



Engineering & Construction
INGEGNERIA

CODICE - CODE
R.26.IT.G.08.017.00.040.00

PAGINA - PAGE
1 di/of 1

TITOLO - TITLE

LINGUE DISPONIBILI - AVAILABLE LANGUAGE: IT

Concessione di Coltivazione per risorse geotermiche "Milia"

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Tomo 1

File: R.26.IT.G.08.017.00.040.00Tomo1

0	Dicembre 2011	Verifica interna rispetto requisiti contrattuali	A. Bianchi	M. Messia	S. Sciuto
REV. REV.	DATA DATE	DESCRIZIONE DESCRIPTION	VERIFICATO VERIFIED	CONTROLLATO CHECKED	ACCETTATO ACCEPTED

PROGETTO PROJECT	VALIDO PER IMPIANTI ISSUED FOR PLANTS	CODICE - CODE															
		TIPO TYPE	EMITT. ISSUER	PAESE COUNTRY	TEC. TEC.	ARGOM. AREA	IMPIANTO PLANT	SISTEMA SYSTEM	PROGRESSIVO PROGRESSIVE	REV. REV.							
		R	2	6	I	T	G	0	8	0	1	7	0	0	0	4	0

CLASSIFICAZIONE CLASSIFICATION	<input type="checkbox"/> PUBBLICO PUBLIC	<input checked="" type="checkbox"/> AZIENDALE COMPANY	<input type="checkbox"/> RISERVATO CONFIDENTIAL	<input type="checkbox"/> RISTRETTO RESTRICTED	RIF. ARCHIVIO ARCHIVE ID	00000000
--------------------------------	--	---	---	---	--------------------------	----------

Questo documento contiene informazioni di proprietà di Enel Green Power SpA e deve essere utilizzato esclusivamente dal destinatario in relazione alle finalità per le quali è stato ricevuto. E' vietata qualsiasi forma di riproduzione o di divulgazione senza l'esplicito consenso di Enel Green Power SpA.
This document is property of Enel Green Power SpA. It is strictly forbidden to reproduce this document, in whole or in part, and to provide to others any related information without the previous written consent by Enel Green Power SpA.

Concessione di coltivazione per risorse geotermiche "Milia"
Centrale Geotermoelettrica MONTEROTONDO 2
Studio di Impatto Ambientale
Tomo 1 - DOMANDA DI AVVIO DEL PROCEDIMENTO DI V.I.A.

Codice Enel Green Power: R.26.IT.G.08.017.00.040.00

PUBBLICATO B1034413 (PAD - 1594781)

Mod. RAPP v. 7

CESI S.p.A.

Via Rubattino 54
I-20134 Milano - Italy
Tel: +39 02 21251
Fax: +39 02 21255440
e-mail: info@cesi.it
www.cesi.it

Capitale sociale € 8.550.000 interamente versato
C.F. e numero iscrizione Reg. Imprese di Milano 00793580150
P.I. IT00793580150
N. R.E.A. 429222

© Copyright 2012 by CESI. All rights reserved

Indice del Tomo 1 - Domanda di avvio del procedimento di V.I.A.

1.1	Considerazioni preliminari	1-3
1.2	Scopi ed obiettivi del progetto.....	1-4
1.2.1	Il progetto e le sue motivazioni	1-4
1.3	Investimento e computo estimativo del progetto	1-5
1.4	Programma di realizzazione.....	1-6
1.5	Computo estimativo per il ripristino delle aree al termine dei lavori.....	1-6
1.6	Amministrazioni ed enti interessati	1-8

1.1 Considerazioni preliminari

Il progetto per la costruzione della Centrale geotermoelettrica Monterotondo 2, sottoposto alla Valutazione d'Impatto Ambientale, è parte del Programma di Lavori della Concessione di Coltivazione per fluidi geotermici denominata "Milia".

Lo Studio di Impatto Ambientale viene redatto a seguito della presentazione dell'istanza di conferimento, da parte di Enel Green Power¹, della Concessione di Coltivazione di risorse geotermiche da denominare convenzionamene "Milia", coincidente con l'area del Permesso di Ricerca "Macchia al Toro", che contempla la richiesta di autorizzazione a realizzare ed esercire gli impianti del programma geotermico indicato con "Centrale Geotermoelettrica Monterotondo 2", che interessa esclusivamente il territorio comunale di Monterotondo Marittimo (GR).

L'energia geotermica è definita come una Fonte d'Energia Rinnovabile (FER), sia dal punto di vista scientifico sia da quello normativo, e pertanto è assoggettata a tutte le normative ambientali, autorizzative, urbanistiche ed edilizie che sono previste per le FER sia in sede nazionale che comunitaria.

In particolare, le centrali e le opere ad esse connesse sono impianti considerati dalla legge di pubblica utilità, urgenti ed indifferibili.

La risorsa geotermica, come tutte le risorse minerarie, è sito specifica. La sua localizzazione è determinata, infatti, dai fenomeni geo mineralogici che ne hanno consentito la formazione, l'accumulo e la conservazione, e pertanto la sua coltivazione è strettamente legata al territorio. Per di più l'energia geotermica deve essere estratta dalle formazioni rocciose che la contengono per il tramite del fluido vettore, costituito da acqua e/o vapore geotermico, e convertita in energia elettrica nei pressi del sito di estrazione. Contrariamente ai minerali solidi, i fluidi geotermici possono essere trasportati tramite tubazioni, vapordotti ed acquedotti. A causa del degrado dell'energia trasportata tramite il fluido, si cerca di minimizzare le distanze dai pozzi di produzione, e di collocare le centrali sul territorio in siti il più possibile baricentrici rispetto ai poli di produzione.

Le centrali elettriche devono inoltre essere collegate alla rete di trasporto nazionale dell'energia elettrica per poter smaltire la grande quantità di energia prodotta. Pertanto nelle vicinanze deve esistere una linea di trasporto in Alta Tensione che abbia le caratteristiche e le autorizzazioni idonee per ricevere la nuova energia aggiuntiva.

Tutte le risorse minerarie nazionali fanno parte del Patrimonio indisponibile dello Stato, che deve essere utilizzato per lo sviluppo economico e sociale del Paese. Infatti, le normative prevedono che la ricerca e la coltivazione delle risorse minerarie siano soggette ad un regime concessorio, e i titoli minerari sono accordati a soggetti che dimostrino di avere le capacità tecniche ed economiche per sviluppare un progetto minerario (come quello geotermico) con un tornaconto economico per l'imprenditore.

Le risorse geotermiche presenti nel sottosuolo dell'area geotermica, nota come "Campo di Larderello", coprono una superficie molto estesa a cavallo delle provincie di Pisa, Grosseto e Siena, interessando il territorio di sette comuni.

La risorsa, per la sua natura di alta qualità (vapore surriscaldato), è utilizzata prevalentemente per la produzione di energia elettrica, ma con notevoli impieghi anche per il teleriscaldamento di edifici civili ed industriali.

¹ "Istanza di conferimento della Concessione di Coltivazione di risorse geotermiche da denominare convenzionamene Milia", prot. Enel Green Power n° 1147 del 25 novembre 2003

Amministrativamente il territorio è coperto da sei Concessioni di Coltivazioni e due Permessi di Ricerca, tutti in carico ad Enel. L'Ente di controllo per le attività minerarie è la regione Toscana, che opera attraverso la struttura della Direzione Generale delle politiche territoriali e ambientali, – Settore Energia e Risorse Minerarie, - Autorità di Vigilanza sulle attività minerarie e la geotermia.

1.2 Scopi ed obiettivi del progetto

L'iniziativa si propone di incrementare la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili nella Regione, facendo ricorso alla disponibilità della risorsa geotermica rinvenuta nell'ambito del P.R. "Macchia al Toro".

Lo Studio di Impatto Ambientale viene redatto a seguito della presentazione dell'istanza di conferimento, da parte di Enel Green Power¹, della Concessione di Coltivazione di risorse geotermiche da denominare convenzionamene "Milia", coincidente con l'area del Permesso di Ricerca "Macchia al Toro", che contempla la richiesta di autorizzazione a realizzare ed esercire gli impianti del programma geotermico indicato con "Centrale Geotermoelettrica Monterotondo 2", che interessa esclusivamente il territorio comunale di Monterotondo Marittimo (GR).

Il progetto ha pertanto anche l'obiettivo di ridurre la dipendenza da combustibili fossili e contribuire alla riduzione delle emissioni di CO₂ nel quadro dell'accordo di Kyoto.

L'intervento sarà realizzato facendo ricorso a tutte le più avanzate tecnologie per coniugare lo sviluppo della risorsa geotermica con il rispetto dell'ambiente: in particolare, è previsto l'impiego della tecnologia sviluppata da Enel per l'abbattimento delle emissioni di idrogeno solforato e mercurio (impianto "AMIS").

1.2.1 Il progetto e le sue motivazioni

Il progetto proposto prevede la realizzazione di una Centrale geotermoelettrica a condensazione della potenza nominale di 20 MW, denominata "MONTEROTONDO 2", da realizzare nei pressi del sito del pozzo Monterotondo 22, in località Podere Barghini, nel Comune di Monterotondo M.mo (GR).

La Centrale sarà alimentata dal fluido geotermico reperito dal pozzo già perforato Monterotondo 22 e da ulteriori n°9 pozzi, ancora da perforare (n°4 sulla postazione esistente Monterotondo 22 e n°5 sulla nuova postazione Monterotondo_23, da realizzare).

Saranno inoltre realizzate le linee di trasporto del fluido geotermico dai pozzi alla Centrale.

L'energia elettrica prodotta sarà immessa sulla rete nazionale di TERNA mediante un breve collegamento con un'esistente vicina linea AT, che sarà oggetto di un'istruttoria autorizzativa separata.

Da molti anni l'Enel porta avanti un articolato programma di lavori finalizzato all'utilizzazione del potenziale geotermico presente nel sottosuolo, tanto da divenire nel tempo un attore importante dell'assetto economico e produttivo del territorio grossetano e in particolare del Comune di Monterotondo Marittimo.

L'attuazione del programma minerario nel comprensorio di Monterotondo ha portato a una significativa produzione di energia elettrica da fonte geotermica, ad un massiccio investimento in termini di risorse economiche, alla creazione e al supporto di altre attività, ad un'azione sul territorio (dipendente dalla realizzazione delle strutture impiantistiche, dalle infrastrutture e dalle opere di difesa del suolo eseguite) e ad effetti sull'ambiente.

Nello stesso tempo l'attività mineraria e le opere ad essa connesse (postazioni di perforazione, linee di trasporto dei fluidi geotermici, centrali di produzione), hanno assunto un ruolo fondamentale nella costruzione dell'attuale configurazione del paesaggio, come dimostrano in maniera eclatante le torri di condensazione iperboliche a tiraggio naturale, grandiosi esempi di ingegno tecnico e simbolo della geotermia, che punteggiano il territorio di Monterotondo M.mo e dei comuni circostanti; infatti l'attività mineraria storicamente ha da sempre interessato questi territori e ha di conseguenza contribuito a renderne viva una immagine di riconoscibilità: le tracce indissolubili dell'attività mineraria antica - siamo nel cuore delle colline metallifere - e di quella più recente collegata al polo geotermico di Larderello, contrassegnano questo paesaggio, enclave di sicuro interesse naturalistico e floro faunistico, famoso per il caratteristico andamento collinare, per l'imponente copertura di bosco ceduo e per le manifestazioni geotermiche naturali, tutti elementi che assumono aspetti rilevanti anche ai fini turistici. In questo contesto, l'Enel, ferma restando la necessità di salvaguardare le caratteristiche paesaggistiche e ambientali, intende portare avanti un progetto finalizzato allo sviluppo geotermico del Comune di Monterotondo Marittimo; tale progetto di sviluppo prevede la edificazione di una nuova Centrale Geotermoelettrica di media taglia (Monterotondo 2), e la realizzazione degli impianti ad essa connessi, ovvero una rete di trasporto dei fluidi geotermici, una nuova postazione di perforazione, l'adeguamento di una postazione di perforazione esistente ed alcune tratte di collegamento stradale.

La proposta complessiva riguarda quindi gli aspetti urbanistici, paesaggistici e architettonici inerenti l'intera area di sviluppo geotermico, e l'insieme degli interventi proposti va inteso come un complesso sistema organico di azioni tendenti all'equilibrio tra l'attività impiantistica e le componenti del territorio in cui essa viene esercitata.

Attraverso tale progetto l'Enel si fa carico del significativo ruolo assunto dall'attività geotermica all'interno del sistema territoriale del Comune di Monterotondo e prende atto della crescita di una diffusa sensibilità in materia di tutela ambientale maturata sia a livello delle comunità locali che a livello aziendale.

1.3 Investimento e computo estimativo del progetto

Come accennato, il progetto si propone di costruire una nuova centrale geotermica 20 MW in un'area contigua alla postazione di perforazione Monterotondo 22, dove saranno realizzati tutti gli interventi impiantistici di corredo (edificio macchine, torri di raffreddamento, silenziatore, stazione elettrica, impianto AMIS, ecc.), sarà inoltre costruita una linea elettrica di collegamento con la rete alta tensione.

Le attività di realizzazione (che saranno meglio illustrate in dettaglio nel paragrafo 2.5) comprendono anche la realizzazione di n°9 pozzi da una postazione esistente, da adeguare, e dalla nuova postazione Monterotondo 23, da costruire.

Si prevede anche il ripristino del pozzo Monterotondo 22, dalla postazione omonima.

Saranno inoltre realizzati gli impianti di produzione e lavaggio del vapore per ciascun pozzo e realizzati circa 3000 m complessivi di impianti a rete (vapordotto, bifasedotto e acquedotto acqua di lavaggio).

Per tali opere, è previsto un investimento complessivo di 107 M€, suddivisi come segue:

- opere di centrale	40 M€;
- postazioni	1 M€;
- pozzi (n° 9 * 6 M€)	54 M€;
- Impiantistica (n° 10 * 1 M€)	10 M€;
- reti	2 M€.

1.4 Programma di realizzazione

Il programma di realizzazione delle opere ipotizza l'ottenimento della Concessione di Coltivazione entro un anno circa dall'avvio delle pratiche autorizzative. Il diagramma di sintesi viene mostrato in Figura 1.2.1-1, dove sono evidenziate le finestre temporali in cui avranno luogo le macro-attività di realizzazione.

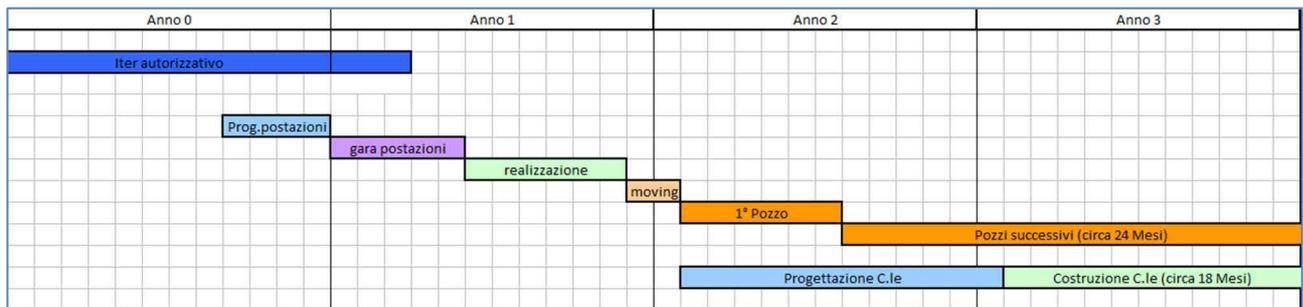


Figura 1.2.1-1– Programma cronologico di massima delle attività

1.5 Computo estimativo per il ripristino delle aree al termine dei lavori

Come la maggior parte degli impianti di produzione di energia elettrica che utilizzano fluido endogeno come energia primaria (privi di invasi o serbatoi di accumulo), anche la centrale geotermoelettrica Monterotondo 2 è caratterizzata da infrastrutture di dimensioni modeste e di semplice costituzione, oltre che da limitata occupazione di suolo, grazie alla compattazione dei componenti in un unico piazzale.

Anche le modifiche alle reti di trasporto dei fluidi geotermici risultano di minima estensione, dato che si usufruirà in gran parte di quelle già realizzate.

Le caratteristiche sopra esposte consentono di asserire che, al termine eventuale dell'esercizio produttivo delle centrali, gli interventi necessari per il ripristino del luogo di insediamento saranno di entità limitata, di tipologia non complessa e consentiranno di pervenire ad un rilascio dell'area in condizioni molto prossime a quelle originarie.

I lavori da eseguire per il conseguimento dell'obiettivo sopra descritto possono essere così sintetizzati, secondo la più razionale sequenza operativa:

- chiusura mineraria dei pozzi (e conseguente ripristino delle postazioni), che avverrà solo dopo l'ottenimento delle necessarie autorizzazioni da parte degli organi competenti, smantellamento delle reti di trasporto dei fluidi geotermici (vapordotti, bifasedotti e acquedotti) afferenti agli impianti e non altrimenti riutilizzabili, comprese ovviamente le relative basi e i sostegni, con l'evacuazione dei materiali dai luoghi attraversati;
- smontaggio dei componenti elettromeccanici relativi al ciclo produttivo, costituiti dal gruppo turbogeneratore, dal condensatore, dalla pompa di circolazione dell'acqua di raffreddamento, dai refrigeranti gas, dai sistemi elettrici di gestione-supervisione-controllo-telecomando, dei cablaggi di interconnessione, compresa l'evacuazione dei materiali dal sito;
- smantellamento delle condotte relative ai circuiti del vapore, del gas e dell'acqua di raffreddamento, comprese le relative apparecchiature puntuali di trattamento, sezionamento, silenziamento, etc., inclusi i relativi sostegni, ed evacuazione dei materiali dal sito;

- d. smantellamento delle apparecchiature di trasformazione e immissione in rete dell'energia elettrica contenute nella stazione di alta tensione, compresa l'evacuazione dei materiali dal sito;
- e. smontaggio/demolizione dell'edificio contenente il gruppo turbogeneratore e i relativi sistemi di governo, con rimozione del carroponete e degli altri impianti tecnologici in esso contenuti, compresa l'evacuazione dei materiali dal sito;
- f. smontaggio completo delle torri refrigeranti, dei relativi camini e degli elettroventilatori in essi contenuti, compresa l'evacuazione dei materiali dal sito;
- g. demolizione completa delle strutture in calcestruzzo in elevazione sul piazzale, loro frantumazione e riutilizzo (previa verifica dell'assenza di contaminazione da agenti inquinanti) per drenaggi, riempimenti aridi, etc., compresa la sistemazione a discarica dei materiali non ricollocabili nel sito;
- h. demolizione dei massetti di pavimentazione, dei marciapiedi, delle solette e delle fondazioni nastriformi superficiali, frammentazione e riutilizzo (previa verifica come sopra) per drenaggi, riempimenti aridi, etc., compresa la sistemazione a discarica dei materiali non ricollocabili nel sito;
- i. frammentazione e/o dissesto in loco delle fondazioni interrate che si presentano più massive o profonde (basamenti, plinti), soluzione di continuità delle pareti e dei fondi di vasche incassate nel terreno, previa verifica dell'assenza di contaminazione da agenti inquinanti e rimozione ed evacuazione dei teli plastici impermeabilizzanti;
- j. rimozione della pavimentazione in asfalto del piazzale e della strada di accesso (se non ritenuta utile per altre utenze), nonché di altri manufatti che possano ostacolare il ripristino della permeabilità del suolo, compresa la sistemazione a discarica dei materiali di risulta;
- k. rippatura delle ossature e delle massicciate di piazzali e strade al fine di renderle permeabili, ruspatura di tutte le aree del piazzale e di quelle limitrofe onde conferire loro una morfologia irregolare e più prossima possibile a quella naturale delle zone circostanti;
- l. riporto e spandimento, sulle aree cui sopra, di materiale eminentemente terroso per uno spessore dai 50 ai 100 cm (maggiore nelle zone da dedicare a colture agricole), formazione di scoline e fossette di regimazione idraulica superficiale;
- m. seminagione andante di essenze erbacee ed arbustive autoctone, con prevalenza di quelle più radificanti, per favorire la stabilizzazione della coltre di terreno; seminagione di ghiande di cerro, leccio, farnia, etc; impianto di specie arboree autoctone in fitocella in limitate zone ove si manifesta più urgente la espansione della copertura boschiva.

Di seguito viene sintetizzato l'impegno economico che si stima necessario per la realizzazione del ciclo di ripristino sopra descritto; le attività sopra dettagliate sono state accorpate per tipologia operativa e quindi stimate tenendo conto delle economie conseguibili affidandole a imprese specializzate; gli importi sono esposti al netto dei recuperi che derivano dal riciclo di materiali e componenti di maggior valore:

ATTIVITÀ	COSTO
Smantellamenti e smontaggi a) b) c) d)	400 k€
Smontaggio edificio e torri refrigeranti e) f)	100 k€
Demolizione strutture cementizie g) h) i) j)	300 k€
Rimodellazione morfologica k) l)	200 k€
Ripristino copertura vegetale m)	200 k€
TOTALE	1200 k€

1.6 Amministrazioni ed enti interessati

Elenco Amministrazioni interessate:

- Provincia di Grosseto
- Comune di Monterotondo Marittimo
- Comune di Massa Marittima
- Comune di Montieri
- Comunità Montana delle Colline Metallifere

Elenco Amministrazioni inoltre interessate (L.R. 10/2010, articolo 46).

- Consorzio di Bonifica della Val di Cornia – Via degli Speciali, loc. Campo alla Croce – 57029 Venturina (LI)
- A.T.O. 6 Grosseto – Via de Barberi, 108 – 58100 Grosseto
- A.R.P.A.T. Grosseto – Via Fiume, 35 – 58100 Grosseto
- A.S.L. Grosseto
- Soprintendenza per i beni architettonici e per il paesaggio di Siena e Grosseto, Via di Città, 138 – 53100 Siena
- Corpo Forestale dello Stato