione.

Rapporti con enti pubblici e privati a livello nazionale ed internazionale

Presi accordi con il Parco delle Colline Metallifere - Tuscan Mining UNESCO Global Geopark e i Comuni interessati, per ampliare i confini del Geo-parco ai comuni di Pomarance, Castelnuovo V.C. e Radicondoli al fine di ricomprendere tutte le aree con attività geotermiche. La pratica di ampliamento è già stata pubblicata sul sito nella sezione "New Applications" del sito dell'UNESCO.

Effettuato Workshop "ENERGIA GEOTERMICA ED EMISSIONI DI CO₂/CH₄: caso studio Toscana" 13-14 Dicembre 2021 Teatro Florentia Larderello.

Incontro a Larderello con Bjarni Bjarnason, CEO di Reykjavik Energy: sviluppo progetto DEEP CARBON Islanda.

Incontro con Thomas Jahrfeld di SWM: società che si occupa del teleriscaldamento geotermico di Monaco e vicepresidente dell'associazione geotermica tedesca. Accompagnato da Adele Manzella (CNR Pisa)

Incontro con Marit Brommer: Executive Director di IGA accompagnata da Adele Manzella (CNR Pisa). Partecipazione al board di IGA e sviluppi della Geotermia.

Incontro con i ricercatori del CNR e del British Geological Survey (BGS) a Larderello nell'ambito di una collaborazione e scambio di idee sulla geologia profonda del campo.

Rapporti con le Università e Istituti scolastici

Confermata disponibilità all'effettuazione di un corso di formazione mirato alla "produzione energetica da fonti geotermiche" da erogare tramite didattica a distanza, a favore dell'I.T.S. di Colle Val D'Elsa.

Progetto Deep Carbon

"L'energia geotermica può essere ufficialmente classificata come risorsa sostenibile"

L'impatto delle emissioni naturali di CO₂ nello sviluppo delle aree geotermiche è sempre più attenzionato.

La geotermia è una fonte rinnovabile da sempre naturalmente presente in Toscana, il primo territorio al mondo che è riuscito ad utilizzarla per la produzione di energia. Oggi più del 34% dell'energia elettrica che consumiamo da fonti rinnovabili è garantita, in Toscana, dalla geotermia. Tuttavia c'è sempre stata confusione sulle emissioni di CO₂ provenienti dalle centrali geotermiche. Il motivo è che nelle aree geotermiche la CO₂ viene emessa non solo dalle Centrali, ma anche dal suolo.

Finalmente, grazie al progetto Deep Carbon, sperimentato nei campi geotermici italiani, è stata fatta chiarezza sulle emissioni generate dalle Centrali Geotermiche: si è dimostrata una riduzione delle emissioni naturali di CO₂.

Obiettivo del progetto era verificare il concetto di "Emissioni Sostitutive" delle Centrali Geotermiche, ovvero il contributo combinato delle emissioni naturali generate dal suolo geotermico e dalle Centrali Geotermiche.

Il progetto ha visto la partecipazione dei principali centri di ricerca e accademici nazionali con elevate competenze sulle tematiche affrontate, tra cui Polimi, UNIROMA, UNIPISA, CNR, RINA Consulting e Università di Ginevra. Inoltre, vi è stata la partecipazione di tutte le unità Enel con specifiche competenze in materia. Enel Green Power ha infatti condiviso dati e competenze come richiesto dai referenti scientifici che hanno condotto gli studi.

Un primo risultato è stato che le emissioni delle Centrali rappresentano il 10% delle emissioni totali. Tuttavia, il risultato degli studi rivela molto di più!

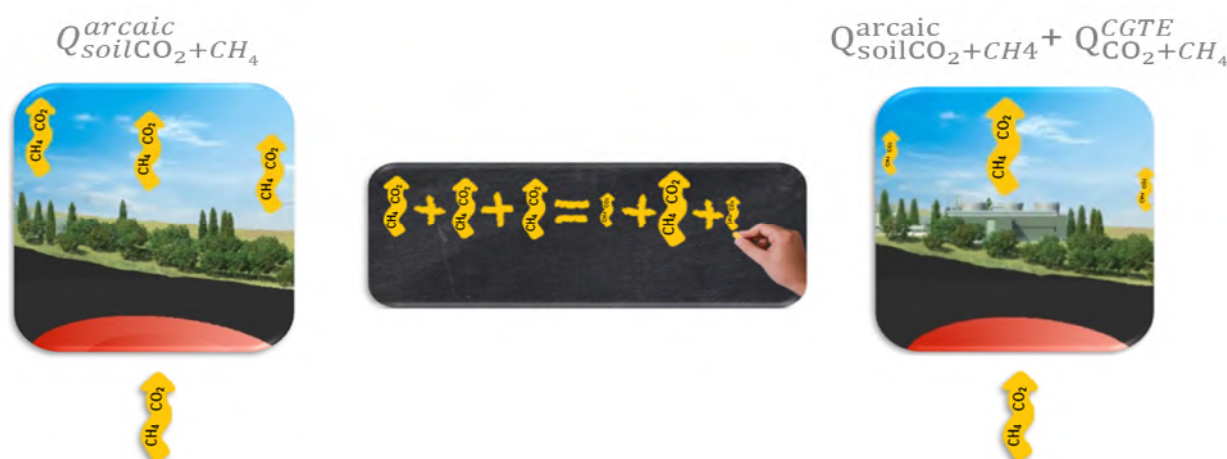
Quello che si riscontra è che nelle aree geotermiche le emissioni di gas serra (CO₂ e CH₄) non aumentano in relazione all'attività geotermica. Le emissioni restano invece costanti suddividendole tra emissioni naturali ed emissioni da Impianti Geotermici, che

sostituiscono esattamente quelle che decrescono per via naturale. Infatti, la riduzione delle emissioni naturali è equivalente alle emissioni dalle Centrali, quindi l'impatto netto è zero.

È stato inoltre condotto uno studio per ricostruire le emissioni di anidride carbonica che si producevano a Larderello prima della costruzione delle Centrali Geotermiche, quando l'area era utilizzata per la produzione di acido borico.

I due studi finali sono stati pubblicati su *Energies*, prestigiosa rivista scientifica multidisciplinare internazionale dedicata all'energia e i risultati sono stati presentati anche al direttore dell'Associazione Geotermica.

Grazie a questi studi ora si possono calcolare le emissioni specifiche di CO₂ che si attestano sotto la soglia di 100 g CO₂e/kWh per cui l'energia geotermica può essere ufficialmente classificata come risorsa sostenibile.



$$\text{Emission Depletion} = Q_{soilCO_2+CH_4}^{arcaic} - Q_{soilCO_2+CH_4}^{current}$$

$$\text{Substitutive Emission} = Q_{CO_2+CH_4}^{CGTE} - (Q_{soilCO_2+CH_4}^{arcaic} - Q_{soilCO_2+CH_4}^{current})$$

In altri termini, si evidenzia come l'impatto serra delle centrali geotermiche sia del tutto trascurabile (valori di climate change prossimi a zero g di CO₂eq /kWh), se si considerano sostitutive le emissioni di CO₂ e CH₄ dalle nostre centrali. Tali risultati hanno permesso di verificare l'ammissibilità della geotermia alla tassonomia europea relativamente alle emissioni di gas climalteranti, come riportato nel Bilancio di Sostenibilità 2022 del gruppo Enel.

Il concetto di Emissioni Sostitutive è stato recepito anche nello studio LCA (Life Cycle Assessment) condotto da Rina Consulting sulle centrali geotermiche italiane con inizio nel 2021 e termine previsto nel 2022.

Per condividere i principali risultati degli studi, il 13 e 14 dicembre 2021 è stato organizzato un workshop a Larderello che ha visto la partecipazione di università, centri di ricerca, aziende e istituzioni, tra cui professori e ricercatori dell'Università di Pisa, del Politecnico di Milano, dell'Università di Roma "La Sapienza" e del CNR.

Per ulteriori informazioni sul progetto Deep Carbon collegarsi a questi link:

[The relationship between geothermal energy and CO₂ in Tuscany finally explained](#)

[Geothermal energy, where the CO₂ released by the power plants in Tuscany comes from](#)

Biodiversità

Area Larderello – Lago / Travale – Radicondoli

Per alcune centrali ricadenti nell'area di Lago e Radicondoli in fase autorizzativa sono stati prescritti monitoraggi sulla vegetazione che hanno dato luogo a campagne di biomonitoraggio della qualità dell'aria con licheni epifiti al fine di valutare la biodiversità lichenica ed il bioaccumulo di inquinanti come indicatori della qualità dell'aria e quindi degli eventuali impatti antropici dovuti all'esercizio delle centrali, andando a monitorare l'evoluzione nel tempo, dal periodo ante-operam ai primi nove o dieci anni di esercizio delle centrali. Per la centrale di Sasso 2 sono inoltre previste campagne di monitoraggio della vegetazione del SIR IT5170102 "B12 Campi di alterazione geotermica di Monterotondo e Sasso Pisano".

Nella tabella sottostante sono riportati monitoraggi eseguiti al momento della stesura del presente documento.

Tabella Monitoraggi aree Larderello-Lago/Travale-Radicondoli

CENTRALE	MONITORAGGIO	ANNI DI ESECUZIONE DEI MONITORAGGI									
Travale 3 Travale 4 ⁽¹⁾	Biomonitoraggio della qualità dell'aria con licheni epifiti	2007									
Nuova Radicondoli ⁽²⁾	Biomonitoraggio della qualità dell'aria con licheni epifiti			2010		2013		2016		2019	
Chiusdino 1 ⁽²⁾	Biomonitoraggio della qualità dell'aria con licheni epifiti										
Nuova Lagoni Rossi ⁽³⁾	Biomonitoraggio della qualità dell'aria con licheni epifiti										
Sasso 2 ⁽³⁾	Biomonitoraggio della qualità dell'aria con licheni epifiti		2009		2012		2015			2019	
Monterotondo 2	Biomonitoraggio della qualità dell'aria con licheni epifiti								2018		
Sasso 2 ⁽⁴⁾	Monitoraggio vegetazione campi di alterazione geotermica di Monterotondo M.mo (GR) e Sasso Pisano (PI)										
Monterotondo 2 ⁽⁴⁾	Monitoraggio vegetazione campi di alterazione geotermica di Monterotondo M.mo (GR) e Sasso Pisano (PI)		2009				2015				2020

eseguiti
in corso

(1) Dal 2010 la rete di monitoraggio lichenico di Travale 3-Travale 4 è integrata con la rete Chiusdino 1-Nuova Radicondoli

(2) Rete unica Chiusdino 1 - Nuova Radicondoli, dal 2010 include anche la rete di Travale 3-Travale 4

(3) Rete unica Sasso 2- Nuova Lagoni Rossi.

(4) Le campagne 2009, 2015 e 2020 eseguite per Sasso 2 costituiscono campagne ante operam per la centrale di Monterotondo 2

Sono di seguito riportate in maniera sintetica le conclusioni dell'ultimo monitoraggio della vegetazione dei campi di alterazione geotermica di Monterotondo (GR) e Sasso Pisano (PI) eseguito nel 2020 per la centrale di Sasso 2 e Monterotondo 2 (Brunialti G., Frati L., Landi S., Geri F., 2020. Monitoraggio della vegetazione del SIR IT5170102 "B12 Campi di alterazione geotermica di Monterotondo e Sasso Pisano". Indagine anno 2020. Relazione tecnica TDe R 125-2020/02(V1 R0), 60pp.).

Dalla carta della vegetazione attuale risulta come la maggior parte dell'area di studio sia occupata da formazioni forestali (87%) a dominanza di castagno (39%) e cerro (34%), il 14% del territorio è rappresentato da vegetazione a sclerofille mediterranee, il 6% da garighe a Calluna vulgaris e Agrostis castellana, il 4% da aree arbustate, il 2% da roccia nuda e campi di alterazione geotermica. In estrema sintesi, l'analisi multitemporale con l'indagine precedente (confronto tra immagini satellitari del 2000 e del 2019) mostra un quadro della situazione senza cambiamenti significativi sia per quanto riguarda le superfici interessate da un cambiamento sia in termini di indici di paesaggio. In particolare, si nota un leggero incremento delle aree boscate a scapito di quelle arbustate.

Per quanto riguarda i rilevamenti floristico-vegetazionali ed il confronto tra le indagini le due fisionomie vegetazionali considerate (vegetazione a sclerofille mediterranee: Ericeto; garighe a Calluna vulgaris e Agrostis castellana: Calluneto), con una lista floristica complessiva di 12 specie, risultano nettamente distinte in termini di composizione in specie, con una maggiore variabilità per le formazioni a sclerofille mediterranee. Rispetto all'indagine ante-operam (anno 2009) non si evidenziano cambiamenti sostanziali nella composizione in specie dei due plot permanenti, se non quelle determinate apparentemente da un normale dinamismo della vegetazione.

Area Amiatina

In ottemperanza alle prescrizioni autorizzative per la centrale Bagnore 4 gli ultimi rilievi di flora e fauna dell'area Amiatina sono stati condotti dal Dipartimento di Scienze Fisiche, della Terra e dell'Ambiente dell'Università di Siena nel 2019. Invece nel 2021 è stata condotta l'ultima campagna di biomonitoraggio della qualità dell'aria con licheni epifiti al fine di valutare la biodiversità lichenica ed il bioaccumulo di inquinanti come indicatori della qualità dell'aria e quindi eventuali degli impatti antropici dovuti all'esercizio delle centrali (Brunialti G., Frati L., Calderisi M., 2022. Biomonitoraggio della qualità dell'aria mediante licheni epifiti nel territorio circostante un impianto geotermoelettrico ubicato nel comune di Santa Fiora (GR). Indagine anno 2021. Relazione tecnica TDe R 131-2022/02)

Nella tabella sotto sono riportati monitoraggi eseguiti e quelli da eseguire nel 2022.

Tabella – Monitoraggi area Amiata

CENTRALE	MONITORAGGIO	ANNI DI ESECUZIONE DEI MONITORAGGI				
		2013	2018		2021	
Bagnore 4	Biomonitoraggio della qualità dell'aria con licheni epifiti					
Bagnore 4	Monitoraggio flora					
Bagnore 4	Monitoraggio fauna					

	eseguiti
	da eseguire/in corso

Si riportano di seguito gli esiti delle ultime campagne del 2019 e del 2021. La campagna 2022 è in corso.

Attualmente l'utilizzo tradizionale del territorio è alquanto contenuto essendo limitato a castagneti da frutto ancora coltivati e all'allevamento di animali domestici con pascolamento diretto delle praterie o fienagione. I pochi coltivi presenti sono occupati sia da prati stabili a rinnovo poli-annuale, che da seminativi. Questi ultimi sono destinati alla produzione di cereali. La maggior parte dei poderi risulta abbandonata e i fabbricati convertiti in usi residenziali anche stagionali. Su gran parte del territorio dominano le formazioni arbustive. Sono aumentati sia i boschi di conifere che quelli misti conifere-latifoglie. I castagneti su Pietraforte sono in gran parte abbandonati ed invasi da ciliegio e aceri. I castagneti da legname presenti sul cono amiatino sono gestiti attivamente per la produzione di paleria. La superficie destinata alla produzione di castagne sembra che dal 1954 si sia ridotta significativamente.

Nell'area indagata, tra febbraio e dicembre 2019, è stata rilevata la presenza di nove specie di mammiferi selvatici (escluso lupo e chiroterri monitorati a parte): capriolo, cervo, cinghiale, daino, istice, lepre europea, tasso, volpe, di cui solo l'istrice *Hystrix cristata*, tutelata ai sensi della Direttiva Habitat (Direttiva Europea 92/43/CEE). Classificando gli animali a seconda dell'indice chilometrico di abbondanza, la specie più abbondante nell'area risulta essere la lepre europea, seguita da cinghiale, volpe e istrice.

La presenza del lupo *Canis lupus* è stata rilevata attraverso la ricerca di segni di presenza lungo percorsi fissi prestabiliti. Per quanto concerne l'ululato indotto, non è stata registrata nessuna vocalizzazione di lupo nei tre siti di indagine.

Per quanto riguarda il monitoraggio dei chiroterri durante le uscite di aprile-luglio, sono stati rilevati al bat detector due singoli generi di chiroterri, *Myotis* spp. e *Nyctalus* spp. È stato rilevato inoltre un individuo di rinolofo minore *Rhinolophus hipposideros*. Durante le uscite di agosto-settembre, sono stati rilevati 13 passaggi di chiroterri, appartenenti a quattro specie/gruppi di specie: pipistrello albolimbato (*Pipistrellus kuhlii*), pipistrello di Savi (*Hypsugo savii*), pipistrello nano (*Pipistrellus pipistrellus*), e vespertilio non identificato (*Myotis* sp). Nel mese di settembre, sono stati rilevati 3 rinolofi minori mentre non sono stati registrati passaggi tra ottobre e dicembre. Rispetto ad un monitoraggio analogo condotto nel 2012, il numero di passaggi è drasticamente diminuito così come il numero di specie. Rispetto al 2012, nel 2019 non sono stati rilevate almeno tre specie, ma per contro è stata rilevata la presenza degna di nota di una specie quasi minacciata di estinzione, il rinolofo minore *Rhinolophus hipposideros*.

Per quanto riguarda il monitoraggio dell'avifauna sono state monitorate le specie nidificanti ad attività diurna, le nidificanti ad attività notturna e le migratrici.

Nel complesso si tratta di un'avifauna diversificata, confrontabile con quella di comprensori limitrofi. Tale diversità è dovuta alla notevole eterogeneità ambientale che caratterizza il territorio nel quale siepi, arbusteti e alberature proprie di un paesaggio agrario

ancora in gran parte tradizionale si intervallano a superfici boscate e a spazi aperti a prato o gestite a pascolo brado, sfruttabili da specie con differenti esigenze ecologiche come siti di alimentazione, di riproduzione e di rifugio.

Il biomonitoraggio della qualità dell'aria con licheni epifiti condotto nel 2021 ha portato ai seguenti risultati riportati in sintesi. Nei confronti della bioindicazione, i rilievi di diversità lichenica hanno permesso di individuare una flora ricca di specie (112 taxa), che denota una buona biodiversità complessiva dell'area di studio. La presenza di 14UCP (52%) che ricadono nella sottoclasse di naturalità ($IBL > 115$) e di 11UCP (41%) che rientrano nella classe di semi-naturalità ($80 < IBL < 115$) e l'assenza di dati compresi nelle classi di alterazione ($1 > IBL > 40$) e deserto lichenico ($IBL = 0$) denotano un buono stato generale delle comunità licheniche rilevate sugli alberi della rete. Le mappe categorizzate sulla base della scala di naturalità/alterazione mostrano una situazione generalizzata di naturalità e semi-naturalità delle comunità licheniche epifite, estesa a tutto il territorio. Rispetto alle indagini precedenti la lista floristica e le comunità licheniche presenti sugli alberi della rete non hanno subito variazioni sostanziali. Lo stesso si può dire per i dati IBL, che mostrano una situazione molto simile tra i due anni, senza differenze significative.

I risultati del bioaccumulo hanno evidenziato una situazione generale in cui il territorio è compreso nelle classi da "assenza di bioaccumulo" a "bioaccumulo basso" per Al, As, Hg e Ti in entrambe le specie licheniche. Per B e Sb non sono disponibili valori di riferimento nella scala nazionale. Tuttavia, i valori di B sono in linea con quelli misurati nelle altre reti dell'area geotermica e la maggior parte delle concentrazioni di Sb è inferiore al LOQ. Rispetto all'indagine del 2013, nella presente campagna sono diminuite le concentrazioni di Al e Ti e aumentate quelle di As e Hg nei campioni di F. caperata. Per X. parietina sono aumentate le concentrazioni di Al, As e Hg. Rispetto al 2018, si assiste a una diminuzione delle concentrazioni di As e Ti per X. parietina e di Hg per entrambe le specie. Nel caso di B e Sb si assiste ad una diminuzione generalizzata delle concentrazioni rispetto agli anni precedenti.

Valutazione del Rischio Ambientale

Per la valutazione dei rischi ambientali viene adottata la metodologia secondo l'istruzione Operativa N° 3710 "Individuazione degli aspetti/impatti ambientali e metodologia di valutazione dei rischi" del 22/12/2020 che annulla e sostituisce la Policy n°292 del 23/10/2017 "Metodologia per la valutazione dei rischi e aspetti/impatti ambientali".

Nella tabella seguente sono riportate le valutazioni dei rischi ambientali delle attività geotermiche secondo la sopra citata metodologia.

ASPETTO	DESCRIZIONE ATTIVITA'	DIRETTO (D) INDIRETTO (I)	CONDIZIONI	RISCHIO INTRINSECO	RISCHIO RESIDUO	RILEVANZA
Emissione in atmosfera	Emissioni in atmosfera da gruppi elettrogeni e attrezzature con motori endotermici alimentati a gasolio	D	N/A	4	1,00	L
	Perdite di gas durante il funzionamento o la manutenzione delle apparecchiature contenenti gas dielettrici SF6.	D	N/A	6	1,50	L
	Perdite di gas durante il funzionamento o la manutenzione delle apparecchiature contenenti F-Gas installati nelle centrali geotermoelettriche	D	N/A	6	1,50	L
	Perdite di gas durante il funzionamento o la manutenzione delle apparecchiature contenenti F-Gas installati su impianti di trivellazione e/o Fabbricato Officine	D	N/A	9	2,25	T
	Perdite di gas durante il funzionamento o la manutenzione di apparecchiature contenenti gas refrigeranti (ODS) Ozono lesivi.	D	N/A	6	1,50	L
	Emissioni di fumi e polveri derivanti da attività di saldatura, molatura e taglio	D	N/A	1	0,25	L
	Emissione di CO2 derivanti dall'uso di fluido endogeno e biomasse per la produzione di energia elettrica	D	N/A	2	0,5	L
	Dispersione di idrogeno solforato (H2S) derivante dall'uso di fluidi endogeni per la produzione di energia elettrica	D	N/A	3	0,75	L
	Dispersione di arsenico (As) in fase gassosa, derivante dall'uso di fluidi endogeni per la produzione di energia elettrica	D	N/A	1	0,25	L
	Dispersione di mercurio (Hg) in fase gassosa, derivante dall'uso di fluidi endogeni per la produzione di energia elettrica	D	N/A	2	0,5	L
	Emissioni di NOx dal camino dell'unità di produzione di energia elettrica da biomassa	D	N/A	3	0,3	L
	Emissioni di SO2 dal camino dell'unità di produzione di energia elettrica da biomassa	D	N/A	1	0,1	L
	Emissioni di polveri dal camino dell'unità di produzione di energia elettrica da biomassa	D	N/A	1	0,1	L
Scarichi idrici	Scarico delle acque reflue domestiche esaurite in corpi d'acqua superficiali	D	N/A	2	0,5	L
	Scarico delle acque reflue di processo in corpi d'acqua superficiali	D	N/A	2	0,5	L
Rifiuti	Produzione di rifiuti urbani non pericolosi ed assimilati	D	N/A	2	0,5	L
	Produzione e conferimento di rifiuti speciali non pericolosi	D	N/A	4	1	L
	Produzione e conferimento di rifiuti speciali pericolosi	D	N/A	6	1,5	L
Contaminazione suolo, sottosuolo e acque	Contaminazione del suolo da scarichi di acque reflue domestiche nel terreno	D	N/A	1	0,25	L
	Ricaduta al suolo di condensato di fluidi endogeni (drift)	D	N/A	1	0,25	L
	Contaminazione del suolo per perdite da serbatoi e/o da condutture per la raccolta e trasporto di condensati geotermici	D	N/A	4	1,6	L
	Contaminazione del suolo a contatto con fluidi utilizzati nelle attività di trivellazione di pozzi geotermici	D	N/A	2	0,5	L
	Contaminazione del suolo per perdite da impianti contenenti reflui (fanghi) geotermici (vasche, torri, condensatori)	D	N/A	2	0,5	L

	Contaminazione del suolo per perdite da vasche interrate di raccolta di acque reflue domestiche	D	N/A	4	1,0	L
Consumo Risorse e energia	Uso di fluido endogeno per la produzione di elettricità da fonte geotermica	D	N/A	1	0,25	L
	Consumo di combustibili vegetali per produzione di elettricità da biomasse	D	N/A	1	0,25	L
	Consumo energia elettrica per servizi ausiliari delle centrali di produzione di energia da fonte geotermica e biomassa	D	N/A	2	0,5	L
	Utilizzo di oli lubrificanti ed isolanti	D	N/A	4	1	L
	Consumo di combustibili per il trasporto, mobilità personale e azionamento di macchine	D	N/A	2	0,8	L
	Consumo di diesel per la trivellazione di pozzi geotermici	D	N/A	4	1,6	L
	Consumo di acque dolci per uso industriale (prelievi da vasche di raccolta acqua piovana)	D	N/A	4	1,6	L
	Consumo di bentonite, barite e cemento geotermico, durante la trivellazione di pozzi geotermici	D	N/A	1	0,4	L
	Consumo di sostanze chimiche (additivi, oli vegetali e NaHCO ₃) durante la trivellazione	D	N/A	2	0,5	L
	Consumo di sostanze chimiche pericolose (H ₂ SO ₄ , NaClO, NaOH, Na ₂ CO ₂ , ect.) nel ciclo di produzione di energia elettrica da fonte geotermica e/o da biomassa	D	N/A	1	0,25	L
Questioni Locali (rumore, vibrazioni, odori, polveri, impatto visivo, ecc)	Dispersione di fibre di amianto per la presenza di manufatti e attrezzature contenenti amianto	D	N/A	6	1,5	L
	Emissioni sotto forma di gas, aerosol e vapori derivanti da attività di manutenzione/esercizio di macchine elettriche	D	N/A	1	0,25	L
	Cambiamento del clima acustico all'esterno del sito per effetto del rumore dovuto al funzionamento degli impianti di produzione di energia elettrica e/o di quelli di trivellazione	D	N/A	2	0,5	L
	Propagazione di vibrazioni derivanti dalle sollecitazioni dinamiche prodotte dal macchinario e dalle installazioni	D	N/A	1	0,25	L
	Incidenza visiva sulle caratteristiche paesaggistiche locali indotte dalla presenza di impianti, opere accessorie e nubi di vapore dalle torri di raffreddamento	D	N/A	4	0,4	L
	Campi elettromagnetici indotti dalle stazioni e attrezzature elettriche e di telecomunicazioni	D	N/A	2	0,5	L
	Incidenza sui flussi di traffico da trasporto, mobilità personale e azionamento di macchine	D	N/A	1	0,4	L
	Diffusione nell'ambiente di radon dal fluido endogeno	D	N/A	1	0,1	L
	Produzione di odori sgradevoli per dissoluzione di idrogeno solforato e altre sostanze da vapore endogeno o biomassa	D	N/A	4	0,4	L
	Alterazione del quadro microsismico e possibili variazioni morfologiche del territorio derivanti da fenomeni microsismici/bradisismici indotti dall'estrazione e reiniezione dei fluidi geotermici	D	N/A	6	0,6	L
	Dispersione di polveri durante la movimentazione, demolizione, carico/scarico di terreno o biomassa	D	N/A	4	1	L
Impatti conseguenti ad incidenti e situazioni di emergenza	Contaminazione del suolo e/o dell'acqua per rottura di circuiti e attrezzature contenenti olio	D	E	6	1,5	L
	Rischio Incendio per dispersione e diffusione vapori, gas, fumi e polvere	D	E	4	1	L
	Contaminazione del suolo e/o dell'acqua per riversamento di oli e/o altri inquinanti (soluzioni di soda, vernici, ecc.) durante le fasi di stoccaggio e/o manutenzione	D	E	4	1	L
	Emissioni di vapori, contaminazione del suolo e/o dell'acqua per perdite di fluido dalle condutture del vapore e/o da altre condutture/attrezzature	D	E	4	1	L
	Contaminazione del suolo e/o dell'acqua per perdite da attrezzature contenenti condensati geotermici (cisterne, torri, condensatori)	D	E	6	1,5	L
	Contaminazione del suolo, emissioni di gas, emissioni di rumore e cattivi odori per eruzione di un pozzo	D	E	6	1,5	L

I principali aspetti ambientali indiretti, anche in relazione ai contenuti dell'allegato I del Regolamento CE n.1221/2009, risultano essere quelli legati ai comportamenti ambientali degli appaltatori. L'affidamento a terzi delle attività di fornitura di beni e servizi è un aspetto indiretto di particolare importanza. Al fine di tenere sotto controllo le attività svolte dai Fornitori, abbiamo messo in atto procedure di selezione e controllo dei fornitori sia in fase di affidamento dei contratti sia durante la fase operativa. In base alla norma 624/96 e smi valida in ambito minerario, a tutti i fornitori viene consegnato il DSS coordinato (documento di salute e sicurezza), che contiene le procedure operative in ambito di sicurezza e le norme comportamentali riguardanti anche l'ambiente, oltre al "Documento Informativo per i fornitori operanti in geotermia – HSE Handbook" che specifica tutti i requisiti in materia di ambiente e sicurezza a cui tutti i fornitori si devono attenere nello svolgimento dei servizi e/o delle forniture appaltate

Legenda

D/I: Gli aspetti ambientali diretti sono quelli associati alle attività, ai prodotti e ai servizi dell'organizzazione sui quali quest'ultima ha un controllo di gestione diretto. Gli aspetti ambientali indiretti sono quelli che possono derivare dall'interazione tra l'organizzazione e dei terzi sui quali l'organizzazione può esercitare una certa influenza

N/A/E: Condizioni operative: **Normale** condizioni normali (attività pianificate); **Anomala** anomala (condizioni transitorie ed eccezionali); **Emergenza** eventi imprevisti o potenziali incidenti.

Calcolo Rischio Intrinseco:

Noti i valori di Magnitudo dell'Impatto e di Probabilità/Frequenza si calcola facilmente il Rischio Intrinseco o Inerente relativo a ciascun Aspetto Ambientale: $Rischio\ Intrinseco = Impatto \times Probabilità$

RISCHIO INTRINSECO	IMPATTO			
PROBABILITÀ	Opportunità 0	Basso 1	Medio 2	Alto 3
Molto Improbabile 1		Basso 1	Medio-Basso 2	Medio 3
Improbabile 2		Medio-Basso 2	Medio 4	Medio-Alto 6
Probabile 3		Medio 3	Medio-alto 6	Alto 9

Calcolo Rischio Residuo:

$Rischio\ Residuo = Rischio\ Intrinseco \times (1 - Livello\ di\ Controllo/100)$

Trattamento del Rischio Residuo		
Rischio Residuo	Rilevanza	Trattamento
RR < 2	Trascurabile	Non necessario (Mantenere il livello di controllo)
2 ≤ RR < 3	Tollerabile	Non necessario (Migliorare il livello di controllo se opportuno)
3 ≤ RR < 5	Apprezzabile	Richiesto Piano d'Azione (Il livello di controllo deve essere rinforzato)
5 ≤ RR < 7	Considerevole	Richiesto Piano d'Azione (Il livello di controllo dovrebbe essere integrato con rilevanti misure ad-hoc)
7 ≤ RR ≤ 9	Severo	Richiesto Immediato Piano d'Azione (Il livello di controllo necessita di misure serie e immediate)

Legenda Rilevanza: Trascurabile (L), Tollerabile (T), Apprezzabile (A), Considerevole (C), Severo (S).

L'Attività produttiva

Potenzialità e dislocazione delle Unità di produzione

Nel 2021 il controllo operativo delle 34 centrali geotermoelettriche di Enel Green Power, nonché dei pozzi produttivi e di reiniezione, e delle tubazioni di trasporto dei fluidi geotermici, è assegnato alle 4 Aree Geotermiche di Larderello, Lago, Piancastagnaio e Radicondoli, secondo la ripartizione riportata nella tabella seguente:

Nome della centrale	Prov.	Comune	gr.	Potenza installata (targa TU) kW	Potenza disponibile di riferimento (PdR) kW	Data del 1° parallelo	Data 1° parallelo dopo Rifacimento / Potenziamento
Nuova Larderello	PI	Pomarance	1	20.000	16.000	28/10/2005	
Farinello	PI	Pomarance	1	60.000	52.770	28/06/1995	05/02/2010
Valle Secolo	PI	Pomarance	1	60.000	54.700	16/07/1991	
			2	60.000	54.200	23/04/1992	
				120.000	108.900		
Nuova Castelnuovo	PI	Castelnuovo	1	14.800	14.100	04/07/2000	
Nuova Gabbro	PI	Pomarance	1	20.000	18.200	03/10/2002	
Nuova Molinetto	PI	Castelnuovo	1	20.000	13.400	21/10/2002	
Sesta 1	SI	Radicondoli	1	20.000	13.000	19/04/2002	
AGE LARDERELLO			8	274.800	236.370		
Pianacce	SI	Radicondoli	1	20.000	13.000	05/08/1987	
Rancia	SI	Radicondoli	1	20.000	18.200	17/12/1986	20/11/2012
Rancia 2	SI	Radicondoli	1	20.000	18.200	06/12/1988	16/05/2012
Travale 3	GR	Montieri	1	20.000	15.300	14/03/2000	
Travale 4	GR	Montieri	1	40.000	36.600	09/08/2002	
Nuova Radicondoli	SI	Radicondoli	1	40.000	36.400	05/07/2002	
	SI	Radicondoli	2	20.000	18.500	29/10/2010	
Chiusdino 1	SI	Chiusdino	1	20.000	18.500	18/11/2010	
AGE RADICONDOLI			8	200.000	174.700		
Selva 1	PI	Castelnuovo	1	20.000	17.400	15/09/1999	01/07/2018
Nuova Lago	GR	Monterotondo	1	10.000	10.100	29/05/2002	
Monteverdi 1	PI	Monteverdi	1	20.000	17.530	08/07/1997	
Monteverdi 2	PI	Monteverdi	1	20.000	15.330	27/06/1997	
Cornia 2	PI	Castelnuovo	1	20.000	11.100	16/02/1994	

Nome della centrale	Prov.	Comune	gr.	Potenza installata (targa TU) kW	Potenza disponibile di riferimento (PdR) kW	Data del 1° parallelo	Data 1° parallelo dopo Rifacimento / Potenziamento
Nuova Monterotondo	GR	Monterotondo	1	10.000	7.500	27/08/2002	
Carboli 1	GR	Monterotondo	1	20.000	15.330	13/05/1998	
Carboli 2	GR	Monterotondo	1	20.000	15.330	18/12/1997	
Nuova San Martino	GR	Monterotondo	1	40.000	34.300	18/11/2005	
Nuova Lagoni Rossi	PI	Pomarance	1	20.000	11.800	27/10/2009	
Nuova Sasso	PI	Castelnuovo	1	20.000	13.100	06/03/1996	
Sasso 2	PI	Castelnuovo	1	20.000	16.000	01/08/2009	
Le Prata	PI	Castelnuovo	1	20.000	18.430	20/06/1996	25/07/2012
Nuova Serrazzano	PI	Pomarance	1	60.000	43.400	05/02/2002	
AGE LAGO			14	320.000	246.650		
Bagnore 3	GR	Santa Fiora	1	20.000	19.350	17/12/1998	
Gruppo Binario Bagnore 3	GR	Santa Fiora	2	990	990		29/03/2013
Bagnore 4	GR	Santa Fiora	1	20.000	19.000	25/11/2014	
	GR	Santa Fiora	2	20.000	19.000	26/11/2014	
Piancastagnaio 3	SI	Piancastagnaio	1	20.000	19.200	04/05/1990	22/04/2013
Piancastagnaio 4	SI	Piancastagnaio	1	20.000	19.200	28/11/1991	25/11/2013
Piancastagnaio 5	SI	Piancastagnaio	1	20.000	19.200	02/02/1996	26/02/2013
AGE PIANCASTAGNAIO			7	120.990	115.940		
34	TOTALE		37	915.790	773.660		

Cornia 2 biomasse	PI	Castelnuovo VC	1	vedi Cornia 2 AGE Lago	5.400	11/07/2015
-------------------	----	----------------	---	------------------------	-------	------------

Sono inoltre presenti 305 pozzi produttivi, 72 pozzi per la reiniezione e 131 pozzi utilizzati per altri usi.

Formazione

Nel 2021 sono stati effettuati:

- N.3 interventi di formazione ambientale in presenza/remoto sulla *Linea Guida 51, Adempimenti incasso di potenziali contaminazioni e bonifiche + prova pratica* presso le sedi e gli impianti delle AGE di Radicondoli e Piancastagnaio e Drilling, che hanno coinvolto circa 35 persone per 4 ore/corso ed un totale di 140 ore/uomo.
- N. 2 sessioni formative in presenza del corso "Campionamento rifiuti e terre, secondo la norma UNI 10802; 2013 della durata di 4 ore, tenuto dal prof. Matteo Mattioli Università di Bologna, che hanno coinvolto 30 persone per un totale di 120 ore/uomo.
- N. 3 interventi di formazione da remoto sul recepimento della LG 3709 Gestione Rifiuti nella Linea guida 41 Gestione rifiuti in ambito Geo della durata di "2 ore dedicati ai DR, ai RDEP e altro personale coinvolto nella gestione dei rifiuti. Unità coinvolte: Operation, Drilling e Service Maintenance & Execution
- N. 6 interventi di formazione ambientale in remoto su *Isppezioni ambientali: come condurle secondo la nuova checklist del gruppo Enel* coinvolgendo tutte le unità per un totale di 83 persone ed un totale di 187 ore/uomo

Di seguito il dettaglio dei corsi previsti nel 2022:

Piano formazione ambientale 2022							
Titolo del corso	Sess .	Durat a[h]	Unità interessate	N° persone stimate	Presenza /Remoto	Date previste	Docenza
Gestione rifiuti impianti geotermici. Corsoa catalogo EN.040.0 Aggiornato	1 di 3	4	4 AGE	20	Remoto	maggio	Enel University (Committent) CESI (Docent)
Gestione rifiuti impianti geotermici. Corsoa catalogo EN.040.0 Aggiornato	2 di 3	4	Drilling, LPES	10	Remoto	giugno	
Gestione rifiuti impianti geotermici. Corsoa catalogo EN.040.0 Aggiornato	3 di 3	4	WMTS, GCA, CAELS	10	Remoto	luglio	
Linea Guida 51, Adempimenti in caso dipotenziali contaminazioni e bonifiche + prova pratica	1 di 3	4	GCA, WMTS	10	Presenza	settembre	Studio Mattioli
Linea Guida 51, Adempimenti in caso dipotenziali contaminazioni e bonifiche + prova pratica	2 di 3	4	AGE Larderello	10	Presenza	aprile	
Linea Guida 51, Adempimenti in caso dipotenziali contaminazioni e bonifiche + prova pratica	3 di 3	4	AGE Lago	10	Presenza	luglio	
Seminario "Gestione delle terre e rocce da scavo"	1	8	D.G&E, GCA, Permitting, AGE, LPES	20	Presenza	settembre	Ambiente Italia e consulenti
Formazione ADR	4	2	Tutte le unità (referenti gestione rifiuti)	40	Remoto	Da marzo a novembre	Consulente ADR CESI
Corso Auditor ISO 14001	1	36	Personale O&M individuato	20	Presenza	2022	Esterno

Aggiornamento Programma Ambientale 2020 - 2022

N°	Area di compet.	Macrotema	Descrizione attività	Obiettivo	Consu. 2020	Rolling 2021	Consu. 2021	Rolling 2022	Rolling 2023	Totale prog. K€	Note
1	Larderello	Ripristini ambientali	Ripristino ambientale postazione S. MARIA 2	Bonifiche ambientali di siti dismessi e/o non più utilizzati da attività pregresse	2	73	20	53	-	75	Intervento posticipato per ritardo di rilascio autorizzativo e revisione progetto per incompleta interpretazione esigenze della proprietà .
2	Larderello		Rip.ambientale postazione Montingoli		33	-	-	-	-	33	Attività conclusa
3	Lago	Miglioramento gestione acque industriali	Acquisto una motopompa per gestione emerg. Reiniez. pozzi	Prevenire la contaminazione del suolo	-	-		0	40	40	Posticipo attività perché non critica e per interventi su altre priorità
4	Radicondoli	Miglioramento sistema AMIS	MOV01 idraulica a TR4 (adesso ci sono 2 elettriche)	Riduzioni delle emissioni	61	9	9	-	-	70	Attività conclusa
5	Larderello	Miglioramento sistema AMIS	Rinnovo scambiatori AMIS E1 tipo A 100 m2		-	-	0	0	-	0	Attività annullata in quanto le attività manutentive di ritubaggio, hanno consentito di allungare la vita agli scambiatori presenti
6	Larderello		Rinnovo scambiatori AMIS E1 tipo B 100 m2		-	-		0	-	0	
7	Piancastag.	Miglioramento gestione acque industriali	Scaricatori di condensa reti vapore AGE Piancastag.	Prevenire la contaminazione del suolo	315	-	-	-	-	315	Attività conclusa
8	Lago	Miglioramento sistema AMIS	Rifacimento box K1 e K2 AMIS	Riduzioni delle emissioni	69	-	-	-	-	69	Attività conclusa
9	Larderello	Miglioramento gestione acque industriali	Sostituzione acquedotti VTR Age Larderello	Prevenire la contaminazione del suolo	104-	60	118	348	-	570	Anticipati materiali nel 2021, attività in programma per il 2022
10	Larderello	Miglioramento sistema AMIS	Upgrading box K1 e K2 Amis Impianti Age Larderello	Riduzioni delle emissioni	51	-	2	-	-	53	Attività conclusa
11	Piancastag.	Miglioramento sistema AMIS	Ritubaggio E3 amis bg3/bg4 gr 1/2		24	6	18	48		90	Intervento in parte effettuato e parzialmente posticipato su BG3 in quanto le condizioni dello scambiatore ne permettono ancora l'utilizzo.
12	Piancastag.	Miglioramento gestione acque industriali	upgrading gestione acque geo in c.le	Ricarica serbatoi geotermici	154	-	-	-	-	154	Attività conclusa
13	Radicondoli	Miglioramento gestione acque industriali	Rifacimenti acquedotti VTR Pianacce – Rancia 1 – 2 – Rad. 14.	Prevenire la contaminazione del suolo	342	158	39	119	-	500	Slittamento per revisione progetto in corso per necessità di cambio tracciato
14	Piancastag.	Miglioramento sistema AMIS	BA3 - Upg AMIS colonne C1 e C2 e valvole	Riduzioni delle emissioni	472	-	26	-	-	498	Attività conclusa
15	Lago	Miglioramento sistema AMIS	Sostituzione profibus AMIS N. San Martino e N. Lago		-	150	166	134	-	300	Attività in corso
16	O&M Geo & Blo	Adeguamento tecnologico	Upgrading impianti di condizionamento	Riduzione emissioni F-Gas	29	151	2	149	-	180	Slittamento per riassegnazione contratto a causa di mancata fornitura

N°	Area di compet.	Macrotema	Descrizione attività	Obiettivo	Consu. 2020	Rolling 2021	Consu. 2021	Rolling 2022	Rolling 2023	Totale prog. K€	Note
											della ditta vincitrice della gara.
17	Piancastag.	Miglioramento sistema AMIS	Ritubaggio scambiatore E1 Amis PC3	Riduzioni delle emissioni	122	-	-	-	-	122	Attività conclusa
18	Piancastag.		Ritubaggio scambiatore E1 Amis PC5		-	-		-	20	120	Da riprogrammare, al momento lo scambiatore non presenta criticità impellenti
19	Larderello	Miglioramento gestione acque industriali	Impermeabilizzazione canale ed opera di presa torri VS1	Prevenire la contaminazione del suolo	98	-	-	-	-	98	Attività conclusa
20	Opr Staff		Sistema rilevamento perdite acquedotto interrato Casaglia		-	20	0	10	-	10	Iniziata sperimentazione con installazione dei sistemi di rilevamento acustico ma l'attività sarà portata a termine nel 2022.
21	Piancastag.		AcquedottoPC4-PC5 400 mt DN200		37,5	61	64,5	-	-	102	Attività conclusa
22	Piancastag.		Ripristino impermeabilizzazione opera di presa c.le PC4		-	-		98	-	98	Programmata per il 2022 in concomitanza revisione c.le
23	Radicondoli		Rifacimento regimazione scarichi in reiniezione e platea lavaggi Montieri 2		-	35		-	-	-	Iniziativa confluita e realizzata nell'ambito del progetto del pozzo Montieri 2b
24	Radicondoli	Miglioramento sistemi AMIS	Acquisto e installazione nuovo scambiatore E1 per AMIS Travale	Riduzioni delle emissioni	385	100	120	-	-	485	Attività conclusa
25	Larderello	Miglioramento gestione acque industriali	Upgrading vasca esterna seconda pioggia centrale Sesta	Ricarica serbatoi geotermici	-	-		-	100	100	Al momento congelata la necessità e per questo slittata lo scorso anno al 2023 in attesa dei lavori sul piazzale di Sesta (scheda già autorizzata), potrebbe diventare superflua. Inoltre in attesa avvio eventuali attività per tema regimazione acque su tutte le Centrali in cui potrebbe confluire.
26	Larderello		Vasche contenimento scarichi condensa vapordotti	Prevenire la contaminazione del suolo	-	-	0	95-	-	95	Intervento posticipato a causa della non criticità. In caso di necessità lo scarico viene effettuato mediante autospurgo.
27	Piancastag.		PC4: modifica scarichi SEP 101 e SEP 102 per invio diretto a reiniezione calda per limitare le emissioni da SEP 105.	Ricarica serbatoi geotermici / Riduzione delle emissioni	54	196	203	-	-	257	Attività Conclusa
28	Piancastag.	Prevenzione sversamenti	PC3 - PC5: costruzione platee in cemento e regimazione	Prevenire la contaminazione del suolo	60	20	23	-	-	83	Attività Conclusa

N°	Area di compet.	Macrotema	Descrizione attività	Obiettivo	Consu. 2020	Rolling 2021	Consu. 2021	Rolling 2022	Rolling 2023	Totale prog. K€	Note
			acque area scarico Soda								
29	Piancastag.		PC3- PC5: upgrading tubazioni soda da stoccaggio a impianto AMIS con esecuzione di cunicoli dedicati		0	0	0	0	0	0	Il progetto è stato ridimensionato e confluito nell'intervento n. 28.
30	Lago		Ritubaggio parziale scambiatore E1 impianto AMIS C.le Nuova Serrazzano		74	-	-	-	-	74	Attività conclusa
31	Lago		Ritubaggio parziale E1 Ex-Lago		101	-	-	-	-	101	Attività conclusa
32	Larderello		Ritubaggio parziale scambiatore E1 Amis Nuova Gabbro		63	-	-	-	-	63	Attività conclusa
33	Larderello		Ritubaggio parziale scambiatore E1 Amis Age Larderello - 2021-2024		-	183	183	-	-	183	Attività conclusa
34	Opr Staff	Miglioramento gestione acque industriali	Sistema sperimentale di rilev. perdite di fluido geo	Prevenire la contaminazione del suolo	36	-	-	-	-	36	Attività conclusa
35	Lago	Miglioramento sistemi AMIS	Ritubaggio parziale scambiatore E1 imp. AMIS C.le Prata	Riduzioni delle emissioni	10	30	29	-	-	39	Attività conclusa
36	Drilling	Ripristini ambientali	Sistemazione aree esterne (Casanuova, Pacciana, box caldaia Parco Sonde) (Linea vita certificata Colombaia) (Smalt Colombaia)	Incidenza visiva sulle caratteristiche paesaggistiche e locali	207	378	266	-	-	473	Attività conclusa
37	Piancastag.	Miglioramento gestione acque industriali	Regimazione acque ex centrale Bellavista (ECOS)	Prevenire la contaminazione del suolo	55	325	319	6	-	380	Intervento parzialmente posticipato per attività preliminari di caratterizzazione dei rifiuti ed ulteriore revisione progetto che comporterà la riautorizzazione dell'investimento per miglioramento ulteriore della sicurezza (in corso di definizione importo per riautorizzazione)
38	Radicondoli	Miglioramento sistemi AMIS	Ritubaggio scambiatore E1 AMIS Rancia 2	Riduzioni delle emissioni	199	-	-	-	-	119	Attività conclusa

Obiettivi da completare - triennio precedente

ID	Area di competenza	Macrotema	Descrizione attività	Obiettivo	Consu. 2019	Rolling 2020	Consu. 2020	Rolling 2021	Rolling 2022	Totale prog. K€	Note
3	Age Larderello	Miglioramento gestione acque industriali	Rinnovamento acquedotto Travale Larderello nei tratti in vetroresina (Upgrading Sistema Reiniezione C.li)	Prevenire la contaminazione del suolo	850	1050	1067			1917	Attività conclusa
5	Age Larderello		Rinnovamento stazione reiniezione Larderello	Prevenire la contaminazione del suolo	Attività confluite nel piano 2020-2022 al punto N. 9						
7	Age Larderello		Rinnovamento acquedotto c.le Larderello 2 - Burlino	Prevenire la contaminazione del suolo							
11	Age Lago		Allacciamento pozzi postazione Lumiera 1bis alla reiniezione ed acquadotto Capannini 3 – Lago	Prevenire la contaminazione del suolo	219	181	182			402	L'attività è confluita nel progetto di allaccio dei pozzi della postazione Lumiera 1 bis (attività Stay in Business), che si è conclusa nel 2020.
13	Age Lago		Acquedotto Monterotondo-San Martino	Prevenire la contaminazione del suolo	164	81	150			314	80 K€ 2018 Attività conclusa
14	Age Lago		Rinnovamento dell'acquedotto in vetroresina da postazione ex pozzo Carboli_A a pozzo Carboli_D	Prevenire la contaminazione del suolo	232	68	150			313	64 K€ 2018 Attività conclusa
24	Age Lago	Miglioramento sistemi AMIS	Sostituzione profibus AMIS S.Martino, Serrazz., Monter., Lago.	Riduzione delle emissioni	Attività confluite nel piano 2020-2022 al punto N. 15 Attività conclusa su SER e MTR, programmate tra il 2021 ed il 2022 le attività su NSM e NLG per migliore programmazione attività.						
26	Age Lago		Adeguamento VF16 (valvola manuale) impianti AMIS che non tengono	Riduzione delle emissioni	Attività terminata e svolta nel progetto Smart Repowering di Le Prata.						

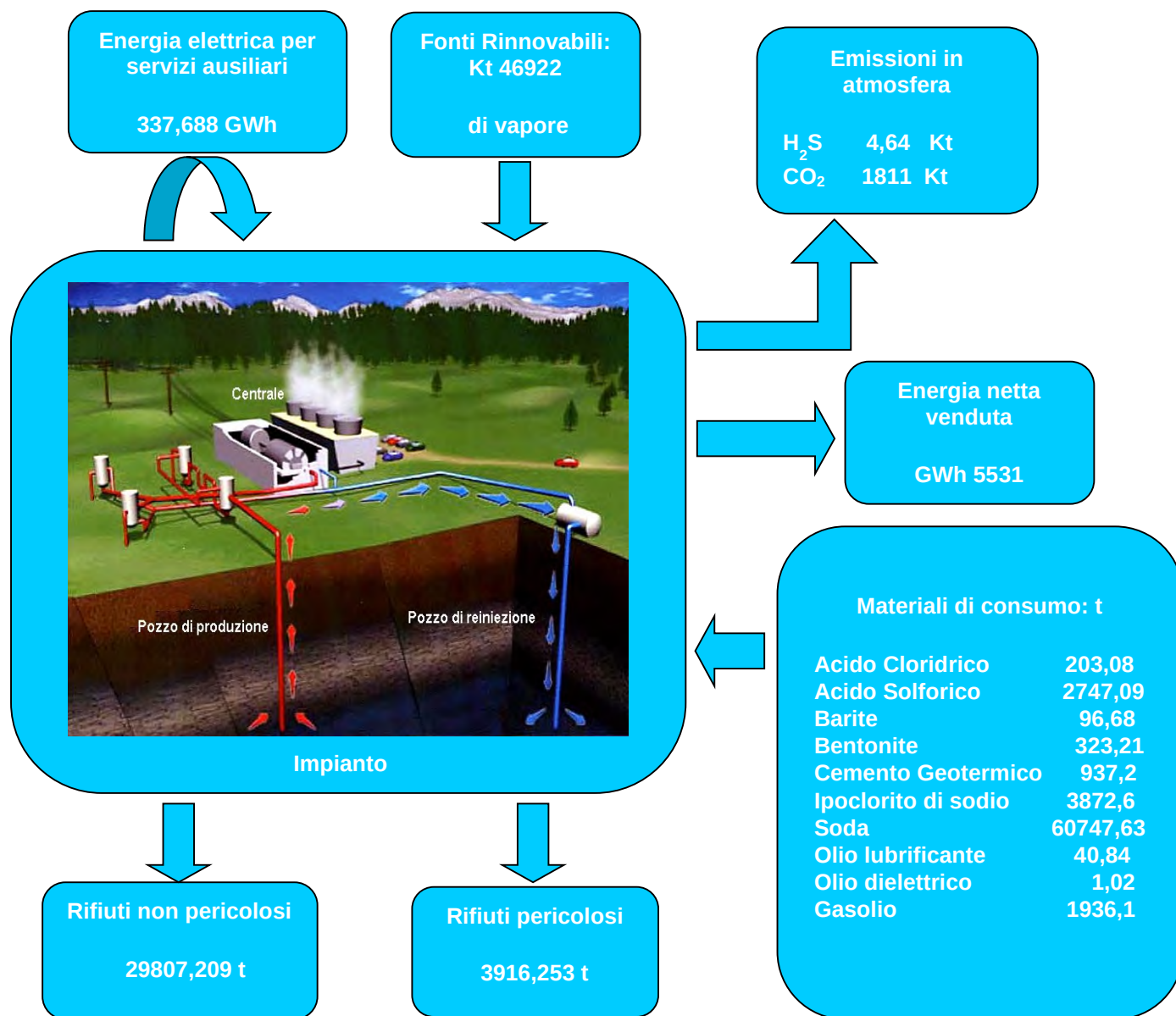
Obiettivi da completare - triennio precedente – Interventi da chiudere nel biennio 2021-2022

ID	Area di competenza	Macrotema	Descrizione attività	Obiettivo	Consu. 2020	Rolling 2021	Consu. 2021	Rolling 2022	Rolling 2023	Totale prog. K€	Note
8	Age Lago	Miglioramento gestione acque industriali	Rifacimento acquedotti in acciaio al carbonio area Monteverdi (Monteverdi2 --> Quercenne, MV5 --> interconnessione rete Monteverdi, MV3 --> centrale Monteverdi2)	Prevenire la contaminazione del suolo	293	207	219	-		500	Attività conclusa
20	Operation	Impatto visivo	Palazzo uffici: recupero statico	Riduzione dell'incidenza visiva sulle caratteristiche paesaggistiche	1.154	735	407	330	-	1890	Slittamenti causa forniture e gestione emissioni nuovi prezzi su contratti e preaccertamenti e adeguamenti progettuali in corso d'opera, il fabbricato attualmente è in sicurezza poiché il sollevamento e nuovo posizionamento è terminato e collaudato dal professionista
28	Age Radicondoli	Miglioramento della gestione acque industriali	Rifacimento telo vasca in terra Radicondoli 30	Prevenire la contaminazione del suolo				150	-	150	Attività posticipata al 2022

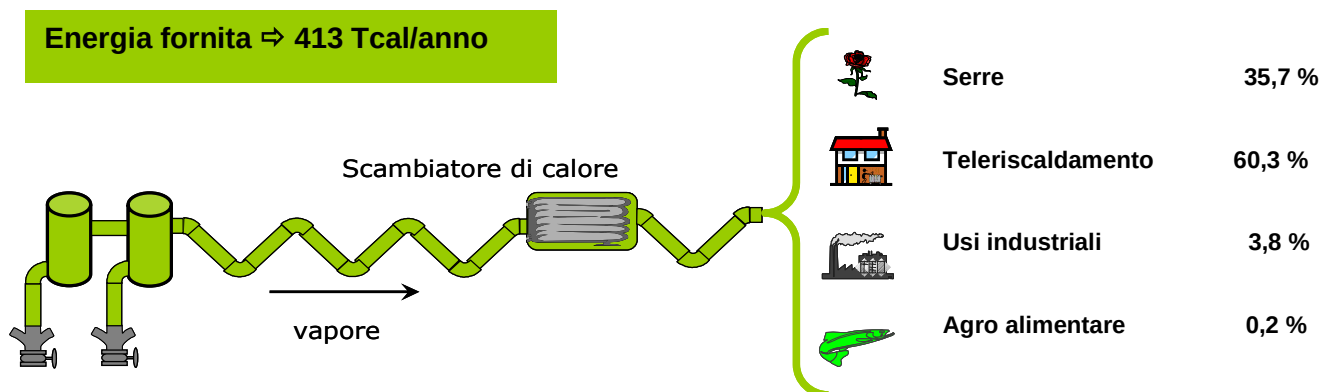
Altre attività già previste a piano

N°	Area di competenza	Macrotema	Descrizione attività	Obiettivo	Consu. 2019	Rolling 2020	Consu. 2020	Rolling 2021	Rolling 2022	Totale prog. K€	Note
1	Age Larderello	Miglioramento gestione acque industriali	Rinnovamento acquedotto Travale Larderello nei tratti in vetroresina	Prevenire la contaminazione del suolo	Attività confluite nel piano 2020-2022 al punto N. 38						
2	Age Lago		Regimazione acque di prima/seconda pioggia e interventi di bonifica su centrali varie e postazioni con impianti di lavaggio	Prevenire la contaminazione del suolo	45	75	68	7		120	Attività conclusa
9	Age Radicondoli		Upgrading vasca in terra con adeguamento boccapozzo per ottimizz gestione bifase e conv acque piovane Rad 7	Prevenire la contaminazione del suolo	60	250	465	-		525	4 K€ 2018 Attività conclusa

Compendio dati ambientali Geo 2022 (dati del 2021)

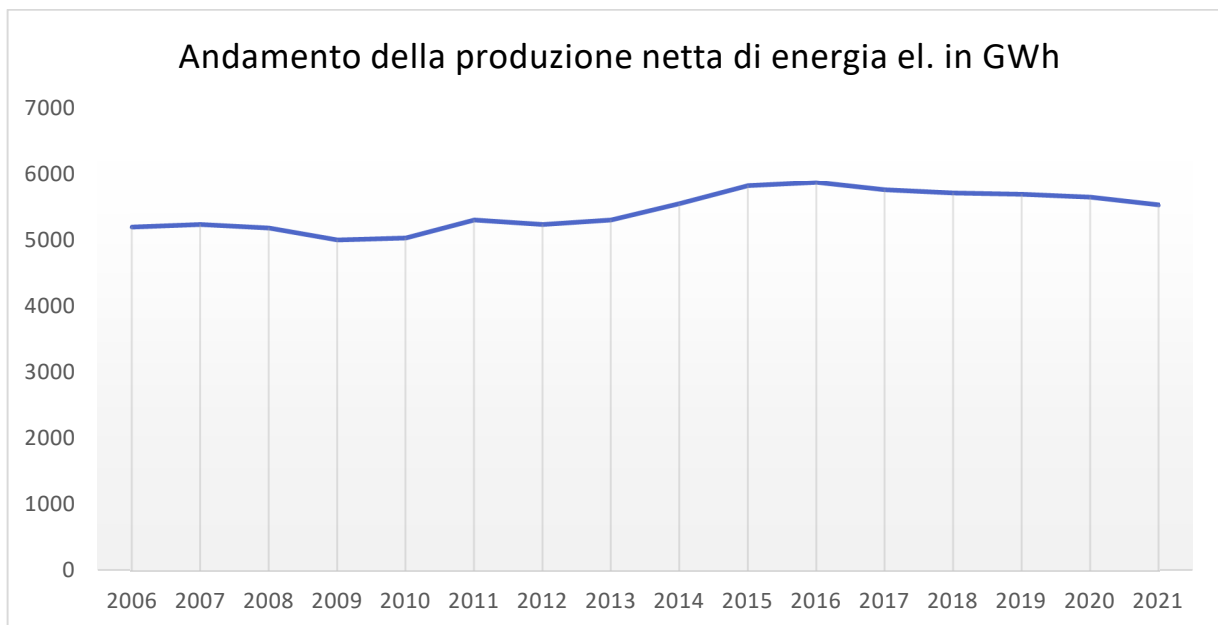
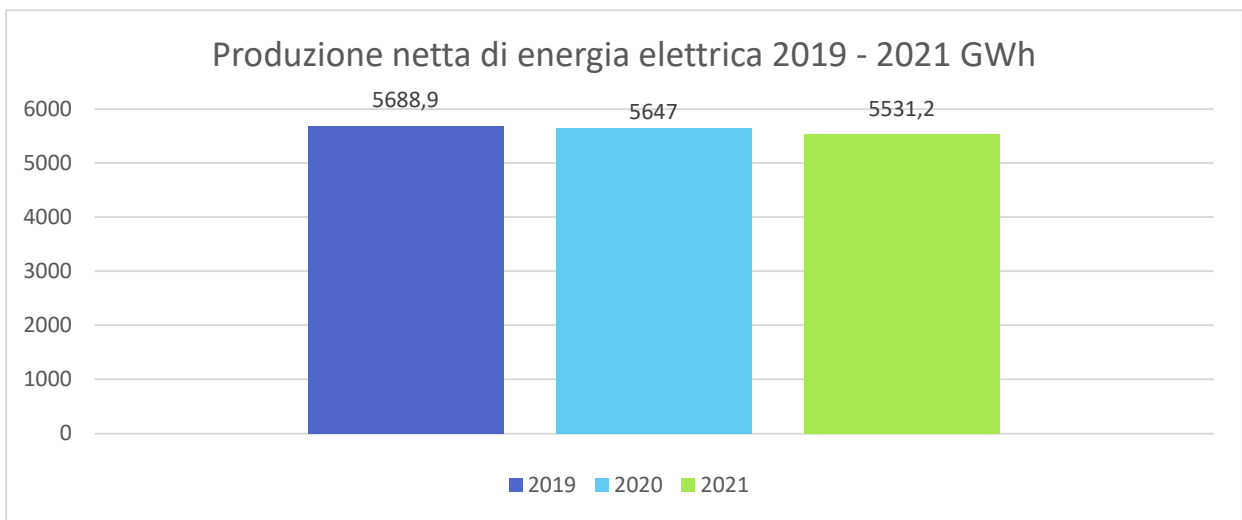


Bilancio energetico della cessione calore – anno 2021



Produzione di energia elettrica e consumi in MWh Anno 2021

AGE	Centrale	Energia Netta	Servizi Ausiliari
LARDERELLO	- Nuova Larderello	120.233	5.101
	- Farinello	410.904	21.165
	- Valle Secolo gr.1	430.532	19.637
	- Valle Secolo gr.2	435.742	24.251
	- Nuova Castelnuovo	120.574	5.537
	- Nuova Gabbro	146.150	7.054
	- Nuova Molinetto	110.093	7.640
	- Sesta	93.664	6.925
RADICONOLI	- Pianacce	64.830	6.669
	- Rancia 1	117.780	7.197
	- Rancia 2	109.527	6.493
	- Travale 3	20.904	2.728
	- Travale 4	194.615	15.875
	- Nuova Radicondoli	207.272	15.824
	- Nuova Radicondoli Gr.2	108.086	8.402
	- Chiusdino	133.394	7.154
LAGO	- Nuova Lago	58.527	5.972
	- Monteverdi 1	90.330	6.993
	- Monteverdi 2	113.451	7.088
	- Cornia 2	105.581	9.867
	- Nuova Monterotondo	48.978	3.535
	- Carboli 1	123.619	6.418
	- Carboli 2	128.871	6.464
	- Nuova San Martino	207.669	16.203
	- Selva 1	89.825	6.841
	- Nuova Lagoni Rossi	82.252	6.641
	- Nuova Sasso	103.876	7.049
	- Sasso 2	106.846	4.726
	- Le Prata	115.203	6.691
	- Nuova Serrazzano	306.487	28.192
PIANCASTAGNAIO	- Bagnore 3	161.964	7.106
	Gruppo binario Bagnore 3	3.046	1.232
	- Bagnore 4 gr1	164.337	6.779
	- Bagnore 4 gr2	174.362	6.830
	- Piancastagnaio 3	160.811	8.978
	- Piancastagnaio 4	159.040	8.762
	- Piancastagnaio 5	162.108	7.669



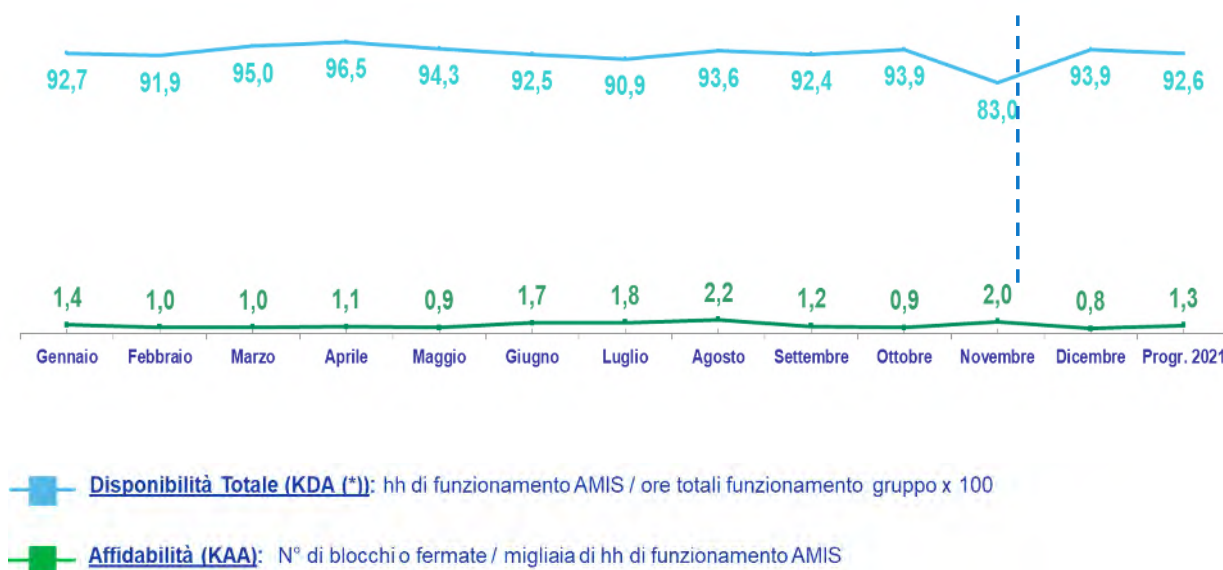
Emissioni in atmosfera

Emissioni in atmosfera della Centrali Geotermiche Anno 2021

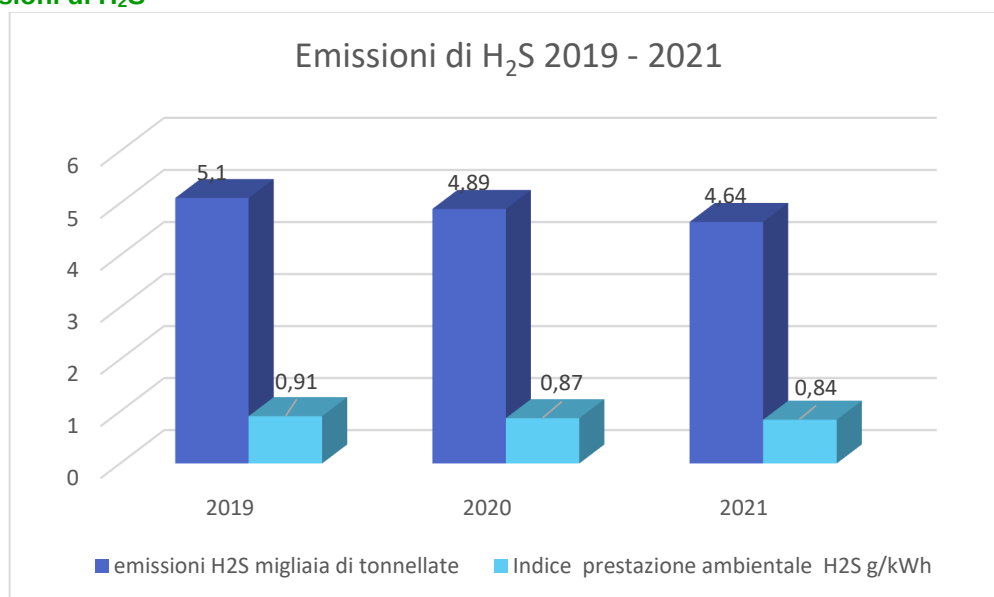
Sistemi di abbattimento e riduzione degli inquinanti atmosferici

Le emissioni gassose convogliate, vengono trattate in impianti di abbattimento del mercurio e dell'idrogeno solforato (AMIS) funzionanti in tutte le centrali.

Affidabilità impianti Amis – mensile anno 2021



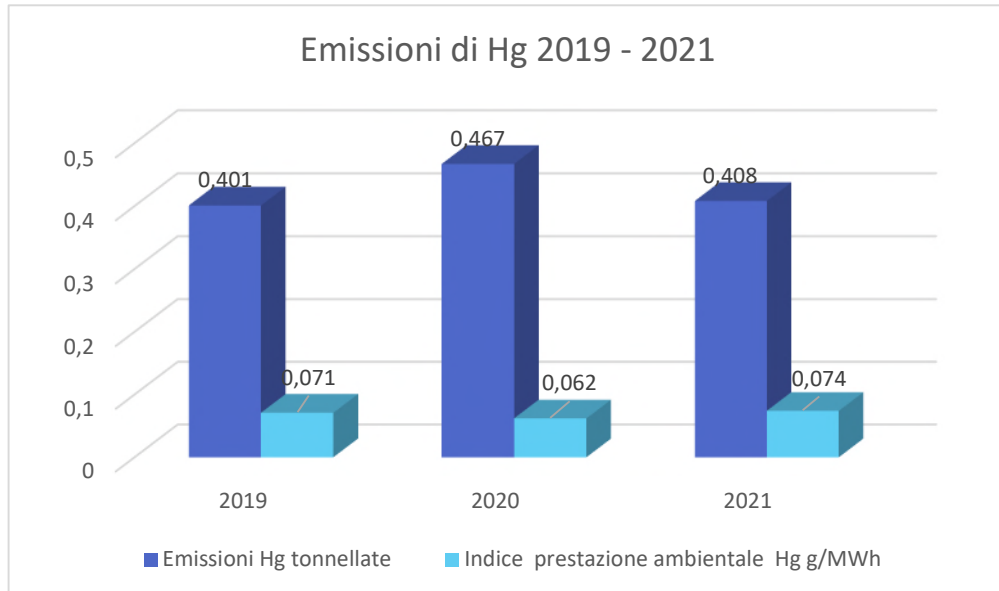
Emissioni di H₂S



Nota:

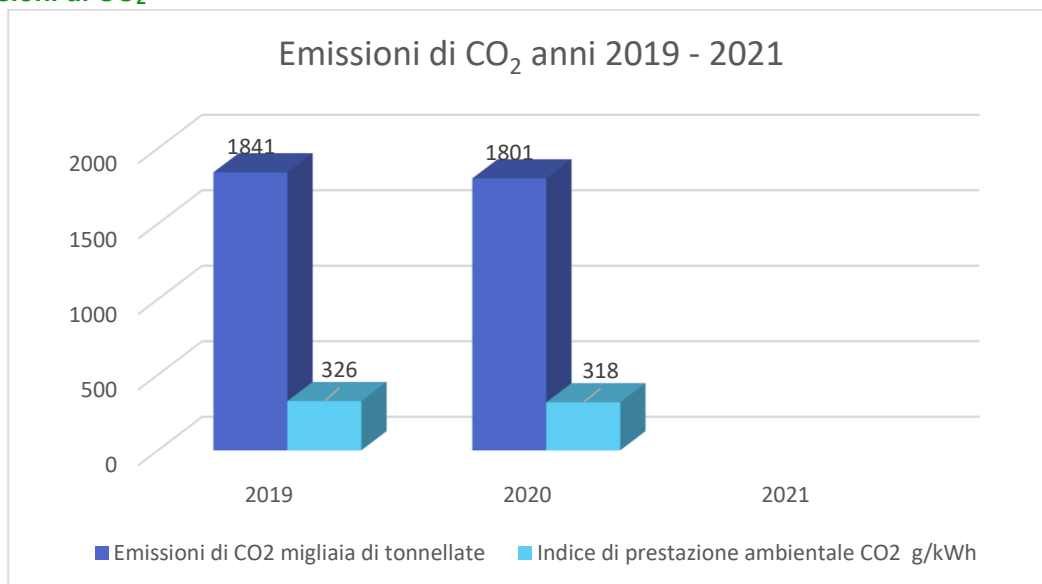
Le differenze dei valori nel triennio rientrano nei limiti di variabilità. Possiamo ritenere ormai stabile il livello di emissioni di H₂S del parco geotermico.

Emissioni di Hg



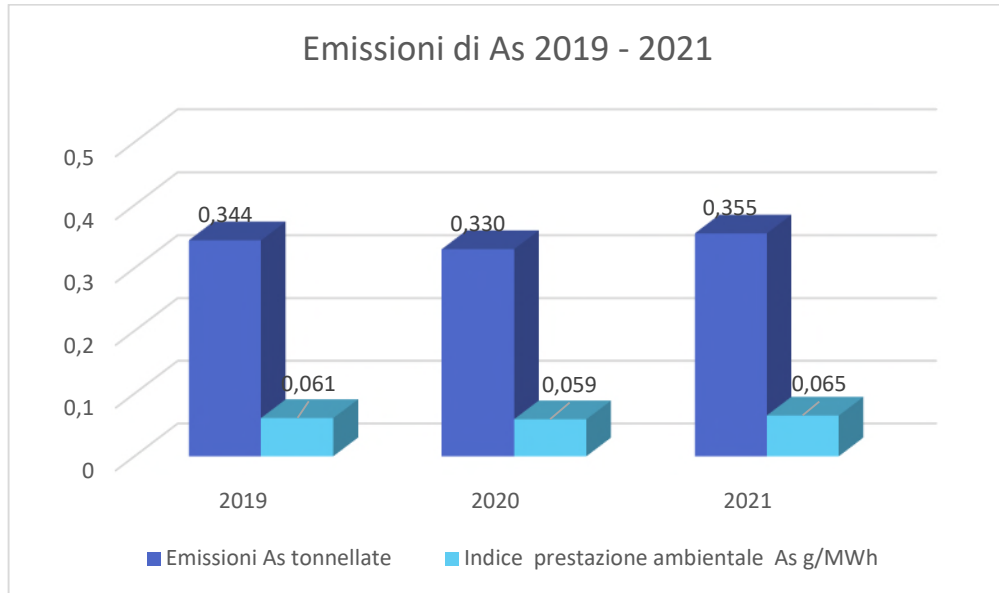
Emissioni di altri gas presenti nel fluido geotermico

Emissioni di CO₂



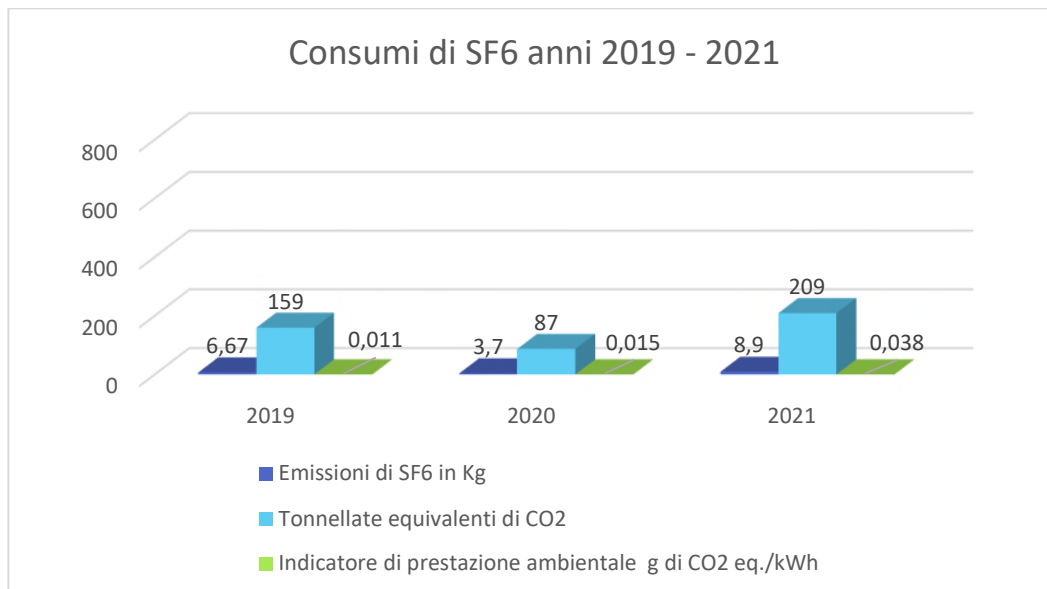
Nota : Per il 2021 non si riportano valori di emissione di CO₂ in quanto riconosciute come sostitutiva delle emissioni naturali. (vedi paragrafo relativo al Progetto Deep Carbon)

Emissioni di As



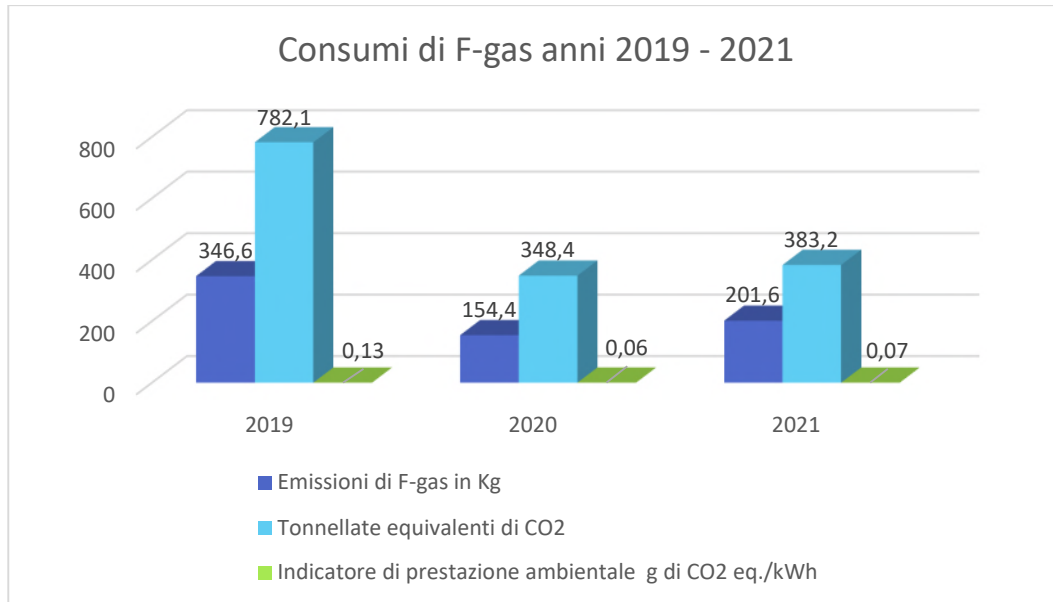
Emissioni di gas serra presenti nelle apparecchiature installate sugli impianti

Emissioni di SF6

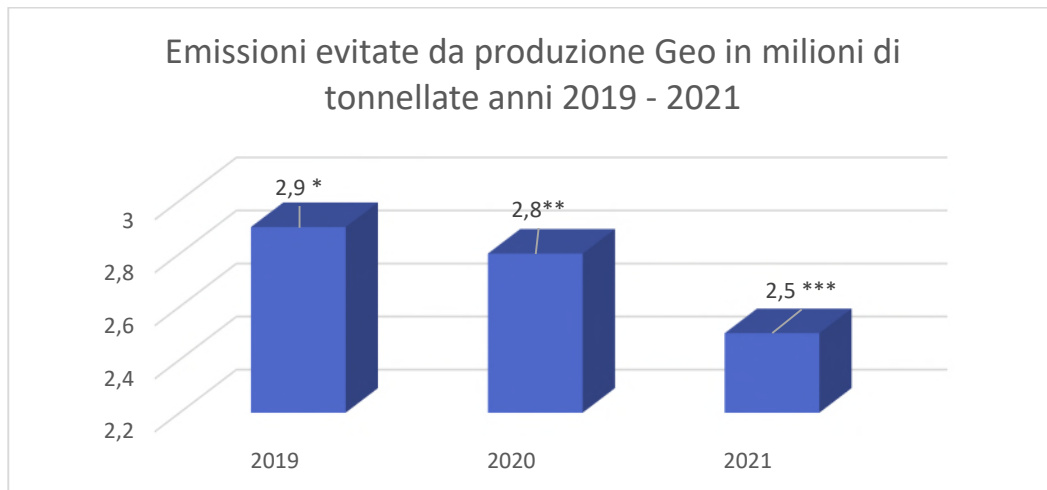


Nota : Preso il 2019 come anno di riferimento, gli scostamenti per difetto e per eccesso delle emissioni di SF6 registrati nel biennio 2020-21 sono imputabili al parziale slittamento al 2021, causa restrizioni covid, degli interventi di manutenzione sulle apparecchiature elettriche previste nel 2020.

Emissioni di F-GAS



Emissioni di CO₂ evitate



Nota:

Emissioni evitate per effetto dell'utilizzo di energia geotermica in sostituzione di fonti fossili.

* database di Enerdata (update 2019) **492,63 kg CO₂ evitata per MWh**

database di Enerdata (update 2020) **469,24 kg CO₂ evitata per MWh

*** database di Enerdata (update 2021) **426,64 kg CO₂ evitata per MWh**

Emissioni in atmosfera della Centrale Cornia 2 (Biomassa) Anno 2021

	CO			NOx			SO ₂			THC			NH ₃			Polveri		
Media anno	Note	mg/Nm ³	ID %	Note	mg/Nm ³	ID %	Note	mg/Nm ³	ID %	Note	mg/Nm ³	ID %	Note	mg/Nm ³	ID %	Note	mg/Nm ³	ID %
		19,6	99		127,1	99		0,4	99		0,2	99		0,7	99		1,8	99

	Ossigeno			Portata Fumi			Umidità Fumi			Pressione Fumi			Temperatura Fumi			Ore di normale funzionamento
Media anno	Note	%vol	ID %	Note	Nm ³ /h	ID %	Note	%vol	ID %	Note	mbar	ID %	Note	°C	ID %	
		8,2	99		38831,8	99		17,8	99		983,0	99		141,6	99	6827

Elaborazioni conformi D.LGS 152

Le misure di emissione sono riferite ad un tenore di ossigeno del 11% Vol.

Le verifiche effettuate nei controlli trimestrali hanno evidenziato il rispetto dei limiti prescritti dalla autorizzazione specifica alle emissioni (Regione Toscana - Decreto dirigenziale Regione Toscana Settore Autorizzazioni Ambientali n° 22501 del 21.12.2021).

Qualità dell'Aria

La rete di monitoraggio è costituita da 18 stazioni dislocate in prossimità dei centri abitati posti nelle immediate vicinanze delle centrali. I parametri oggetto del monitoraggio sono quelli caratteristici delle aree geotermiche: Idrogeno solforato (H₂S) e Radon (Rn). In alcune stazioni, su richiesta degli organi di controllo, è monitorata la concentrazione di anidride carbonica (CO₂) (stazioni di Sasso Pisano, Bagnore). In tabella è riportato l'elenco delle stazioni QA ed i relativi i parametri monitorati.

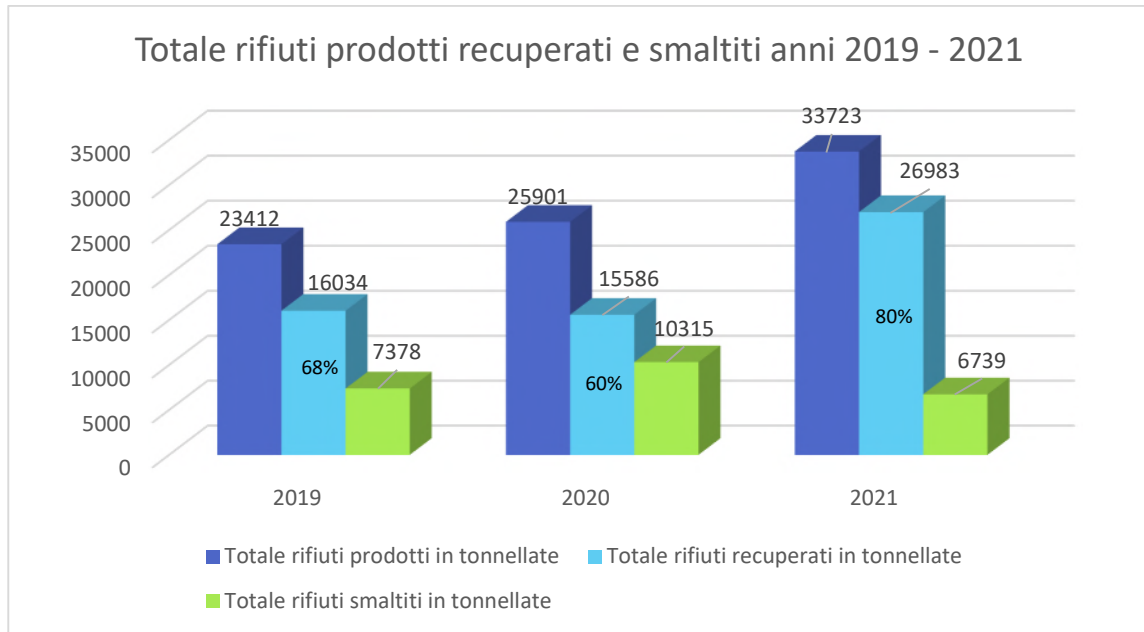
RETE MONITORAGGIO STAZIONI QUALITA' ARIA											
Stazione	COD.	Comune	Concessione	PARAMETRI				AGE	Coordinate		Note
				H2S	RN	CO2	Meteo		Lat. N	Long. W	
Arcidosso	ARDO	Arcidosso	Bagnore	X	X			Piancastagnaio	1707877,1	4748907,38	Avviamento 11/12/1997
S.Fiora	SAFI	Santa Fiora	Bagnore	X				Piancastagnaio	1710981,14	4745602,44	Avviamento 27/05/2002
Bagnore	BAGN	Santa Fiora	Bagnore	X		X	X	Piancastagnaio	1709908,34	4746833,66	Avviamento 01/12/2001
Merigar	MERI	Arcidosso	Bagnore	X	X			Piancastagnaio	1708156	4746216	Avviamento 01/12/2013
Piancastagnaio	PICA	Piancastagnaio	Piancastagnaio	X				Piancastagnaio	1720327,02	4747463,38	Avviamento 20/06/2001
Piancastagnaio_2	PICA2	Piancastagnaio	Piancastagnaio	X				Piancastagnaio	1719472,84	4747780,03	Avviamento 01/01/2012
Canneto	CANN	Monteverdi M.mo	Lustignano	X				Lago	1641281,13	4784510,68	Avviamento 10/10/1995
Lustignano	LUST	Pomarance	Lustignano	X	X			Lago	1646416,58	4782979,76	Avviamento 02/02/1996
Serrazzano	SEZA	Pomarance	Lustignano	X				Lago	1647395,86	4786545,08	Avviamento 19/06/1998
Sasso Pisano	SAPI	Castelnuovo	Rio Secco	X		X		Lago	1651489,66	4781044,94	Avviamento 18/09/1996
Monterotondo	MORO	Monterotondo	Rio Secco	X	X	X		Lago	1650847,46	4778576,97	Avviamento 09/10/1998
Montecerboli	MONT	Pomarance	Larderello	X	X			Larderello	1652728,92	4789959,81	Avviamento 02/02/1996
Castelnuovo	CANU	Castelnuovo	Larderello	X				Larderello	1654457,12	4785996,16	Avviamento 02/02/1996
Larderello	LARD	Pomarance	Larderello	X				Larderello	1653538,85	4789039,11	Avviamento 02/02/1996
Belforte	BEFO	Radicondoli	Travale	X				Radicondoli	1667575,62	4788592,27	Avviamento Aprile 2000
Montalcinello	MOAL	Chiusdino	Travale	X	X			Radicondoli	1668496,39	4784678,3	Avviamento 23/03/2002
Travale	TRVL	Montieri	Travale	X				Radicondoli	1663775,62	4781603,81	Avviamento 21/03/2002
Chiusdino	CHIU	Chiusdino	Travale	X	X			Radicondoli	1668910,11	4780040,65	Avviamento 01/03/2012

I dati registrati dalle stazioni vengono acquisiti automaticamente e trasmessi ad un database centralizzato. ARPAT possiede le credenziali di accesso al server aziendale dal quale è possibile visualizzare le medie orarie ed i dati istantanei delle stazioni.

Nel monitoraggio annuale del parametro H₂S si rilevano valori orari sempre ampiamente inferiori al valore limite orario di 150 µg/m³ indicato da WHO e riportato nella Tabelle 2.2, Allegato A del DGRT 344/2010.

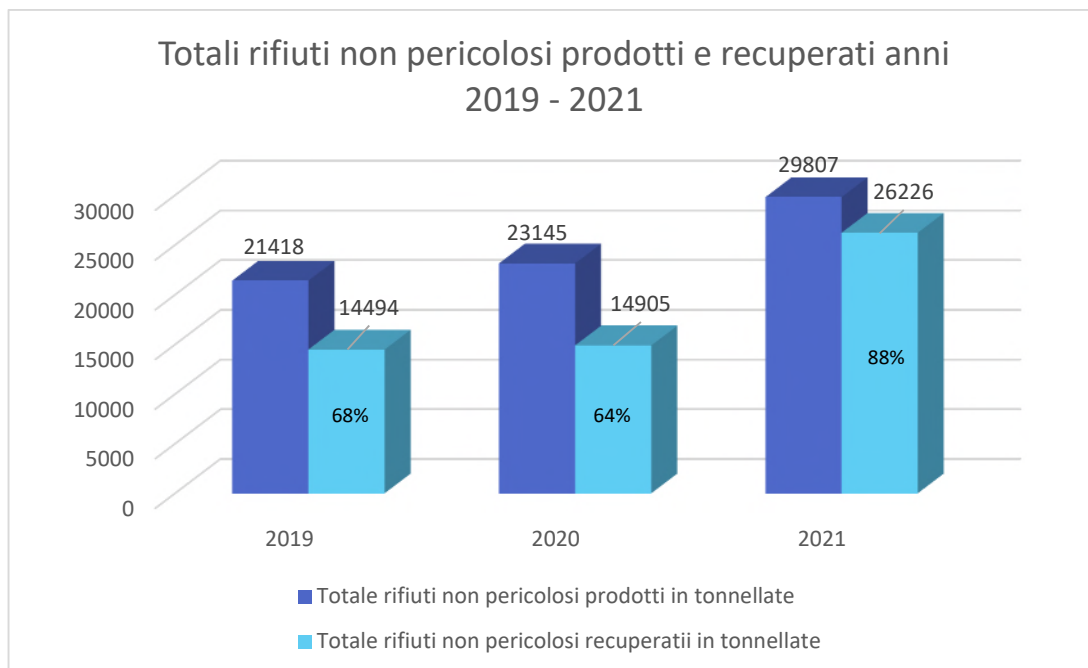
Nel monitoraggio annuale del parametro Radon le concentrazioni rilevate sono in linea con i valori medi nazionali.

Rifiuti

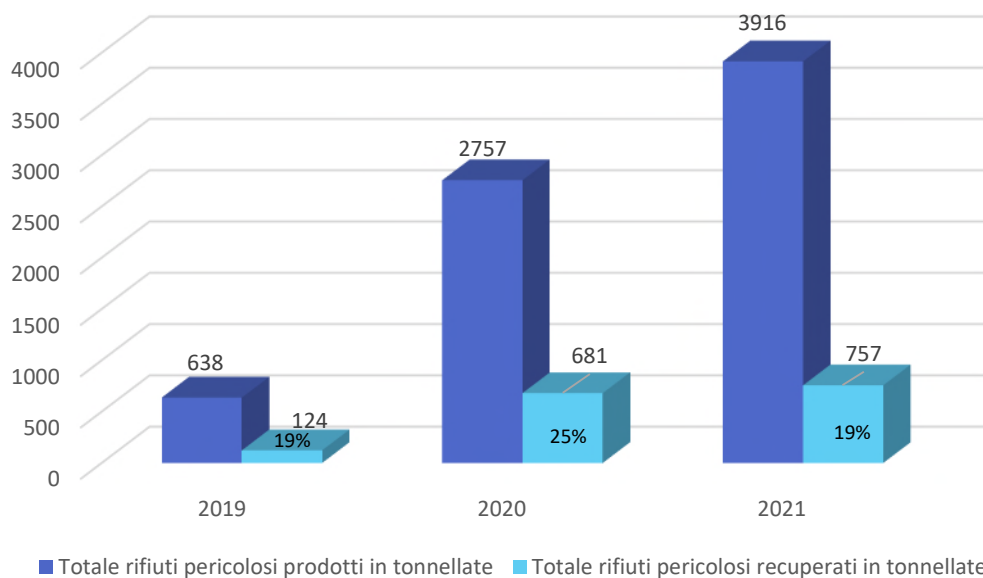


Nota

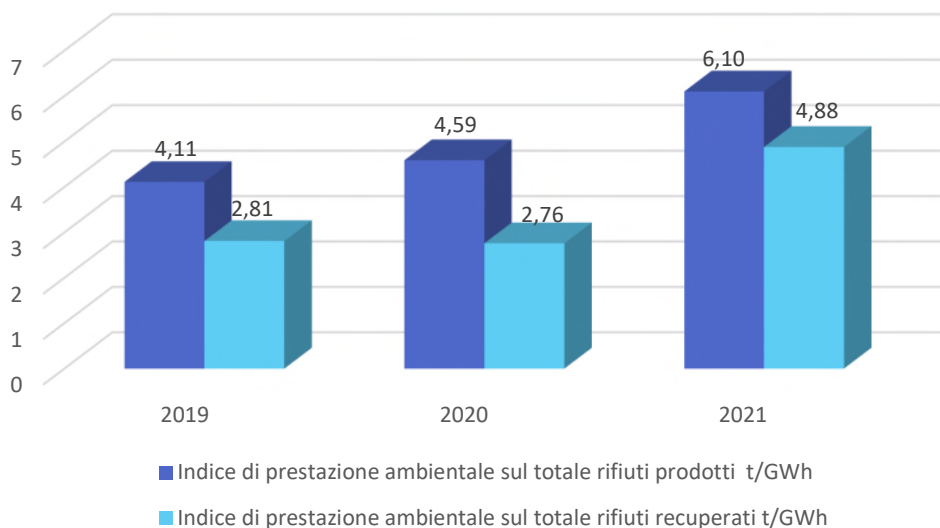
La produzione di rifiuti è principalmente influenzata dalle attività di costruzione e demolizione e dalla produzione di detriti di perforazione.



Totali rifiuti pericolosi prodotti e recuperati anni 2019 - 2021

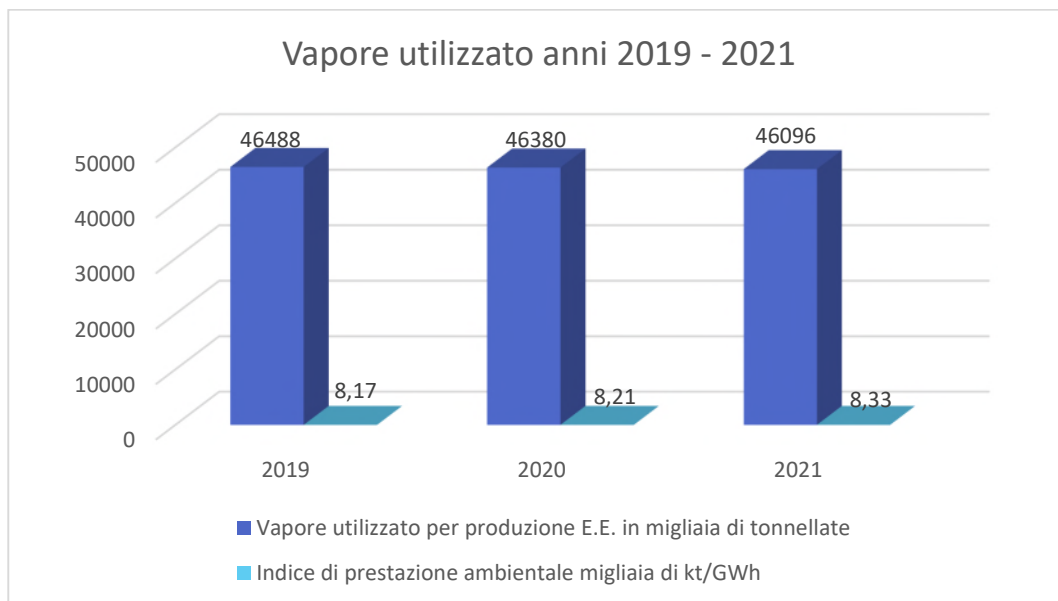


Indici di prestazione ambientale sul totale dei rifiuti prodotti e recuperati anni 2019 - 2021



Utilizzo delle risorse e materie prime

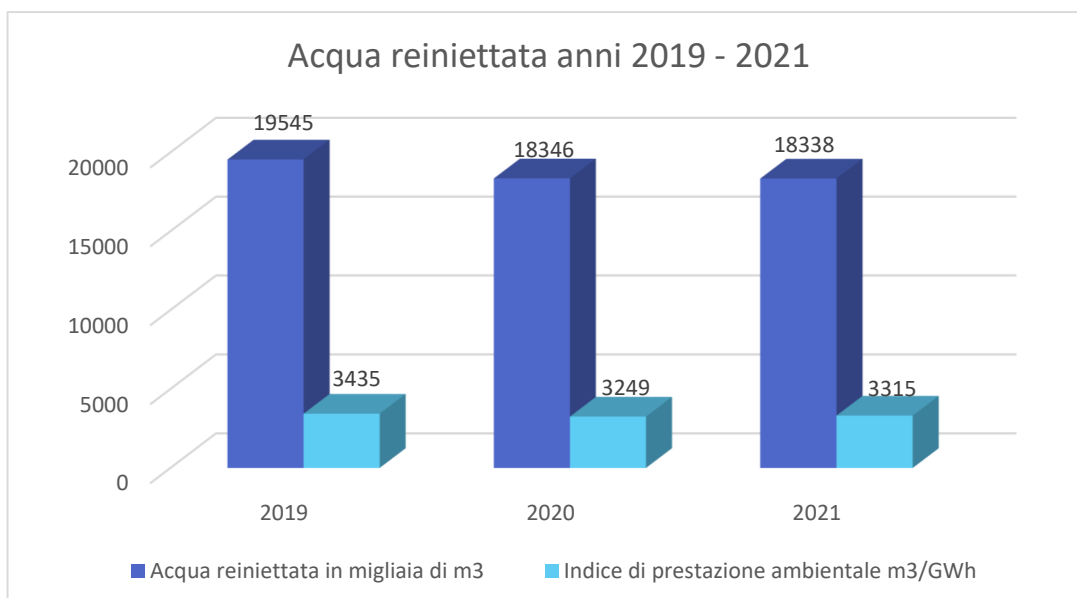
Vapore



Nota:

Vapore utilizzato in linea con l'andamento della produzione.

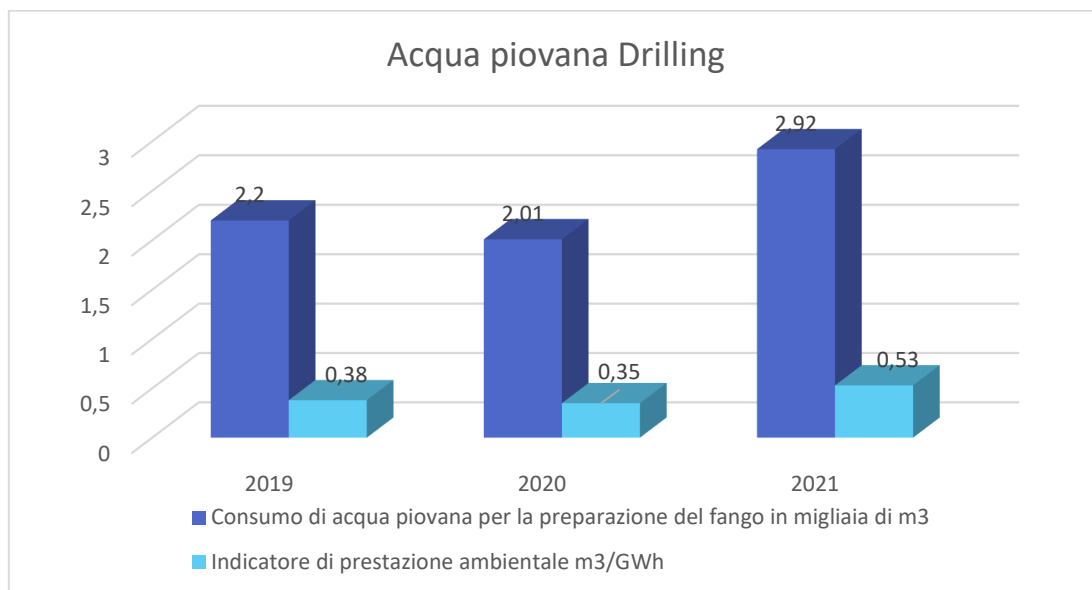
Acqua reiniettata



Nota:

La quantità di acqua reiniettata varia anche in funzione dell'utilizzo da parte dell'unità perforazioni.

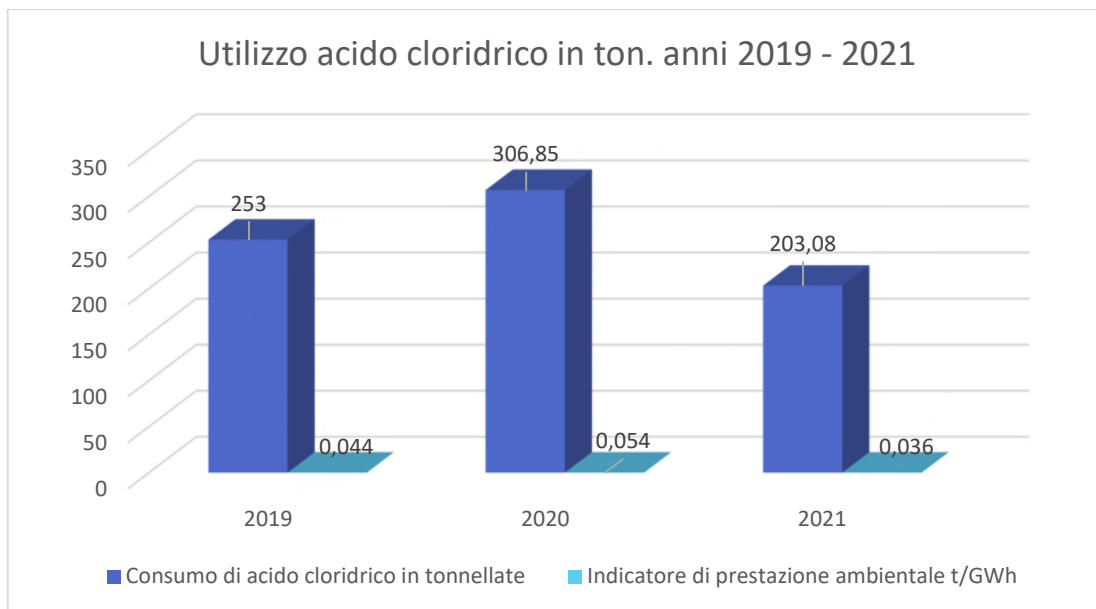
Acqua utilizzata da Drilling



Nota:

Il prelievo di acqua primaria per la perforazione di pozzi geotermici proviene dall'accumulo di acqua meteorica in apposite vasche di raccolta e varia annualmente in funzione sia della tecnica di perforazione che dalle condizioni geologiche delle formazioni attraversate

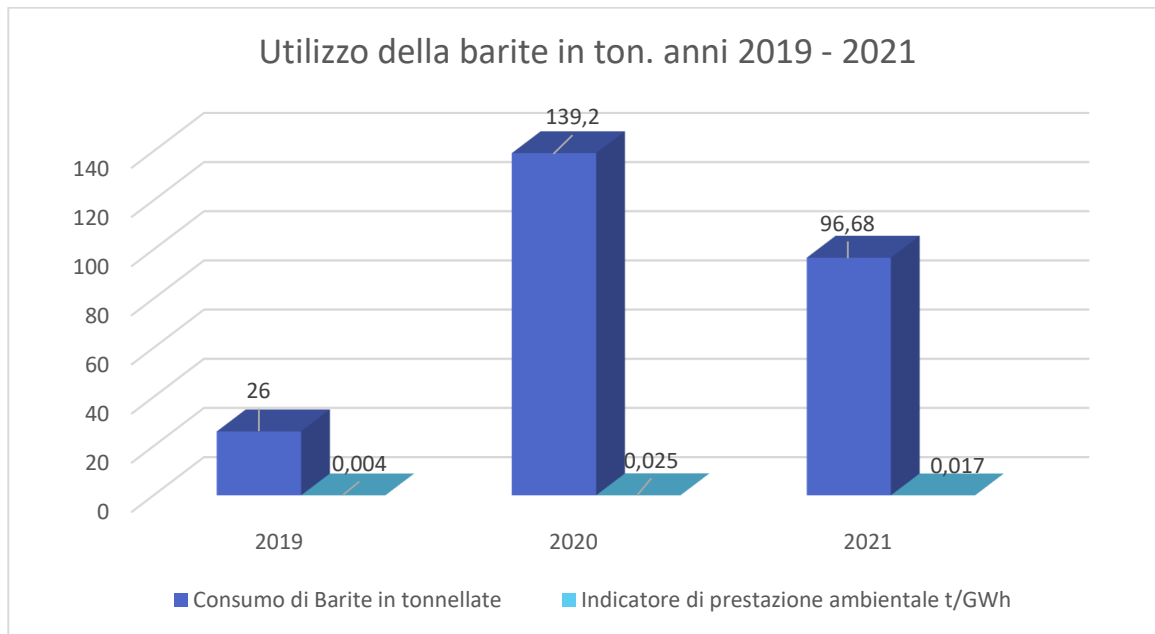
Acido cloridrico



Nota:

Utilizzato dall'unità Drilling per migliorare la coltivazione del campo e la producibilità dei pozzi.

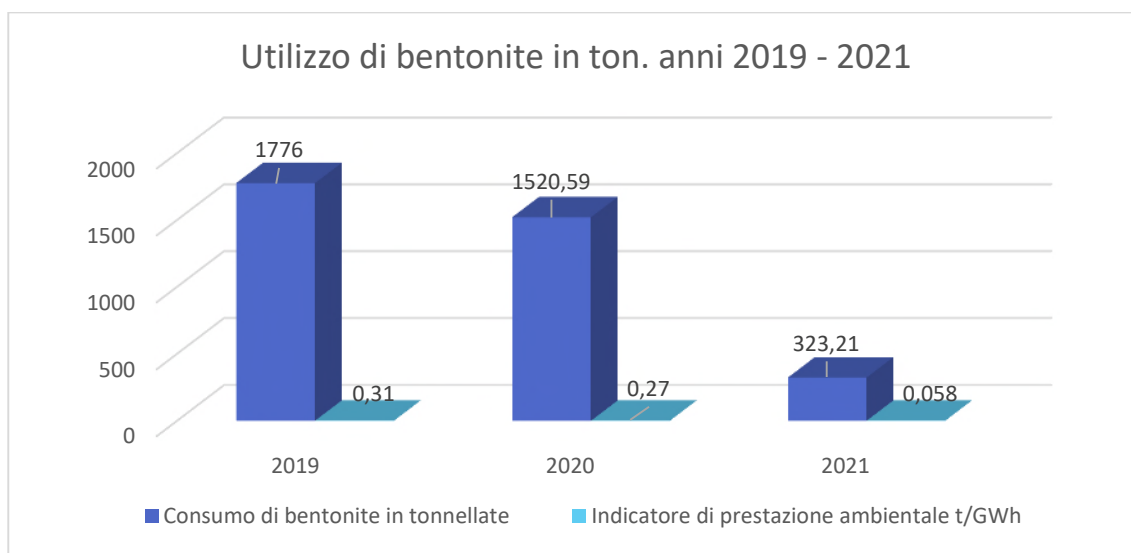
Barite



Nota:

La barite viene utilizzata solo in caso di necessità durante la fase di perforazione per stabilizzare le pareti del pozzo.

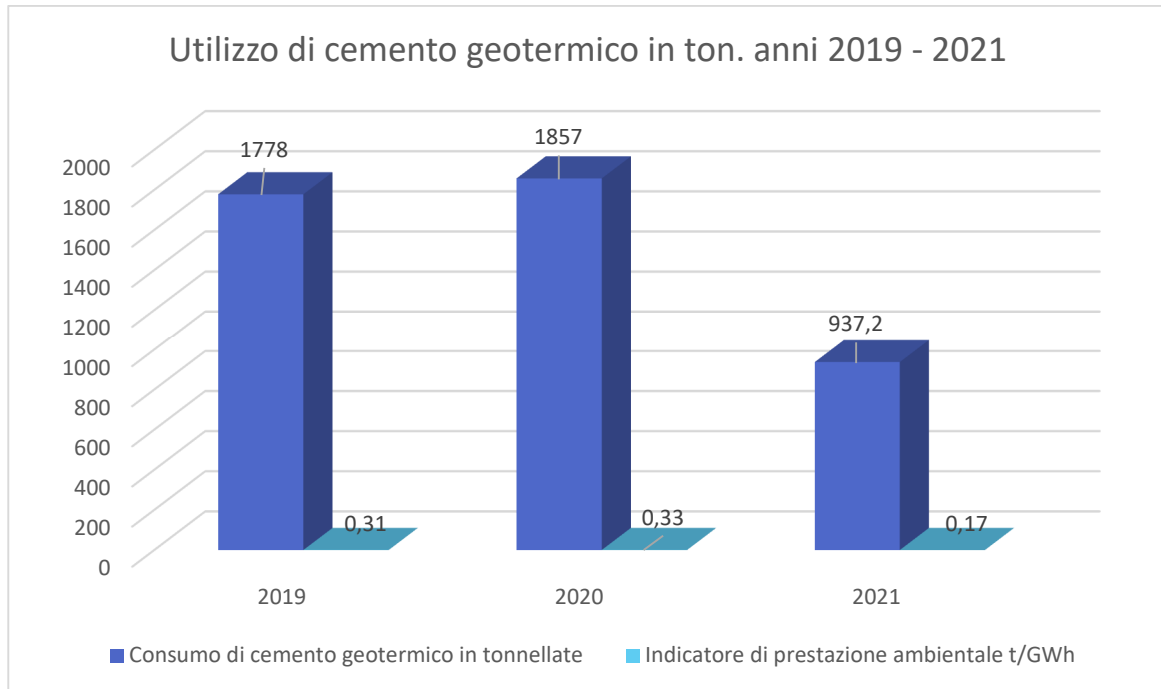
Bentonite



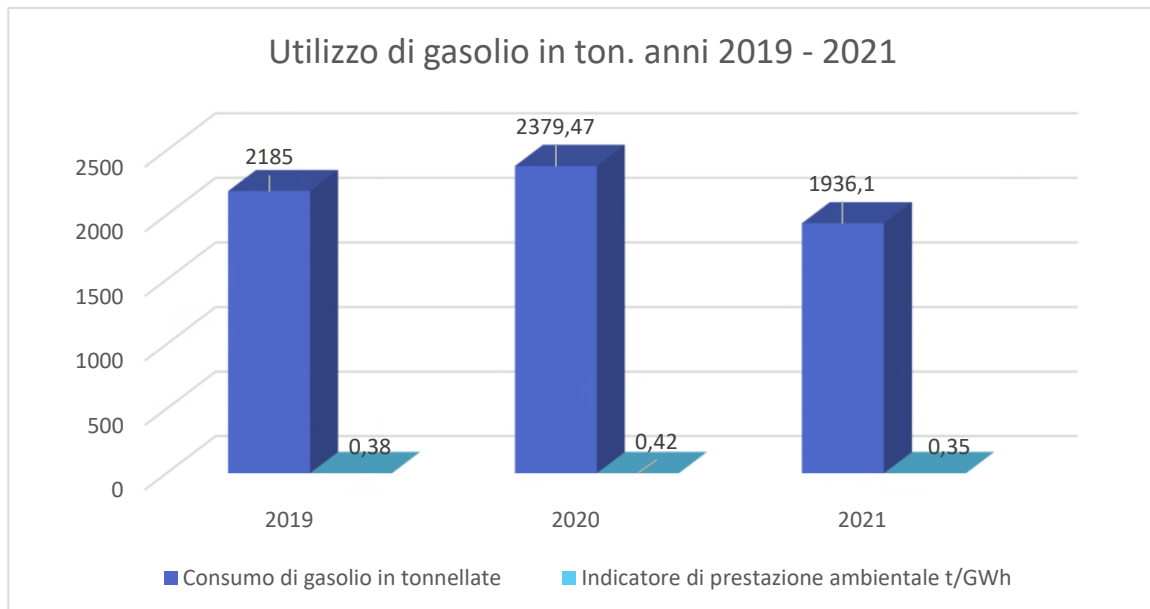
Nota:

Utilizzata per la preparazione dei fanghi di perforazione, il suo impiego è variabile in funzione delle tecniche di perforazioni usate.

Cemento geotermico



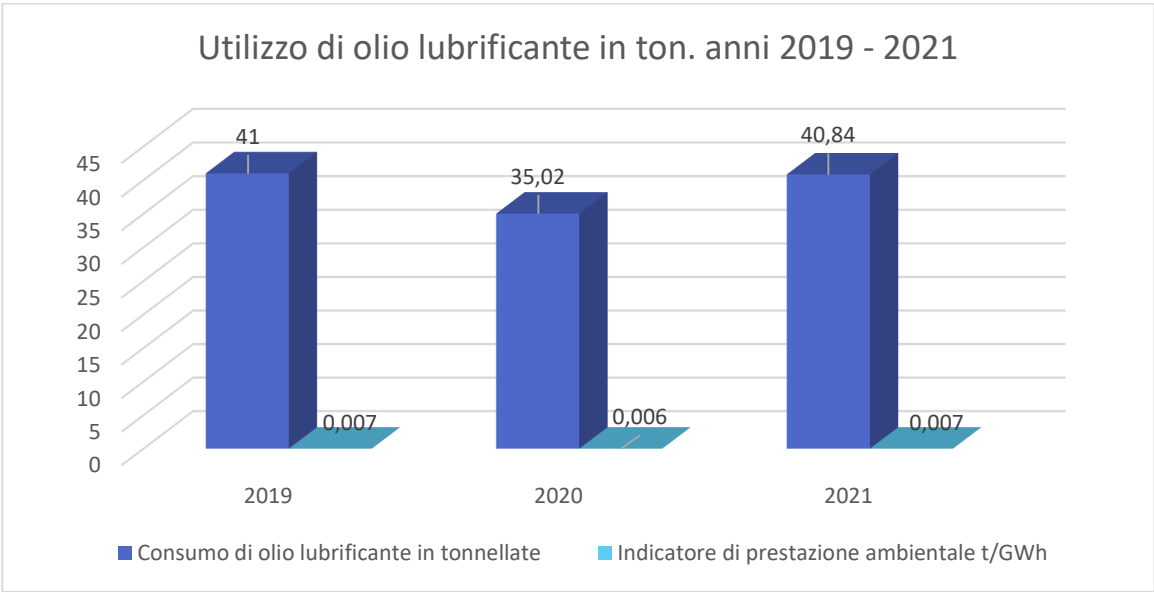
Gasolio



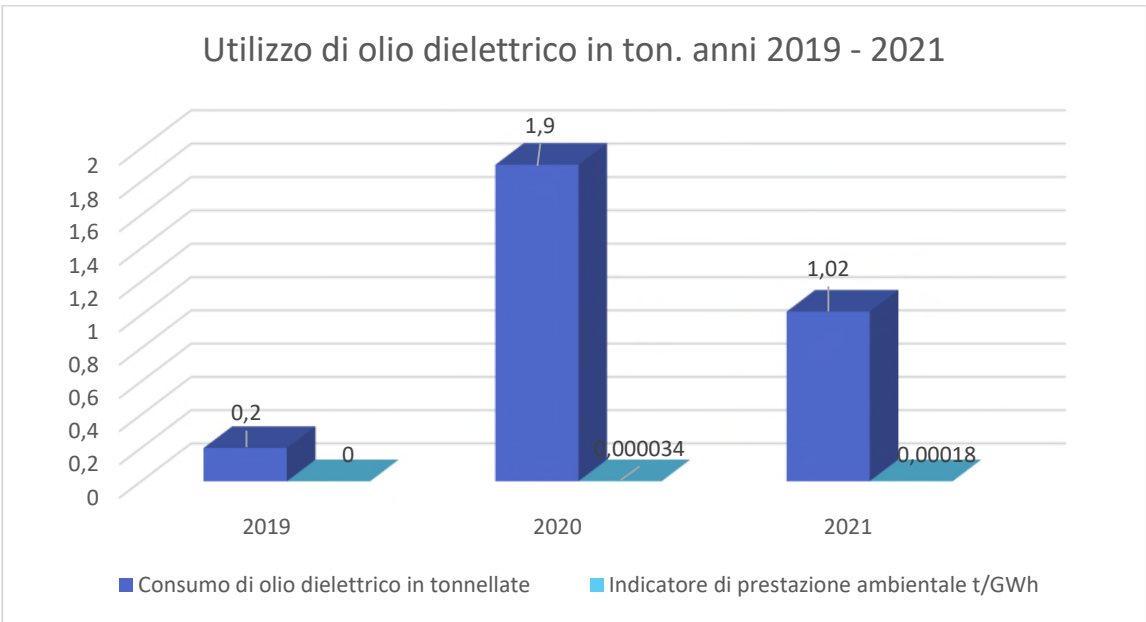
Nota:

Gasolio utilizzato per la quasi totalità per alimentare i gruppi elettrogeni degli impianti di perforazione.

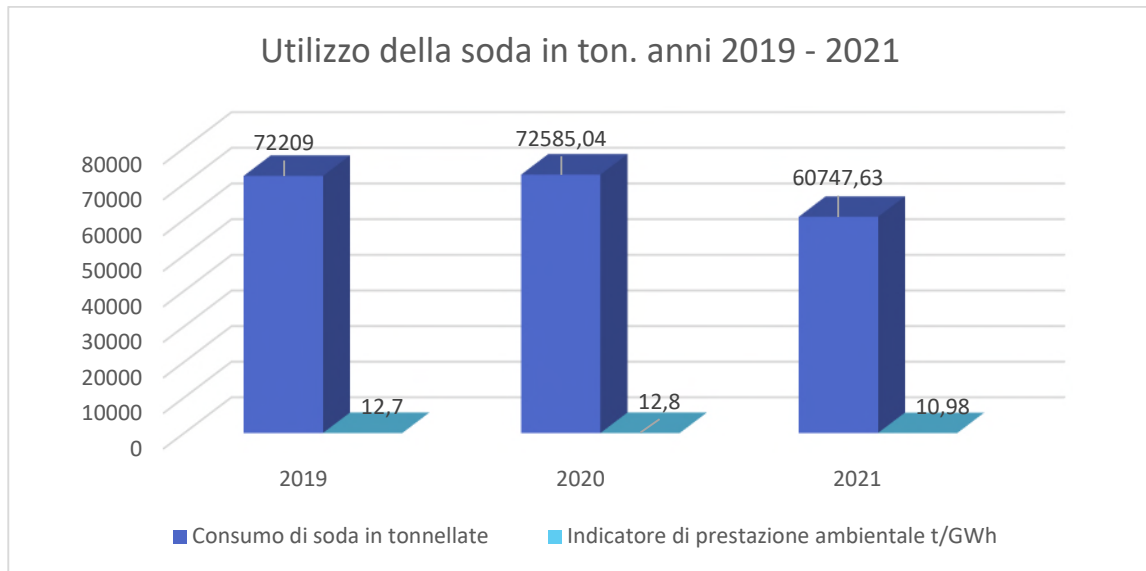
Olio lubrificante



Olio dielettrico



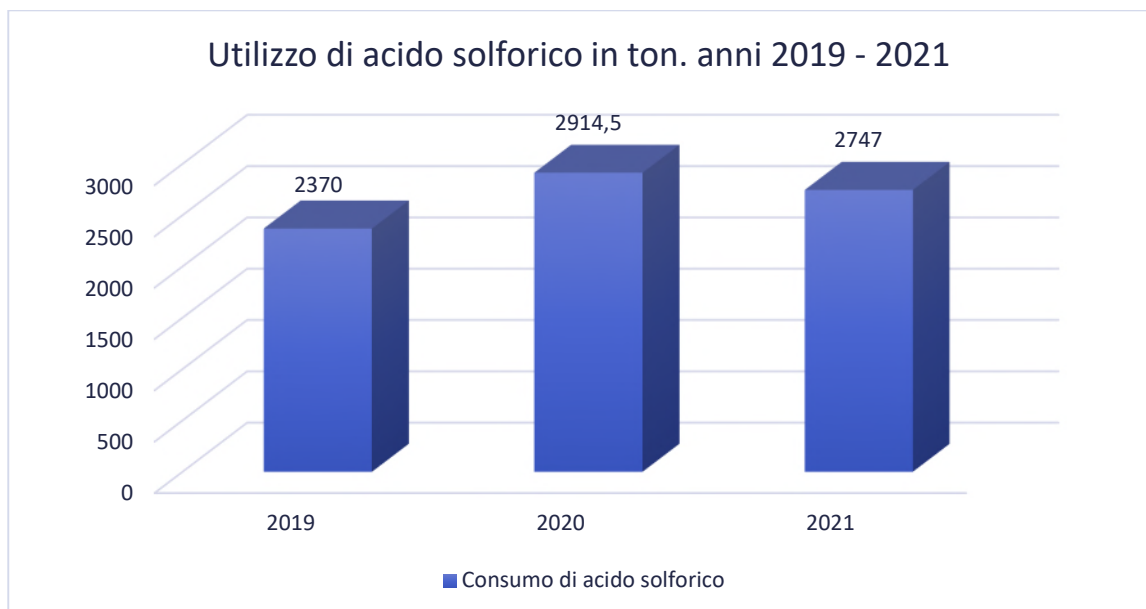
Soda



Nota:

L'utilizzo della soda è diminuito perché in parte sostituita con il carbonato di sodio, 9896,7 tonnellate.

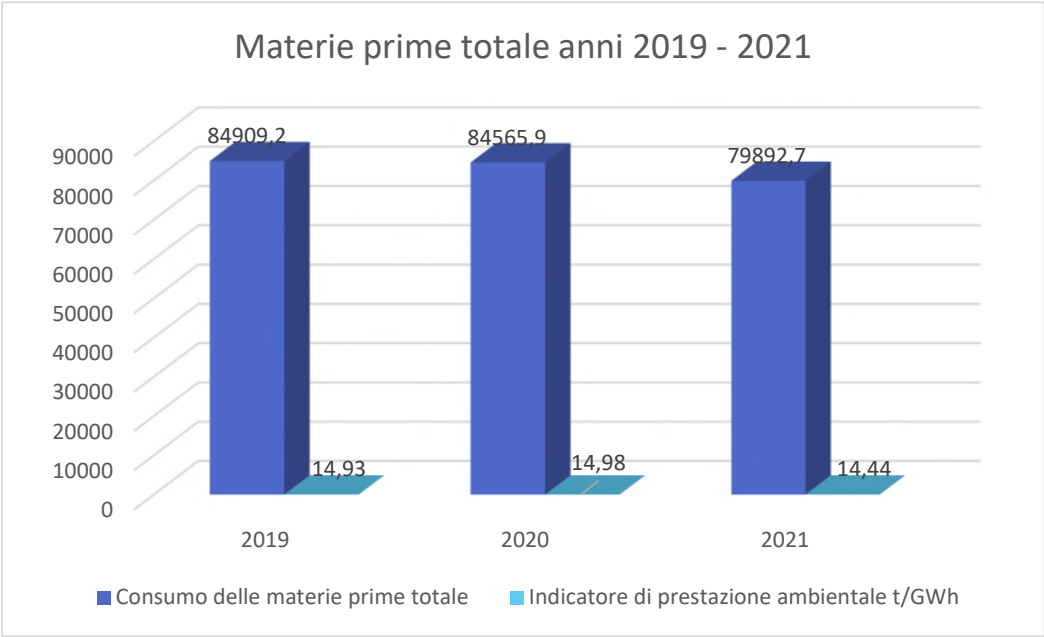
Acido solforico



Nota:

Utilizzato da AGE Piancastagnaio per neutralizzare l'ammoniaca presente nel fluido geotermico.

Materie prime totale



Nota:
Il consumo delle Materie prime totali deriva dalla somma di Ac. Cloridrico, Barite, Bentonite, Cemento Geotermico, Gasolio, Olio Lubrificante, Olio Dielettrico, Soda, Ac.Solforico, Carbonato di sodio ed altri.

Valutazione Impatto Acustico

Nel 2021 è proseguita l'attività di aggiornamento della valutazione dell'impatto acustico secondo la Legge n° Lg. 26 ottobre 1995 n. 447. Nella tabella allegata viene indicato lo stato attuale dei controlli effettuati.

Valutazione Impatto Acustico Lg. 26 ottobre 1995 n. 447							
COMUNE	CENTRALE	AGE	MW	ULTIME VERIFICHE	Alert dopo 4 anni	Pianificazione controlli	Note
CASTELNUOVO	SASSO 2	Lago	20	10/10/2020	19/09/2024		2020_30- ACU_AMB_EneI_CentraleNuovaSasso
POMARANCE	NUOVE OFFICINE	Officine					
POMARANCE	NUOVA SERRAZZANO	Lago	60	01/12/2020	10/11/2024		GRE.OEM.R.IT.G.27004.20.016.00
CASTELNUOVO	CORNIA 2	Lago	20	28/08/2020	07/08/2024		2020_15 - ACU_AMB_EneI_CentraleCornia
CASTELNUOVO	CORNIA Bio	Lago		28/08/2020	07/08/2024		2020_15 - ACU_AMB_EneI_CentraleCornia
S.FIORA	BAGNORE 4	Piancastagnaio	20	07/02/2019	17/01/2023		GRE.OEM.R.IT.G.34329.20.074.00
POMARANCE	LABORATORI	Laboratori					
POMARANCE	VALLESECOLO	Larderello	60+60	16/06/2021	16/06/2025		GRE.OEM.R.88.IT.G.30020.20.011.00
RADICONDOI	NUOVA RADICONDOI	Radicondoi	40	14/05/2019	23/04/2023		GRE.OEM.R.IT.G.27007.20.016.00
CHIUSDINO	CHIUSDINO 1	Radicondoi	20	10/10/2019	19/09/2023		GRE.OEM.R.IT.G.34435.20.020.00
MONTEVERDI	MONTEVERDI 1	Lago	20	28/08/2020	07/08/2024		2020_16 - ACU_AMB_EneI_CentraleMonteverdi1
MONTEVERDI	MONTEVERDI 2	Lago	20	28/08/2020	07/08/2024		2020_17 - ACU_AMB_EneI_CentraleMonteverdi2
POMARANCE	FARINELLO	Larderello	60	10/05/2021	19/04/2025		GRE.OEM.R.88.IT.G.30030.20.024.00
CASTELNUOVO	NUOVA CASTELNUOVO	Larderello	20	15/02/2021	25/01/2025		GRE.OEM.R.IT.G.27001.20.018.00
CASTELNUOVO	NUOVA MOLINETTO	Larderello	20	18/06/2021	28/05/2025		GRE.OEM.R.88.IT.G.27006.20.019.00
MONTEROTONDO	NUOVA MONTEROTONDO	Lago	20	22/12/2020	01/12/2024		GRE.OEM.R.IT.G.27003.20.011.00
PIANCASTAGNAIO	PC 4	Piancastagnaio	20	08/10/2021	17/09/2025		GRE.OEM.R.88.IT.G.28009.20.024.00
PIANCASTAGNAIO	PC 5	Piancastagnaio	20	08/10/2021	17/09/2025		GRE.OEM.R.88.IT.G.28009.20.024.00
PIANCASTAGNAIO	PC 3	Piancastagnaio	20	24/11/2021	24/11/2025		GRE.OEM.R.88.IT.G.28007.20.032.00
MONTEROTONDO	CARBOLI 1	Lago	20	28/08/2020	07/08/2024		2020_18 - ACU_AMB_EneI_CentraleCarboli
MONTEROTONDO	CARBOLI 2	Lago	20	28/08/2020	07/08/2024		2020_18 - ACU_AMB_EneI_CentraleCarboli
RADICONDOI	RANCIA 1	Radicondoi	20	01/07/2020	10/06/2024		2020_09-ACU_AMB_ENEL_Centrale Rancia 1
MONTEROTONDO	NUOVA LAGO	Lago	20	10/10/2020	19/09/2024		2020_31- ACU_AMB_EneI_CentraleNuovaLago
S.FIORA	BAGNORE 3	Piancastagnaio	20	07/02/2019	17/01/2023		GRE.OEM.R.IT.G.34329.20.074.00
RADICONDOI	PIANACCE	Radicondoi	20	02/03/2021	09/02/2025		GRE.OEM.R.IT.G.20002.20.015.00
RADICONDOI	RANCIA 2	Radicondoi	20	31/08/2020	10/08/2024		2020_10 - ACU_AMB_EneI_CentraleRancia2
CASTELNUOVO	NUOVA SASSO	Lago	20	10/10/2020	19/09/2024		2020_30- ACU_AMB_EneI_CentraleNuovaSasso
CASTELNUOVO	NUOVA LAGONI ROSSI	Lago	20	10/10/2020	19/09/2024		2020_28- ACU_AMB_EneI_CentraleLagoniRossi
CASTELNUOVO	SELVA 1	Lago	20	18/02/2019	28/01/2023		GRE.OEM.R.IT.G.25023.20.011.00
POMARANCE	NUOVA GABBRO	Larderello	20	18/03/2019	25/02/2023		GRE.OEM.R.IT.G.25023.20.011.00
MONTEROTONDO	NUOVA SAN MARTINO	Lago	40	01/04/2019	11/03/2023		GRE.OEM.R.IT.G.27018.20.012.00
POMARANCE	NUOVA LARDERELLO	Larderello	20	26/02/2021	05/02/2025		GRE.OEM.R.IT.G.26012.20.001.00
RADICONDOI	SESTA 1	Larderello	20	22/01/2021	01/01/2025		GRE.OEM.R.IT.G.25027.20.018.00
CASTELNUOVO	LE PRATA	Lago	20	10/10/2020	19/09/2024		2020_29 - ACU_AMB_EneI_CentraleLePrata
MONTIERI	TRAVALLE 4	Radicondoi	40	20/07/2020	29/06/2024		2020_12 - ACU_AMB_EneI_Travale3 e 4
MONTIERI	TRAVALLE 3	Radicondoi	20	20/07/2020	29/06/2024		2020_12 - ACU_AMB_EneI_Travale3 e 4

Rapporto di sintesi anno 2021

Estratto del rapporto di sintesi per le centrali autorizzate e riautorizzate ai sensi della DGRT 344/2010 e redatto in conformità a quanto previsto dalla DGRT 904/2013 per il 2016.

Dati Funzionamento

Percentuale fuori servizio gruppo = $100 \times (\text{ore in cui il gruppo non eroga in rete nel semestre}) / (\text{ore totali semestre})$.

U. Misura in % Abbreviazione **F.S gruppo**

Percentuale sfiori = $100 \times (\text{ore non funzionamento gruppo con sfioro nel semestre}) / (\text{ore semestre})$.

U. Misura in % Abbreviazione **Sfiori**

Percentuale fuori servizio AMIS = $100 \times (\text{ore AMIS fuori servizio}) / (\text{ore erogazione in rete del gruppo})$.

U. Misura in % Abbreviazione **F.S Amis**

Numero fuori servizio gruppo = Numero di volte in cui il gruppo passa da uno stato di erogazione in rete ad uno stato di non erogazione nel semestre.

U. Misura in N° Abbreviazione **N° F.S Gruppo**

Numero fuori servizio AMIS = Numero di volte in cui l'AMIS passa da uno stato di funzionamento ad uno di non funzionamento con gruppo in servizio nel semestre; sono compresi i casi in cui, dopo il riavviamento del gruppo, l'AMIS resta fuori servizio per più di due ore.

U. Misura in N° Abbreviazione **N° F.S Amis**

Totale fluido sfiorato = Quantità stimata di fluido geotermico emessa in atmosfera a seguito di un fuori servizio del gruppo nel semestre.

U. Misura in ton. Abbreviazione **tot. Fluido sfiorato**

Ore fuori servizio con sfioro > 1h = Somma ore di sfioro degli eventi con durata dello sfioro superiore ad 1 ora, sottraendo 1 ora ad evento (*Soltanto per impianti Bagnore 3 e Bagnore 4*)

U. Misura in ore Abbreviazione **Ore f.s. > 1h**

Centrale di:	Fuori servizio gruppo in %	Sfiori in %	Fuori Servizio AMIS in %	N° fuori servizio gruppo	N° fuori servizio AMIS	Totale fluido sfiorato in t	Ore f.s. > 1h
Chiusdino 1	3,5	0,1	3,7	6	8	1076,8	
Pianacce	14,88	0,65	7,55	15	12	4129	
Bagnore 3	0,9	0,24	2,31	13	7	736,2	8,1
Bagnore_4_Gr1	4,85	0	2,23	4	10	0	0
Bagnore_4_Gr2	0,51	0,08	2,63	8	6	413,2	2,2
Le Prata	0,26	0,12	8,79	3	7	731,5	
Nuova Castelnuovo	0,5	0,5	8,99	3	10	3509,3	
Nuova Gabbro	0,56	0,5	8,54	9	6	2461,7	
Nuova Radicondoli 2	1,07	1,07	11,68	8	76	10547	
Nuova Radicondoli	11,41	0,63	9,7	13	53	9720,4	
Nuova Sasso	0,4	0,33	7,69	13	22	1835,4	
Nuova Larderello	0,63	0	8,69	11	8	0	
Farinello	11,02	0,57	9,98	10	18	500	
Nuova Lago	6,87	1,02	8,04	9	7	5843,5	
Nuova Monterotondo	0,74	0,72	7,25	4	8	2762,3	

Nuova San Martino	0,43	0,15	7,29	4	10	2423,3	
Valle Secolo 2	0,3	0	8,75	4	8	0	
Valle Secolo 1	0	0	8,46	0	10	0	
Carboli 1	1,47	0,46	7,91	6	4	3650,5	
Carboli 2	1,02	0,4	7,89	10	4	2425	
Cornia 2	0,17	0,17	7,93	4	1	947,2	
Monteverdi 1	0,59	0,5	7,84	9	6	2564	
Monteverdi 2	4,9	0,41	8,89	8	12	2226,3	
Selva 1	1,41	0,31	7,48	7	4	1321	
Nuova Serrazzano	1,78	0,47	8,37	5	5	8276,5	
Nuova Molinetto	0,14	0,14	8,97	2	10	985,3	
Sesta 1	0,44	0,44	9,01	8	14	1143,5	
Travale 4	7,46	0,96	8,93	21	34	9669,3	
Rancia 2	7,83	0,46	5,92	17	12	3842,1	
Rancia 1	0,93	0,23	8,54	9	14	1973,7	
Piancastagnaio 5	2,25	0,37	3,6	10	12	3510	
Piancastagnaio 4	0,3	0,3	4,68	7	11	3176	
Piancastagnaio 3	0,26	0,26	4,6	6	9	2868,7	
Travale 3	71,2	0,3	10	15	9	2016,6	

Azioni correttive / di miglioramento

Farinello: Dal 19 febbraio 2015 è stato verificato che è possibile esercire la centrale anche con un solo AMIS, previa opportune manovre; per cui, a seconda dell'assetto, le ore di funzionamento dell'AMIS vengono calcolate con due modalità diverse.

Assetto 1: un solo AMIS in funzionamento che tratta tutto il gas

Percentuale fuori servizio AMIS =

$$\frac{1 * (\text{ore AMIS in servizio}) + 0 * (\text{ore AMIS fuori servizio})}{\text{ore erogazione in rete del gruppo nel semestre/anno}} * 100$$

Assetto 2: tutti e due gli AMIS in funzionamento che trattano tutto il gas

Percentuale fuori servizio AMIS =

$$\frac{0,5 * (\text{ore AMIS in servizio}) + 0,5 * (\text{ore AMIS fuori servizio})}{\text{ore erogazione in rete del gruppo nel semestre/anno}} * 100$$

Nuova Radicondoli 2: Dopo la manutenzione accidentale dell'R2 effettuata nel 1° semestre, nel 2° semestre vi sono state avarie di altro tipo che si sono sommate alla precedente, portando al superamento del limite annuale.

In particolare ID2 e ID35 sono stati guasti sulla K1 e ID 12 sull'E1.

Nuova Serrazzano: Dopo il superamento delle ore di indisponibilità AMIS nell'anno 2019, nel 2020 e quest'anno non vi sono state particolari criticità, per cui l'impianto sta rispettando il limite del valore medio triennale.

Pianacce: Dal 30/10/2019 il gruppo era fermo per gestione bacino vapore.

Rientrato in servizio nel mese di febbraio per favorire lo smistamento vapore durante la fermata accidentale di Travale 4, è poi rimasto in parallelo per la maggiore disponibilità del fluido derivata da interventi minerari effettuati nel frattempo.

Travale 3: Per diversi periodi dell'anno il gruppo è stato fermo per gestione bacino vapore.

E' rientrato in servizio principalmente per favorire lo smistamento vapore durante fermate di altri gruppi.

Nel corso del 2022 potrà essere riavviato se gli interventi minerari in corso lo renderanno opportuno.

Si ricorda che la Regione Toscana **con la DGR 344/2010, al fine di integrare il quadro normativo**, ha stabilito specifiche prescrizioni e fissato valori limite alle **emissioni** per le nuove centrali, per queste devono essere, rispettati i valori limite riportati nella tabella 4.1 e le condizioni di esercizio contenute nella tabella 4.2 dell'Allegato A alla DGR 344/2010.

Tabella 4.1 – Valori di emissione in flusso di massa

Descrizione	H ₂ S Kg/h	Hg g/h	SO ₂ g/h
Uscita impianto AMIS	3(*)	2	200
Uscita dalla centrale a tiraggio naturale fino a 20 MW	10	4	
Uscita dalla centrale a tiraggio naturale > 20 MW	20	8	
Uscita dalla centrale a tiraggio indotto fino a 20 MW	30	10	
Uscita dalla centrale a tiraggio indotto tra 20 e 60 MW	80	15	
Uscita dalla centrale a tiraggio indotto > 60 MW	100	20	

(*) In caso di superamento di tale valore, il limite si considera comunque rispettato se la percentuale di abbattimento dell'impianto AMIS per H₂S è maggiore del 97%.

Allegato A alla DGRT 344/2010

Tabella 4.2 – Requisiti minimi di esercizio

Descrizione	Requisito minimo
Per le centrali: ore di funzionamento ¹² x 100 / 8760	< 5%
Per gli impianti AMIS: ore di funzionamento AMIS x 100 / ore di funzionamento centrale	≥ 90%

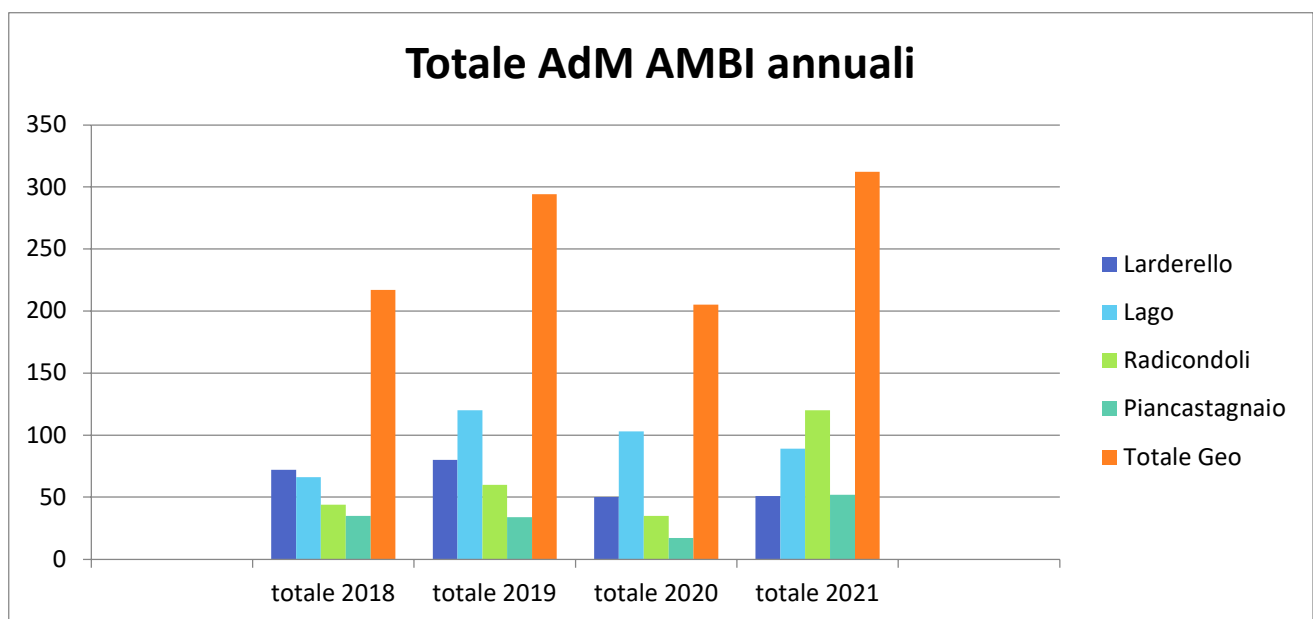
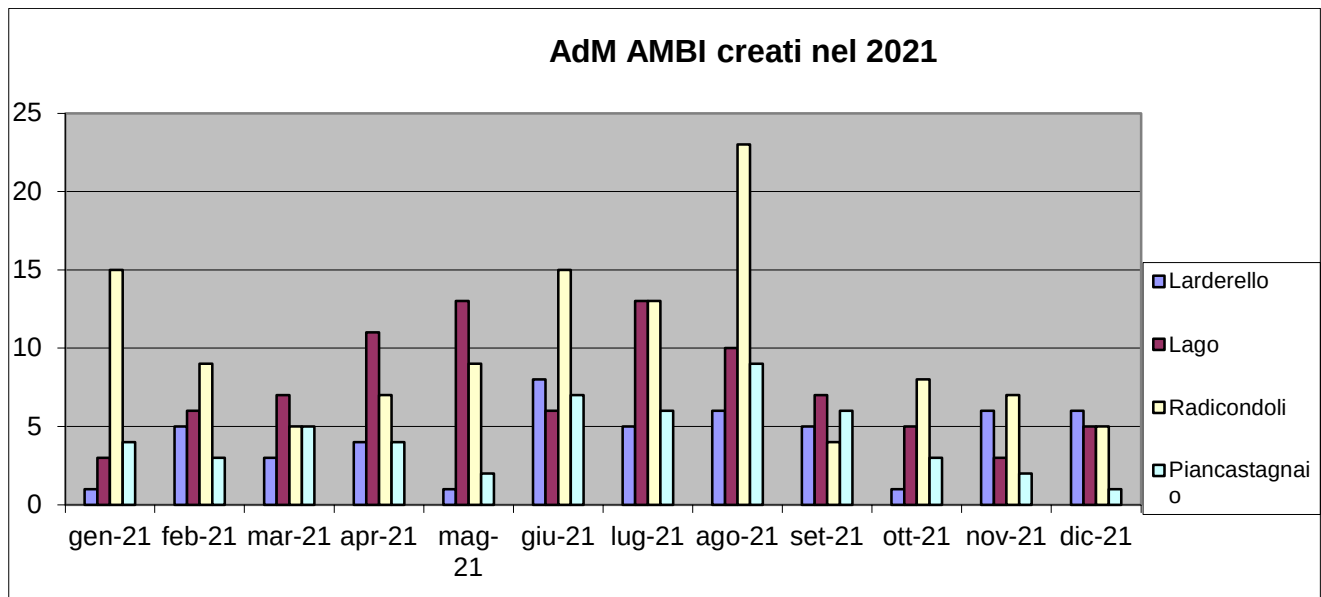
12) Per ore di non funzionamento della centrale si intende quando questa non è attiva e si ha contemporaneamente sfioramento diretto in atmosfera del fluido geotermico. Sono quindi escluse da questo computo le ore di non funzionamento della centrale durante le quali non si ha emissione diretta del fluido geotermico (es. quando il fluido è reindirizzato verso altre centrali attive). Il controllo di questi parametri, svolto da ARPAT, permette di verificare sia l'efficienza del sistema di riduzione delle emissioni AMIS e la sua disponibilità, in termini di ore/anno, sia l'affidabilità complessiva delle centrali, allo scopo di limitare gli eventi con emissioni incontrollate in atmosfera.

Riepilogo KPI Ambientali

Di seguito la lista degli indicatori ambientali del processo geotermoelettrico relativi al triennio 2019-2021

Matrice	KPI	Unità di misura	Valore Anno 2019	Valore Anno 2020	Valore Anno 2021	Target Anno 2022
Emissioni	Affidabilità Impianti AMIS	hh di funzionamento AMIS / ore totali funzionamento gruppo x 100	93,6	93,2	92,6	92,6
Emissioni	Indice di prestazione ambientale H ₂ S	g / kWh	0,91	0,87	0,84	0,85
Emissioni	Indice di prestazione ambientale SF ₆	g CO ₂ eq. / kWh	0,011	0,015	0,038	0,025
Emissioni	Indice di prestazione ambientale F-Gas	g CO ₂ eq. / kWh	0,13	0,06	0,07	0,06
Rifiuti	Indice di prestazione ambientale totale rifiuti prodotti	t / GWh	4,11	4,59	6,1	6
Rifiuti	Indice di prestazione ambientale totale rifiuti recuperati	t / GWh(*)	2,81	2,76	4,88	3
Materie prime	Indice di prestazione ambientale Vapore utilizzato	kt / GWh	8,17	8,21	8,33	8,30
Materie prime	Indice di prestazione ambientale Olio lubrificante	t / GWh	0,007	0,006	0,007	0,007
Materie prime	Indice di prestazione ambientale Soda	t / GWh	12,7	12,8	11	11

Avvisi di Manutenzione AMBI



Eventi ambientali

Elenco eventi ambientali verificatisi nell'anno 2021, gestiti sul applicativo HSEQ4U

Sezione I Incidenti Ambientali

Asset/Sito	DATA EVENTO	TIPO EVENTO	MISURE D'URGENZA	STATO
IMPIANTO DRILLING 1 c/o Postazione Travale Sud	04.02.2021 (SISBON)	Constatata la fuoriuscita di acqua dal pozzetto denominato PZD della postazione di Travale SUD dove è in corso la perforazione, durante la quale il PZD deve rimanere chiuso verso l'esterno mentre è risultato manomesso da ignoti, tramite la rimozione del tappo che lo isola dall'esterno. La fuoriuscita di acqua ha interessato una porzione di suolo e un tratto del corpo idrico superficiale limitrofo alla postazione. L'evento è stato classificato minor sulla base dei costi sostenuti per prevenzione e ripristino.	Intercettazione dello sversamento tramite la chiusura del pozzetto verso l'esterno. Apposizione di una catena con pozzetto. del corpo idrico superficiale interessato. Al fine di evitare ogni possibile aggravio della situazione, sono state messe in atto idonee misure di emergenza	Chiuso
C.LE TRAVALE4	03.03.2021 (SISBON)	La mattina del giorno 03/03/2021 nella centrale geotermica di Travale 4 a causati un malfunzionamento accidentale temporaneo della torre di raffreddamento è determinato un drift di fluido geotermico ad elevata concentrazione salina ricaduto in un'area localizzata nell'immediato intorno della torre che ha interessato anche una porzione di vegetazione ad alto fusto.	Riscontrato l'evento, il personale della centrale si è immediatamente attivato per risolvere la situazione ed ha provveduto al completo ripristino del corretto funzionamento dell'impianto, impedendo così ogni possibile aggravarsi della situazione.	Chiuso
Postazione Padule 2	27.04.2021 (SISBON)	Nel corso delle indagini preliminari, ai fini del riutilizzo in sito delle TRS derivanti dagli scavi per la realizzazione della nuova vasca fanghi nell'ambito delle opere di rifacimento impiantistico e civile della postazione, è stata rinvenuta la presenza di amianto (crisotilo) al di sopra della CSC (>1000 mg/kg) in due sondaggi rispettivamente alle profondità di 2-3 m e 3-4 m nell'area interessata dalle vasche precedenti realizzate ad una profondità di 1,5 m. Previsione di spesa per piano di caratterizzazione e Analisi del rischio (CESI) >100k€	Notifica ex 242 TUA e installazione di protezioni e cartellonistica di divieto di accesso all'area	In corso
Acquedotto C.LE Le Prata-C.LE Cornia 2	31.05.2021 (SISBON)	Stamani (31/05/2021) alle ore 7:30 lungo il tratto di strada bianca tra la c.le di Le Prata e la c.le di Cornia 2 il personale EGPI di AGE Lago che si stava recando presso la sede di lavoro, rilevava la rottura di una tubazione di re-iniezione in VTR in prossimità di un supporto a sostegno della stessa. Tale rottura provocava fuoriuscita di acqua geotermica.	Effettuate immediatamente le manovre di intercettazione con interruzione dello sversamento	Chiuso

Sezione II - Near Miss Ambientali

Asset/Sito	DATA EVENTO	TIPO EVENTO	MISURE D'URGENZA	STATO
C.LE TRAVALE4	02.05.2021	L'impianto Soda Ash stava andando in automatico da diversi giorni in quanto era in fase di test di performance. Domenica mattina verso le 3:00 sono scattati degli allarmi e sono intervenuti i colleghi reperibili per bloccare l'impianto Soda Ash. È stato constatato che il manicotto di gomma posto tra il fondo vibrante e la coclea (quindi sotto il silos e prima del miscelatore) si è squarciato, provocando la fuoriuscita del carbonato di sodio all'interno del cabinato dell'impianto di miscelazione.	E' stata serrata la valvola di intercettazione del silos di stoccaggio del carbonato di sodio e confinata l'area interessata dalla fuoriuscita.	Chiuso
CANTIERE GCA 1	05.07.2021	Lieve perdita dal tubo di mandata del gasolio della macchina perforatrice, con piccolo sversamento di gasolio che ha interessato lo strato superficiale del terreno e un'area limitata e confinata presso il cantiere frana S. Paolo.	Sospeso lo spostamento della macchina e fatto arrestare immediatamente il mezzo. Posizionato prontamente secchio sotto la perdita ed avvisato il DR. E' stata rimossa la parte superficiale del terreno interessata dal piccolo sversamento di gasolio ed il rifiuto prodotto è stato posizionato in Big-Bag omologato. E' stato eseguito campionamento per caratterizzazione del rifiuto. Successivamente verrà conferito a smaltimento autorizzato.	Chiuso
ITG7 C.LE BAGNORE3	19.10.2021	A seguito della rottura di una canaletta di raccolta acqua di centrale, si è verificato un piccolo sversamento che ha interessato la strada adiacente al perimetro di centrale, sempre di proprietà Enel.	Intercettato tempestivamente il flusso a monte della canalina danneggiata e deviato in altra condotta. Eliminate sterpaglie adiacenti, considerato che il flusso non ha interessato la matrice suolo	Chiuso

Sezione III - Criticità Ambientali

Asset/Sito	DATA EVENTO	TIPO EVENTO	MISURE D'URGENZA	STATO
RETI E POZZI LARDERELLO	17.1.2021	In data 17.1.21 è stata ricevuta una segnalazione da parte dei Carabinieri relativa alla presenza di acqua di colorazione bluastro, non riconducibile al processo geotermico, nel tratto del torrente Possera limitrofo all'area industriale di Larderello. L'origine della sostanza colorata, che si è riversata nel torrente, è stata individuata in corrispondenza di alcune pozzanghere presenti in prossimità dell'argine destro.	In accordo con Arpat, in qualità di proprietari non responsabili, sono state messe in atto le misure di sicurezza di emergenza atte a impedire l'eventuale aggravio della contaminazione. Eseguita le analisi sui campioni dei rifiuti prelevati ai fini del loro smaltimento in conformità alla normativa vigente oltre agli opportuni accertamenti sulle cause dell'evento.	Chiuso

C.LE TRAVALLE 4	16.03.2021	23/EGP/2021-Pervenuta notifica di ricorso in data 16.3.21 avviato dalla sig.ra Neudegger atto a chiedere accertamento da parte di un perito nominato dal Tribunale di Grosseto, in ordine alle immissioni nella forma di infrasuoni e vibrazioni della centrale Travale 4. A detta della ricorrente, con residenza a circa 1.8 km dall'impianto, tali fenomeni ridurrebbero, "il valore della proprietà e ne ledono la salute".	Valutazioni in corso da parte dei legali. Da una prima disamina la richiesta pare essere infondata; analogamente si avviano ulteriori specifici approfondimenti avvalendoci anche di consulenti esterni.	In corso
Postazione RADICONDI 7	02.06.2021	Il giorno 2/06 durante la prova di produzione del pozzo in oggetto, iniziata 31/05, abbiamo ricevuto una lamentela dalla sindaca di Montalcinello dovuto all'odore sgradevole provocato dall'emissione di vapore geotermico in atmosfera. Si presume che il fenomeno di ridotta dispersione sia stato amplificato dalla quasi assenza di vento degli ultimi due giorni e dall'inversione termica. La stazione di monitoraggio della qualità evidenzia valori elevati di H2S.	Al fine di mitigare la condizione di disagio che ci è stata segnalata, è stato deciso di sospendere anticipatamente la prova di produzione.	Chiuso
C.LE TRAVALLE 4	23.07.2021	In data 23 luglio u.s. è stata ricevuta una segnalazione dalla Signora Silvia, proprietaria del Podere Monte Capino, che si è lamentata per la presenza di cattivi odori. Sono in corso approfondimenti per verificare se tali anomalie olfattive siano o meno riconducibili al fuori servizio dell'impianto AMIS della centrale Travale 4, il cui rientro in servizio è previsto ad oggi entro il 4 agosto p.v. Non si segnalano al momento impatti mediatici relativi all'evento	E' stato prontamente attivato il nostro Laboratorio, il quale ha effettuato monitoraggi con strumentazione portatile nei pressi del recettore. I valori di H2S rilevati risultano lievemente superiori alla soglia olfattiva. Il recettore è localizzato nei pressi della stazione di qualità dell'aria della C.le Chiusdino e le registrazioni dei valori di H2S dal giorno antecedente la segnalazione ad oggi non hanno evidenziato superamenti del valore di riferimento WHO relativo alla media giornaliera. Con il rientro in servizio dell'impianto AMIS della centrale di Travale 4 la criticità è stata risolta.	Chiuso
TRAVALLE RETI E POZZI	23.07.2021	In data 23 luglio è stata ricevuta una segnalazione dalla Signora Orlandini Marilù, proprietaria della struttura ricettiva Borgo Petraio, evidenziando che gli ospiti si sono lamentati dell'odore sgradevole derivante dall'attività geotermica e per i conseguenti danni materiali e di immagine, ha richiesto un risarcimento in via bonaria. Sono in corso verifiche per accertare l'entità delle eventuali emissioni di gas e vapore sulla postazione Montieri 4 che è la più prossima al suddetto podere.	E' stato prontamente attivato il Laboratorio di Larderello per fare le misure nei pressi del recettore e sulla postazione. Dai monitoraggi puntuali effettuati con strumentazione portatile sono stati misurati valori di H2S nelle vicinanze del recettore lievemente superiori alla soglia olfattiva. Tali monitoraggi saranno ripetuti nella settimana corrente al fine di monitorare costantemente l'andamento del fenomeno. A valle degli interventi eseguiti sulla postazione Montieri 4 la criticità è stata risolta.	Chiuso

Aggiornamento Normativo

Di seguito si riporta l'aggiornamento normativo per l'anno 2021 presente sul portale CKS. Le novità legislative sono divulgate dalla funzione HSEQ ITA.

Home IMS Rest of Europe and North Africa ▼ Iberia **Italy** Sub Saharan Africa Asia ▼ North America C

ENV • 2021

 nuovo documento o trascinare i file qui

Tutti i documenti ...

Trova un file



✓ 	Nome	Data/ora modifica
	Modulistica VIA	... 10 settembre 2021
	21_02_03_Modifiche_Note_All_VI_CLP	... 30 aprile 2021
	21_02_03_REGUE_2021_643_All_VI_parte1_punto1_1_3Note_CLP	... 29 aprile 2021
	21_02_16_Dpcm_MUD2021	... 17 febbraio 2021
	21_02_16_Mud_2021	... 24 marzo 2021
	21_02_24_EoWCarta_Cartone	... 24 febbraio 2021
	21_03_01_L 2021_21ConversDL183_20-Mille proroghe	... 4 marzo 2021
	21_03_01_Riordino_proprietà_Ministeri	... 2 marzo 2021
	21_03_30_SIN_D_Dir_art242ter_All_A	... 7 aprile 2021
	21_03_30All_A_art_242ter_editabile	... 7 aprile 2021
	21_04_22_Legge55_coordinato_DI22	... 30 aprile 2021
	21_05_11_Circolare_anga_6_2021	... 12 maggio 2021
	21_05_19_MiTE_Dcr_73_Modulist_conclusione_procedimenti sotto CSC in aree SIN	... 25 giugno 2021
	21_05_19_MiTE_Dcr_72_Modulist_approvaz_bonif_SIN	... 25 giugno 2021
	21_05_24_Decreto_sostegni_69_21convers_DI_41_21	... 26 maggio 2021
	21_05_26_Decreto PSCL e Mobility Manager	... 7 luglio 2021
	21_05_28_REG_UE_2021_849 Mod. all. VI parte 3 CLP	... 25 giugno 2021
	21_05_31_Decreto Legge 77_GovernancePNRR	... 3 giugno 2021
	21_06_03_ANGA_Delibera_21_04_Iscriz_semplif_registroLegge 2020_120 recupero metalli	... 25 giugno 2021
	21_06_17_GUUE L_214_72	... 25 giugno 2021
	21_06_23_DL 2021_92 Rafforzamento MiTE e sport	... 24 giugno 2021
	21_06_25_DM_Osservatori ambientali	... 30 luglio 2021
	21_07_09_REG_UE_2021_1119_Normativa europea sul clima	... 30 luglio 2021
	21_07_19_Decreto direttoriale 113_2021_con allegati	... 30 luglio 2021
	21_07_19_Decreto direttoriale 113_21Allegati A e B editabili	... 30 luglio 2021
	21_07_20_Decreto direttoriale 114_2021 con allegati	... 30 luglio 2021
	21_07_20_Decreto direttoriale 114_21Allegati 1 e 2 editabili	... 30 luglio 2021
	21_07_28_DIR_UE_2021_1226_Mod_All2_Dir2002_49_CE_Rumore_Amb	... 30 luglio 2021
	21_07_29_Legge_Semplificazioni_bis_108	... 16 dicembre 2021
	21_08_18_Dec_137_18_8_2021_Mod_Piano_Caratt_SIN	... 6 settembre 2021

ENV • 2021

 nuovo documento o trascinare i file qui

Tutti i documenti

...

Trova un file



SALVA VISUALIZZAZIONE

✓	Nome	Data/ora modifica
	21_08_21_Mite_Linee_Guida_Classificaz_Rifiuti	... 26 agosto 2021
	21_09_10_DL121_21_Invasi	... 22 settembre 2021
	21_09_23GU128_Mite_organizzazione	... 24 settembre 2021
	21_11_09_Legge156_21 conversDL121_21	... 12 gennaio
	21_12_07_canoni rivieraschi	... 21 dicembre 2021
	21_12_21_ANGA_Circ_14_fosse settiche	... 26 gennaio
	21_12_21_ANGA_Circ_13_Data_FIR	... 26 gennaio
	21_12_21_Mite_tariffe_ETS	... 26 gennaio
	21_12_30_ANGA_Circ_16_Proroga titoli autorizzativi	... 26 gennaio
	21_12_30_DL228	... 13 gennaio
	21_12_31_L233_conversioneDL152_21_PNRR	... 26 gennaio
	22_01_21_016MUD	... 26 gennaio
	MITE_Circolare 2021_51657_Criticità_interpretative_D_Lvo 116	... 21 maggio 2021

Normativa applicabile

La principale normativa ambientale applicabile è la seguente:

Aspetti generali

- Decreto legislativo n. 152 del 3.4.2006 (e s. m.i.) "Norme in materia ambientale".
- Regolamento CE 1221/2009 del 25.11.2009 "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)".
- LEGGE 22 maggio 2015, n. 68 "Disposizioni in materia di delitti contro l'ambiente".
- DPR n. 59/13 Regolamento recante la disciplina dell'autorizzazione unica ambientale e la semplificazione di adempimenti amministrativi in materia ambientale gravanti sulle piccole e medie imprese e sugli impianti non soggetti ad autorizzazione integrata ambientale, a norma dell'articolo 23 del decreto-legge 9 febbraio 2012, n. 5, convertito, con modificazioni, dalla legge 4 aprile 2012, n. 35
- Regolamento UE 2017/1505 del 28.08.2017 che modifica gli allegati I, II, III del 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).
- Regolamento UE 2018/2026 del 19.12.2018 che modifica l'allegato IV, del 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).
- Legge regionale 05 febbraio 2019, n. 7 Disposizioni in materia di geotermia. Modifiche alla l.r. 45/1997 .

Emissioni in atmosfera

- Decreto legislativo n. 152 del 3.4.2006 (e s. m.i.) "Norme in materia ambientale" parte V
- Regolamento (UE) n. 601/2012 della Commissione del 21 giugno 2012 concernente il monitoraggio e la comunicazione delle emissioni di gas a effetto serra ai sensi della direttiva 2003/87/CE del Parlamento europeo e del Consiglio.
- Regolamento (UE) N. 517/2014 del parlamento europeo e del consiglio del 16 aprile 2014 "Regolamento sui gas fluorurati a effetto serra e che abroga il regolamento (CE) n. 842/2006".
- DPR 16 novembre 2018 n. 146 "Regolamento di esecuzione del regolamento (UE) n. 517/2014 sui gas fluorurati a effetto serra e che abroga il regolamento (CE) n. 842/2006".
- Delibera della Giunta Regionale n° 344/2010, definisce nuovi criteri direttivi per il contenimento delle emissioni in atmosfera delle centrali geotermiche.
- Decreto Regione Toscana n°7 del 5 febbraio 2019 che individua nuove disposizioni in materia di geotermia. In particolare sono definiti nuovi limiti di legge alle emissioni e requisiti minimi di esercizio ai quali le nuove centrali geotermoelettriche dovranno sottostare al fine di ottenere l'Autorizzazione.
- DGRT 904/2013 per il 2016.
- D.M. 06/07/2012, finalizzato a sostenere la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili attraverso la definizione di incentivi, e del successivo D.M. 14/07/2017, recante la Disciplina delle condizioni di accesso all'incremento dell'incentivazione prevista dal decreto 6 luglio 2012 per la produzione di energia elettrica da impianti alimentati a biomasse e biogas.
- Decreto Legislativo del 13 agosto 2010, n.155 "Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa"

- Decreto Legislativo n.250/2012 “Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 13 agosto 2010, n. 155.
- DM 26 gennaio 2017 modifica ulteriormente il Decreto Legislativo n.155/2010, recependo i contenuti della Direttiva 1480/2015 in materia di metodi di riferimento per la determinazione degli inquinanti.
- Decreto del 30 marzo 2017, ai sensi dell'art.17 della 1555/2010, individua le “Procedure di garanzia di qualità per verificare il rispetto della qualità delle misure dell'aria ambiente, effettuate nelle stazioni delle reti di misura”.

Scarichi idrici

- Decreto legislativo n. 152 del 3.4.2006 (e s. m.i.) “Norme in materia ambientale” parte III
- Il Decreto Legislativo 11 febbraio 2010, n. 22 detta le norme di riferimento per l'iniezione di acqua e la reiniezione dei fluidi geotermici nelle stesse formazioni di provenienza.
- DPR 395/91 Approvazione del regolamento di attuazione della legge 9 dicembre 1986, n. 896, recante disciplina della ricerca e della coltivazione delle risorse geotermiche.
- DPR 485/94 Regolamento recante la disciplina dei procedimenti di rilascio di permesso di ricerca e concessione di coltivazione delle risorse geotermiche di interesse nazionale.

Rifiuti

- Decreto Legislativo 3 aprile 2006 n. 152 e s.m.i. (parte quarta);
- Decreto Legislativo 116/2020 del 29 settembre 2020 -modifiche al n. 152 e s.m.i. (parte quarta);
- Decreto Legislativo 3 settembre 2020, n. 121 - Attuazione della direttiva (UE) 2018/850;
- DM 03/06/2014, n. 120 e s.m.i. - Regolamento per la definizione delle attribuzioni e delle modalità di organizzazione dell'Albo nazionale dei gestori ambientali, dei requisiti tecnici e finanziari delle imprese e dei responsabili tecnici, dei termini e delle modalità di iscrizione e dei relativi diritti annuali;
- Convenzione di Basilea del 22 marzo 1989 sul controllo di movimenti transfrontalieri dei rifiuti pericolosi e del loro smaltimento;
- Regolamento CE 1013/2006 - Relativo alla spedizione (transfrontaliera) dei rifiuti;
- DM 5 febbraio 1998 - Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti a procedura semplificata;
- DPR 120/2017 - Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo [ai sensi dell'articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164];
- D.Lgs. 13 gennaio 2003 n. 36 e s.m.i. - Attuazione della Direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche dei rifiuti;
- DM 12 giugno 2002 n. 161 - Individuazione dei rifiuti pericolosi che è possibile ammettere alle procedure semplificate;
- Circolare 4 agosto 1998, n. GAB/DEC/812/98 - Compilazione di Registri e Formulari;
- DM 1 aprile 1998, n. 148 - Registro di carico e scarico.;
- DM 1 aprile 1998, n. 145 - Formulario;
- Legge 25 gennaio 1994, n. 70 - Norme per la semplificazione degli adempimenti in materia ambientale Istituisce il Modello Unico di Dichiarazione in materia ambientale;
- Regolamento (UE) n. 1357/2014 della Commissione del 18 dicembre 2014 che sostituisce l'allegato III della direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio relativa ai rifiuti;
- Decisione 2014/955/UE che modifica la decisione 2000/532/CE relativa all'elenco dei rifiuti ai sensi della direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio;
- D.Lgs. 29 giugno 2010, n. 128 - Modifiche ed integrazioni a D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 cd -"Correttivo Aria - VIA - IPPC;

- Regolamento (UE) 2017/997 del Consiglio dell'8 giugno 2017 che modifica l'allegato III della direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda la caratteristica di pericolo HP14 "Ecotossico";
- MATTM - Circolare 2019_1121 - LG gestione stoccaggi impianti gestione rifiuti;
- LG SNPA24_20 - Linea Guida sulla Classificazione dei Rifiuti del 3 marzo 2020;
- ADR (Accordo Europeo relativo al trasporto internazionale delle merci pericolose su strada - ADR);
- LG ISPRA 145/2016 - Criteri Tecnici per stabilire quando il trattamento non è necessario ai fini dello smaltimento dei rifiuti in discarica ai sensi dell'art. 48 della l. 28 dicembre 2015, n. 221.
- MiTE - Circolare 2021_51657 - Criticità interpretative D.L.vo 116
- Legge 30 luglio 2021, n. 108 - Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 31 maggio 2021, n.77, recante governance del Piano nazionale di ripresa e resilienza e prime misure di rafforzamento delle strutture amministrative e di accelerazione e snellimento delle procedure
- Decreto Direttoriale 9 agosto 2021, n.200 - Approvazione delle Linee guida sulla classificazione dei rifiuti di cui alla delibera del consiglio del Sistema Nazionale per la protezione dell'ambiente (SNPA) del 18 maggio 21, in attuazione dell'art. 184, c. 5 del D.Lgs. 152/2006.

Rumore

- DPCM 1 marzo 1991 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno"
- Legge 447 del 26.10.1995 "Legge quadro sull'inquinamento acustico".
- D.M. 11 dicembre 1996 "Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo".
- DPCM del 14.11.1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore".
- D.M. 16/3/98 Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico.
- DPGR 8/1/2014 Regolamento regionale di attuazione ai sensi dell'art. 1 c. 1 o 2, comma 1, della legge regionale 1 dicembre 1998, n. 89 (Norme in materia di inquinamento acustico).

Campi elettromagnetici

- Legge 36 del 22.2.2001 "Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici".
- DPCM del 8.7.2003 "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attuazione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni a campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti".

Conformità normativa

Con riferimento a tutti gli obblighi esposti sopra, alle autorizzazioni vigenti per il sito ed ai limiti di legge/autorizzativi il Gestore dichiara la piena conformità di quanto disposto ed applicabile per il sito. La gestione è stata inoltre improntata sui principi di cautela e prevenzione ambientale; è garantito il controllo costante della nuova normativa emanata che viene analizzata e diffusa alla Direzione e agli operatori interessati.

Di seguito, la tabella riportante l'elenco dei Titoli Minerari in essere:

Denominazione Titolo Minerario	Data del DM di conferimento	Scadenza Titolo	Comuni Interessati (Province)
BAGNORE	09/04/1998	Anno 2013 (il Decreto n° 128 del 17-01-13, pone la scadenza della CC Bagnore al 31-12-2024)	Santa Fiora, Arcidosso, Castel del Piano, Roccalbegna (GR)
CANNETO	21/10/1994	Anno 2020 (il Decreto n° 5329 del 15-11-12, pone la scadenza della CC Canneto al 31-12-2024)	Monteverdi M.mo, Pomarance, Montecatini V.C. (PI)
CHIUSDINO	29/01/1999	Anno 2029	Chiusino (SI); Montieri (GR)
PIANCASTAGNAIO	20/01/1994	Anno 2013 (il Decreto n° 5328 del 15-11-12, pone la scadenza della CC Piancastagnaio al 31-12-2024)	Abbadia S. Salvatore, Piancastagnaio (SI), Radicofani, S.Casciano dei Bagni (SI)
LARDERELLO	07/03/1994	Anno 2024	Pomarance, Castelnuovo V.C. (PI); Radicondoli (SI)
LUSTIGNANO	07/03/1994	Anno 2024	Pomarance, Castelnuovo V.C., Monteverdi M.mo (PI); Radicondoli (SI); Monterotondo M.mo.(GR).
RIO SECCO	30/12/1994	Anno 2024	Pomarance, Castelnuovo V.C., Monteverdi M.mo (PI); Monterotondo M.mo (GR)
TRAVALE	30/12/1994	Anno 2024 (il Decreto MICA del 30-12-1994, pone la scadenza al 30-12-2024 perché indica la durata della CC in TRENTA anni)	Pomarance, Castelnuovo V.C. (PI); Radicondoli , Chiusino (SI); Montieri (GR)
MILIA	05/08/2016	05/08/2046	Massa Marittima, Monterotondo Marittimo, Montieri (GR)

La tabella sottostante riassume, per tutti gli impianti, i decreti autorizzativi alla costruzione e all'esercizio. Per gli impianti rinnovati è indicata la nuova autorizzazione.

Nome della centrale	Data di entrata in esercizio della centrale	Decreto Autorizzativo	Nuovo Decreto Autorizzativo
Nuova Larderello	28/10/2005	Decreto Dirigenziale Area Energia RT n°6331 del 16/04/04	A.U.A. 4040 del 02/10/14
Farinello	28/06/1995	D. MICA del 06/02/87	A.U.A 4011 del 02/10/14
Valle Secolo	16/07/1991	D. MICA del 06/02/87	A.U.A. 4015 del 02/10/14
	23/04/1992	D. MICA del 06/02/87	A.U.A. 4015 del 02/10/14
Nuova Castelnuovo	04/07/2000	D. MICA del 07/03/94 agg. In D. MICA 28/02/00	A.U.A. 4043 del 03/10/14
Nuova Gabbro	03/10/2002	D. MICA e M.L.P. 28/02/00	A.U.A. 4160 del 13/10/14
Nuova Molinetto	21/10/2002	D. MICA 29/03/00 Conf. Servizi Prov. Reg. OO.PP. Toscana	
Sesta 1	19/04/2002	D. MICA e M.L.P. 28/01/00	
Pianacce	05/08/1987	D. MICA 23/07/83	A.U.A. 2956 del 15/12/15
Rancia 1	17/12/1986	D. MICA 08/11/84 modificato con D. MICA 28/07 sostituito da D. MICA 09/03/89	A.U.A. 2116 del 21/09/15
Rancia 2	06/12/1988		A.U.A. 2118 del 21/09/15
Travale 3	14/03/2000	D. MICA 21/01/99 - GRT n° 151 del 23/02/98	A.U.A. 34 del 16/01/15
Travale 4	09/08/2002	D. RT n° 5314 del 01/10/01 integrato dal D. RT n° 4090 del 06/08/02	A.U.A. 74 del 25/01/17
Nuova Radicondoli	05/07/2002	D. 02/07/73 integrati in D. MICA del 28/06/77 integrato nel D. MICA del 30/12/94 e D. MICA del 28/02/00	A.U.A. 2111 del 21/09/15
Radicondoli GR2	29/10/2010	D. RT n°3380 del 13/07/09	
Chiusdino 1	18/11/2010	A.U.: D. RT n° 3379 del 13/07/09	
Selva 1	15/09/1999	D. MICA e M.L.P. 25/02/98	A.U.A. 3817 del 19/09/14
Nuova Lago	29/05/2002	D. MICA 07/03/94 integrato nel D. MICA 28/02/00	A.U.A. 38 del 16/01/15
Monteverdi 1	08/07/1997	D. MICA e M.L.P. 20/04/95	A.U.A. 3941 del 29/09/14
Monteverdi 2	27/06/1997	D. MICA e M.L.P. 20/04/95	A.U.A. 3942 del 29/09/14
Cornia 2	16/02/1994	D. MICA 10/05/85 integrati nel D. MICA 31/01/94	A.U.A. 3819 del 19/09/14
Nuova Monterotondo	27/08/2002	D. MICA e M.L.P. 28/02/00	A.U.A. 35 del 16/01/15
Carboli 1	13/05/1998	D. MICA e M.L.P. 20/04/95	A.U.A. 21 del 14/01/15

Nome della centrale	Data di entrata in esercizio della centrale	Decreto Autorizzativo	Nuovo Decreto Autorizzativo
Carboli 2	18/12/1997	D. MICA e M.L.P. 20/04/95	A.U.A. 39 del 16/01/15
Nuova San Martino	18/11/2005	D. MICA 27/10/88 integrato nel D. MICA 28/02/00 integrato nel D. RT n°2348 del 04/05/01	A.U.A. 37 del 16/01/15
Nuova Lagoni Rossi	27/10/2009	A.U.: D. RT n°1198 del 26/03/08	
Nuova Sasso	06/03/1996	D. MICA e M.L.P. 01/02/96	A.U.A. 3804 del 18/09/14
Sasso 2	01/08/2009	A.U.: D. RT n°1198 del 26/03/08	
Le Prata	20/06/1996	D. MICA e M.L.P. 11/10/94	A.U.A. 3805 del 18/09/14
Nuova Serrazzano	05/02/2002	D. MICA 21/03/00 Conf. Servizi Prov. Reg. OO.PP. Toscana	A.U.A. n. 7 del 18/01/17
Bagnore 3	17/12/1998	D. MICA e M.L.P. 13/08/96	A.U.A. 4124 del 29/12/14
Gruppo Binario Bagnore 3	29/03/2013	D. MICA e M.L.P. 13/08/96 SC prot. N° 8769 del 03/10/12	
Bagnore 4 gr1	25/11/2014	A.U.: D. RT n° 570 del 20/02/14	
Bagnore 4 gr2	26/11/2014	A.U.: D. RT n° 570 del 20/02/14	
Piancastagnaio 3	04/05/1990	D. MICA 27/10/88	A.U.A. 2113 del 21/09/15
Piancastagnaio 4	28/11/1991	D. MICA 27/10/88	A.U.A. 2117 del 21/09/15
Piancastagnaio 5	02/02/1996	D. MICA 27/10/88	A.U.A. 2119 del 21/09/15

La reiniezione delle acque in esubero provenienti dall'esercizio degli impianti avviene nelle formazioni geologiche profonde nelle stesse falde di provenienza o comunque al di sotto di falde utilizzabili per scopo civile o industriale.

Lo svolgimento di tale attività, per le problematiche legate al pericolo di inquinamento delle falde e fenomeni di subsidenza o di microsismicità, è soggetto a specifica autorizzazione del Settore Minerale della Direzione "Ambiente ed energia" della Regione Toscana, rilasciata ai sensi dell'art. 64 del DPR 395/91 e dell'art. 14, comma 4 del DPR 485/94.

Di tale autorizzazione viene resa apposita istanza che comprende una relazione tecnica ed un programma dei controlli da attuarsi. Per le autorizzazioni attualmente in essere sono stati rilasciati i seguenti decreti da Parte della Regione Toscana Settore Minerale:

- Autorizzazione reiniezione Area Bagnore Decreto n.5487 del 17-04-2020;
- Autorizzazione Reiniezione Area Piancastagnaio Decreto n.5485 del 17-04-2020;
- Autorizzazione reiniezione Area Tradizionale Decreto n.5489 del 17-04-2020

Modifiche sostanziali

Nel corso dell'ultimo anno non sono state registrate modifiche sostanziali agli impianti.

Glossario

Ambiente: Contesto nel quale un'organizzazione opera, comprendente l'aria, l'acqua, il terreno, le risorse naturali, gli esseri umani, la flora, la fauna, e le loro interrelazioni.

Aspetto ambientale: Elemento di un'attività, prodotto o servizio di un'organizzazione che può interagire con l'ambiente.

Nota 1: Un aspetto ambientale significativo è un aspetto ambientale che ha un impatto ambientale significativo.

Aspetto ambientale diretto: Elemento di un'attività, prodotto o servizio su cui l'Organizzazione considerata ha un pieno controllo gestionale.

Aspetto ambientale indiretto: Elemento di un'attività, prodotto o servizio connesso alle attività svolte dall'organizzazione su cui l'organizzazione stessa non ha un pieno controllo gestionale (es. smaltimento dei rifiuti dopo il conferimento ad un operatore autorizzato).

Condizioni operative non normali: Condizioni previste in fase progettuale che determinano un funzionamento non ottimale di una attività, pur nel rispetto delle norme di sicurezza per l'impianto e per le persone, che senza interventi correttivi possono portare ad un aumento dell'impatto ambientale.

Condizioni operative normali: Condizioni previste in fase progettuale e riscontrate in esercizio che determinano il rendimento ottimale di una attività anche sotto il profilo ambientale.

Conseguenze ambientali: sono le conseguenze positive o negative causate da un impatto derivante da un aspetto ambientale del processo produttivo.

Conseguenze economiche: maggiori costi di esercizio o perdita di valore economico dell'impianto derivanti da conseguenze ambientali in atto o temute.

Documentazione del Sistema di Gestione Ambientale: i manuali, i registri, i documenti, atti a garantire l'attuazione del Sistema di Gestione Ambientale.

Efficienza ambientale: livello di impiego/degrado delle risorse ambientali in rapporto al volume di attività produttive svolte in un sito o più in generale dell'azienda nel suo insieme.

Emergenza (E): Situazione conseguente ad un incidente (I) oppure avvenimento di rilievo all'esterno dell'impianto che può comportare uno sviluppo incontrollato di una attività interna, che a sua volta può comportare interazioni con l'ambiente.

Fattori di impatto: sono costituiti dai rilasci diretti o indiretti verso l'ambiente di materia ed energia attraverso le emissioni, gli scarichi, i rifiuti, i rumori le vibrazioni, ecc., nonché dall'utilizzazione di energia di materiali e di risorse naturali.

Impatto ambientale: qualunque perturbazione negativa o benefica, totale o parziale, conseguente ad attività, prodotti o servizi di un'organizzazione. Nota 1: devono essere presi in conto gli impatti diretti ed indiretti.

Impatto ambientale significativo (o rilevante): perturbazione specifica dello stato dell'ambiente che risulta rilevante secondo i criteri stabiliti nell'ambito del Sistema di Gestione Ambientale, da un'apposita procedura per l'identificazione e valutazione degli aspetti. La rilevanza viene stabilita attraverso l'indice di rilevanza dei fattori di impatto

Incidente (I): Avvenimento di rilievo, all'interno dell'impianto, connesso ad uno sviluppo incontrollato di una attività che può comportare interazioni con l'ambiente.

Nota: incidenti che danno luogo ad un pericolo per l'uomo e per l'ambiente all'interno o all'esterno dell'impianto, immediato o differito, sono definiti Incidenti ambientalmente rilevanti.

Incidente ambientalmente rilevante: avvenimento di rilievo connesso allo sviluppo incontrollato di un'attività che dia luogo ad un pericolo grave immediato o differito, all'interno o all'esterno della Centrale, per l'uomo e per l'ambiente.

Incidente: avvenimento di rilievo, all'interno della Centrale, connesso allo sviluppo incontrollato di un'attività che può comportare interazioni con l'ambiente.

Inquinamento: l'introduzione, diretta o indiretta, di sostanze, vibrazioni, calore o rumore nell'aria, nell'acqua o nel terreno, che potrebbero nuocere alla salute umana o alla qualità dell'ambiente, causare il deterioramento di beni materiali, oppure danni o perturbazioni a valori ricreativi dell'ambiente o ad altri suoi legittimi usi.

Norma di esercizio: documento di riferimento per l'esercizio degli impianti nelle diverse condizioni di funzionamento

Obiettivo ambientale: Il fine ultimo ambientale complessivo, derivato dalla politica ambientale, che un'organizzazione decide di perseguire e che è quantificato ove possibile.

Parti interessate: Individuo o gruppo coinvolto o influenzato dalla prestazione ambientale di una organizzazione.
Nota 1: per parte interessata si intende in particolare un individuo o gruppo coinvolto o influenzato dalla prestazione ambientale della Centrale, compresi coloro che esercitano per legge un controllo ambientale, i residenti locali, i lavoratori, gli azionisti, i clienti, gli assicuratori, gli organismi non governativi, il pubblico in generale.

Politica ambientale: Dichiarazione, fatta da una organizzazione, delle sue intenzioni e dei suoi principi in relazione alla sua globale prestazione ambientale, che fornisce uno schema di riferimento per l'attività, e per la definizione degli obiettivi e dei traguardi in campo ambientale.

Politica ambientale del sito (piano di azione del sito): documento di collegamento tra la politica e i sistemi d'impresa nel suo insieme ed il programma ambientale ed il sistema di gestione ambientale del sito.

Poteri e responsabilità: nell'ambito del Sistema di Gestione Ambientale si definiscono: Potere: facoltà di azione di un soggetto derivante dalla specifica attribuzione di funzioni nell'ambito della organizzazione ambientale generale. Responsabilità (attribuzione/assunzione di responsabilità interna all'azienda): attribuzione da parte di un soggetto (dotato di poteri) di funzioni e risorse adeguate ad un altro soggetto per l'espletamento dei compiti assegnati allo scopo di conseguire gli obiettivi ambientali.

Prescrizione di esercizio: disposizione permanente scritta dal Capo Centrale per indirizzare i comportamenti dei responsabili di turno in determinate situazioni di impianto.

Prestazione ambientale: Risultati misurabili del sistema di gestione ambientale, conseguenti al controllo esercitato dall'organizzazione sui propri aspetti ambientali, sulla base della sua politica ambientale, dei suoi obiettivi e dei suoi traguardi.

Prevenzione dell'inquinamento: Uso di processi (procedimenti), prassi, materiali o prodotti per evitare, ridurre o tenere sotto controllo l'inquinamento, compresi il riciclaggio, il trattamento, i cambiamenti di processo, i sistemi di controllo, l'utilizzazione efficiente delle risorse e la sostituzione di materiali. Nota 1: i benefici potenziali della prevenzione dell'inquinamento comprendono la riduzione degli impatti ambientali negativi, l'incremento dell'efficienza e la riduzione dei costi.

Procedura o istruzione di esercizio: descrizione dettagliata delle singole prescrizioni da eseguire.

Programma ambientale: una descrizione degli obiettivi e delle attività specifici dell'impresa, concernenti una migliore protezione dell'ambiente nel sito dove essa è localizzata, 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.

Registro degli aspetti ambientali: elenco degli aspetti ambientali diretti ed indiretti comprendente la loro valutazione ed i parametri ed indicatori da tenere sotto controllo.

Registro delle disposizioni legislative e regolamentari: documento del Sistema di Gestione che riporta un elenco commentato delle disposizioni di carattere legislativo e regolamentare, nonché degli atti aventi valore di legge, di interesse ambientale per le attività svolte nel sito.

Sistema di Gestione Ambientale: 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.

Sito: l'intera area in cui sono svolte, in un determinato luogo, le attività industriali sotto il controllo dell'impresa [l'impianto], 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.

Situazione di emergenza: situazione di funzionamento dell'impianto a seguito di un incidente o in occasione di eventi esterni eccezionali.

Traguardo ambientale: Dettagliata richiesta di prestazione, possibilmente quantificata, riferita a una parte o all'insieme di una organizzazione, derivante dagli obiettivi ambientali e che bisogna fissare e realizzare per raggiungere questi obiettivi.

Informazioni al pubblico

La Dichiarazione Ambientale è consultabile sul sito internet <https://corporate.enel.it/it/storie/a/2016/11/certificazioni-emas>

Per chiarimenti e approfondimenti è possibile contattare

Responsabile O&M Geothermal Italy

Ing. Luca Rossini

e-mail: luca.rossini@enel.com

RSGL e Responsabile HSEQ Geo and Bio Italy

Ing. Paci Marco

e-mail: marco.paci@enel.com