

Roma, 18 marzo 2016

Spett.le
**Ministero dell'ambiente
e della tutela del territorio e del mare**
Direzione generale per le valutazioni ambientali
Divisione II – Sistemi di valutazione ambientale
Via Cristoforo Colombo 44
00147 – Roma
PEC: dgsalvanguardia.ambientale@pec.minambiente.it

e, p.c.

Regione Toscana
- DG politiche ambientali, energia e cambiamenti climatici
Settore Energia, tutela della qualità dell'aria e dall'inquinamento elettromagnetico e acustico
Via di Novoli 26
Firenze
PEC: regionetoscana@postacert.toscana.it

ARPAT - Dipartimento di Pisa
Via Vittorio Veneto 278
56127 - Pisa
PEC: arpat.protocollo@postacert.toscana.it

Comune di Castelnuovo Val di Cecina
Via Verdi 13
56041 – Castelnuovo Val di Cecina (PI)
PEC: segreteria.castelnuovo@postacert.toscana.it

OGGETTO: Istanza di permesso di ricerca di risorse geotermiche finalizzato alla sperimentazione di impianti pilota “Castelnuovo” – procedura di valutazione di impatto ambientale c/o MATTM – osservazioni ex art. 24 co. 4 D. Lgs 152/2006 e ss.mm.ii.

La scrivente Italia Nostra Onlus (C.F. 80078410588; P.I. 02121101006), con sede in Roma, viale Liegi, 33, in persona del Presidente e legale rappresentante *pro tempore* Marco Parini, nato a _____ il _____ (C.F. _____) e ivi residente al _____ n. _____, in relazione alla procedura di valutazione di impatto ambientale pendente presso il MATTM sull'Istanza di permesso di ricerca di risorse geotermiche finalizzato alla sperimentazione di impianti geotermici pilota “Castelnuovo”, invia in allegato alla presente osservazioni ex art. 24 co. 4 D. Lgs 152/2006 predisposte, su incarico di Italia Nostra Onlus, da:

- Avv. Michele Greco;
- Dott.ssa Daria Dovera;
- Prof. Arch. Guido Ferrara;
- Dr. Bjarni Pálsson.

Con la precisazione che le osservazioni inviate in allegato alla presente devono intendersi quali osservazioni autonome ognuna valevole *per se*; le contestazioni ivi contenute dovranno essere pertanto oggetto una ad una di distinte controdeduzioni da parte del MATTM.

I PDF relativi alle osservazioni Greco, Dovera e Ferrara sono firmati digitalmente; il PDF relativo alle osservazioni Pálsson è scansionato dall'originale.

Tutto ciò premesso Italia Nostra Onlus

chiede

1. preso atto di tutte le contestazioni illustrate nella relazioni allegate alla presente in via preliminare, che il MATTM dichiari la domanda di ToscoGeo srl inammissibile/improcedibile, con immediata sospensione del procedimento di valutazione di impatto ambientale;
2. nel merito, preso atto che il progetto depositato da ToscoGeo srl è incompleto, carente e contraddittorio e che lo Studio di impatto ambientale ad esso allegato è parimenti viziato da numerosissime carenze/errori di metodo e di merito, omissioni, anomalie, travisamenti, contraddizioni e tratti di illogicità, siccome illustrato nelle osservazioni allegate, e che tutto ciò si sostanzia nella violazione di molteplici disposizioni di legge, che il MATTM esprima giudizio **negativo** di compatibilità ambientale;
3. che ogni eventuale nuovo studio di impatto ambientale presentato da ToscoGeo srl a seguito della predetta declaratoria di inammissibilità/improcedibilità sia pubblicato interamente, senza nessuna eccezione, ivi compresi i documenti oggi secretati;
4. nel caso in cui si ritenga di dare ulteriore seguito al procedimento di valutazione di impatto ambientale, in ogni caso, che i documenti oggi secretati siano immediatamente messi a disposizione del pubblico con riapertura dei termini per la presentazione di osservazioni ai sensi dell'art. 24 co. 4 D. Lgs. 152/2006 e s.m.i.;
5. che, ai sensi dell'art. 24 co. 6 D. Lgs. 152/2006 e s.m.i., sia indetta un'**inchiesta pubblica** per l'esame dello studio di impatto ambientale, dei pareri forniti dalle pubbliche amministrazioni e delle osservazioni dei cittadini. Ai sensi dell'art. 24 co. 8 D. Lgs. 152/2006 e s.m.i., qualora non abbia luogo l'inchiesta testé richiesta, si chiede che il proponente sia chiamato, prima della conclusione della fase di valutazione, ad un **sintetico contraddittorio** con i soggetti che hanno presentato osservazioni.

Riservata ogni ulteriore argomentazione alla lettura delle controdeduzioni, si chiede che le osservazioni allegate siano acquisite agli atti del procedimento con pubblicazione delle stesse sul sito web dedicato alla procedura in oggetto (siccome previsto dall'art. 24 co. 10 D. Lgs 152/2006 e s.m.i.) e si rappresenta la volontà di partecipare - in ossequio a quanto previsto dagli artt. 9 e 10 l. 241/1990 e s.m.i. - a tutte le fasi procedurali a venire, con esplicita richiesta di partecipazione alle sedute di ogni conferenza di servizi e di ricevere comunicazione diretta su ogni ulteriore passaggio procedimentale futuro.

Cordiali saluti

Italia Nostra Onlus
Il Presidente nazionale
Marco Parini



Orbetello – Roma - Montecastelli Pisano, 18 marzo 2016

Spett.le
**Ministero dell'ambiente
e della tutela del territorio e del mare**
Direzione generale per le valutazioni ambientali
Divisione II – Sistemi di valutazione ambientale
Via Cristoforo Colombo 44
00147 – Roma
PEC: dgsalvanguardia.ambientale@pec.minambiente.it

e, p.c.

Regione Toscana
- DG politiche ambientali, energia e cambiamenti climatici
Settore Energia, tutela della qualità dell'aria e dall'inquinamento
elettromagnetico e acustico
Via di Novoli 26
Firenze
PEC: regionetoscana@postacert.toscana.it

ARPAT - Dipartimento di Pisa
Via Vittorio Veneto 278
56127 - Pisa
PEC: arp.at.protocollo@postacert.toscana.it

Comune di Castelnuovo Val di Cecina
Via Verdi 13
56041 – Castelnuovo Val di Cecina (PI)
PEC: segreteria.castelnuovo@postacert.toscana.it

OGGETTO: Italia Nostra Onlus - Comitato Montecastelli Viva Onlus - istanza di permesso di ricerca di risorse geotermiche finalizzato alla sperimentazione di impianti pilota “Castelnuovo” – procedura di valutazione di impatto ambientale c/o MATTM – osservazioni ex art. 24 co. 4 D. Lgs 152/2006 e ss.mm.ii.

Su incarico di **Italia Nostra Onlus** (C.F. 80078410588; P.I. 02121101006), con sede in Roma, viale Liegi, 33, in persona del Presidente e legale rappresentante *pro tempore* Marco Parini, nato a Milano il 22 aprile 1954 (C.F. PRNMRC54D22F205M) e ivi residente al Viale Misurata n. 65 e di **Comitato Montecastelli Viva Onlus** (C.F. 90056720502), con sede in Montecastelli Pisano – Castelnuovo Val di Cecina (PI) al Podere Santa Paola 79, in persona del Presidente e legale rappresentante *pro tempore* Chiara Mezzedimi (C.F. MZZCHR74B61I726P), nata a Siena il 21 febbraio 1974 e residente in Poggibonsi, via Garibaldi 20/A, alle quali organizzazioni le presenti osservazioni sono consegnate per essere inviate alle amministrazioni in intestazione e ad ogni altro soggetto interessato,

premesse che

- Italia Nostra Onlus è la più antica associazione italiana di protezione ambientale, riconosciuta con d.P.R. 22 agosto 1958 n. 1111, portatrice di interessi diffusi in materia di tutela e valorizzazione del patrimonio storico, artistico e naturale della Nazione, individuata ai sensi dell’art. 13 della legge 349/1986, iscritta nel registro delle persone giuridiche ai sensi dell’art. 2 del d.P.R. n. 361/2000;
- l’Associazione, che ha carattere di volontariato conformemente alle disposizioni legislative statali e regionali concernenti la materia, ha tra i propri scopi statuari quello di *“stimolare l’applicazione delle leggi di tutela e*

promuovere l'intervento dei poteri pubblici allo scopo di evitare le manomissioni del patrimonio storico, artistico ed ambientale del Paese e di assicurarne il corretto uso e l'adeguata fruizione”;

- il Comitato Montecastelli Viva Onlus (d'ora in avanti più semplicemente “il Comitato”) ha chiesto, ed ottenuto, l'iscrizione all'anagrafe unica delle Onlus presso la Direzione Regionale Toscana dell'Agenzia delle Entrate in data 23.02.2015 (a decorrere dal 30.01.2015 - numero di iscrizione 7647 - settore di attività “08 – tutela natura e ambiente”), allo scopo difendere le “*vocazioni territoriali di Montecastelli Pisano, già riconosciute dall'art. 49 del regolamento urbanistico comunale del 2006 e dai precedenti interventi normativi*”, perseguendo la “*tutela di tale territorio nel suo valore paesaggistico, naturalistico, culturale, urbanistico, storico, archeologico, artistico, economico etc.; la lotta all'inquinamento acustico, ambientale, idrico, visivo e luminoso; la promozione di strategie per lo sviluppo di attività economiche che siano varie, complementari, sostenibili e rispettose delle vocazioni del territorio e del benessere di chi vi vive*” (art. 6 Statuto);
- non può pertanto in alcun modo dubitarsi della legittimazione di Italia Nostra e del Comitato (nella qualità di associazioni portatrici di interessi diffusi, la prima per riconoscimento di legge, il secondo per essere da tempo radicato sul territorio e statutariamente a ciò vocato) a presentare la presenti osservazioni, in considerazione delle sicure ripercussioni sull'ambiente, sul paesaggio, sul territorio e financo sulla salute che il progetto di cui si tratta è in grado di determinare (per tutti i motivi che saranno spiegato *infra*).

Tutto ciò premesso, con riferimento al procedimento di valutazione di impatto ambientale attivato presso il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare sull'istanza di permesso di ricerca di risorse geotermiche finalizzato alla sperimentazione di impianti pilota “Castelnuovo” presentata da ToscoGeo srl (d'ora in avanti più

semplicemente “ToscoGeo”), ai sensi dell’art. 24 co. 4 D. Lgs 152/2006 e ss.mm.ii. si rappresenta quanto segue.

IN VIA PRELIMINARE

1. Manifesta incoerenza con la risoluzione 15.4.2015 delle Commissioni ottava e decima della Camera dei deputati

In data 15 aprile 2015 la Commissioni parlamentari ottava e decima hanno approvato una risoluzione che impegna il governo:

- *“ad avviare le procedure di zonazione del territorio italiano, per le varie tipologie di impianti geotermici, identificando le aree potenzialmente sfruttabili in coerenza anche con le previsioni degli orientamenti europei relativamente all’utilizzo della risorsa geotermica, e in linea con la strategia energetica nazionale;*
- *ad emanare, entro sei mesi, « linee guida » a cura dei Ministeri dello sviluppo economico e dell’ambiente e della tutela del territorio e del mare, che individuino nell’ambito delle aree idonee di cui al punto precedente anche i criteri generali di valutazione, finalizzati allo sfruttamento in sicurezza della risorsa, tenendo conto delle implicazioni che l’attività geotermica comporta relativamente al bilancio idrologico complessivo, al rischio di inquinamento delle falde, alla qualità dell’aria, all’induzione di micro sismicità;*
- *a rilasciare, a seguito dell’emanazione delle linee guida, tutte le autorizzazioni per i progetti di impianti geotermici, comprese quelle relative ai procedimenti in corso, nel rispetto delle prescrizioni ivi previste;*
- *[...] a far sì che, nella valutazione di impatto ambientale (VIA), si tenga conto in particolare delle implicazioni che l’attività geotermica comporta*

relativamente al rischio di inquinamento delle falde, alla qualità dell'aria, all'induzione di micro sismicità”.

E' evidente che, in ossequio ai principi di buon andamento, efficienza ed efficacia dell'amministrazione – oltre che per rispetto istituzionale nei confronti dell'organismo parlamentare che ha adottato la predetta risoluzione, nella quale si chiede espressamente che le autorizzazioni siano rilasciate *dopo* l'emanazione delle linee guida – i procedimenti di VIA in corso aventi ad oggetto progetti pilota avrebbero dovuto essere sospesi, in attesa dell'emanazione delle ridette linee guida.

Le Commissioni parlamentari ottava e decima hanno infatti chiaramente impegnato il Governo a far avanzare i procedimenti in corso soltanto *dopo* l'emanazione delle linee guida (come esplicitato chiaramente nel paragrafo sopra richiamato).

D'altra parte, se il procedimento di valutazione di impatto ambientale è (come è) finalizzato principalmente a verificare la compatibilità ambientale di un determinato progetto dal punto di vista localizzativo, non si vede davvero come possano progredire i procedimenti di VIA in corso prima che il governo abbia adottato preventivamente le linee guida in questione, finalizzate proprio a rendere chiarezza sui criteri di idoneità localizzativa che dovranno essere seguiti nelle valutazioni.

A questo proposito, giova richiamare la nota 28.9.2015 prot. n. 0024257 con la quale il MATTM, a proposito dell'impianto pilota “Cuma”, ha chiarito come il procedimento di VIA su detti impianti sia a tutti gli effetti “*un sub-procedimento nell'ambito del procedimento autorizzativo in capo al MISE*” e che pertanto, in assenza di un presupposto fondamentale per l'avvio del procedimento (quale è il parere favorevole della Commissione CIRM),

l'istanza di VIA debba essere rigettata al fine di evitare “*un inutile aggravio procedimentale*”.

Quid iuris nel caso in cui, all'esito dell'emanazione delle linee guida, risultasse che la scelta localizzativa effettuata dalla proponente per il progetto pilota Castelnuovo è incompatibile con i criteri localizzativi ivi indicati?

Un intero procedimento di VIA sarà stato vanamente svolto, con inutile aggravio di attività amministrativa e conseguente spreco di risorse.

Per questi motivi, si chiede che il procedimento di VIA attualmente pendente di fronte al MATTM sia sospeso fintanto che non saranno state emanate le linee guida ridette.

2. Violazione e falsa applicazione dell'art. 9 co. 4 D. Lgs 152/2006 e s.m.i. - violazione e falsa applicazione degli artt. 23 e 24 D. Lgs 152/2006 e s.m.i. - violazione e falsa applicazione dell'art. 3 co. 2 bis D. Lgs 22/2010 e s.m.i. - violazione e falsa applicazione della direttiva MISE 1 luglio 2011 – violazione e falsa applicazione dell'art. 8 D.P.R. 27.5.1991 n. 395 – violazione e falsa applicazione della Direttiva 2011/92/UE siccome modificata dalla direttiva 2014/52/UE - violazione e falsa applicazione degli artt. 3 sexies D. Lgs. 152/2006 e s.m.i.; 3 D. Lgs. 195/2005; 40 D. Lgs. 33/2013 - eccesso di potere per sviamento - inammissibilità/improcedibilità della domanda di VIA - richiesta di rinnovazione della procedura, previa ripubblicazione dell'intera documentazione, ivi compresa quella ad oggi segretata

A quanto consta, nel rispondere ad una istanza di accesso agli atti presentata presso il MISE dal “Comitato Difensori della Toscana”, ToscoGeo

ha ammesso che nell'istanza di valutazione di impatto ambientale depositata al MATTM di cui si tratta ha richiesto la secretazione di una serie di elaborati *“per ragioni di segreto industriale e commerciale, ai sensi dell’art. 9 co. 4 del D. Lgs 152/2006 e s.m.i.”*, tra cui *“tutta la documentazione relativa alla modellistica di serbatoio ed al quadro economico finanziario”*.

Senonché, nella pagina web del MATTM contenente la documentazione relativa alla VIA sul progetto pilota Castelnuovo non è fatto alcun cenno alla circostanza, né ToscoGeo negli elaborati pubblicati ha specificato quali siano gli elaborati secretati.

Sul punto, si rileva come la secretazione di una parte degli elaborati (senza peraltro che sia stato specificato *quali e quanti* essi siano, fatta eccezione per la modellistica di serbatoio di cui, come si è visto, si ha certezza che la relativa documentazione sia stata secretata) ha impedito ai consulenti tecnici incaricati da Italia Nostra e dal Comitato (Dott.ssa Daria Dovera; Prof. Arch. Guido Ferrara; Dr. Bjarni Pálsson, le cui osservazioni tecniche sono inviate unitamente alle presenti) di svolgere ogni accertamento in ordine al rispetto dei seguenti *“criteri valutativi da adottare ai fini del parere CIRM su istanze di permesso di ricerca di risorse geotermiche finalizzato alla sperimentazione di impianti pilota”*, elaborati nella seduta del 13 marzo 2012 della Direzione generale per le risorse minerarie ed energetiche del Ministero dello sviluppo economico:

- *“conoscenza da parte della società richiedente delle strutture geologiche e degli acquiferi superficiali e profondi e delle potenzialità della risorsa geotermica. (In particolare sono da valutare la tipologia e il grado di accuratezza delle suddette conoscenze geoscientifiche: specifica letteratura, acquisizione dati da titoli minerari pregressi con esplorazione profonda attraverso sondaggi, acquisizione dati da precedenti prospezioni geologiche, geochimiche, idrogeodinamiche e geofisiche);*

- *modelling del serbatoio geotermico e geochimica dei fluidi (in particolare sono da valutare la conoscenza del gradiente geotermico, correlazioni logs pozzi, bilancio idrogeologico, caratteristiche chimiche delle acque, depositi e incrostazioni, caratteristiche chimiche dei gas, prospezioni del flusso di CO₂ e H₂S);*
- *programma e caratteristiche tecnologiche del progetto di impianto pilota con l'obiettivo di emissioni nulle in atmosfera di gas in condensabili (in particolare sono da valutare le soluzioni adottate ed il relativo grado sia in termini di innovazione di prodotto che di processo, sia per l'intero sistema che per porzioni di esso, nonché la fattibilità e l'affidabilità tecnica in relazione alle caratteristiche del fluido geotermico in termini di P e T in serbatoio, composizione chimica e quantità di gas, valutazione del piano dei monitoraggi per la fase di sperimentazione)".*

Come rilevato nelle osservazioni predisposte dalla Dott.ssa Dovera, l'impossibilità di accedere agli elaborati secretati ha impedito la valutazione del rispetto dei primi due criteri elaborati dal MISE (i quali, peraltro, risultano manifestamente violati per effetto della lacunosità e contraddittorietà della restante documentazione depositata da ToscoGeo srl), la cui sussistenza non solo l'amministrazione deve verificare, ma anche il controinteressato portatore di interessi oppositivi deve essere messo in condizione di valutare, pena la compromissione insanabile del diritto di partecipazione (di cui le consultazioni ex art. 24 D. Lgs 152/2006 sono chiara estrinsecazione), oltre che dei principi del giusto procedimento e del corretto/trasparente agire amministrativo.

Sotto altro profilo, la secretazione in contestazione viola l'art. 3 co. 2 bis D. Lgs 22/2010 (laddove afferma che “*all'atto del rilascio del permesso di ricerca, l'autorità competente stabilisce le condizioni e le modalità con le quali è fatto obbligo al concessionario di procedere alla coltivazione dei fluidi geotermici in caso di esito delle ricerche conforme a quanto indicato nella richiesta di permesso di ricerca*”) siccome

richiamato dalla Direttiva del MISE – Direzione generale per le risorse minerarie ed energetiche – Divisione I – Ufficio Nazionale Minerario per gli idrocarburi e le Georisorse (U.N.M.I.G.) del 1.7.2011, nella quale viene perentoriamente affermato che *“verranno accettate utilmente solo le istanze per cui il proponente disponga dei dati geotermici necessari per avviare un impianto pilota (esistenza di un pozzo esplorativo o di conoscenze sufficienti della situazione geotermica del sottosuolo) già nel primo periodo di vigenza del permesso”*.

Nel caso di specie, come anticipato *supra*, è del tutto impossibile per gli osservanti verificare se la proponente dispone dei dati geotermici necessari per avviare l'impianto pilota nei termini richiesti dal MISE nella direttiva del 1.7.2011 or ora richiamata, dal momento che ToscoGeo ha omesso di pubblicare proprio gli elaborati dai quali si sarebbe potuto verificare la conoscenza della situazione geotermica del sottosuolo (la quale, anzi, dalla documentazione pubblicata, sembra essere riconducibile esclusivamente a fonti di seconda mano; sul punto v. più diffusamente *infra*).

Come precisato nella stessa direttiva del 1 luglio 2011, *“nelle more della emanazione delle linee guida di cui all'articolo 17 del sopracitato D.lgs. 22/2010, per la presentazione delle domande si può fare riferimento, ove applicabile, a quanto previsto dal Decreto del Presidente della Repubblica 27 maggio 1991, n. 395 di Approvazione del regolamento di attuazione della Legge 9 dicembre 1986, n. 896, recante disciplina della ricerca e della coltivazione delle risorse geotermiche, e al Decreto del Presidente della Repubblica 18 aprile 1994, n. 485 sul Regolamento recante la disciplina dei procedimenti di rilascio di permesso di ricerca e concessione di coltivazione delle risorse geotermiche di interesse nazionale, tenendo conto anche delle precisazioni di seguito riportate”*.

Ciò significa che, oltre alle precisazioni contenute nella direttiva del 1 luglio 2011, nella valutazione della documentazione depositata dalla

proponente occorre verificare il rispetto di quanto previsto dal D.P.R. 395/1991 e dal D.P.R. 485/1994; nel caso di specie, come si è visto, i dettami dei predetti decreti sembrano essere stati manifestamente disattesi, dal momento che la documentazione depositata non è certamente idonea a soddisfare le informazioni richieste - tra l'altro - dagli artt. 7 e 8 D.P.R. 395/1991.

Anche solo per questo motivo l'istanza di VIA avrebbe dovuto essere dichiarata inammissibile/improcedibile.

Sotto ulteriore profilo, oltre ed indipendentemente da tutto quanto precede, si consideri che la specialità della normativa in materia di informazione ambientale - artt. 3 sexies D. Lgs. 152/2006 e s.m.i.; 3 D. Lgs. 195/2005; 40 D. Lgs. 33/2013 - esclude l'opponibilità del segreto industriale e/o commerciale ogni qualvolta si tratti di accesso a documenti riguardanti un impianto suscettibile di produrre emissioni nell'ambiente (come nel caso di specie); la valutazione ponderata tra l'interesse pubblico all'informazione ambientale e l'interesse privato è in questi casi stata effettuata direttamente dal legislatore, prediligendo il primo rispetto al secondo.

In conclusione, è evidente come la secretazione decisa dall'amministrazione (peraltro proprio sui documenti più rilevanti per la tutela degli interessi degli esponenti) costituisca un ingiustificato ostacolo formalista, che non solo non trova alcun supporto nella legge – ed anzi ne viola espressamente i contenuti nei termini sopra rappresentati –, ma che configura il vizio di eccesso di potere per sviamento.

Ciò precisato in via generale, occorre rilevare come in materia di VIA l'art. 9 co. 4 D. Lgs 152/2006 imponga all'autorità competente di accogliere o respingere la richiesta di secretazione, purché venga data adeguata

motivazione del bilanciamento effettuato tra l'interesse alla riservatezza e l'interesse pubblico all'accesso alle informazioni (“[...] *L'autorità competente, verificate le ragioni del proponente, accoglie o respinge motivatamente la richiesta soppesando l'interesse alla riservatezza con l'interesse pubblico all'accesso alle informazioni [...]*”).

Nel caso di specie, invero, il MATTM sembra aver acriticamente recepito la richiesta di ToscoGeo senza dare conto minimamente delle motivazioni poste a fondamento della decisione assunta, in manifesta violazione dell'art. 9 testé richiamato.

D'altra parte, la direttiva 2014/52/UE ha ulteriormente rafforzato gli istituti partecipativi in materia di VIA stabilendo che l'autorità competente “*deve assicurare trasparenza e responsabilità documentando la propria decisione e considerando i risultati delle consultazioni effettuate e delle pertinenti informazioni raccolte*” (considerando n. 34).

Tale obiettivo è stato raggiunto inserendo all'art. 8 bis della direttiva 2011/92/UE la previsione che “*le decisioni vanno sempre motivate dall'autorità competente*”; quando si riferisce alle “*decisioni*”, è evidente che il legislatore comunitario ha in mente *tutte* le decisioni, ivi comprese quelle con le quali viene accolta la richiesta dalla proponente finalizzata ad ottenere la secretazione di alcuni documenti.

A questo proposito, rileva anche il considerando n. 23 della Direttiva 2014/52/UE, ove è previsto che ai fini della valutazione l'autorità competente deve considerare le informazioni fornite dal committente e quelle ricevute attraverso le consultazioni, oltre a qualsiasi informazione supplementare.

Lo stesso art. 24 co. 4 D. Lgs 152/2006 prevede, del resto, che nelle osservazioni dei portatori di interesse possano essere forniti “*nuovi o ulteriori elementi conoscitivi e valutativi*”.

E' evidente che se non è stato consentito loro di visionare una parte della documentazione (nel caso di specie contenente peraltro, come si è visto sopra, informazioni decisive ai fini della stessa ammissibilità della domanda), non sarà possibile ai portatori di interessi oppositivi fornire *in parte qua* nuovi o ulteriori elementi conoscitivi e valutativi; l'autorità competente non potrà, per l'effetto, assumere una decisione che sia effettivamente frutto della valutazione delle informazioni pervenute da tutte le parti del procedimento (come richiesto dalla *ratio* informatrice della normativa in materia di VIA comunitaria e di recepimento sopra richiamata, che risulta pertanto manifestamente violata).

3. Violazione e falsa applicazione dell'art. 7 co. 1 lettera g) D.P.R. 27 maggio 1991 n. 395

Come anticipato sopra, nella direttiva 1 luglio MISE-UNMIG si precisa che “*nelle more della emanazione delle linee guida di cui all'articolo 17 del sopracitato D.lgs. 22/2010, per la presentazione delle domande si può fare riferimento, ove applicabile, a quanto previsto dal Decreto del Presidente della Repubblica 27 maggio 1991, n. 395 di Approvazione del regolamento di attuazione della Legge 9 dicembre 1986, n. 896, recante disciplina della ricerca e della coltivazione delle risorse geotermiche*”.

L'art. 7 co. 1 lettera g) D.P.R. 27 maggio 1991 n. 395 prevede che alla domanda deve essere allegata – tra le altre cose – una relazione dalla quale risultino “*le esperienze già acquisite dal richiedente nelle attività minerarie ed in particolare nel settore geotermico*”.

Ebbene, nel caso di specie ToscoGeo, al di là di un richiamo molto velato al *know how* che la casa madre (Graziella Green Power) ha in materia di geotermia (*know how* peraltro a sua volta mutuato da altra azienda – Magma Energy Italia srl - di cui recentemente è stato acquisito il 55% delle quote), nulla ha dimostrato in ordine all'esperienza richiesta dalla norma or ora citata.

Con l'ulteriore anomalia data dal fatto che ToscoGeo è una società a responsabilità limitata iscritta al registro delle imprese in data 2.5.2012 con un capitale sociale dichiarato di soli € 12.000,00 (poco al di sopra del minimo richiesto per aprire una srl); tali dati sono da soli sufficienti a dimostrare non solo le ridottissime capacità economiche della società - certo inadeguate a sostenere la realizzazione di un intervento simile ed i rischi che la sua realizzazione può comportare -, ma anche che ToscoGeo srl non può aver maturato alcuna esperienza, non solo in materia di geotermia ma più in generale in ambito commerciale, se si considera che al momento della domanda per il permesso di ricerca pilota Castelnuovo la società era di fatto appena nata.

L'istanza di VIA presentata da ToscoGeo dovrà pertanto essere dichiarata inammissibile/improcedibile per la manifesta violazione e falsa applicazione dell'art. 7 co. 1 lettera g) D.P.R. 27 maggio 1991 n. 395

4.1. Violazione e falsa applicazione degli artt. 23 e 24 D. Lgs 152/2006 e s.m.i.

Il procedimento di avvio del procedimento che ci impegna ha avuto una duplice pubblicazione: una prima l'11 dicembre 2015; una seconda il 20 gennaio 2016.

Sorprendentemente, al secondo avvio del procedimento non ha fatto tuttavia seguito alcuna pubblicazione di documenti, fatta eccezione per gli avvisi pubblicati.

Non si comprende peraltro *ratio* e scopo della predetta duplice pubblicazione; né negli avvisi pubblicati è stata data alcuna spiegazione sul perché del riavvio procedimentale (trattasi infatti di avvisi sostanzialmente identici; quello del 20 gennaio 2016 comparso sul quotidiano nazionale è scritto peraltro in dimensioni talmente ridotte da risultare di fatto illeggibile, circostanza questa da sola idonea a determinare la falsa applicazione dell'art. 24 commi 2 e 3 D. Lgs 152/2006).

Qualora peraltro all'avvio del nuovo procedimento abbia fatto seguito la modificazione di elaborati progettuali senza conseguente ripubblicazione, ci troviamo di fronte ad ulteriore violazione degli artt. 23 e 24 D. Lgs. 152/2006, dal momento che la documentazione depositata per le consultazioni ed eventuali osservazioni dei portatori di interesse deve essere "pietrificata" e non è in alcun modo ammissibile - come è addirittura ovvio - la sua interpolazione e tantomeno modificazione nella pendenza del termine per le osservazioni.

L'effetto del duplice avvio di procedimento è stato in ogni caso, per il pubblico, portatore allo stesso tempo di effetti destabilizzanti e sostanzialmente distorti.

L'intera procedura di VIA dovrà essere pertanto annullata, e tutti i documenti dovranno essere ripubblicati *ex novo*.

4.2. Violazione e falsa applicazione dell'art. 3. co. 2 D. Lgs 22/2010 - violazione e falsa applicazione delle direttive di cui alla nota MISE 9.7.2015 prot. 0014857 - mancata rispondenza tra il

progetto sul quale è stato espresso il parere CIRM originario e quello oggetto di VIA - mancata previa comunicazione al MATTM del parere CIRM reso il 27.11.2015 sull'istanza di variazione del programma dei lavori - pubblicazione di documentazione non aggiornata - violazione e falsa applicazione dell'art. 1 comma 3 bis D. Lgs 22/2010 - richiesta di nuova istruttoria in sede CIRM previo annullamento del procedimento di VIA in corso

L'art. 3 co. 2 D. Lgs. 22/2010 prevede che, laddove il permesso di ricerca sia rilasciato dal MISE, deve essere raggiunto il concerto con il MATTM previo parere della Commissione per gli idrocarburi e le risorse minerarie (CIRM).

Da tale previsione deriva che il progetto sul quale la CIRM rilascia il proprio parere deve necessariamente essere lo stesso che sarà sottoposto a VIA, e sul quale il MATTM sarà poi chiamato ad esprimersi (di concerto con il MISE e con l'intesa della Regione interessata).

Conformemente alla disposizione testé richiamata, con la nota del 9.7.2015 prot. 0014857 il MISE ha previsto che ogni variazione del programma dei lavori intervenuta nel corso del procedimento debba essere comunicata al MATTM, al fine di fornire *“piena e documentata conoscenza delle modifiche proposte”*.

Nel caso di specie ciò sembra non essere avvenuto.

Leggendo la scheda relativa al progetto pilota Castelnuovo, presente sulla pagina web del MISE, è possibile vedere che il 4 febbraio 2016 il parere CIRM sull'istanza di variazione del programma dei lavori (trattasi con ogni probabilità del parere CIRM rilasciato il 27.11.2015, di cui è fatta menzione nella medesima pagina web del MISE, mai pubblicato) sarebbe stato *“comunicato”* (non è dato comprendere a chi) il 4 febbraio 2016, *i.e.*

dopo che l'istanza di VIA era già stata presentata, i relativi documenti pubblicati sulla pagina web del MATTM e addirittura in pendenza del termine per il deposito di osservazioni.

Sotto altro profilo, rileva il fatto che la maggior parte degli elaborati pubblicati sulla pagina web del MATTM riportano date antecedenti a quella del 27 novembre 2015, data in cui come detto è stato rilasciato il parere della commissione CIRM sull'istanza di variazione del programma dei lavori *medio tempore* depositata da ToscoGeo.

Ciò significa che la documentazione VIA pubblicata sulla pagina del MATTM è stata predisposta prima che la commissione CIRM si pronunciasse sulla richiesta di variazione del programma dei lavori, e che lo stesso parere fosse comunicato al MATTM (ad ammettere che detta comunicazione vi sia mai stata).

Il corto circuito procedimentale testé rappresentato viola espressamente le direttive di cui alla nota MISE del 9.7.2015 sopra richiamata, nella parte in cui impongono il tempestivo aggiornamento della documentazione progettuale oggetto di VIA in caso di variazione del programma dei lavori. Preso atto di tutto quanto precede, dovrà pertanto essere imposta alla proponente la ripubblicazione dell'intera documentazione, aggiornata agli ultimi pareri sulle istanze di variazione del programma dei lavori rilasciati dalla Commissione CIRM (i cui contenuti sarebbe peraltro opportuno pubblicare unitamente alla documentazione, allo scopo di consentire al pubblico interessato di conoscere le valutazioni della Commissione).

4.3. Violazione e falsa applicazione dell'art. 3 co. 3 D. Lgs 22/2010 – incompetenza della sezione CIRM pronunciatasi sul progetto pilota Castelnuovo

Sotto ulteriore e assorbente profilo, deve essere dichiarata improcedibile la domanda di VIA proposta da ToscoGeo dal momento che il parere preliminare è stato reso da una sezione della CIRM incompetente.

L'art. 3 co. 3 D. Lgs 22/2010 prevede infatti che a pronunciarsi sui permessi di ricerca di risorse geotermiche sia una apposita sezione della CIRM, che avrebbe dovuto essere istituita con regolamento ai sensi dell'art. 17 co. 2 legge 400/1988.

Detta sezione specializzata non è mai stata costituita, con la conseguenza che il parere sul progetto che ci impegna è stato di necessità reso da una sezione della CIRM da ritenersi incompetente.

Dovrà pertanto essere dichiarata l'improcedibilità della domanda con immediato annullamento del procedimento di VIA, stante la carenza del predetto presupposto di legge.

NEL MERITO

5. Violazione e falsa applicazione dell'art. 1 co. 3 bis D. Lgs 22/2010 - violazione e falsa applicazione della direttiva MISE 1 luglio 2011

L'art. 1 co. 3 bis D. Lgs 22/2010 prevede che sono “*di interesse nazionale i fluidi geotermici a media e alta entalpia finalizzati alla sperimentazione, su tutto il territorio nazionale, di impianti pilota con reiniezione del fluido geotermico nelle stesse formazioni di provenienza, e comunque con emissioni nulle, con potenza nominale installata non superiore a 5MW per ciascuna centrale, per un impegno complessivo autorizzabile non superiore ai 50 MW*”.

Si è già richiamata sopra la Direttiva 1.7.2011 MISE, nella quale le caratteristiche degli impianti pilota sono meglio specificate, avuto riguardo

in particolare alla reiniezione del fluido nelle stesse formazioni di provenienza ed alle emissioni nulle.

Nel caso di specie, come dimostrato con dovizia di particolari e riscontri tecnico-scientifici nelle osservazioni predisposte dai consulenti incaricati da Italia Nostra e dal Comitato inviate unitamente alla presente, il progetto presentato da ToscoGeo non è in grado di garantire: *i)* la reiniezione totale del fluido geotermico estratto nelle stesse formazioni di provenienza; *ii)* una produzione di energia elettrica con emissioni nulle.

Ciò, a causa delle particolarissime condizioni chimico-fisiche del fluido presente nell'area, nel quale – come riconosciuto dalla stessa proponente – è presente una percentuale di gas non condensabili (NCG) pari (o addirittura superiore) all'8%.

A questo proposito, il **Dr. Bjarni Pálsson** (esperto islandese in materia di geotermia di fama internazionale, con esperienza ultraventennale maturata sul campo con le più importanti compagnie del settore per le quali ha studiato proprio il tema degli impatti della reiniezione dei fluidi, già membro del board dell'*International Geothermal Association* e presidente della *Geothermal Association of Iceland*, oggi manager del dipartimento geotermico della compagnia elettrica nazionale islandese) contesta chiaramente l'affermazione della proponente secondo cui sarebbe possibile reimmettere interamente i gas non condensabili nella stessa formazione di provenienza.

In particolare, il Dr. Pálsson - precisato che in Islanda i campi geotermici ad alta entalpia contengono al massimo il 2% di gas non condensabili, mentre lo standard internazionale si aggira intorno all'1%, ciò che dimostra la straordinaria peculiarità del campo geotermico in cui si troverà ad operare il progetto pilota Castelnuovo, contenente un valore di

NCG 8 volte superiore alla media internazionale - a seguito di un'attenta lettura degli elaborati progettuali depositati da ToscoGeo, precisa che la simulazione prodotta dalla proponente (secondo la quale i gas non condensabili potrebbero essere miscelati con acqua a 1200 metri di profondità) è del tutto inattendibile, dal momento che non è in alcun modo specificata la possibile reazione dei gas a contatto con i minerali presenti a tale profondità.

Addirittura, il Dr. Pálsson confuta le affermazioni della proponente secondo cui l'esperienza islandese dimostrerebbe la agevole praticabilità della reiniezione dei gas non condensabili nelle formazioni di provenienza, precisando che in Islanda un ruolo chiave nella fissazione del gas nella formazione di provenienza è svolto dalla formazione basaltica ricca di calcio, e che *“è molto incerto che quest'esperienza possa essere replicata nella diversa geologia presente in Toscana”* (*“However, the calcium rich basaltic formation in Iceland plays a key role in fixing the gas in the formation, and it is very uncertain if this experience can be transferred to the different geology in Toscana”*).

Ancora sul punto, il Dr. Pálsson aggiunge che il processo di reiniezione dei gas non condensabili - per quanto, come sopra precisato, questi siano contenuti intorno al 2%, e quindi quattro volte meno che nel caso di specie - anche in Islanda è stato (ed è) molto problematico laddove siano presenti (come nel Pilota Castelnuovo) H₂S e CO₂, i quali al momento della reiniezione richiedono di essere separati avendo differenti pressioni di miscelazione.

In realtà, in Islanda non è praticata la reiniezione totale dei gas, ma questi sono reiniettati soltanto parzialmente; in particolare, i gas sono prima separati e poi trattati, al fine di ottenere in parte sostanze solubili in acqua

(e quindi iniettabili) e in parte frazioni gassose (che sono immesse in atmosfera).

Nel caso che ci impegna, la proponente nulla dice su come affronterà il problema una volta che i due gas torneranno ad essere riuniti (ToscoGeo dichiara infatti che in una prima fase della reiniezione i gas saranno effettivamente separati, per poi essere riuniti raggiunta una certa profondità).

In conclusione, il Dr. Pálsson - dopo aver precisato, a scanso di equivoci, di essere un sostenitore della tecnologia di cui si tratta, ciò che rende le sue affermazioni ancor più attendibili proprio perché provenienti da un addetto ai lavori impegnato nella progettazione e diffusione di impianti geotermici - si pronuncia chiaramente sulla assoluta inopportunità di procedere alla reiniezione totale in presenza del centro abitato di Montecastelli a poche centinaia di metri, praticamente proprio sopra il pozzo reiniettivo (sul punto, v. più diffusamente *infra*).

Ad identiche conclusioni giunge la **Dott.ssa Daria Dovera** (geologo, consulente ambientale), la quale sul punto - con il sostegno di una ricca bibliografia, anche sito specifica, e il richiamo a molteplici *case studies* - precisa ancor più dettagliatamente le problematiche connesse al tema della reiniezione totale.

Chiarito che nell'area geotermica tradizionale di Larderello (posta a pochi chilometri di distanza) “è in atto solo una reiniezione parziale (20-30% max) proprio a causa delle caratteristiche di contenuto in NCG (circa 8.5% in peso-dato registrato nel pozzo Sesta_6bis) e di pressione (70 bar) che ne sconsigliano la pratica sia a livello sperimentale sia, a maggior ragione, a livello produttivo”, la Dott.ssa Dovera chiarisce come

“L’iniezione diretta di NCG, anche in piccole quantità, può provocare l’aumento della pressione nel serbatoio e necessita di una grande quantità d’acqua per consentirne la completa dissoluzione. Numerosi studi a partire dalla fine degli anni ’70 hanno affrontato le problematiche legate alla reiniezione dei gas non condensabili. Le sperimentazioni relative alla reiniezione totale sono state abbandonate per insuccesso a causa degli effetti indotti sul serbatoio geotermico di produzione, come ad es. nel Coso Geothermal Field in California che presenta un contenuto in gas non condensabili (NCG) simile (pari al 6%), ma inferiore, a quello dell’area di interesse. [...] Più recentemente, nella seconda metà degli anni 2000, nel sudovest dell’Islanda, sono stati avviati due progetti di reiniezione dei NCG, denominati, rispettivamente, “Sulfix” (reiniezione e cattura di H₂S nel serbatoio ad alta temperatura) e “CarbFix” (reiniezione e cattura di CO₂ nel serbatoio a bassa temperatura). I gas da reiniettare sono trattati in una stazione di separazione (dapprima a scala pilota) presso la Centrale di Hellisheiði, in funzione dal 2007. Lo scopo dell’impianto di separazione è quello di ridurre le emissioni in atmosfera derivate dalla geotermia, sviluppando metodi commerciali per separare i gas geotermici non condensabili solubili in acqua (CO₂ e H₂S) dal resto degli altri gas meno solubili (H₂, N₂, CH₄ e Ar) prima della reiniezione nel terreno (Metodo Reykjavík Energy-RE). La fase sperimentale si è conclusa con la realizzazione di un impianto industriale di separazione (estate 2014). Come si può vedere, anche le esperienze più avanzate e recenti in campo geotermico non contemplano la reiniezione totale dei NCG ma sviluppano metodi di trattamento alternativi per la reimmissione sempre più ridotta in atmosfera degli stessi. La reiniezione totale, eventualmente, come fu fatto all’epoca per la reiniezione del vapore condensato, deve prima passare da una fase di sperimentazione a piccola scala al fine di individuare tutte le criticità sito-specifiche (sismicità indotta, aumento della fratturazione indotta, deformazioni del suolo, alterazione delle rocce, formazione di minerali secondari, evoluzione della porosità e permeabilità negli acquiferi profondi, raffreddamento del pozzo di produzione, etc.) che costituiscono una seria incognita. Inoltre, recenti studi si sono focalizzati, ad esempio, sull’evoluzione geochimica dei minerali e sull’evoluzione delle proprietà fisiche delle rocce durante l’iniezione dei fluidi nei pozzi; è stato dimostrato che le interazioni fluido-roccia possono essere estese nella matrice del serbatoio e che le interazioni fluido-minerale sono dinamiche e che i minerali argillosi possono reagire chimicamente e fisicamente. Il Proponente non riporta alcuna informazione relativamente alla fase di reiniezione totale; non riferisce alcun problema legato agli effetti della reiniezione totale di fluidi nel sistema geotermico individuato nell’ambito del PdR “Castelnuovo” (cfr. osservazioni Dott.ssa Dovera, pagg. 25-26).

Fatalmente, se non è possibile reiniettare completamente i gas non condensabili insieme al fluido nella stessa formazione di provenienza, questi dovranno essere immessi in atmosfera, ciò che impedisce il rispetto dell'altro presupposto di legge, e cioè le “emissioni nulle”.

Sul punto specifico, così ancora la Dott.ssa Dovera:

“Un impianto pilota geotermico, per essere tale, deve rispettare la condizione di essere un impianto ad “emissioni zero”: l'impianto in progetto a Castelnuovo non risulta rispettare tale condizione necessaria. Come dichiarato dallo stesso Proponente (si veda SLA- Quadro di Riferimento Progettuale Tabella 14), la disponibilità dell'impianto è pari al 92%: ciò implica che durante l'8% del tempo si verificano emissioni in quanto l'impianto non sarà in funzione (non è attivo e si ha sfioramento diretto in atmosfera del fluido geotermico). Considerando che le ore di funzionamento di una centrale siano 8760 in un anno, le ore di non funzionamento, già previste, ammonterebbero a 701. Considerando, cautelativamente, la portata dell'impianto che è pari a 61,2 t/h, l'emissione in atmosfera prevista durante le ore di non funzionamento, sopra indicate, è pari a 42.901 t/a di fluido geotermico (inclusi i NCG) che non corrispondono esattamente ad un'emissione “zero”. Il Proponente non chiarisce se e come possano essere garantite le emissioni zero anche durante l'8% di fuori impianto dichiarato: - nel caso non venga dimostrato che le emissioni “zero” possano essere garantite, si deve segnalare che non sussisterebbe più la condizione essenziale della sperimentazione di reiniezione totale e, conseguentemente, non sussisterebbero più anche le condizioni per l'erogazione degli incentivi previsti; - nel caso venga dimostrato che le emissioni “zero” possano essere garantite (e ciò può avvenire solo se non è più in atto l'estrazione del fluido geotermico), il proponente deve indicare quali siano le misure prese per evitare il crollo del pozzo a causa della mancata produzione. Il Proponente deve inoltre, ed in entrambi i casi, indicare quali siano le adeguate misure di monitoraggio adottate” (pag. 27).

La Dott.ssa Dovera segnala inoltre la seguente anomalia grafica, avuto riguardo alla reiniezione nella stessa formazione di provenienza:

“Dall'esame del modello geotermico di fig. 13 sembra che il pozzo di reiniezione (tratto netto in colore azzurro) si arresti al complesso a scaglie tettoniche e Verrucano alla

profondità di circa 2000 m. provvedendo quindi alla reiniezione dei fluidi non nel serbatoio di provenienza”(pag. 33).

Come dato vedere, entrambi i requisiti normativamente richiesti dall’art. 1 co. 3 bis D. Lgs 22/2010 per l’ammissione di un impianto alla classificazione di “pilota” (reimmissione del fluido nella stessa formazione di provenienza e emissioni nulle), nel caso di specie non sono sussistenti.

La circostanza è decisiva, per quanto qui interessa.

Essendo la VIA sui progetti pilota, per stessa ammissione del MATTM (v. la già citata nota 28.9.2015 prot. n. 0024257 resa nell’ambito del procedimento relativo all’impianto pilota “Cuma”), un sub-procedimento del più ampio procedimento autorizzativo pendente di fronte al MISE, in assenza dei prerequisiti fondanti normativamente previsti per accedere alla qualificazione di impianto “pilota”, l’istanza di VIA dovrà essere respinta e in ogni caso il giudizio di compatibilità ambientale non potrà che essere negativo pena, in caso contrario, la falsa applicazione dell’art. 1 co. 3 bis D. Lgs 22/2010 (oltre che della direttiva MISE 1 luglio 2011).

6. Illegittimo frazionamento della valutazione di impatto ambientale - omessa valutazione della linea MT (ed altre opere connesse) - violazione e/o falsa applicazione della direttiva n. 85/337/CEE del Consiglio del 27/6/1985 come modificata dalle direttive 97/11/CE, 2003/35/CE, 2009/31/CE, 2011/92/UE e 2014/52/UE - violazione e falsa applicazione degli artt. 5, 6 e 19 e ss. del D.Lgs. 152/2006.

Nella prima parte della relazione della Dott.ssa Dovera è contenuta una minuziosa ricostruzione del dedalo di permessi di ricerca che insistono sul territorio del Comune di Castelnuovo e dei Comuni limitrofi.

Tra questi, rileva in particolare il permesso di ricerca “Mensano” di cui è titolare Magma Energy Italia srl (società partecipata al 55% da Graziella Green Power spa, la quale – come si è visto sopra - controlla anche ToscoGeo), al confine con il quale è situato il perimetro del permesso di ricerca per la sperimentazione del progetto pilota Castelnuovo.

Proprio nell’ambito del permesso di ricerca Mensano è attualmente in corso un procedimento di VIA regionale sul progetto proposto da Magma Energy per la realizzazione di due pozzi esplorativi (MEN 01 e MEN 01b), posti a poco più di 1 km dalla postazione di perforazione del progetto pilota Castelnuovo, il cui obiettivo minerario è sostanzialmente il medesimo serbatoio geotermico, posto a 3500 metri di profondità.

Rinviando alla relazione della Dott.ssa Dovera per ogni dettaglio tecnico sul progetto in questione (ed anche sulla sua sostanziale contiguità - al pari del Pilota Castelnuovo - con gli altri permessi di ricerca esistenti nell’area, oltre che con gli impianti tradizionali già operanti da decenni), per quanto qui interessa occorre contestare l’illegittimo frazionamento delle procedure di valutazione di impatto ambientale riguardanti il progetto Pilota Castelnuovo e il progetto di pozzi esplorativi Mensano.

Non si vede infatti come possano essere condotti separatamente due procedimenti di VIA (uno di fronte alla Regione Toscana ed uno di fronte al MATTM) su progetti: *i)* proposti da persone giuridiche solo formalmente distinte tra loro ma riconducibili alla medesima società controllante; *ii)* aventi ad oggetto postazioni di perforazione (dalle quali si dipartono peraltro anche pozzi deviati) distanti poco più di 1 km l’una dall’altra; *iii)* interessanti il medesimo serbatoio geotermico; *iv)* contenenti elaborati tecnici in alcuni casi letteralmente identici.

Lo smembramento delle procedure di VIA non consente infatti di valutare gli effetti integrali e cumulativi, diretti e indiretti, che i singoli progetti sono suscettibili di produrre sull’ambiente e sul paesaggio.

Ciò che si contesta, in altre parole, è che una molteplicità di diverse procedure di VIA, regionali e nazionali, possano sostituire una VIA unica e completa sul complesso di attività (strettamente correlate tra loro) che interessano questo fazzoletto di territorio.

Il tutto, in manifesta violazione della normativa comunitaria e nazionale in materia di VIA.

L'Unione Europea ha emanato la direttiva 2011/92/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 13 dicembre 2011 – pubblicata in G.U.U.E. L. 26 del 28.01.2012 – di codifica in materia di VIA.

La direttiva, emanata – come si legge nel considerando n. (1) – per motivi di chiarezza e razionalizzazione, va a sostituire, abrogandola (cfr. art. 14 della direttiva), la precedente direttiva 85/337/CEE del 27 giugno 1985, che aveva subito diverse e sostanziali modificazioni (soprattutto nell'Allegato VI, parte A).

Ai sensi dell'articolo 2, co. 1 della succitata direttiva, *“Gli Stati membri adottano le disposizioni necessarie affinché, prima del rilascio dell'autorizzazione, per i progetti per i quali si prevede un notevole impatto ambientale, in particolare per la loro natura, le loro dimensioni o la loro ubicazione, sia prevista un'autorizzazione e una valutazione del loro impatto. Detti progetti sono definiti nell'articolo 4”*.

I principi affermati da tale direttiva, già espressi dalla precedente direttiva 85/337/CEE, sono stati recepiti dal D. Lgs 152/2006, come modificato dal d.lgs. 16.01.2008 n. 4 e dal d.lgs. 29.06.2010 n. 128.

All'art. 4 del D. Lgs 152/2006 si legge, infatti, che *“le norme del presente decreto costituiscono recepimento ed attuazione: ...b) della direttiva 85/337/CEE del Consiglio del 27 giugno 1985, concernente la valutazione di impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, come modificata e integrata con la direttiva 97/11/CE del Consiglio del 3 marzo 1997 e con la direttiva 2003/35/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio, del 26 maggio 2003”*.

La direttiva 2011/92/UE è stata infine ulteriormente modificata dalla direttiva 2014/52/UE, entrata in vigore il 15 maggio 2014.

La nuova direttiva contiene l'esplicita previsione (considerando n. 22) che *“le valutazioni di impatto ambientale dovrebbero tener conto dell'impatto del progetto in questione nel suo complesso”*.

Chiaro segno, quest'ultimo, che denota la volontà dello stesso Legislatore comunitario di censurare il frazionamento di opere aventi carattere unitario al fine di eludere la normativa in tema di valutazione di impatto ambientale.

La direttiva 2014/52 non ha invero fatto altro che recepire la giurisprudenza della Corte di Giustizia UE, la quale ha più volte chiarito che *“l'obiettivo della normativa non può essere aggirato tramite un frazionamento dei progetti e che la mancata presa in considerazione del loro effetto cumulativo non deve avere il risultato pratico di sottrarli nel loro insieme all'obbligo di valutazione mentre, presi insieme, essi possono avere un notevole impatto ambientale ai sensi dell'art. 2, n. 1, della direttiva 85/337”*; e ancora che *“il campo di applicazione della direttiva 85/337 è vasto e il suo obiettivo di portata molta ampia. Inoltre, se è vero che l'art. 4, n. 2, secondo comma, della direttiva conferisce agli Stati membri un margine di discrezionalità per specificare taluni tipi di progetti da sottoporre a valutazione d'impatto o per fissare criteri e/o soglie limite da adottare, il detto margine trova però i suoi limiti nell'obbligo, enunciato all'art. 2, n. 1, di sottoporre ad una valutazione d'impatto i progetti per i quali si prevede un impatto ambientale importante, segnatamente per la loro natura, le loro dimensioni e la loro ubicazione. A tal riguardo, la direttiva 85/337 fa riferimento ad una valutazione globale dell'impatto ambientale dei progetti o della loro modifica”* (Corte di Giustizia CE, sent. n. 2 del 28-02-2008; cfr. in tal senso anche sent. 21 settembre 1999, causa C-392/96, Commissione/Irlanda, Racc. pag. I-5901, punto 76).

La giurisprudenza del giudice amministrativo nazionale si è da sempre conformata a quella della Corte di Giustizia (in alcuni casi addirittura precorrendola).

Illuminante, sul punto, l'arresto del TAR Puglia n. 1296/2011: *“Quando l'intervento progettato, pur essendo suddiviso in singole frazioni anche al solo fine di soddisfare esigenze di snellezza procedimentale dell'impresa, appare riconducibile ad un unico programma imprenditoriale, la conseguenza che si registra sul terreno del doveroso assoggettamento a VIA è senz'altro quella di una analisi che tenga conto necessariamente dei cd impatti cumulativi. Il codice dell'ambiente, con l'art 5, comma 1 lettera c, restituisce invero un concetto di impatto ambientale che, per sua natura, appare insuscettibile di analisi frazionata. L'impatto ambientale viene infatti descritto come " l'alterazione qualitativa e/o quantitativa, diretta ed indiretta, a breve e a lungo termine, permanente e temporanea, singola e cumulativa, positiva e negativa dell'ambiente, inteso come sistema di relazioni fra i fattori antropici, naturalistici, chimicofisici, climatici, paesaggistici, architettonici, culturali, agricoli ed economici, in conseguenza dell'attuazione sul territorio di piani o programmi o di progetti nelle diverse fasi della loro realizzazione, gestione e dismissione, nonché di eventuali malfunzionamenti". Logica conseguenza di questo approccio alla nozione di impatto ambientale è che [...] l'organo preposto a compiere la valutazione di impatto ambientale ha il preciso dovere di operarne la reductio ad unitatem, specie in presenza di elementi sintomatici della unicità di intervento”* (cfr. Tar Puglia, Lecce, sez. I, 13.07.2011, n. 1296).

Anche il Consiglio di Stato si è più volte pronunciato in favore di una valutazione di impatto ambientale unitaria, affermando che *"La procedura relativa alla valutazione di impatto ambientale non può essere elusa a mezzo di un riferimento a realizzazioni o interventi parziali, caratteristici nelle opere da realizzarsi per "tronchi" o "lotti"; necessitando la valutazione ambientale di una visione unitaria dell'opera, ostante alla possibilità che, con meccanismo di stampo elusivo, l'opera venga artificialmente suddivisa in frazioni eseguite in assenza della valutazione, perché,*

isolatamente prese, non configurano interventi sottoposti al regime protettivo”(cfr. Cons. St., sez. V, 16 giugno 2009, n. 3849; Cons. St., sez. IV, 02.20.2006, n. 5760; Cons. St., sez. VI, 30 agosto 2002, n. 4368; lo stesso principio è desumibile, a contrario, da Cons. St., sez. VI, 23 febbraio 2009, n. 1049).

Già nel 1996 il MATTM, con la circolare 7 ottobre n. 15208, aveva del resto chiarito che “...*la logica intrinseca della valutazione di impatto ambientale [...] deve prendere in considerazione, oltre ad elementi di incidenza propri di ogni singolo segmento dell’opera, anche le interazioni degli impatti indotte dall’opera complessiva sul sistema ambientale, che non potrebbero essere apprezzate nella loro completezza se non con riguardo anche agli interventi che, ancorchè al momento non ne sia prospettata la realizzazione, siano posti in essere (o sia inevitabile che siano posti in essere) per garantire la piena funzionalità dell’opera stessa”*.

A *fortiori*, quindi, tale ragionamento è valido nel caso di specie, in cui il progetto, anche se diviso in distinti progetti di ricerca, è unico nella sua essenza, e degli interventi (sui diversi progetti) non ne è solo prospettata la realizzazione, bensì costituiscono parte integrante del progetto complessivo.

Il procedimento di VIA sul progetto pilota Castelnuovo dovrà pertanto essere sospeso fintantoché la proponente (*rectius*: le proponenti, dovendo evidentemente essere coinvolta anche Magma Energy) non presenti(no) un nuovo progetto unitario che tenga conto degli impatti cumulativi determinati dall’impianto pilota Castelnuovo e dai pozzi esplorativi MEN01 e MEN 01b.

Sotto altro profilo, la normativa in materia di VIA risulta essere stata manifestamente violata anche per non avere la proponente minimamente valutato, negli elaborati versati in atti, l’impatto della linea di media tensione (MT) di 11 km che dovrà collegare l’impianto alla rete Enel di distribuzione.

Il tema è stato ancora una volta attentamente sviluppato nella relazione tecnica della Dott.ssa Dovera, nella quale è dimostrato come in nessuno degli elaborati di progetto sia mai stato descritto il tracciato della linea MT (non sono state fornite le caratteristiche del cavo, le modalità costruttive della sede del cavo, le modalità di posa del cavo, il bilancio delle terre, le interferenze del cavidotto con le strutture esistenti, etc), pur essendo la stessa opera indicata nella stessa istanza di VIA come opera funzionale e connessa all'impianto pilota.

Stesso dicasi per le opere (da ritenersi parimenti connesse a quella principale) relative alla viabilità di accesso, alla condotta idrica provvisoria, alla condotta idrica di alimentazione e di allacciamento all'acquedotto, alle stazioni di monitoraggio microsismico.

Ne risulta ancora una volta insanabilmente violato l'illustrato principio di unitarietà della VIA, in ossequio al quale devono essere valutati non solo gli effetti cumulativi di più progetti tra loro, ma anche delle singole opere funzionali e connesse ad un unico progetto.

Se la linea MT e le altre opere connesse sopra menzionate non sono opere separate, ma sono parte essenziale dell'impianto Pilota in quanto ad esso funzionali e collegate (la linea MT è infatti priva di una utilità e fruibilità autonome, indipendenti dall'impianto Pilota), la VIA (avuto riguardo alla localizzazione territoriale) su dette opere avrebbe dovuto svolgersi unitamente, indistintamente e contestualmente all'impianto Pilota (non essendo ammissibile il frazionamento del progetto in singole opere che isolatamente considerate non sarebbero sottoposte a VIA).

Sul punto, in un caso assimilabile a quello che ci impegna (impianto + condotta), si veda quanto deciso da TAR Veneto n. 2161/2008: "*il Collegio ritiene, invero, non corretto il frazionamento del progetto in singole opere che isolatamente considerate non sarebbero sottoposte a valutazione di impatto ambientale, quando per contro, nella loro interezza ed unitariamente considerate lo sarebbero.*"

Infatti la normativa comunitaria mira a sottoporre alla procedura di valutazione di impatto ambientale i progetti che possono avere un riflesso rilevante sull'ambiente. [...] Nel caso all'esame la banchina e la condotta ricadono in area sensibile e, dovendo assolvere al compito di convogliare il combustibile necessario al funzionamento dell'impianto ad esclusivo servizio del medesimo, sono, all'evidenza, prive di una fruibilità e di un'utilità autonoma e indipendente dalla realizzazione dell'opera complessiva. In quanto tali debbono essere considerate parti del progetto che nel suo insieme, ricadendo parzialmente in area sensibile, può avere significative interazioni con l'ambiente e deve pertanto essere sottoposto a valutazione di impatto ambientale. Diversamente opinando, la decisione se sottoporre a valutazione di impatto ambientale determinati progetti verrebbe trasferita dal legislatore regionale, che ha introdotto in via generale soglie e criteri prefissati, ai soggetti redattori dei progetti o all'Amministrazione che di volta in volta, mediante l'eventuale surrettizia suddivisione di parti del progetto, potrebbero operare una sostanziale elusione delle finalità perseguite dalla legge (cfr. Consiglio di Stato, Sez. IV, 2 ottobre 2006, n. 5760; Consiglio Stato, sez. VI, 30 agosto 2002, n. 4368)".

In applicazione dei principi giurisprudenziali testé richiamati, certamente condivisibili, la localizzazione territoriale dell'impianto Pilota e della linea MT (ed altre opere connesse) deve pertanto essere intesa come *unicum*, con la conseguenza che anche gli effetti delle opere funzionali devono essere valutati.

Non essendo, negli elaborati depositati dalla proponente, presente alcuna descrizione non solo degli impatti, ma neanche della localizzazione (e della struttura) delle opere predette, il giudizio di VIA non potrà che essere negativo (ovvero, in alternativa, il procedimento dovrà essere sospeso con richiesta alla proponente di nuova pubblicazione dell'intera documentazione progettuale, comprensiva cioè di tutte le opere connesse e funzionali).

7.1. Violazione e falsa applicazione del combinato disposto di cui agli art. 22 D. Lgs 152/2006 e s.m.i. e 1 co. 3 allegato VII alla parte seconda del D. Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. – violazione e falsa applicazione del combinato disposto di cui agli artt. 3,4,5 - All. I art. 2 lettere b), c), f), g), i) - All. II art. 5 lettere b), c), f), g), i) del D.P.C.M. 27 dicembre 1988 - violazione e falsa applicazione degli artt. 21 co. 4, 26 D. Lgs 42/2004 e 25 co. 3 G. Lgs 152/2006 - violazione e falsa applicazione del D.P.C.M. 12.12.2005 - sui quadri di riferimento progettuale e ambientale: omessa/erronea valutazione delle componenti ambiente idrico, suolo e sottosuolo, salute pubblica, rumore e vibrazioni, paesaggio – In particolare: erronea valutazione dei profili di rischio connessi alla sismicità indotta – travisamento dello stato dei luoghi

Entrando nel merito dello studio di impatto ambientale depositato dalla proponente, vedremo di seguito come lo stesso contiene gravissime omissioni, carenze, contraddizioni ed errori sui presupposti di fatto che si sostanziano in insanabili violazioni delle norme di legge che regolamentano i contenuti necessari dello studio di impatto ambientale (con particolare riferimento al D.P.C.M. 27 dicembre 1988, ancora oggi norma di riferimento).

Con riferimento ai quadri di riferimento progettuale e ambientale, l'allegato I al D.P.C.M. 27 dicembre 1988 stabilisce, all'art. 1, che *“lo studio di impatto ambientale di un'opera con riferimento al quadro ambientale dovrà considerare le componenti naturalistiche ed antropiche interessate, le integrazioni tra queste ed il sistema ambientale preso nella sua globalità”*.

Al comma 2 vengono quindi descritte le componenti ed i fattori ambientali, tra cui:

- “b) ambiente idrico: acque sotterranee e acque superficiali (dolci, salmastre e marine), considerate come componenti, come ambienti e come risorse;*
- c) suolo e sottosuolo: intesi sotto il profilo geologico, geomorfologico e pedologico, nel quadro dell'ambiente in esame, ed anche come risorse non rinnovabili;*
- f) salute pubblica: come individui e comunità;*
- g) rumore e vibrazioni: considerati in rapporto all'ambiente sia naturale che umano;*
- i) paesaggio: aspetti morfologici e culturali del paesaggio, identità delle comunità umane interessate e relativi beni culturali”.*

Su ognuno dei predetti fattori, lo studio di impatto ambientale depositato da ToscoGeo è gravemente carente, lacunoso ed erroneo, nei termini di seguito rappresentati.

7.2.1. Sub b): ambiente idrico

Con riferimento al fattore *“ambiente idrico: acque sotterranee e acque superficiali (dolci, salmastre e marine), considerate come componenti, come ambienti e come risorse”*, l'allegato II al D.P.C.M. 28 dicembre 2014 dispone che *“obiettivo della caratterizzazione delle condizioni idrografiche, idrologiche e idrauliche, dello stato di qualità e degli usi dei corpi idrici è:*

- 1) stabilire la compatibilità ambientale, secondo la normativa vigente, delle variazioni quantitative (prelievi, scarichi) indotte dall'intervento proposto;*
- 2) stabilire la compatibilità delle modificazioni fisiche, chimiche e biologiche, indotte dall'intervento proposto, con gli usi attuali, previsti e potenziali, e con il mantenimento degli equilibri interni a ciascun corpo idrico, anche in rapporto alle altre componenti ambientali” [...].*

Così la Dott.ssa Dovera, sul punto:

- sull'uso di risorse idriche in fase di perforazione dichiarato da ToscoGeo: *“per la perforazione dei pozzi sarà necessario un volume di circa 61.000 m³ di acqua, ma non si specifica dove ci si approvvigionerà, considerando che il volume accumulato nelle vasche è insufficiente a coprire questo fabbisogno”* (pag. 40).
- sulla caratterizzazione idrogeologica dell'area del solo impianto: *“la descrizione riportata nel documento è molto stringata e non risulta adeguata alla tipologia di opera in oggetto (pozzi che raggiungono la profondità di 3500-4000 m) che prevede sia l'estrazione che la reiniezione totale dei fluidi geotermici. Si ricorda che è l'unico documento sull'argomento a disposizione del Pubblico”* (pag. 44);
- sulla Relazione idrologica idraulica: *“per quanto riguarda lo studio idrologico (§ 2) è stato individuato un bacino idrografico che corrisponde all'unione dei bacini imbriferi dei corsi d'acqua esterni all'area sottesa dall'impianto (Fosso Est-Botro Bucignano e Fosso Sud) cui si ritiene afferisca un bacino diverso e di minore estensione. Le considerazioni di cui al § 4 non sono chiare: dapprima (pag. 23), si fa riferimento ad un'area da cui le acque meteoriche affluiscono nelle vasche pari a 10600m² e, successivamente (pag. 25) ... “all'area considerata nel modo descritto sopra, pari a circa 106000 mq”... Non si capisce a che area ci si riferisca e quindi se i calcoli del volume potenziale di ricarica pari a 4400m³ annuali siano corretti. I dati utilizzati si riferiscono all'apporto pluviometrico medio annuo dell'intero bacino (in questo caso Toscana Costa) che, per il periodo di riferimento (1984-2013) è pari a 719 mm/a. Realisticamente, in condizioni cautelative, si dovrebbero considerare i valori minimi che hanno toccato anche i 333 mm/a. Va però segnalata l'esistenza di stazioni del Servizio Idrologico Regionale (SIR) nell'area di interesse, in particolare TOS10002100 Castelnuovo V. Cecina, cui*

riferirsi per analisi di dettaglio come richiesto dall'opera in progetto" (pagg. 47-48).

Le lacunosità, contraddittorietà e omissioni testé richiamate si sostanziano in una chiara violazione del D.P.C.M. 27 dicembre 1988 art. 1 comma 2 lettera *b*) e allegato II punti 1 e 2.

7.2.2. Sub c (suolo e sottosuolo) e sub f (salute pubblica)

Con riferimento al fattore *“suolo e sottosuolo, intesi sotto il profilo geologico, geomorfologico e pedologico, nel quadro dell'ambiente in esame, ed anche come risorse non rinnovabili”*, l'allegato II al D.P.C.M. 28 dicembre 2014 dispone che *“obiettivi della caratterizzazione del suolo e del sottosuolo sono: l'individuazione delle modifiche che l'intervento proposto può causare sulla evoluzione dei processi geodinamici esogeni ed endogeni e la determinazione della compatibilità delle azioni progettuali con l'equilibrata utilizzazione delle risorse naturali. Le analisi concernenti il suolo e il sottosuolo sono pertanto effettuate, in ambiti territoriali e temporali adeguati al tipo di intervento e allo stato dell'ambiente interessato, attraverso:*

- a) la caratterizzazione geolitologica e geostrutturale del territorio, la definizione della sismicità dell'area e la descrizione di eventuali fenomeni vulcanici;*
- c) la caratterizzazione geomorfologica e la individuazione dei processi di modellamento in atto, con particolare riguardo per i fenomeni di erosione e di sedimentazione e per i movimenti in massa (movimenti lenti nel regolite, frane), nonché per le tendenze evolutive dei versanti, delle piane alluvionali e dei litorali eventualmente interessati;*
- d) la determinazione delle caratteristiche geotecniche dei terreni e delle rocce, con riferimento ai problemi di instabilità dei pendii.*

In questo quadro saranno definiti, per l'area vasta in cui si inserisce l'opera, i rischi geologici (in senso lato) connessi ad eventi variamente prevedibili (sismici, vulcanici,

franosì, meteorologici, marini, ecc.) e caratterizzati da differente entità in relazione all'attività umana nel sito prescelto”.

Sul punto specifico, la Dott.ssa Dovera ha rilevato i seguenti molteplici profili di lacunosità dello studio di impatto ambientale:

- *“per quanto riguarda la caratterizzazione geomorfologica dell’area del solo impianto, si evidenzia che ... “l’area non presenta indici di fenomeni gravitativi attivi macroscopici”... ma nel contempo si evidenzia, immediatamente a contatto (lato E) della postazione di perforazione e della strada di accesso nonché nelle immediate vicinanze della vasca acqua perforazione, di una frana quiescente al momento inattiva ma ... “che può essere riattivata dalle sue cause originali”... (si veda Fig. a). Non si cita invece l’altra area in frana quiescente posta immediatamente a valle della vasca acqua accumulo da 12.000 mc che pertanto si trova direttamente minacciata da un’eventuale rimobilizzazione del fenomeno in questione. Non risulta che le verifiche di stabilità prodotte abbiano considerato gli effetti dell’intervento sulle frana in questione. Non sono state approfondite le evidenze dei fenomeni gravitativi superficiali rilevati in loco. Non sono stati considerati gli effetti, al piede del versante in oggetto, del già citato Botro Bucignano che può produrre fenomeni di erosione spondale. Tale attività erosiva potrebbe interessare direttamente la porzione basale della grossa frana quiescente con effetti diretti sulla stabilità dell’impianto. Lo stesso Proponente nel documento CAS-02-DE-CI-R-017 dichiara che ... “non possono escludersi possibili fenomeni di erosione locale e dissesto delle sponde”... Nulla è detto rispetto alle caratteristiche geomorfologiche del tracciato della nuova viabilità d’ accesso. Nulla è detto rispetto alle caratteristiche geomorfologiche del tracciato della nuova linea interrata MT che attraversa il territorio toscano per ben 11 km. Nulla è detto rispetto alle caratteristiche geomorfologiche del tracciato della condotta” (pag. 44);*

- (CAS-02-DE-CI-R-018 Relazione sulla stabilità dei pendii) *“Il modello geotecnico assunto per effettuare le verifiche di stabilità, per stessa ammissione del Proponente, presenta ... “grosse incertezze” (pag. 12). Non sono state effettuate indagini geognostiche e pertanto non è stato elaborato un modello geotecnico sito specifico appropriato. Questo fatto pregiudica la correttezza della verifiche di stabilità qui presentate. Le verifiche in condizioni dinamiche devono essere adeguate ai parametri corretti di cui si è detto in precedenza, in particolare il periodo di riferimento dell’azione sismica. L’affermazione di pag. 16 ... “come si evince dai FS ottenuti, sia le configurazioni ante che post operam soddisfano in generale i requisiti generali di stabilità globale anche in condizioni sismiche”... è approssimativa. I requisiti normativi devono essere soddisfatti per tutte le superfici di scorrimento individuate: nel caso in cui non siano soddisfatti, i dati di input devono essere modificati fino all’ottenimento del risultato richiesto. Lo stesso Proponente, in assenza del modello geotecnico basato su indagini geognostiche ad hoc, ha previsto di ridurre l’acclività delle scarpe di scavo. Non risulta che le verifiche di stabilità prodotte abbiano considerato gli effetti dell’intervento sui dissesti presenti sul pendio” (pag. 48).*

Sotto il profilo specifico della **sismicità stimolata (indotta)**, la Dott.ssa Dovera ha sottoposto ad un puntuale esame l’allegato CAS-02-De-AM-R-007 depositato da ToscoGeo (dedicato, per l’appunto, allo Studio e monitoraggio della sismicità), rilevando una serie di omissioni/errori/contraddizioni valutative di seguito riportate:

“A pag. 6, in merito alla pericolosità sismica in base ai dati INGV , si riporta che ... “la zona interessata dal progetto ha valori di accelerazione orizzontale di picco (PGA) che variano tra 0.100 2 a 0.125 m/s ”... e si fa riferimento alla successiva fig. 4 dal cui esame si evince, che invece, i valori di accelerazione orizzontale di picco (PGA) dell’area di studio (si veda isola amministrativa di

Montecastelli) variano tra 0.125 a 0.150 m/s .Pertanto le considerazioni successive di confronto tra 2 questo approccio (standard) e quello alternativo (che fornisce valori tra 0.15 e 0.18 m/s) vanno ridimensionate. In fig. 6 non è rappresentato, in rosso, il limite del Permesso di Ricerca Impianto Pilota “Castelnuovo”, bensì quello del Permesso di Ricerca “Mensano”. Questo fatto è significativo della convergenza delle attività in capo alle diverse Società della medesima Holding che supporta la richiesta di unificare tutti i procedimenti autorizzati attualmente in corso come già sottolineato nelle pagine precedenti. Rispetto alle considerazioni relative alla sismicità naturale, si rimanda a quanto già riportato in questo documento (si veda § Osservazioni generali) e all’elencazione qui prodotta. Per quanto riguarda la sismicità stimolata (indotta) dall’attività di perforazione si dichiara che è stata osservata la correlazione con l’attività di reiniezione (che è appunto prevista nel caso di specie) nei noti casi USA ma non specificamente nel campo geotermico Lardarello-Travale. In particolare è stato osservato l’aumento della sismicità con l’aumento delle quantità di fluidi reiniettati mentre la Magnitudo dei sismi registrati, con massimi fino a 3,2-3.8, si mantiene bassa (<2.6). Si ricorda che una caratteristica tipica è la possibilità che le scosse si verificano molto più in prossimità della superficie rispetto a quanto accade con i terremoti tettonici. La minore profondità degli ipocentri ha come conseguenza una maggiore attenuazione allontanandosi dall’epicentro, ma anche maggiori accelerazioni e intensità macrosismiche nelle immediate vicinanze dello stesso. I sismi generati dalla reiniezione si producono ad una profondità di 10 km entro 2 km di raggio dal punto di reiniezione: l’abitato di Montecatelli Pisano è racchiuso in tale intorno. Nel documento, si trascurano completamente: - la sovrapposizione l’amplificazione degli effetti della sismicità naturale in concomitanza di sisma. - gli effetti a lungo termine della reiniezione sul sistema di fratturazione presente nell’area e definito per i pozzi Sesta6. - l’affermazione di pag. 26 ...“Le operazioni si svolgeranno ai margini di un sistema geotermico idrotermale, ossia in una zona sismicamente attiva, quindi l’occorrenza dei terremoti è attesa indipendentemente dall’esecuzione o meno di attività di produzione e reiniezione in serbatoio”... non è condivisibile. Ciò non è certamente rassicurante né può essere considerato un impatto trascurabile sulla popolazione sia dal punto di vista psicologico che fisico. ... “Durante l’esame di VIA di impianti od opere potenzialmente in grado di generare sismicità indotta andrebbe ipotizzata la magnitudo massima di quest’ultima e si dovrebbero porre in atto confronti tra le forme spettrali di normativa e quelle di eventi indotti”. Rispetto alle considerazioni relative alla sismicità stimolata, si rimanda a quanto già riportato in questo documento (si veda §

Osservazioni generali). Per quanto riguarda il monitoraggio microsismico, si raccomanda, come già fatto (si vedano pagine precedenti) che la rete abbia capacità di rilevare tutti i terremoti di magnitudo almeno a partire da ML 0,5 e che le misurazioni vengano effettuate almeno un anno prima dell'inizio delle attività, che vengano effettuate per tutto il tempo delle attività e che si protraggano almeno un anno dopo la conclusione delle attività. Ancora una volta si fa riferimento alla rete di monitoraggio composta da 6 stazioni microsismiche previste nell'ambito del Permesso di ricerca "Mensano" che sono ubicate a distanza elevata e tuttora ancora incerte e non definite. Inoltre non risulta essere previsto predisposto un piano o una procedura di allerta e allarme della popolazione in caso di evento ma solo una procedura interna di allerta di intervento sulla gestione operativa degli impianti. Si segnala che il documento qui esaminato è la riproposizione esatta del § 9. Caratteristiche sismiche del documento R.CV.110.MAG.014.006.02 "Relazione di fattibilità geologica ai fini della valutazione di impatto ambientale, per la realizzazione delle postazioni esplorative, della viabilità di accesso e della condotta di reiniezione" 27/11/14 predisposta nell'ambito del procedimento VIA Regione Toscana relativo alla progettazione e valutazione di impatto ambientale di due pozzi esplorativi Permesso di Ricerca di risorse geotermiche "MENSANO" Magma Energy Italia Srl" (pagg. 45 e 46).

Ancora sulla sismicità indotta, il Dr. Pálsson - giova ribadire ancora una volta, esperto di fama internazionale impegnato nella progettazione di impianti geotermici nel paese che vanta la maggiore esperienza al mondo in materia, e cioè l'Islanda - ha rilevato insistentemente, nelle proprie osservazioni, il rischio per la sicurezza e l'incolumità degli abitanti di Montecastelli Pisano determinato dalla presenza di un pozzo di reiniezione (nel quale la proponente intende reiniettare anche i gas non condensabili, tra cui H₂S) a poche centinaia di metri (di fatto, proprio sotto il paese: *"With a reinjection well located under a village from 12th century, there is a significant risk of damages due to seismicity, especially if well stimulation is required; The plans to re-inject non-compressible gasses are very unclear and therefore*

the potential impact of H2S to the nearby inhabitants, mainly downstream the valley is also very uncertain”).

E’ evidente che le omissioni/errori/contraddizioni valutative testé rappresentate sul tema della sismicità indotta, rilevano anche avuto riguardo al fattore “salute pubblica” di cui alla lettera f) dell’allegato I al D.P.C.M. 27 dicembre 1988, dal momento che obiettivo della caratterizzazione dello stato di qualità dell’ambiente, in relazione al benessere ed alla salute umana, è quello “*di verificare la compatibilità delle conseguenze dirette ed indirette delle opere e del loro esercizio con gli standards ed i criteri per la prevenzione dei rischi riguardanti la salute umana a breve, medio e lungo periodo*” (cfr. allegato II al D.P.C.M. 27 dicembre 1988).

Tutto quanto precede vale a maggior ragione se si considerano le conclusioni cui è giunta la Commissione tecnico-scientifica incaricata di valutare le possibili relazioni tra attività di esplorazione per idrocarburi ed aumento dell’attività sismica nell’area colpita dal terremoto dell’Emilia Romagna del mese di maggio 2012 (*International Commission on Hydrocarbon Exploration and Seismicity in the Emilia Region - ICHESE*), istituita l’11 dicembre 2012 con decreto del Capo della Protezione Civile della Presidenza del Consiglio dei Ministri.

Premessa la differenza fondamentale tra terremoti indotti e terremoti innescati, precisato che “*numerosi rapporti scientificamente autorevoli descrivono casi ben studiati nei quali l’estrazione e/o l’iniezione di fluidi in campi petroliferi o geotermici è stata associata al verificarsi di terremoti, a volte anche di magnitudo maggiore di 5*” e che:

- “*la sismicità indotta e, ancor più, quella innescata da operazioni di estrazione ed iniezione sono fenomeni complessi e variabili da caso a caso, e la correlazione con i parametri di processo è ben lontana dall’essere compresa appieno*”;

- *la magnitudo dei terremoti innescati dipende più dalle dimensioni della faglia e dalla resistenza della roccia che dalle caratteristiche della iniezione;*
- *ricerche recenti sulla diffusione dello sforzo suggeriscono che la faglia attivata potrebbe trovarsi anche a qualche decina di chilometri di distanza e a qualche kilometro più in profondità del punto di iniezione o estrazione, e che l'attivazione possa avvenire anche diversi anni dopo l'inizio dell'attività antropica [...];*
- *esistono numerosi casi di sismicità indotta da operazioni di sfruttamento dell'energia geotermica. [...] Esistono anche diversi casi di terremoti associati all'utilizzazione tradizionale dell'energia geotermica. I terremoti prodotti sono di magnitudo medio-bassa e a distanze non più grandi di alcuni chilometri dai pozzi di estrazione o iniezione” (cfr. rapporto ICHESE, pagg. 189-190),*

svolte ulteriori precisazioni per le quali si rinvia al rapporto, la Commissione ha concluso che:

- *“l'attività sismica immediatamente precedente il 20 maggio e l'evento principale del 20 maggio sono statisticamente correlati con l'aumento dell'attività di estrazione e re-iniezione di Cavone”;*
- *“quindi non può essere escluso che le azioni combinate di estrazione ed iniezione di fluidi in una regione tettonicamente attiva possano aver contribuito, aggiungendo un piccolissimo carico, alla attivazione di un sistema di faglie che aveva già accumulato un sensibile carico tettonico e che stava per raggiungere le condizioni necessarie a produrre un terremoto”;*
- *“la Commissione ritiene altamente improbabile che le attività di sfruttamento di idrocarburi a Mirandola e di fluidi geotermici a Casaglia possano aver prodotto una variazione di sforzo sufficiente a generare un evento sismico “indotto”. L'attuale stato delle conoscenze e l'interpretazione di tutte le informazioni raccolte ed elaborate non permettono di escludere, ma neanche di provare, la possibilità che le azioni inerenti lo sfruttamento di idrocarburi nella concessione di Mirandola possano aver contribuito ad innescare l'attività sismica del 2012 in Emilia” (pagg. 194-195).*

Tutto ciò precisato, la Commissione ha formulato - tra le altre - le seguenti raccomandazioni:

- *“la sismicità indotta e innescata dalle attività umane è un campo di studi in rapido sviluppo, ma lo stato attuale delle conoscenze, e in particolare la mancanza di esperienza in Italia, non permette la elaborazione di protocolli di azione che possano essere di uso immediato per la gestione del rischio sismico. Ha quindi carattere prioritario lo sviluppo delle conoscenze attraverso l’acquisizione di dati dettagliati, alcuni dei quali devono essere forniti dagli operatori e, attraverso una ricerca che possa migliorare la conoscenza delle relazioni tra operazioni tecnologiche e sismicità innescata [...]”;*
- *nuove attività di esplorazione per idrocarburi o fluidi geotermici devono essere precedute da studi teorici preliminari e di acquisizione di dati su terreno basati su dettagliati rilievi 3D geofisici e geologici. Ciò deve essere volto dalla determinazione dei principali sistemi di faglie con indizio di attività e delle loro caratteristiche sismogeniche (lunghezza della faglia, variazione dell’attività sismica nel tempo, ecc.). I periodi di ritorno dei terremoti principali (>5 ML) devono essere considerati attentamente per avere indicazioni sul grado di maturità dei principali sistemi di faglia”* (pagg. 195-196).

Come disposto nel rapporto ICHESE, nel novembre 2014 il MISE ha presentato le Linee guida contenenti indirizzi e criteri per la formulazione, da parte anche delle Regioni, delle prescrizioni per il monitoraggio della sismicità e delle deformazioni del suolo per i siti oggetto di estrazione/reiniezione; dette Linee guida contengono una serie di indicazioni in ordine alle modalità con le quali deve essere effettuata la caratterizzazione geologica, strutturale e sismotettonica dei siti oggetti di attività di estrazione/reiniezione.

Ebbene, nel caso di specie – come dimostrato nelle osservazioni della Dott.ssa Dovera e del Dr. Pálsson sopra richiamate – nell’allegato allo studio di impatto ambientale di ToscoGeo non vi è alcuna traccia degli approfondimenti richiesti dal rapporto ICHESE e dalle Linee guida del

MISE nei termini sopra richiamati, così come nessuna caratterizzazione geologica, strutturale e sismotettonica risulta essere stata effettuata.

Considerata l'importanza dei valori in gioco, tale omissione non può in alcun modo essere tollerata; giova ricordare infatti ancora una volta che l'area di impianto è collocata a poche centinaia di metri dal paese di Montecastelli Pisano, di origine medioevale (mentre altri paesi coevi sono posti a pochi chilometri di distanza), nel quale la maggior parte delle costruzioni sono – come è ovvio – prive di ogni accorgimento antisismico.

7.2.3. Sub g): rumore e vibrazioni

Con riferimento al fattore “rumore”, l'allegato II al D.P.C.M. 28 dicembre 2014 prevede che *“La caratterizzazione della qualità dell'ambiente in relazione al rumore dovrà consentire di definire le modifiche introdotte dall'opera, verificarne la compatibilità con gli standards esistenti, con gli equilibri naturali e la salute pubblica da salvaguardare e con lo svolgimento delle attività antropiche nelle aree interessate, attraverso: a) la definizione della mappa di rumorosità secondo le modalità precisate nelle Norme Internazionali I.S.O. 1996/1 e 1996/2 e stima delle modificazioni a seguito della realizzazione dell'opera; b) definizione delle fonti di vibrazioni con adeguati rilievi di accelerazione nelle tre direzioni fondamentali e con caratterizzazione in termini di analisi settoriale ed occorrenza temporale secondo le modalità previste nella Norma Internazionale I.S.O. 2631”*.

Anche in questo caso lo studio di impatto ambientale risulta affetto da gravi errori, omissioni e contraddizioni valutative, accertati dalla Dott.ssa Dovera e di seguito riportati in sintesi:

“CAS-02-DE-AM-R-005 Quadro di Riferimento Ambientale 2 Appendice A Valutazione preventiva Impatto Acustico - Nelle pagine precedenti si è già considerato che la “Classe III”, attribuita al contesto territoriale interessato dall'opera di progetto, risulti poco rappresentativa e,

soprattutto, poco cautelativa delle reali caratteristiche acustiche del territorio stesso definito dallo stesso Proponente come ... “caratterizzato da un’ottima qualità ambientale”; come già segnalato nelle pagine precedenti, anche la valutazione previsionale di impatto acustico non ha tenuto conto della realizzazione della nuova linea interrata MT (TLR e condotta approvvigionamento acqua potabile); in Tabella A.4 sono elencate le sorgenti sonore considerate nello “Studio” in fase di costruzione e perforazione solo per le fasi da 5 a 7. Non vengono considerate in alcun modo le attività per le fasi da 1 a 4, in cui sono concentrati tutti i movimenti terra e il traffico dovuto all’approvvigionamento di materie prime del cantiere. Per quanto riguarda la fase di costruzione, sono indicati i mezzi di cantiere e cioè solo gru, saldatrici, mola da aria, gruppo elettrogeno, avvitatore. Non vengono considerati in alcun modo i mezzi previsti nelle fasi da 1 a 4 e quelli relativi alla fase 8 [...] Per quanto riguarda la fase di perforazione viene indicata come sorgente solo la sonda DRILLMEC HH300 (nel Progetto si ipotizza l’utilizzo della sonda DRILLMEC HH375) tralasciando gli altri componenti di un impianto di perforazione come elencati nell’Allegato “A” alla Delibera Giunta Regionale Regione Toscana n. 1229 del 15 dicembre 2015, che riporta (Tabella 11) le potenze acustiche delle principali sorgenti sonore di un impianto di perforazione tipico [...]. Per quanto riguarda individuazione dei recettori sensibili, ne sono stati identificati 5 nell’ambito del solo sito di impianto; non sono stati considerati lungo i tracciati di transito dei numerosi mezzi pesanti coinvolti nella fase di costruzione e lungo il tracciato di realizzazione della nuova linea interrata MT. Nell’ambito del sito di impianto poi si deve segnalare che il Proponente ha effettuato una selezione non giustificabile, in quanto nell’area c’è una presenza diffusa di abitazioni, strutture ricettive turistiche che, poste tutte in posizione elevata rispetto alle sorgenti sonore, sono direttamente interessate dalle modifiche del clima acustico. Il Podere Casanova, a 150 m dal sito, erroneamente considerato abbandonato, è individuato dal PTCP quale bene di valore culturale a livello provinciale. Sui 5 recettori individuati, il Proponente ha effettuato le misure fonometriche ante operam che permettono di affermare che ... “L’ambiente sonoro ante operam è caratterizzato da un’ottima qualità ambientale”... Per quanto riguarda la modellizzazione della previsione acustica in fase di costruzione, come già precedentemente segnalato, non vengono considerate in alcun modo: le attività per le fasi da 1 a 4, in cui sono concentrati tutti i movimenti terra; il traffico dovuto all’approvvigionamento di materie prime del cantiere; la realizzazione della linea interrata MT che ha uno sviluppo di 11 km; la totalità dei recettori presenti. Si chiede pertanto che vengano

prodotte le simulazione modellistiche delle singole fasi e relative a tutte le opere di progetto relative quindi a tutte le sorgenti puntuali e lineari con riferimento a tutti i recettori sensibili presenti nell'ambito d'influenza dell'opera. I risultati prodotti indicano che nel periodo notturno della fase di perforazione dei 3 pozzi, si potrà verificare il superamento del limite differenziale di rumore presso i recettori limitrofi; il Proponente rimanda alla fase esecutiva ogni approfondimento e proposta di opere di mitigazione. [...] Per quanto riguarda la modellizzazione della previsione acustica in fase di esercizio, come già precedentemente segnalato, devono essere considerati tutti i recettori sensibili presenti nell'ambito d'influenza dell'opera. Non è stata effettuata alcuna valutazione previsionale acustica della fase di dismissione dell'impianto. Per quanto riguarda il monitoraggio da effettuarsi in fase di costruzione, esercizio e dismissione, il Proponente ha solo enunciato genericamente le attività da effettuarsi senza alcun riferimento sito specifico. ... "Data la sensibilità acustica dei luoghi"... si richiederebbero attenzione e cautela maggiori: in fase di costruzione si prevedono misure periodiche senza indicarne la frequenza e in fase di esercizio è previsto solo un monitoraggio di 24 h sui recettori più sensibili (quindi neanche tutti i 5 recettori) entro 3 mesi dall'avvio dell'impianto. Si ritiene che il "piano di monitoraggio" non sia adeguato" (pagg. 78-81).

Come dato vedere, la valutazione preventiva di impatto acustico effettuata da ToscoGeo è viziata da gravissimi errori non solo di merito, ma anche di metodo, tali da renderla del tutto inidonea a soddisfare i parametri di cui alla lettera g) dell'allegato II al D.P.C.M. 27 dicembre 1988 in commento, che ne risulta pertanto manifestamente violato.

Anche il Dr. Pálsson esprime forti riserve sulla valutazione di impatto acustico della proponente, ritenuta carente in ogni sua parte e contraria agli standards internazionali in materia (*"Forecast for distribution of noise during drilling, well testing and operation and H2S during well testing is lacking and it is likely that noise levele at the nearby agriturismo and villlage [Montecastelli Pisano] will be above western standards"*).

7.2.4. Sub I): Paesaggio

Con riferimento al fattore *“Paesaggio: aspetti morfologici e culturali del paesaggio, identità delle comunità umane interessate e relativi beni culturali”*, l'allegato II al D.P.C.M. 28 dicembre 2014 prevede l'*“obiettivo della caratterizzazione della qualità del paesaggio con riferimento sia agli aspetti storico-testimoniali e culturali, sia agli aspetti legati alla percezione visiva, è quello di definire le azioni di disturbo esercitate dal progetto e le modifiche introdotte in rapporto alla qualità dell'ambiente. La qualità del paesaggio è pertanto determinata attraverso le analisi concernenti: a) il paesaggio nei suoi dinamismi spontanei, mediante l'esame delle componenti naturali così come definite alle precedenti componenti; b) le attività agricole, residenziali, produttive, turistiche, ricreative, le presenze infrastrutturali, le loro stratificazioni e la relativa incidenza sul grado di naturalità presente nel sistema; c) le condizioni naturali e umane che hanno generato l'evoluzione del paesaggio; d) lo studio strettamente visivo o culturale-semiologico del rapporto tra soggetto ed ambiente, nonché delle radici della trasformazione e creazione del paesaggio da parte dell'uomo; e) i piani paesistici e territoriali; f) i vincoli ambientali, archeologici, architettonici, artistici e storici”*.

ToscoGeo ha semplicemente omesso *tout court* ognuna delle valutazioni di cui alle lettere a)-f) testé richiamate: non sarà infatti possibile rintracciare negli elaborati progettuali alcun riferimento a tali indici valutativi, come se l'impianto debba essere collocato non in un contesto paesaggistico toscano di straordinaria rilevanza (quale è quello di cui si tratta), ma in una zona del tutto priva di pregio, carente di ogni attrattiva dal punto di vista paesaggistico.

In realtà dal 2002, stante un accordo tra Comune e Enel, poi ratificato nel nuovo piano strutturale del Comune di Castelnuovo Val di Cecina del 2006, l'area di Montecastelli è stata protetta nelle sue peculiari caratteristiche ambientali e di paesaggio proprio dalla realizzazione di

nuovi impianti geotermici, e conseguentemente è stata indirizzata alla riqualificazione agricola e urbana, nonché all'accoglienza turistica.

Una simile politica ha attratto molte risorse umane ed economiche ed ha gradualmente mostrato i suoi vantaggi, in termini di: incremento delle strutture ricettive turistiche e agro-turistiche diffuse in armonia con il territorio (per un totale di trecento posti letto); riqualificazione dell'edilizia e del mercato immobiliare; produzioni agricole certificate (vino IGP); realizzazione di una liuteria sperimentale; ripristino di un edificio cinquecentesco quale sala da concerto con programmazione di livello internazionale e apparecchiature per la registrazione in alta definizione (<http://www.ilpoggiomontecastelli.com>); attività di turismo congressuale (<http://www.neurotuscanyc.com>); restauro di un complesso architettonico per la realizzazione di un centro di masterclass di musica classica e di annessi residenziali per specializzandi e docenti.

Tutto quanto precede è stato sistematicamente ignorato da ToscoGeo, con conseguente falsa rappresentazione dello stato dei luoghi e travisamento del contesto nel quale il progetto vorrebbe essere collocato.

Un'approfondita analisi ricostruttiva del contesto territoriale, storico, culturale, paesaggistico, ambientale e naturalistico che rende onore al vero *genius loci* è contenuta nelle osservazioni inviate unitamente alla presente, a firma del **Prof. Arch. Guido Ferrara** (già ordinario di Urbanistica e di Architettura del Paesaggio all'Università di Firenze, direttore della Scuola di Specializzazione in Architettura dei Giardini e Progettazione del Paesaggio, coordinatore del Master di Paesaggistica di secondo livello, docente del Dottorato di Ricerca in Progettazione Paesistica, *Past President* dell'Associazione Italiana di Architettura del Paesaggio; <http://www.ferrarassociati.it>)

Avuto riguardo agli aspetti legati alla percezione visiva, il Prof. Ferrara ha ricostruito attentamente le vedute dimostrando l'assoluta inattendibilità delle proiezioni contenute nei fotoinserimenti di cui allo studio di impatto ambientale.

Non è possibile riportare in questa sede per intero le simulazioni effettuate dal Prof. Ferrara: si rinvia pertanto alla relazione tecnica, contenente elaborazioni grafiche che ben rappresentano il discutibile *modus operandi* seguito da ToscoGeo nella valutazione dell'impatto paesaggistico dell'opera.

Quanto in particolare all'inattendibilità dei fotoinserimenti contenuti nello studio di impatto ambientale, il Prof. Ferrara ha dimostrato che:

- i) non sono state minimamente valutate una serie di opere, tra cui le 14 torri di ventilazione, il cui impatto non è peraltro in alcun modo mitigabile (pag. 62);
- ii) quanto al rendering proposto da ToscoGeo, teso a dimostrare la perfetta schermabilità del manufatto principale che ospiterà l'impianto grazie ad un tetto "verde", lo stesso "*a parte il colore "verde" (in realtà molto spesso sarebbe tendente al "giallo" a causa delle prevedibili fasi di siccità)*" non sarà altro che "*la copertura di uno stabilimento industriale posto a fianco di manufatti tecnologici industriali, provvisto peraltro di alte aperture sui lati che saranno ben lontane da quelle di una sala da expo, come la figura vuol far ritenere che sia, in quanto atte a nascondere (senza in realtà riuscirci) i macchinari e tubidotti interni, che obiettivamente poco hanno a che spartire con un bosco di lecci. La conclusione è che i rendering proposti – compresi i giardini e le aiuole poste all'intorno dello stabilimento vero e proprio – hanno lo scopo di falsare la vera natura*

dei manufatti che si intendono costruire e non raggiungono la finalità di nasconderli” (ib.);

- iii) ancora sul tetto verde: *“la compattezza dell’impianto, con la conseguenza di avere i tubidotti di captazione e quelli di re immissione ipogea molto vicini fra loro, non è dovuta alla necessità del risparmio del consumo di suolo, ma a quella di nascondere tubidotti e parte dell’impiantistica sotto un tetto che li celi alla vista, che nel caso specifico sarebbe trattato a verde: ma è facile immaginare la distanza reale fra questa tipologia di “giardino pensile” e quello che ne resterebbe a pochi anni dall’inaugurazione, anche se il tetto verde fosse eseguito a regola d’arte e se fosse assoggettato accuratamente alle opere di manutenzione. Lo stesso riguarda anche le aree non coperte che i rendering illustrano quali veri e propri giardini, ma che in realtà sono piazzali e spazi esterni di un sito industriale che nessun progetto di giardinaggio potrà mai nascondere” (pag. 72);*
- iv) avuto riguardo alla dichiarata invisibilità dell’impianto dall’abitato di Montecastelli Pisano, il Prof. Ferrara non ha dubbi e afferma tranciante (con tanto di elaborazione fotografica): *“affermare che la centrale sia “poco visibile” da Montecastelli Pisano è una banale menzogna, come dimostra la vista delle aree (a sinistra il “lago”, a destra l’impianto vero e proprio della centrale geotermica, con in primo piano i depositi e le 14 torri e turbine di raffreddamento) in una foto ripresa da una delle porte storiche del centro medioevale” (pag. 72).*

Il Prof. Ferrara dimostra come anche nel progetto “Mensano” la proponente Magma Energy (il cui logo compare anche negli elaborati depositati nella VIA del progetto pilota Castelnuovo, essendo – come già anticipato sopra – anch’essa controllata da Graziella Green Power, come

ToscoGeo) aveva già nel 2013 proposto un rendering tanto suggestivo quanto irrealizzabile, al pari di quello di cui si tratta:

“L’idea che il cuore di una centrale geotermica possa essere camuffata da qualcos’altro non è nuova ai proponenti. Nel 2013-2014 per il “progetto Mensano” veniva mostrata una soluzione della centrale in stile “casa colonica toscana”, come rappresentato nel rendering che fu fatto conoscere all’epoca e che qui riproduciamo in fac-simile, a documentazione delle molteplici forme con cui lo stesso impianto può essere teoricamente rappresentato per nasconderne la vera natura. In questo caso erano i 14 rotori di ventilazione ad essere occultati, perché immaginati nientemeno al di sotto di un manto di coppi e tegoli, opportunamente traforati per far passare l’aria dei macro ventilatori, ma tale soluzione deve essere stata successivamente ritenuta quantomeno improbabile. Il problema dell’impatto delle centrali non può essere risolto nascondendolo solo in quota parte all’interno di un involucro coperto di falsi giardini, perché è il territorio tutto intero che subirebbe una radicale trasformazione, in quanto bisogna calcolare gli effetti non di un singolo intervento ma dalla somma globalizzante sia della singola centrale che delle diverse future centrali geotermiche a cui il progetto Mensano proponeva e propone di arrivare a regime. (pag. 63).

Quanto all’analisi del valore intrinseco, della vulnerabilità e delle potenzialità delle unità di paesaggio individuate nell’area di Montecastelli Pisano, il Prof. Ferrara dimostra come i paesaggi nei quali si collocherebbe l’impianto appartengono alla classe più alta (massima) sia del valore intrinseco che della vulnerabilità e della potenzialità paesaggistica (pag. 24 e ss.).

In conclusione, la relazione del Prof. Ferrara sottopone gli elaborati della proponente ad una “*verifica di corrispondenza e coerenza (formale e sostanziale) ai dettami normativi del D.P.C.M. 12.12.2005*”, considerato che il progetto (per stessa ammissione della proponente) ricade parzialmente all’interno di zone sottoposte a vincolo paesaggistico.

Anche in questo caso, non è possibile riportare nel dettaglio le molteplici contestazioni sollevate dal Prof. Ferrara (alla cui relazione si rinvia) avuto riguardo alla sistematica elusione dei canoni di cui al D.P.C.M. 12.12.2005; sarà sufficiente richiamare, *ex plurimis*, la totale omissione, da parte della proponente, di ogni valutazione in ordine:

- alla compresenza della Rocca Sillana, del Podere Casanova (posto a poche centinaia di metri dall'area di impianto), della strada di crinale dichiarata di “*interesse paesistico europeo*” (strada provinciale);
- delle relazioni di intervisibilità tra l'opera proposta e il paese di Montecastelli Pisano (molto significativa la dimostrazione fotografica della perfetta visibilità dell'area di impianto dalle finestre della “Sala del concerto delle 99 sedie”, posta nel centro storico del paese; pag. 74);
- dell'appartenenza a percorsi panoramici (pag. 75) e a sistemi naturalistici (pag. 73).

Oltre ad aver violato tutti i canoni di cui al D.P.C.M. 12.12.2005, rileva il fatto che la proponente non ha presentato una vera e propria relazione paesaggistica.

Ai sensi e per gli effetti del combinato disposto di cui agli artt. 21 co. 4, 26, 146 co. 3, 147 co. 2 D. Lgs 42/2004 e 25 co. 3 D. Lgs 152/2006, ricadendo il progetto almeno parzialmente all'interno di aree vincolate paesaggisticamente, la proponente avrebbe dovuto infatti depositare idonea relazione paesaggistica (predisposta in ossequio ai canoni di cui al D.P.C.M. 12.12.2005), al fine di consentire al Ministero dei beni Culturali di esprimersi in sede di concerto con il MATTM per la pronuncia sulla compatibilità ambientale.

Così non è stato, con conseguente chiara violazione dell'apparato normativo or ora richiamato.

7.3. Sul quadro di riferimento programmatico: manifesta incoerenza con gli obiettivi perseguiti dagli strumenti pianificatori – violazione e falsa applicazione dell'art. 3 lett. b) D.P.C.M. 27 dicembre 1988 – errore sui presupposti di fatto e di diritto

L'art. 3 lett. b) D.P.C.M. 27 dicembre 1988 prevede che il quadro di riferimento programmatico dello studio di impatto ambientale descriva i “*rapporti di coerenza del progetto con gli obiettivi perseguiti dagli strumenti pianificatori*”.

Negli elaborati progettuali ToscoGeo afferma che l'impianto si pone in perfetta coerenza con gli obiettivi degli strumenti pianificatori.

Così non è.

Si è visto sopra come una parte consistente delle strutture previste nel progetto siano situate in aree con dissesto conclamato, e come l'impianto ORC e la stazione di produzione siano poste nei pressi di un'area di frana quiescente, quindi suscettibili di essere coinvolte nell'evoluzione di questo dissesto (quanto alla linea MT, non è dato sapere, non essendo stata neanche dichiarata la localizzazione della stessa).

Gli obiettivi di tutela degli atti di pianificazione in materia di assetto idrogeologico risultano pertanto manifestamente violati.

Esattamente al contrario di quanto affermato da ToscoGeo, il progetto non è inoltre affatto coerente con quanto previsto dal PII con valenza di piano paesaggistico recentemente approvato dalla Regione Toscana il quale, a proposito della Val di Cecina, al punto 6.1. “*obiettivi di qualità e direttive*” prevede, come direttiva correlata, quella di “*salvaguardare e*

riqualificare i valori ecosistemici, idrogeomorfologici e paesaggistici del bacino del fiume Cecina”; sul punto, v. più diffusamente quanto precisato sul punto nella relazione del Prof. Ferrara (pag. 33 e ss.).

Rileva inoltre quanto previsto dal Piano strutturale e dal RU del Comune di Castelnuovo Val di Cecina, il quale ultimo classifica l’area di impianto ad uso esclusivamente agricolo ed agriturismo.

Per quanto sia nota la possibilità di derogare allo strumento urbanistico nel caso di impianti quali quello di cui si tratta, occorre precisare che la possibilità di andare in variante non significa che gli impianti per la produzione di energie rinnovabili possono essere collocati ovunque, nel territorio comunale, ignorando - ovvero, ancor peggio, manifestamente violando - i tratti fondamentali della strumentazione urbanistica che il comune (o la provincia) si sono dati nell’esercizio delle proprie prerogative nella disciplina del territorio.

Al contrario. La localizzazione dovrà essere rispettosa dei parametri di zona contenuti nella strumentazione urbanistica, e soltanto a fronte di motivate e comprovate esigenze (senza in alcun modo stravolgere la *ratio* stessa dell’atto di pianificazione, nel rispetto peraltro dei subprocedimenti che la legislazione regionale prevede per l’adozione delle varianti) sarà possibile andare in variante.

In tal senso, è illuminante quanto affermato da TAR Piemonte n. 1342/2011 con riferimento all’autorizzazione unica di cui all’art. 12 D. Lgs 387/2003: *"L'effetto di variante dell'autorizzazione unica non significa prevalenza sostanziale di questo procedimento sulle scelte di pianificazione, quasi che la realizzazione di un impianto di cogenerazione potesse stravolgere le linee di programmazione dell'uso del territorio che ciascuna amministrazione correttamente si pone: se così non fosse, se l'eventuale dissenso del Comune sotto il profilo urbanistico*

potesse essere superato sul semplice rilievo che, in ogni caso, l'autorizzazione unica produce di diritto la variazione delle previsioni urbanistiche ostatiche alla realizzazione dell'impianto, tanto varrebbe non invitarla neppure, l'Amministrazione Comunale, a partecipare ai lavori della conferenza. Né si può ritenere che le esigenze connesse all'approvvigionamento energetico da fonte rinnovabile – che sono certamente prioritarie e di rilievo comunitario e che proprio per questo hanno ispirato la semplificazione procedimentale delineata dal legislatore statale nel citato articolo 12 Dlgs 387/2003 – siano talmente preminenti da legittimare la totale pretermissione delle esigenze di tutela del territorio, dell'ambiente e della salute pubblica connesse alla pianificazione territoriale”.

In altre parole, rimane comunque fermo l'obbligo per la proponente di valutare fondamento e *ratio* delle previsioni di vincolo, al fine di motivare la richiesta di eventuale deroga.

Di tutto ciò non vi è traccia negli elaborati progettuali depositati da Tosco Geo.

Dal momento che ha travisato completamente i contenuti degli strumenti pianificatori, per ciò solo il quadro di riferimento programmatico di cui allo studio di impatto ambientale depositato da ToscoGeo è contrario a quanto previsto dall'art. 3 lett. b) D.P.C.M. 27 dicembre 1988.

Per quanto non ancora vigente, vale comunque la pena di segnalare la pendenza del procedimento per l'apposizione del vincolo paesaggistico ai sensi dell'art. 136 d. lgs 42/2004 finalizzato alla dichiarazione di notevole interesse pubblico dell'area di Casole D'Elsa, Monteguidi, Mensano e Radicondoli (il cui studio tecnico è stato predisposto proprio dallo Studio del Prof. Ferrara, nella cui relazione il tema è ampiamente trattato alle pagg. 40 e ss.).

Il procedimento, che si trova peraltro in una fase particolarmente avanzata, è stato promosso, tra gli altri, proprio da Italia Nostra.

Nella discussione svoltasi presso la Commissione regionale per il paesaggio (il cui verbale è riportato nella relazione del Prof. Ferrara; *ib.*) il Sindaco di Castelnuovo Val di Cecina ha espressamente richiesto che il vincolo sia apposto anche nell'area che ricomprende Montecastelli Pisano, sulla base delle stesse motivazioni riportate in narrativa, riconducibili allo straordinario pregio dell'area.

7.4. Violazione e falsa applicazione dell'art. 22 D. Lgs 152/2006 e s.m.i. co. 3 lettera d)

L'art. 22 D. Lgs 152/2006 e s.m.i. co. 3 lettera d) prevede che lo studio di impatto ambientale contenga *“una descrizione sommaria delle principali alternative prese in esame dal proponente, ivi compresa la cosiddetta opzione zero, con indicazione delle principali ragioni della scelta, sotto il profilo dell'impatto ambientale”*.

Nel caso di specie le motivazioni che la proponente ha portato a sostegno della propria iniziativa progettuale - con riferimento alla valutazione delle principali alternative prese in esame – appaiono a dir poco tautologiche e apodittiche (la qual cosa risulta ancor più grave, se considerata con riferimento all'incredibile serie di omissioni, incongruenze ed errori di valutazione fin qui rilevati).

ToscoGeo infatti liquida l'argomento in questione in poche righe, recitando il consueto mantra del *favor* legislativo nazionale e comunitario esistente in materia di impianti per la produzione di energia rinnovabile.

Sul punto, occorre precisare che in nessun modo la normativa in materia ha liberalizzato la localizzazione degli impianti per la produzione di energia rinnovabile (il *favor* legislativo in materia esiste, ma è di carattere

procedurale - semplificazione dei procedimenti - e non *sostanziale*, in termini di deregolamentazione insediativa), localizzazione che deve avvenire nel rispetto delle normative vigenti in materia di tutela dell'ambiente, del paesaggio e del patrimonio storico, oltre che delle competenze comunali (come precisato dallo stesso D. Lgs 22/2010 all'art. 6 co. 1 ultimo periodo).

Uno dei luoghi in cui questo bilanciamento deve avvenire è proprio il subprocedimento di valutazione di impatto ambientale.

Corrisponde pertanto ad una petizione di principio affermare (come ha fatto la proponente) che non realizzare l'impianto sarebbe in contrasto con gli obiettivi della legislazione energetica nazionale e comunitaria che definisce gli impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili (cui appartiene l'impianto in progetto) di pubblica utilità ed indifferibili ed urgenti.

Ciò equivale a dire che, siccome finalizzato alla produzione di energia rinnovabile, per l'impianto di cui si tratta non sussisterebbero per definizione soluzioni alternative alla sua realizzazione.

Ovviamente così non è.

Nel bilanciamento tra la tutela dei valori costituzionali ambiente/paesaggio e la produzione di energia da fonti rinnovabili, i primi non possono mai risultare recessivi rispetto alla seconda. In questo senso, tra i tanti, *cfr.* TAR Sardegna n. 2082/2006: "*nessuna norma o principio, a livello comunitario o nazionale, riconosce come prevalente l'esigenza energetica rispetto a quella di tutela paesaggistica*" (in termini TAR Toscana n. 1536/2009).

Adirittura, TAR Abruzzo n. 73/2012 ha espressamente affermato che nella gerarchia dei valori costituzionali, "*l'interesse alla tutela dell'ambiente prevale sul pur importante interesse economico alla realizzazione dell'iniziativa*".

Quanto all'indifferibilità ed urgenza, il riferimento di ToscoGeo sopra richiamato è del tutto fuori luogo.

L'art. 15 del D. Lgs 22/2010 ammette che, laddove sia necessario procedere all'apposizione del vincolo preordinato all'esproprio, le opere in questione possano essere dichiarate di pubblica utilità, ma soltanto *“con l'approvazione dei relativi programmi di lavoro da parte dell'autorità competente”*, *id est* dopo il superamento del vaglio della valutazione di impatto ambientale.

In breve: la pubblica utilità può essere eventuale dichiarata soltanto *dopo* il rilascio dell'autorizzazione, a seguito della verifica del rispetto di tutta la normativa vigente in materia ambientale, paesaggistica, sanitaria, urbanistica.

A conferma di ciò, si legga Consiglio di Stato n. 175/2012 (resa anch'essa sull'autorizzazione unica di cui all'art. 12 D. lgs 387/2003 e quindi, *mutatis mutandis*, perfettamente applicabile anche al caso di specie): *"l'art. 12 attribuisce la qualificazione di opera di pubblica utilità solo alle opere che già abbiano ottenuto l'autorizzazione unica, la quale sconta l'avvenuta verifica del rispetto delle normative vigenti in materia di tutela dell'ambiente, di tutela del paesaggio e del patrimonio storico-artistico (e che costituisce, ove occorra, variante allo strumento urbanistico)"*.

Tutto ciò precisato, è manifesta la violazione e falsa applicazione dell'art. 22 D. Lgs. 152/2006 e s.m.i. co. 3 lettera d).

8. Sul principio di precauzione

Come si è avuto modo di vedere nelle considerazioni che precedono, la stessa Direttiva 2011/92/UE, siccome modificata dalla Direttiva 2014/52/UE, al paragrafo 2 dell'art. 3 ritiene necessario adottare un approccio precauzionale in presenza di progetti in grado – anche soltanto

potenzialmente – di causare danni all’ambiente per effetto della loro vulnerabilità a terremoti.

Trattasi di un chiaro esempio di applicazione normativa del principio di precauzione, cui l’amministrazione dovrà ricorrere nel caso di specie non solo in ossequio a quanto previsto nel paragrafo 2 di cui sopra, ma più in generale con riferimento al tema della sismicità indotta/innescata, della subsidenza e di ogni altro profilo di rischio non sufficientemente indagato dalla proponente.

Non è possibile in questa sede richiamare la copiosa giurisprudenza e i lavori degli studiosi formatisi sul preciso significato giuridico del principio di precauzione (espressamente codificato nel D. Lgs. 152/2006 agli artt. 3 ter e 301).

Sarà sufficiente ricordare che la conoscibilità del rischio, che prelude a quella eventuale di accettabilità, è l’elemento basilare per poter determinare quali tra i probabili effetti negativi di un’opera siano suscettibili di accettazione e quali invece conducano ad un impedimento.

La soglia minima di accettabilità richiede di conseguenza una soglia minima di conoscibilità, al di là della quale il fenomeno debba considerarsi sconosciuto, e i rischi possibili di conseguenza non accettabili.

Il principio di precauzione che, come noto, consiste nell’esigere misure di tutela anche quando non sussista l’evidenza di un collegamento causale tra una situazione potenzialmente dannosa e conseguenze lesive per la salute o per l’ambiente (ovvero quando la conoscenza scientifica non sia comunque completa), lungi dal considerare l’incertezza un rischio comunque calcolabile assume un preciso orientamento a favore della sicurezza.

Così l'art. 301 D. Lgs 152/2006: *“In applicazione del principio di precauzione di cui all'articolo 174, paragrafo 2, del Trattato CE, in caso di pericoli, anche solo potenziali, per la salute umana e per l'ambiente, deve essere assicurato un alto livello di protezione”*.

Con riferimento in particolare alla tutela della salute, la giurisprudenza amministrativa ha riconosciuto - in ossequio al principio di precauzione - l'esistenza di un vero e proprio *“obbligo alle Autorità competenti di adottare provvedimenti appropriati al fine di prevenire taluni rischi potenziali per la sanità pubblica, per la sicurezza e per l'ambiente e, se si pone come complementare al principio di prevenzione, si caratterizza anche per una tutela anticipata rispetto alla fase dell'applicazione delle migliori tecniche previste, una tutela dunque che non impone un monitoraggio dell'attività a farsi al fine di prevenire i danni, ma esige di verificare preventivamente che l'attività non danneggi l'uomo o l'ambiente. Tale principio trova attuazione facendo prevalere le esigenze connesse alla protezione di tali valori sugli interessi economici (T.A.R. Lombardia, Brescia, n. 304 del 2005 nonché, da ultimo, TRGA Trentino-Alto Adige, TN, 8 luglio 2010 n.171) e riceve applicazione in tutti quei settori ad elevato livello di protezione, ciò indipendentemente dall'accertamento di un effettivo nesso causale tra il fatto dannoso o potenzialmente tale e gli effetti pregiudizievoli che ne derivano (Corte di Giustizia CE, 26.11.2002 T132; sentenza 14 luglio 1998, causa C-248/95; sentenza 3 dicembre 1998, causa C-67/97, Bluhme; Cons. Stato, VI, 5.12.2002, n.6657; T.A.R. Lombardia, Brescia, 11.4.2005, n.304. Pres. Fiorentino, Est. Nunziata -E.C. (avv. Cacciapuoti) c. ASL Caserta (avv. Barone) e altro (n.c.) (v. così Tar Campania, Napoli, Sez. V - 14 luglio 2011, n. 3825).*

Ancor più di recente il Consiglio di Stato – decidendo su una questione riguardante una concessione per la coltivazione di idrocarburi ed i denunciati rischi di subsidenza ad essa connessi – ha precisato che

“l’applicazione del principio di precauzione comporta che, ogni qual volta non siano conosciuti i rischi indotti da un’attività potenzialmente pericolosa, l’azione dei pubblici poteri debba tradursi in una prevenzione anticipata rispetto al consolidamento delle conoscenze scientifiche, anche nei casi in cui i danni siano poco conosciuti o soltanto potenziali”; il tutto, con l’ulteriore precisazione che l’onere probatorio sulla prova di innocuità spetta in via esclusiva alla proponente (inversione dell’onere della prova; v. così Cons. Stato Sez. IV 11 novembre 2014 n. 5525).

Nel caso di specie, preso atto della straordinarietà degli interessi in gioco (dal punto di vista ambientale, territoriale, paesaggistico e della tutela della salute) e dei profili di rischio/incertezza insiti nel progetto proposto da ToscoGeo, società che non ha ottemperato all’onere probatorio spettante al fine di dimostrare l’innocuità dell’intervento (che anzi appare estremamente rischioso; *cfr.* relazioni Dovera e Pálsson), il Ministero dell’ambiente è chiamato ad applicare il principio di precauzione rilasciando un giudizio di compatibilità ambientale negativo sul progetto pilota Castelnuovo.

9. Omessa valutazione di incidenza - violazione e falsa applicazione degli artt. 5 D.P.R. 8.9.1997 n. 357 e 88 L.R. Toscana 30/2015 - violazione e falsa applicazione dell’art. 10 co. 3 D. Lgs. 152/2006

Come anche graficamente dimostrato nella relazione del Prof. Ferrara (pag. 51), nei pressi dell’area di impianto è presente la Riserva Naturale di Berignone (SIC Codice Natura 2000 IT5170006), il Complesso di Monterufoli (SIC Codice Natura 2000 IT5170008) e (a poche centinaia di metri) il SIR del fiume Cecina (codice Natura 2000 IT5170007), peraltro quest’ultimo provvisto di un “Piano di Gestione” che prevede numerosi

interventi di protezione della natura e delle acque, con mitigazione perfino degli elettrodotti che attraversano il fiume e che causano danni ai rapaci diurni e notturni (relazione Prof. Ferrara, pagg. 69-70).

Soltanto perché l'area di impianto è esterna ai siti Natura 2000 predetti, la proponente non ha sottoposto il progetto a valutazione di incidenza.

Senonché, l'art. 5 D.P.R. 8 settembre 1997 n. 357 (siccome modificato dal D.P.R. 12 marzo 2003) prevede, al comma 3, che *“I proponenti di interventi non direttamente connessi e necessari al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat presenti nel sito, ma che possono avere incidenze significative sul sito stesso, singolarmente o congiuntamente ad altri interventi, presentano, ai fini della valutazione di incidenza, uno studio volto ad individuare e valutare, secondo gli indirizzi espressi nell'allegato G, i principali effetti che detti interventi possono avere sul proposto sito di importanza comunitaria, sul sito di importanza comunitaria o sulla zona speciale di conservazione, tenuto conto degli obiettivi di conservazione dei medesimi”*.

Coerentemente con quanto previsto dalla norma nazionale (che peraltro riprende pedissequamente quanto previsto dalla direttiva comunitaria “Habitat”), l'art. 88 della L.R. 30/2015 (che ha abrogato la previgente l.r. 56/2000) prevede che: *“I proponenti di interventi o progetti non direttamente connessi e necessari al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat presenti o necessari alla gestione dei siti, ma che interessano in tutto o in parte pSIC e siti della Rete Natura 2000, o che possono avere incidenze significative sugli stessi siti, anche se ubicati al loro esterno, singolarmente o congiuntamente ad altri interventi, presentano alle autorità competenti di cui al presente articolo, ai fini della valutazione d'incidenza ai sensi all'articolo 5 del D.P.R. n. 357/1997, un apposito studio volto a individuare i principali effetti sul sito, tenuto conto degli obiettivi di conservazione del medesimo”*.

Trovandosi all'esterno di siti natura 2000, ma potendo avere incidenze significative sugli stessi, il progetto avrebbe dovuto essere sottoposto a valutazione di incidenza (V.Inc.A.).

Essendo il progetto soggetto a VIA, ai sensi e per gli effetti del combinato disposto di cui agli artt. 10 co. 3 D. Lgs 152/2006 e 5 co. 4 D.P.R. 357/1997 la V.Inc.A. avrebbe dovuto essere *“ricompresa all'interno della predetta procedura che, in tal caso, considera anche gli effetti diretti e indiretti dei progetti sugli habitat e sulle specie”*; lo studio di impatto ambientale avrebbe dovuto per l'effetto contenere le informazioni necessarie ai fini della V.Inc.A., di cui all'allegato G al D.P.R. n. 357/97.

Di tutto ciò, negli elaborati depositati dalla proponente non v'è traccia. Anche soltanto per effetto di tutto quanto specificato nel presente punto, il giudizio di impatto ambientale non potrà che essere negativo.

10. Violazione del combinato disposto di cui al D.M. 5 settembre 1994 parte I lettera a) voce 107 - D. M. 3 dicembre 1985 Tabella B voce 601 - art. 216 Testo Unico Leggi Sanitarie – Violazione del D. Lgs. 334/99 “Attuazione della direttiva 96/82/CE relativa al controllo dei pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose” come modificato dal D. Lgs. 238/2005 (di recepimento della direttiva 2003/105/CE - c.d. "Seveso Ter")

L'impianto pilota rientra tra le industrie insalubri di 1^a classe, per essere iscritto nell'elenco di cui al D.M. 5 settembre 1994 lettera parte I lettera a) voce 107, nella quale rientrano gli impianti che utilizzano sostanze classificate come pericolose ai sensi del D.M. 3 dicembre 1985 (all'interno del quale alla Tabella B voce 601 rientrano gli *“Idrocarburi”*, quali quelli che saranno utilizzati nell'impianto ORC. Qualora fossero utilizzati

nell'impianto ORC derivati idrocarburi alogenati nulla cambierebbe, essendo gli stessi ricompresi alla voce 602 del D.M. 3 dicembre 1985 – tabella B).

La classificazione dell'impianto come industria insalubre di prima classe richiama l'applicazione dell'art. 216 del R.D. 27 luglio 1934 n. 1265 (Testo unico delle leggi sanitarie), ove è previsto che gli impianti in questione devono essere "*isolati nelle campagne e tenuti lontani dalle abitazioni*".

Ebbene, l'area di impianto (costituita da 2 pozzi di prelievo e 1 pozzo reiniettivo) è collocata a meno di 1 km dal paese di Montecastelli Pisano, mentre a distanza di poche centinaia di metri sono presenti decine di abitazioni, annessi agricoli ed agriturismi.

Tale circostanza è idonea di per sé a rendere la localizzazione dell'opera illegittima per la manifesta violazione del combinato disposto di cui al D.M. 5 settembre 1994 parte I lettera a) voce 107 - D. M. 3 dicembre 1985 Tabella B voce 601 - art. 216 Testo Unico Leggi Sanitarie.

Sotto altro profilo, l'utilizzo di quantità rilevanti di idrocarburi nell'impianto, avrebbe imposto il rispetto della normativa in materia di incidenti rilevanti (D. Lgs. 334/99 "*Attuazione della direttiva 96/82/CE relativa al controllo dei pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose*" come modificato dal D. Lgs. 238/2005, che ha recepito la direttiva 96/82/CE come modificata dalla direttiva 2003/105/CE - c.d. "Seveso Ter"), che risulta essere stata invece del tutto ignorata da parte di ToscoGeo, con ogni conseguenza in termini di illegittimità dell'intero procedimento.

Rinvio alle relazioni tecniche

Le relazioni tecniche (Dott.ssa Daria Dovera; Prof. Arch. Guido Ferrara; Dr. Dr. Bjarni Pálsson) inviate unitamente alla presente devono intendersi quali osservazioni autonome; **tutte** le contestazioni ivi contenute dovranno essere pertanto oggetto di distinte controdeduzioni da parte del MATTM, **oltre ed indipendentemente dal fatto che siano state richiamate nel corpo del testo delle presenti osservazioni.**

Si rinvia pertanto alle relazioni tecniche allegate per tutti i numerosissimi rilievi ivi contenuti e qui non richiamati.

Richiesta di inchiesta pubblica/sintetico contraddittorio

Le organizzazioni esponenti chiedono che, ai sensi dell'art. 24 co. 6 D. Lgs. 152/2006 e s.m.i., sia indetta un'**inchiesta pubblica** per l'esame dello studio di impatto ambientale, dei pareri forniti dalle pubbliche amministrazioni e delle osservazioni dei cittadini. Ai sensi dell'art. 24 co. 8 D. Lgs. 152/2006 e s.m.i., qualora non abbia luogo l'inchiesta testé richiesta, si chiede che il proponente venga chiamato, prima della conclusione della fase di valutazione, ad un **sintetico contraddittorio** con i soggetti che hanno presentato osservazioni.

Tutto ciò premesso, lo scrivente legale ritiene che gli esponenti siano pienamente legittimati a

chiedere

1. preso atto di tutte le contestazioni illustrate in narrativa *in via preliminare*, che il MATTM dichiari la domanda di ToscoGeo srl inammissibile/improcedibile, con immediata sospensione del procedimento di valutazione di impatto ambientale;

2. *nel merito*, preso atto che il progetto depositato da ToscoGeo srl è incompleto, carente e contraddittorio e che lo Studio di impatto ambientale ad esso allegato è parimenti viziato da numerosissime carenze/errori di metodo e di merito, omissioni, anomalie, travisamenti, contraddizioni e tratti di illogicità, siccome precisato in narrativa, e che tutto ciò si sostanzia nella violazione di molteplici disposizioni di legge, che il MATTM esprima giudizio **negativo** di compatibilità ambientale;
3. che ogni eventuale nuovo studio di impatto ambientale presentato da ToscoGeo srl a seguito della predetta declaratoria di inammissibilità/improcedibilità sia pubblicato interamente, senza nessuna eccezione, ivi compresi i documenti oggi secretati;
4. nel caso in cui si ritenga di dare ulteriore seguito al procedimento di valutazione di impatto ambientale, in ogni caso, che i documenti oggi secretati siano immediatamente messi a disposizione del pubblico con riapertura dei termini per la presentazione di osservazioni ai sensi dell'art. 24 co. 4 D. Lgs. 152/2006 e s.m.i.;
5. che, ai sensi dell'art. 24 co. 6 D. Lgs. 152/2006 e s.m.i., sia indetta un'**inchiesta pubblica** per l'esame dello studio di impatto ambientale, dei pareri forniti dalle pubbliche amministrazioni e delle osservazioni dei cittadini. Ai sensi dell'art. 24 co. 8 D. Lgs. 152/2006 e s.m.i., qualora non abbia luogo l'inchiesta testé richiesta, si chiede che il proponente sia chiamato, prima della conclusione della fase di valutazione, ad un **sintetico contraddittorio** con i soggetti che hanno presentato osservazioni.

Riservata ogni ulteriore argomentazione alla lettura delle controdeduzioni, si chiede che le presenti osservazioni siano acquisite agli atti del

procedimento con pubblicazione delle stesse sul sito web dedicato alla procedura in oggetto (siccome previsto dall'art. 24 co. 10 D. Lgs 152/2006 e s.m.i.) e si rappresenta la volontà delle organizzazioni esponenti di partecipare - in ossequio a quanto previsto dagli artt. 9 e 10 l. 241/1990 e s.m.i. - a tutte le fasi procedurali a venire, con esplicita richiesta di partecipazione alle sedute di ogni conferenza di servizi e di ricevere comunicazione diretta su ogni ulteriore passaggio procedimentale futuro.

Orbetello – Roma - Montecastelli Pisano, 18 marzo 2016

Avv. Michele GRECO

**PROGETTO DI IMPIANTO GEOTERMICO PILOTA
“CASTELNUOVO”
COMUNE DI CASTELNUOVO VAL DI CECINA (PI)**

Procedimento di valutazione di impatto ambientale
ai sensi art. 23 D. Lgs. 152/2006 e smi.

Osservazioni

Marzo 2016

Dott. Geol. Daria Dovera
Via Campo dei Fiori 36
21034 COCQUIO TREVISAGO VA

Ordine Geologi Lombardia n. 334

INDICE

1. PREMESSA	5
2. OSSERVAZIONI GENERALI.....	12
2.1 NECESSITÀ DI UNIFICAZIONE DEI SINGOLI PROCEDIMENTI E PREDISPOSIZIONE DI UN PROGETTO UNITARIO	12
2.2 VALENZA DEI BENI PAESAGGISTICI E NATURALISTICI DELL'AREA	15
2.3 RIFLESSIONI GENERALI SULLA COMPATIBILITÀ AMBIENTALE DELLA GEOTERMIA IN TOSCANA.....	18
2.4 GLI IMPIANTI PILOTA CON REINIEZIONE DI FLUIDO GEOTERMICO	22
2.5 AMBITO DI INDAGINE ESAMINATO.....	27
3. OSSERVAZIONI SPECIFICHE IN BASE ALL'ESAME DELLA DOCUMENTAZIONE.....	27
3.1 PROGETTO DEFINITIVO DELL'OPERA (DI SEGUITO CITATO COME "PROGETTO")	27
3.2 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (DI SEGUITO CITATO COME "STUDIO")	50
4. CONCLUSIONI.....	81
4.1 INCOMPLETEZZA DEL MATERIALE DOCUMENTALE PUBBLICATO	81
4.2 INCOMPLETEZZA DEL PROGETTO E DEGLI STUDI PRODOTTI	82

Per conto del *Comitato Montecastelli VIVA Onlus* e di *Italia Nostra Onlus* al fine di individuare gli aspetti tecnici che richiedono ulteriori approfondimenti e che rilevano criticità di carattere ambientale, è stata esaminata la documentazione relativa al procedimento di Valutazione di Impatto Ambientale ai sensi art. 23 d. Lgs. 152/2006 e smi. PROGETTO DI IMPIANTO GEOTERMICO PILOTA “CASTELNUOVO” sito in COMUNE DI CASTELNUOVO VAL DI CECINA (PI) così come pubblicata sul sito web del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (<http://www.va.minambiente.it/it-IT/Oggetti/Documentazione/1591/2628>).

Di seguito tali aspetti vengono analizzati in relazione alla documentazione di riferimento esaminata qui elencata:

- PROGETTO DEFINITIVO (di seguito citato come “Progetto”)
 - . CAS-02-DE-GE-R-001 Relazione generale (di seguito citata come “Relazione”)
 - . CAS-02-DE-GE-R-003 Cronoprogramma
 - . CAS-02-DE-CI-R-013 Relazione descrittiva degli interventi
 - . CAS-02-DE-CI-R-014 Macrofasie esecutive
 - . CAS-02-DE-CI-R-015 Relazione geologica
 - . CAS-02-DE-CI-R-016 Relazione geotecnica
 - . CAS-02-DE-CI-R-017 Relazione idrologica idraulica
 - . CAS-02-DE-CI-R-018 Relazione sulla stabilità dei pendii
 - . CAS-02-DE-CI-R-019 Relazione sullo smaltimento delle acque meteoriche
 - . CAS-02-DE-CI-R-020 Piano di utilizzo delle terre D.M.161/2012
 - . CAS-02-DE-CI-R-021 Piano di gestione dei rifiuti
 - . CAS-02-DE-CI-R-022 Relazione sulle fondazioni di macchine
 - . CAS-02-DE-CI-R-023 Relazione sulle strutture
 - . CAS-02-DE-CI-R-024 Relazione sulle strutture vasca fanghi
 - . CAS-02-DE-CI-R-025 Relazione sulle strutture soletta postazione
 - . CAS-02-DE-CI-R-026 Relazione sulle strutture opere di mitigazione
 - . CAS-02-DE-CI-R-027 Progetto di ripristino
 - . CAS-02-DE-CI-D-028 Layout definitivo di progetto (pianta)
 - . CAS-02-DE-CI-D-029 Layout definitivo di progetto (sezioni)
 - . CAS-02-DE-CI-D-030 Planimetria ubicazione e lunghezza opere di sostegno dei terreni
 - . CAS-02-DE-CI-D-031 Sezioni tipologiche opere di sostegno terreni
 - . CAS-02-DE-CI-D-032 Inquadramento territoriale su ortofoto
 - . CAS-02-DE-CI-D-033 Corografia generale stato di progetto
 - . CAS-02-DE-CI-D-034 Macrofasie esecutive opere civili e strutture 1 di 2
 - . CAS-02-DE-CI-D-035 Macrofasie esecutive opere civili e strutture 2 di 2
 - . CAS-02-DE-CI-D-036 Planimetria viabilità di accesso
 - . CAS-02-DE-CI-D-037 Profilo longitudinale viabilità principale

- . CAS-02-DE-CI-D-042 Sezioni postazione 1 di 3
- . CAS-02-DE-CI-D-043 Sezioni postazione 2 di 3
- . CAS-02-DE-CI-D-044 Sezioni postazione 3 di 3
- . CAS-02-DE-CI-D-045 Planimetria vasca acqua di accumulo
- . CAS-02-DE-CI-D-046 Planimetria delle macrofasi di costruzione delle perforazioni
- . CAS-02-DE-CI-D-047 Planimetria d'insieme e finiture superficiali
- . CAS-02-DE-CI-D-048 Sezioni piazzale centrale 1 di 2
- . CAS-02-DE-CI-D-049 Sezioni piazzale centrale 2 di 2
- . CAS-02-DE-CI-D-050 Smaltimento acque meteoriche centrale
- . CAS-02-DE-CI-D-051 Regimazione acque esterne centrale
- . CAS-02-DE-CI-D-052 Fondazioni turboespansore e generatore
- . CAS-02-DE-CI-D-053 Basamento compressore C401402 e raffreddatore He401
- . CAS-02-DE-CI-D-054 Fondazioni condensatori ad aria
- . CAS-02-DE-CI-D-055 Opere di mitigazione fondazioni copertura
- . CAS-02-DE-CI-D-056 Opere di mitigazione carpenteria della copertura
- . CAS-02-DE-CI-D-057 Planimetria postazione postperforazione
- . CAS-02-DE-IM-R-061 Scheda sicurezza fluido impianto ORC
- . CAS-02-DE-AM-R-007 Studio e monitoraggio della sismicità
- . CAS-02-DE-AM-R-008 Rapporto sul monitoraggio delle deformazioni del suolo
- . CAS-02-DE-AM-R-009 Rapporto sulla radioattività delle rocce e da radon
- . CAS-02-DE-AM-R-011 Relazione architettonica di intervento
- . CAS-02-DE-AM-D-012 Rendering e fotoinserimenti architettonici
- . STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
 - . CAS-02-DE-AM-R-005 Studio di Impatto Ambientale Ridotto (di seguito citato come “Studio”)
 - . CAS-02-DE-AM-R-005 Quadro di Riferimento Programmatico
 - . CAS-02-DE-AM-R-005 Quadro di Riferimento Progettuale
 - . CAS-02-DE-AM-R-005 Quadro di Riferimento Ambientale 1
 - . CAS-02-DE-AM-R-005 Piano monitoraggio ambientale
 - . CAS-02-DE-AM-R-005 Quadro di Riferimento Ambientale 2 Appendice A Valutazione preventiva Impatto Acustico
 - . CAS-02-DE-AM-R-010 Quadro di Riferimento Ambientale - Verifica Preventiva Interesse Archeologico
 - . CAS-02-DE-AM-R-006 Sintesi Non Tecnica.

Si precisa che non è stato possibile esaminare alcuni documenti in quanto non resi disponibili nell’ambito del Procedimento VIA. Il Proponente ha depositato i alcuni elaborati di cui ha richiesto la secretazione per ragioni di segreto industriale e commerciale.

Si precisa che neppure l’elenco di tali elaborati è stato reso disponibile nell’ambito del Procedimento VIA.

Si precisa che le Osservazioni di seguito riportate si riferiscono evidentemente alla documentazione resa disponibile e non possono riguardare documentazione che è stata secretata dal Proponente e il cui esame avrebbe potuto dare luogo ad analisi più complete e a considerazioni eventualmente diverse.

1. PREMESSA

Si ritiene utile fornire alcuni dati sul Proponente **TOSCO GEO S.R.L.** e sul Progetto con riferimento al contesto territoriale specifico.

- Le Società **TOSCO GEO S.R.L.**, **MAGMA ENERGY ITALIA S.R.L.**, **T.M.E Spa**, **TERMOMECCANICA ECOLOGIA E SAMMINIATESE POZZI S.R.L.** si sono formalmente impegnati a costituire una nuova entità giuridica denominata **“Rete Geotermica Toscana”**. Hanno eletto **TOSCO GEO S.R.L.** quale Unico rappresentante.
- In data **29 aprile 2013** TOSCO GEO S.R.L. con sede legale in Barberino Val d’Elsa (FI) deposita al Ministero dello Sviluppo Economico (MiSE) istanza di permesso di ricerca di risorse geotermiche finalizzata alla sperimentazione di impianti pilota in terraferma denominato **“Castelnuovo”** (prot. 8771). L’Istanza è stata **accolta con riserva** per superamento limite complessivo autorizzabile (Bollettino Ufficiale degli Idrocarburi e delle Georisorse Anno LVIII - N. 1 31 Gennaio 2014).
- Il Permesso di ricerca **“Castelnuovo”** ha una superficie di 7.52 km² nel territorio comunale di Castelnuovo Val di Cecina (PI) e di Radicondoli (SI). Interseca i seguenti titoli preesistenti:
 - . Permesso di ricerca **“Montegemoli”** rilasciato a Enel Green Power Spa
 - . Permesso di ricerca **“Mensano”** rilasciato a Magma Energy Italia S.R.L.
- In data **5 luglio 2013** il MiSE richiede la rettifica dei vertici delle aree a causa dell’interferenza con altro titolo geotermico.
- In data **21 agosto 2013** il Proponente rettifica e ripерimetra l’istanza.
- In data **31 gennaio 2014** l’istanza accolta con riserva in quanto già raggiunta la potenza massima autorizzabile di 50 MW, è pubblicata nel BUIG LVIII-1.
- In data **21 gennaio 2015** Comunicazione parere CIRM - **ammissione con riserva**, compatibilmente con il limite di potenza autorizzabile.
- In data **28 luglio 2015** il MiSE trasmette il parere CIRM, ritenendo il progetto in oggetto compatibile con il quadro attuale della potenza autorizzabile e disponibile in base alla normativa vigente, e invita a presentare istanza di VIA al MATTM (prot. 0017608).
- In data **20 ottobre 2015** ToscoGeo S.R.L., a titolo di Unico Rappresentante del RTI **“Rete Geotermica Toscana”**, presenta, contestualmente, istanza di proroga dei termini della presentazione Valutazione di impatto Ambientale e istanza di variazione programma dei lavori(prot. 25532).
- In data **22 ottobre 2015** il MiSE accoglie l’istanza di proroga dei termini della presentazione Valutazione di impatto Ambientale.

- In data **10 novembre 2015** ToscoGeo S.R.L., a titolo di Unico Rappresentante del RTI “Rete Geotermica Toscana”, presenta istanza di sospensione dei termini di presentazione della Valutazione di impatto Ambientale.
- In data **18 novembre 2015** (Prot. 29423) il MiSE accoglie l’istanza di sospensione dei termini di presentazione della Valutazione di impatto Ambientale.
- In data **17 dicembre 2015** ToscoGeo S.R.L., a titolo di Unico Rappresentante del RTI “Rete Geotermica Toscana” tra le Società ToscoGeo S.R.L e Magma Energy Italia S.R.L., deposita, al Ministero dell’ambiente e della tutela del territorio e del mare (MATTM), istanza di avvio della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale, ai sensi dell’art. 23 D. Lgs. 152/2006 e smi. per il **progetto dell’impianto pilota finalizzato alla produzione di energia elettrica mediante l’utilizzo di fluidi geotermici** nel territorio comunale di **Castelnuovo Val di Cecina (PI)**, trasmettendo i relativi elaborati progettuali ed ambientali.

L’istanza riguarda:

- . **la realizzazione di un pozzo di produzione sub verticale e di un pozzo di produzione direzionale realizzati da un’unica postazione a profondità di circa 3500-4000 m;**
- . **la realizzazione di un impianto per la generazione di energia geotermoelettrica con potenza netta da 5 MWe;**
- . **la reiniezione dei fluidi estratti mediante la realizzazione di un pozzo di reiniezione direzionale profondo circa 3000-3500 m perforato dalla stessa postazione dei pozzi di produzione;**
- . **la realizzazione della rete di trasporto dei fluidi;**
- . **la realizzazione di una nuova linea MT interrata di collegamento alla rete Enel Distribuzione lunga 11 km.**

Il termine per la presentazione delle Osservazioni del Pubblico è fissato per il **15 febbraio 2016**.

- In data **20 gennaio 2016** l’avviso sui quotidiani è ripubblicato; il nuovo termine presentazione Osservazioni del Pubblico è fissato per il **20 marzo 2016**.
- Per quanto riguarda la **Società ToscoGeo S.R.L.**, si tratta di una Società a responsabilità limitata con tipologia "Società di capitale"; il Codice Ateco 2007 (27.11) della sua attività è "Fabbricazione di motori, generatori e trasformatori elettrici". ToscoGeo Srl è una controllata di **Graziella Green Power Spa** di **Graziella Holding** che opera attraverso:
 - . **Graziella Group Spa** nel settore della gioielleria e accessoristica (proprietà marchio "GRAZIELLA");
 - . **Graziella Green Power Spa** nel settore della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili. A capo della Società è Stefano Boco che è Amministratore Delegato di Magma Energy Italia S.r.l.;
 - . **Graziella Real Estate** nel settore immobiliare del Gruppo (detiene la totalità degli immobili relativi alle varie attività produttive di Graziella Holding);

- **Graziella Food & Relais** nel settore del “Food and Accomodation management” (hotellerie e catena gelaterie);
- **Graziella Smart Technology** nel settore “Lighting & automation”.
- In particolare, **ToscoGeo S.R.L.** si occupa principalmente di attività di ricerca, progettazione, realizzazione, gestione e promozione di centrali e di sistemi di trasformazione energetica innovativi e ad alta efficienza, con particolare riferimento ai cicli binari. **Graziella Green Power Spa** ha ampliato il proprio know how, e le potenzialità di sviluppo nel settore geotermico, attraverso l’acquisizione del 55% delle quote di **Magma Energy Italia S.R.L.**, controllata da Alterra Power Corp. Attraverso questa acquisizione Graziella Green Power Spa è diventata co-titolare di permessi di ricerca di risorse geotermiche situati in Toscana. Graziella Green Power Spa ha unito il proprio know how con quello di altri importanti soggetti aziendali, tra le quali si annoverano Exergy S.p.A., Termomeccanica Ecologia S.p.A., Sintecnica Srl, e altri operatori del settore attualmente titolari di permessi di ricerca di risorse geotermiche, tra le quali Sorgenia Srl, Geoenergy Srl, Magma Energy Italia Srl, dando vita ad una rete di imprese, denominata “Rete Geotermica”.
- In particolare, **Exergy Spa.** sviluppa, progetta e produce sistemi Organic Rankine Cycle (ORC) con Radial Outflow Turbine. In Italia, l’unico impianto ORC applicato alla geotermia prodotto da Exergy S.p.A. è installato nell’impianto Enel Green Power Spa di Bagnore III dal 2012 (MODEL GEX 110) di potenza pari a 1 MWe. Tra il 2013 e 2014 sono stati installati alcuni impianti di potenza superiore ai 10 MWe in Turchia. Lo scorso ottobre, Exergy S.p.A. ha firmato un contratto per un impianto da 4 MWe da installare nelle isole Azzorre.
- In particolare, **Magma Energy Italia S.R.L.** fino al **dicembre 2013** è stata una sussidiaria per lo sviluppo di progetti geotermici in Italia di **Alterra Power Corp**, con sede a Vancouver e quotata in borsa a Toronto con il simbolo AXY; svolgeva le proprie attività nella sede di Siena, con un team di tecnici supportati dallo staff internazionale di Alterra. A partire dalla **fine del 2013**, come detto, è una Società partecipata al 55% da **Graziella Green Power Spa** (Società attraverso cui Graziella Holding S.p.A. opera nel campo della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili) e al 45% da Alterra Power Corp.
 - Con nota del **23 luglio 2010** (prot. 197044/L.60.20.10), la Soc. Magma Energy Italia S.R.L., ha richiesto alla Regione Toscana il rilascio di **Permesso di ricerca di risorse geotermiche denominato “Mensano”**, che riguarda complessivamente un’area di 215.26 km² nel territorio provinciale di Pisa e Siena nei Comuni di Casole d’Elsa, Colle Val d’Elsa, Radicondoli, Volterra, Castelnuovo Val di Cecina, San Gimignano. Il Permesso di ricerca “Mensano” è relativo ad un sistema geotermico ad alta entalpia (oltre i 150°C)¹ (potenza erogabile complessiva di almeno 20 MW termici alla temperatura convenzionale dei reflui di 15 gradi centigradi) e quindi da considerarsi di interesse nazionale (e quindi patrimonio indisponibile dello Stato).

¹ Classificazione risorse geotermiche ai sensi del D. Lgs. 22/2010 come modificato con il D. Lgs. 28/2011

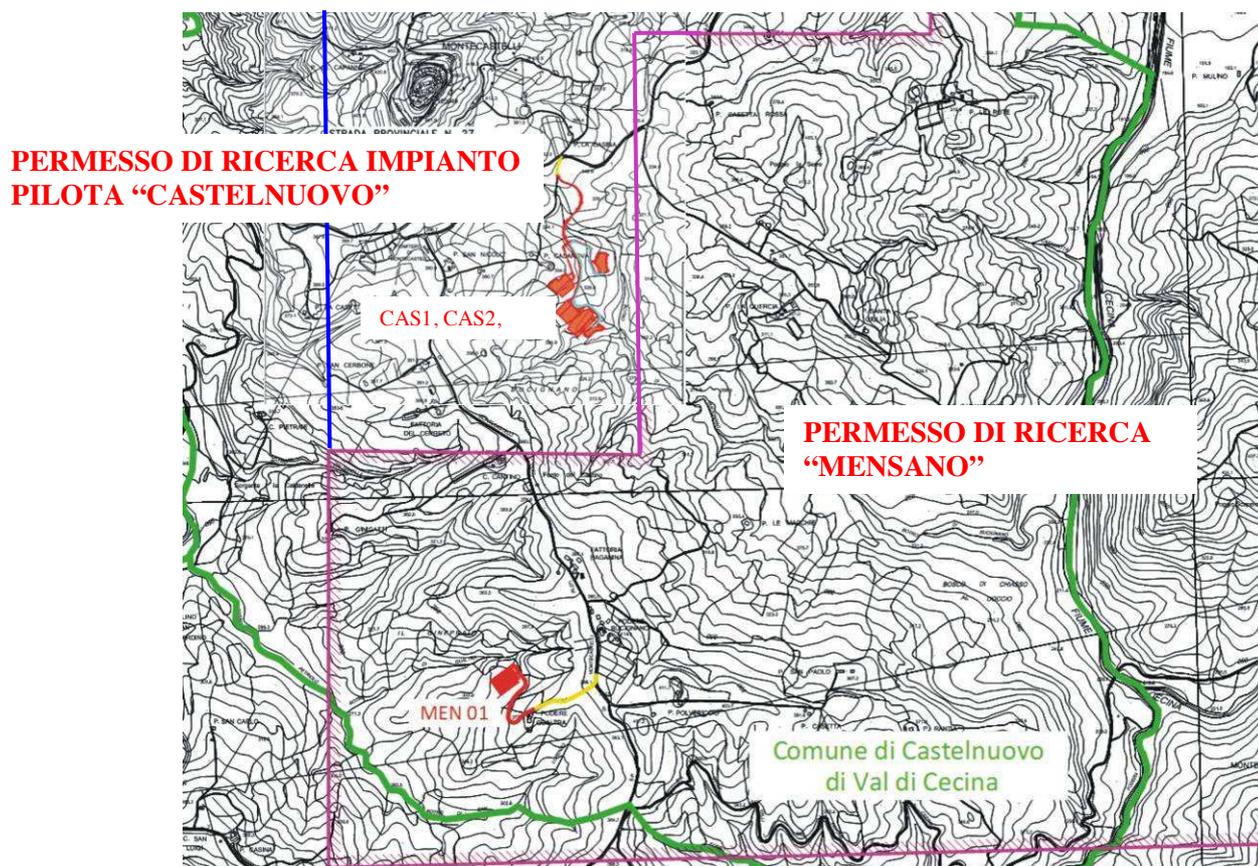
- In data **23 luglio 2010** Magma Energy Italia S.R.L. ha depositato, al competente Settore VIA Regionale, istanza di attivazione della procedura di Verifica di assoggettabilità a VIA' ai sensi dell'art. 48 della L.R. 10/10, per il progetto delle attività di ricerca di fluidi geotermici denominato "Mensano". In data **3 novembre 2010** con **Decreto Dirigenziale n. 5291**, il Settore Valutazione di Impatto Ambientale della Regione Toscana, decreta l'esclusione: dalla procedura di VIA
- In data **6 giugno 2011** Magma Energy Italia S.R.L. ottiene il Permesso di ricerca per risorse geotermiche "Mensano" nei Comuni di Casole d'Elsa, Colle Val d'Elsa, Radicondoli, Volterra, Castelnuovo Val di Cecina, San Gimignano (Decreto Dirigenziale n. 2332 della Regione Toscana) per la **durata di anni QUATTRO** a decorrere dalla data del decreto citato e cioè fino al **5 giugno 2015**.
- In data **7 ottobre 2013** Magma Energy Italia S.R.L. ha depositato, al competente Settore VIA Regionale, istanza di attivazione della procedura di Verifica di assoggettabilità a VIA, ai sensi dell'art. 48 della L.R. 10/10, concernente la realizzazione di sondaggi geognostici per la misura della conducibilità termica delle rocce e del gradiente geotermico locale nell'ambito del permesso di ricerca di fluidi geotermici "MENSANO
- In data **13 gennaio 2014** con **Decreto Dirigenziale n. 49**, il Settore Valutazione di Impatto Ambientale della Regione Toscana, decreta di escludere, ai sensi e per gli effetti dell'art. 49 della L.R. 10/2010 e smi, dalla procedura di valutazione di impatto ambientale il progetto delle attività di ricerca geotermica "Mensano", consistente nella realizzazione di 3 pozzetti termometrici nei Comuni di Radicondoli e Casole d'Elsa (SI), Volterra (PI),
- In data **3 luglio 2014** Magma Energy Italia S.R.L. ha richiesto, al Settore Autorità di vigilanza delle attività minerarie della Regione Toscana, l'autorizzazione di cui all'art. 15 del DPR 395/91 ad eseguire rilievi geofisici sismici a riflessione. Tale autorizzazione è stata rilasciata con scadenza al **31 dicembre 2014**.
- In data **27 agosto 2014** Magma Energy Italia S.R.L. ha presentato istanza per l'**occupazione coatta** dei terreni di proprietà al fine di effettuare i rilievi geologici, geomorfologici di superficie, topografici, archeologici, agronomico forestali e ambientali (aria, rumore, ecc.) necessari per la progettazione delle perforazioni esplorative nel permesso di ricerca "Mensano" per la durata non superiore a mesi sei dalla data di notifica del decreto
- In data **3 ottobre 2014** il Settore Autorità di vigilanza sulle Attività minerarie della Regione Toscana, tenuto conto che non è stato possibile raggiungere un bonario accordo con le proprietà autorizza ad accedere alle stesse. A tale scopo sono stati emessi i seguenti **decreti relativi all'accesso coattivo (Decreto 4314, Decreto 4315, Decreto 4316, Decreto 4317, Decreto 4318, Decreto 4319, Decreto 4320)** e successivamente in data **1 dicembre 2014** il **Decreto 5578**.
- In data **3 dicembre 2014** Magma Energy Italia S.R.L. ha depositato, al competente Settore VIA Regionale, istanza di attivazione della procedura di VIA relativa al progetto relativo alla

realizzazione di due pozzi esplorativi, denominati MEN01 e MEN02, all'interno del permesso di ricerca di fluidi geotermici "Mensano", rilasciato a Magma Energy Italia S.R.L. dalla Regione Toscana tramite Decreto Dirigenziale del 06 Giugno 2011, n. 2332. Il termine per la conclusione del procedimento è fissato per il giorno 1 maggio 2015. Il costo complessivo del progetto è di circa 11,5 M di Euro.

Con specifica richiesta Regione Toscana, sollecita Magma Energy Italia S.R.L. a fornire

- in riferimento alla procedura conclusasi con **Decreto Dirigenziale n. 5291 3 novembre 2010**, i dati relativi a **rilievi geologici di campagna, campionamenti geochimici, prospezioni gravimetriche, prospezioni magnetometriche, prospezioni elettromagnetiche**;
 - in riferimento alla procedura conclusasi con **Decreto Dirigenziale n. 49 13 gennaio 2014** i dati relativi alla realizzazione dei tre pozzetti termometrici previsti;
 - In riferimento poi all'istanza **3 luglio 2014** di eseguire rilievi geofisici sismici a riflessione segnala che non risulti essere stato *... "avviato il relativo procedimento di verifica di assoggettabilità. Pertanto il progetto dei rilievi sismici a riflessione non può essere svolto e non sono disponibili i dati conseguenti. A tal proposito si chiede al Proponente di chiarire con quali modalità siano stati progettati e localizzati i due pozzi profondi previsti dal progetto in oggetto in assenza dei suddetti dati".....*
 - In data **22 dicembre 2014** Magma Energy Italia S.R.L. ha inoltrato istanza di Procedimento di Verifica di Assoggettabilità alla VIA-Artt. 48 e 49 L.R. 10/2010 e smi. per il Progetto di esecuzione di **rilievi geofisici sismici a riflessione** nel permesso di ricerca per risorse geotermiche "Mensano", nei comuni di Casole d'Elsa (SI), Castelnuovo di Val di Cecina (PI), Colle di Val d'Elsa (SI), Radicondoli (SI), San Gimignano (SI), Volterra (PI). L'autorizzazione del Settore Autorità di vigilanza delle attività minerarie della Regione Toscana, ha scadenza **31 dicembre 2014**.
- Il Proponente ha attivato il procedimento di VIA relativo all'esecuzione dei due pozzi profondi "MEN01" e "MEN02" (3 dicembre 2014) prima del procedimento di quelle indagini geofisiche che avrebbero dovuto consentire l'ubicazione dei due pozzi citati (22 dicembre 2014).
- In applicazione della **Legge Regionale 16 febbraio 2015, n. 17 "Disposizioni urgenti in materia di geotermia** (BURT n. 8, parte prima, del 25 febbraio 2015) il procedimento è rimasto **sospeso dal 26 febbraio 2015 al 25 agosto 2015**.
 - In data **26 ottobre 2015** Regione Toscana, richiede a Magma Energy Italia S.R.L. chiarimenti sul materiale integrativo fornito prima della sospensione indicata e, in particolare, *... "chiede al proponente se siano disponibili i dati raccolti attraverso i 3 pozzetti termometrici e le stese di sismica a riflessione, progetti che sono stati esclusi dalla VIA a seguito di specifici procedimenti di verifica di assoggettabilità"....*

- In data **25 gennaio 2016** Magma Energy Italia S.R.L. deposita le integrazioni richieste. Viene presentata un'alternativa progettuale che consiste nella **realizzazione dei due pozzi esplorativi**, denominati ora **MEN01 e MEN01b**, da un'unica postazione di perforazione con analogia operativa a quanto previsto nel Progetto Permesso Impianto Pilota "Castelnuovo". Il pozzo **MEN01** è **verticale** mentre il **MEN01b** è **deviato**; l'obiettivo minerario di entrambi è il **serbatoio geotermico** posto a **3500 m di profondità**. La scadenza per la presentazione delle osservazioni è fissata per il **24 marzo 2016**.



- Inoltre, **Graziella Green Power Spa** in data **10 novembre 2015 (prot. n. 27930)** ha presentato Istanza di permesso di ricerca di risorse geotermiche finalizzato alla sperimentazione di impianti pilota denominato "**SERRACONA**" (Bollettino Ufficiale degli Idrocarburi e delle Georisorse Anno LIX - N. 11 30 Novembre 2015) in Comune di Radicondoli. Il permesso ha una superficie di 15.00 km². Il Permesso interseca il perimetro della Concessione di coltivazione di risorse geotermiche denominata "Travale" nei vertici e, f. Lo stato attuale del procedimento presso il MiSE corrisponde all' Istruttoria pre-CIRM dalla ricezione dell'istanza all'emanazione del parere CIRM (MiSE). Si segnala che il permesso di ricerca di risorse geotermiche finalizzato alla sperimentazione di impianti pilota denominato "**SERRACONA**" corrisponde esattamente al permesso di ricerca di risorse

geotermiche finalizzato alla sperimentazione di impianti pilota denominato “LUCIGNANO” già assegnato in data **24 agosto 2011** al raggruppamento temporaneo di imprese tra la Società **Geoenergy S.R.L.** e il **Consorzio per lo sviluppo delle aree geotermiche (Co.Svi.G)** (Bollettino Ufficiale degli Idrocarburi e delle Georisorse Anno LV - N. 9 30 Settembre 2011) e successivamente revocato dal Direttore generale delle risorse minerarie ed energetiche con Determinazione 14 luglio 2015, n. 15137 (Bollettino Ufficiale degli Idrocarburi e delle Georisorse Anno LIX - N. 7 31 Luglio 2015). La procedura di VIA (Codice 3084) avviata in **data 27 luglio 2015** si è conclusa con DVA-2015-0024255 di **archiviazione in data 28 settembre 2015**.

In data **7 ottobre 2015**, e poi in data **22 dicembre 2015**, la Società Lucignano Pilot Project S.R.L. (già Raggruppamento Temporaneo di Imprese costituito dalla società Geoenergy S.R.L. e Co.Svi.G S.c.ar.l.) deposita ricorso (n. 02037/2015 REG.RIC) avanti il TAR, rispettivamente del Lazio e della Toscana, per l'annullamento, previa sospensione dell'efficacia, del provvedimento di rigetto dell'istanza denominata “LUCIGNANO” e di ogni altro atto presupposto e successivo o altrimenti connesso. In data **21 gennaio 2016** il TAR Toscana Sez. II emette l'Ordinanza cautelare n. 00049/2016 REG.PROV.CAU di accoglimento dell'istanza cautelare e per l'effetto sospensione dell'esecuzione degli atti impugnati. In data **2 febbraio 2016** il MiSE comunica la Società Lucignano Pilot Project S.r.l. la sospensione dell'esecuzione del provvedimento di rigetto dell'istanza e di ogni atto presupposto e successivo o altrimenti connesso.

Analogamente in data **2 febbraio 2016** il MiSE comunica a GRAZIELLA GREEN POWER Spa l'ordinanza cautelare n. 00049/2016 REG.PROV.CAU del TAR Toscana Sez. II di sospensione dell'esecuzione del provvedimento di rigetto dell'istanza denominata “LUCIGNANO” e di ogni atto presupposto e successivo o altrimenti connesso.

In data **22 febbraio 2016** il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ha riavviato la procedura di VIA; il termine per la presentazioni di osservazioni è fissato per il **22 aprile 2016**.

Quindi al momento vi sono, contemporaneamente, due Società titolari di due permessi di ricerca finalizzati alla sperimentazione di Impianti Pilota che insistono sulla stessa superficie.

2. OSSERVAZIONI GENERALI

2.1 Necessità di unificazione dei singoli procedimenti e predisposizione di un Progetto unitario

Come già illustrato in Premessa, **Graziella Holding Spa**, attraverso **Graziella Green Power Spa** e le società ad essa afferenti, è titolare di 3 permessi di ricerca tra loro contigui e confinanti, costituenti un'unica superficie territoriale pari a **237,75 km²**; si tratta di:

- Permesso di Ricerca Impianto Pilota “**Castelnuovo**”-ToscoGeo S.R.L. (7,49 km²)
- Permesso di Ricerca “**Mensano**”-Magma Energy Italia S.R.L. (215,26 km²)
- Permesso di Ricerca Impianto Pilota “**Serracona**” (già “Lucignano”-Geoenergy S.R.L./Co.Svi.G)-Graziella Green Power Spa (15,00 km²).

E' altresì titolare, attraverso Graziella Green Power Spa e le società ad essa afferenti, dei seguenti permessi di ricerca non contigui ai precedenti per una superficie totale pari ad ulteriori **563,00 km²**:

- Permesso di Ricerca “**Bagnolo**”-ToscoGeo S.R.L. (20,00 km²)
- Permesso di Ricerca “**Campiglia d'Orcia**”-ToscoGeo S.R.L. (55,40 km²)
- Permesso di Ricerca “**Castiglione d'Orcia**”-ToscoGeo S.R.L. (60,50 km²)
- Permesso di Ricerca “**Ripa d'Orcia**”-ToscoGeo S.R.L. (70,50 km²)
- Permesso di Ricerca “**San Gavino Monreale**”-ToscoGeo S.R.L. (84,70 km²)
- Permesso di Ricerca “**Roccastrada**”-Magma Energy Italia S.R.L. (271,90 km²).

Infine le Istanze di Permesso di Ricerca di Risorse Geotermiche in capo a Graziella Green Power Spa e le società ad essa afferenti, per un totale di altri **70,44 km²**, sono :

- Istanza di Permesso di Ricerca “**Montalfina**”-Tosco Geo S.R.L. 34,24 km²
- Istanza di Permesso di Ricerca “**Monte Rubiaglio**”-Tosco Geo S.R.L. 36,2 km².

“**Rete Geotermica**”, una associazione di imprese sorta il 21 Ottobre 2013 è, ad oggi, costituita dai seguenti titolari di permessi di ricerca: **Graziella Green Power Spa, ToscoGeo S.R.L., Magma Energy Italia S.R.L, Sorgenia Gheothermal S.R.L, Geoenergy S.R.L, Exergia Toscana S.R.L, Gesto Geothermal Italy, Geothermics Italy** e da soggetti industriali quali **Termomeccanica Ecologia Spa, Exergy Spa, Sintecnica Srl, Samminiatese Pozzi S.R.L, Idrogeo Engineering & Consulting, Hydro Drilling S.R.L, Turboden, Isolver Spa** e beneficia anche della collaborazione del consorzio Floramiata.

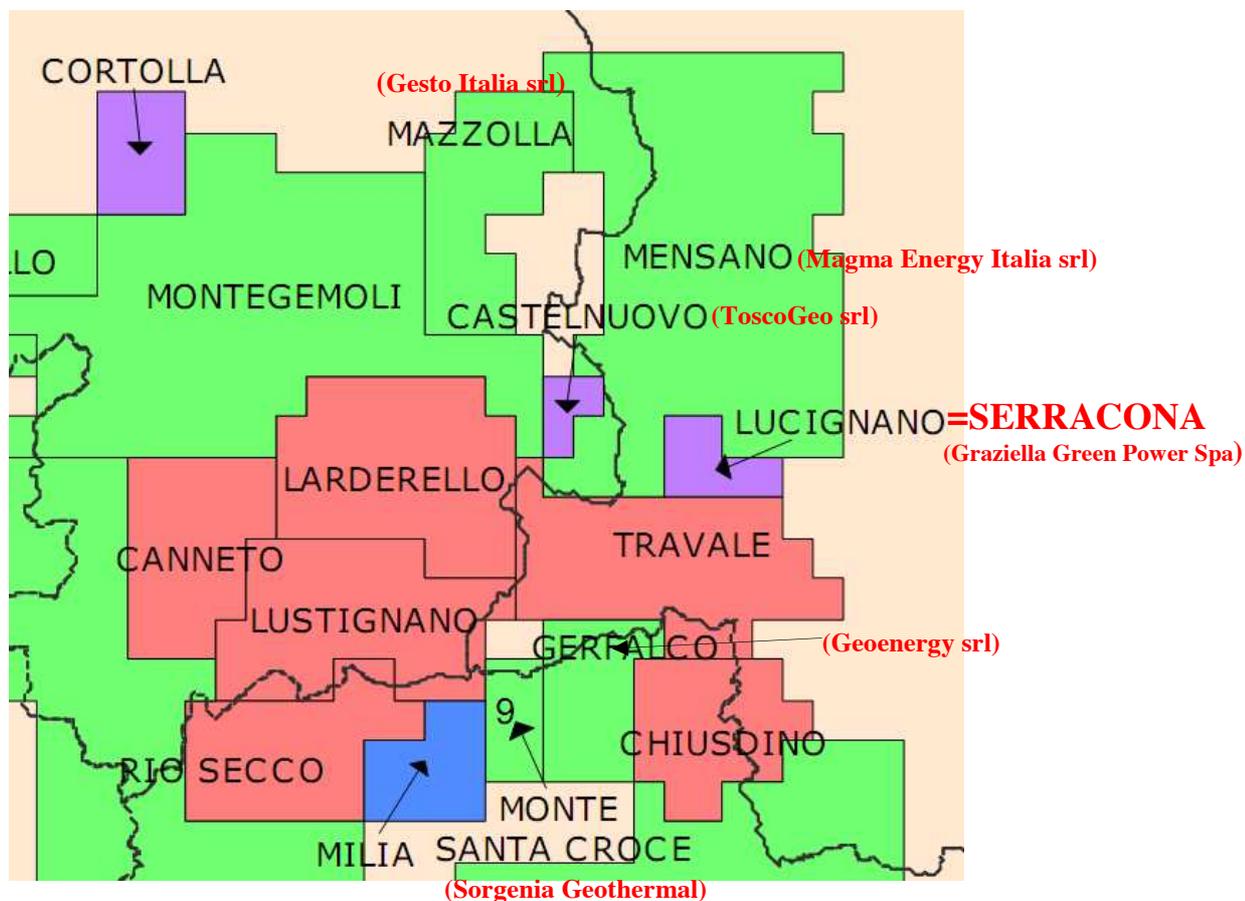
I Permessi di ricerca in capo a **Rete Geotermica**, per un totale di altri **1241,94 km²** sono :

- Permesso di Ricerca Impianto Pilota “**Montenero**”- Gesto Geothermal Italy S.R.L. (30,19 km²)
- Permesso di Ricerca “**Mazzolla**”-Gesto Geothermal Italy S.R.L. (52,50 km²)
- Permesso di Ricerca “**Cinigiano**”-Gesto Geothermal Italy S.R.L. (141,20 km²)
- Permesso di Ricerca “**Montalcino**”-Gesto Geothermal Italy S.R.L. (65,47 km²)
- Permesso di Ricerca “**Gerfalco**”-Geoenergy S.R.L. (32,63 km²)
- Permesso di Ricerca “**Monte Santa Croce**”-Sorgenja Geothermal S.R.L. (15,00 km²)
- Permesso di Ricerca “**Monte Labbro**”-Geoenergy S.R.L. (87,85 km²)
- Permesso di Ricerca “**Celle sul Rigo**”-Sorgenja Geothermal S.R.L. (50,45 km²)
- Permesso di Ricerca “**Cellere**”-Sorgenja Geothermal S.R.L. (106,56 km²)
- Permesso di Ricerca “**La Veduta**”-Sorgenja Geothermal S.R.L. (22,71 km²)
- Permesso di Ricerca “**Montorio**”-Sorgenja Geothermal S.R.L. (161,73 km²)
- Permesso di Ricerca “**Poggio Montone**”-Sorgenja Geothermal S.R.L. (58,05 km²)
- Permesso di Ricerca “**Murlo**”-Sorgenja Geothermal S.R.L. (135,64 km²)
- Permesso di Ricerca “**Le Cascinelle**”-Sorgenja Geothermal S.R.L. (50,44 km²)
- Permesso di Ricerca “**Guardistallo**”-Geothermics Italy S.R.L. (87,50 km²)
- Permesso di Ricerca “**Lago di Vico**”-Geothermics Italy S.R.L. (103,27 km²)
- Permesso di Ricerca “**Piana del Diavolo**”-Geothermics Italy S.R.L. (40,75 km²).

Infine le Istanze di Permesso di Ricerca di Risorse Geotermiche in capo a **Rete Geotermica**, per un totale di altri **945,48 km²**, sono :

- Istanza di Permesso di Ricerca “**Centeno**”-Sorgenja Geothermal S.R.L. 30,3 km²
- Istanza di Permesso di Ricerca “**Boccea**”-Geothermics Italy S.R.L. 94,6 km²
- Istanza di Permesso di Ricerca “**Celleno**”-Geoenergy S.R.L. 124,2 km²
- Istanza di Permesso di Ricerca “**Martis**”-Geoenergy S.R.L. 278,5 km²
- Istanza di Permesso di Ricerca “**Sedini**”-Geoenergy S.R.L. 296,18 km²
- Istanza di Permesso di Ricerca “**Cuglieri**”- Exergia Toscana S.R.L. 121,7 km².

In Figura seguenti sono riportati i **Permessi di ricerca** in capo a **Graziella Holding Spa** e a **“Rete Geotermica”** (Fonte: <http://unmig.sviluppoeconomico.gov.it/unmig/geotermia/titoli/toscana-umbria.pdf>)



Le storiche Concessioni di Coltivazione di Risorse Geotermiche “Larderello” e “Travale”, in capo a **Enel Green Power Spa**, ricoprono una superficie pari a **168.13 km²** e le concessioni in Toscana, ad esclusione dell’area del M. Amiata, in capo a Enel Green Power ricoprono una superficie complessiva pari a **399.17 km²**.

La documentazione depositata propone e, quindi, consente di esaminare, valutare, ed eventualmente autorizzare, solo **single tessere** di un puzzle che solo sullo sfondo fa trapelare una **visione d’insieme** ma **non la reale incidenza complessiva sull’ambiente dell’intervento previsto**.

E’ evidente che se tutte le attività, previste solamente nell’ambito dei tre progetti Graziella Holding Spa (escludendo quindi quelle afferenti anche a “Rete Geotermica”), fossero condotte contestualmente, difficilmente potrebbe essere esclusa un’incidenza negativa significativa dell’intero progetto, dato che è evidente trattarsi di una strategia di sfruttamento industriale abilmente celata.

Si vuole sottolineare come **non sia possibile scindere le varie attività sottoposte a procedure di valutazione diverse e, anche, di competenza diversa e quindi separarne i procedimenti.**

Pertanto, **si sottolinea la necessità** che:

- vengano **bloccati i singoli procedimenti ed unificati in unico atto di concerto** tra i vari soggetti competenti all'espressione dei pareri di compatibilità ambientale, in particolare con riferimento al permesso di ricerca "Mensano" il cui procedimento è stato riaperto a seguito del deposito delle integrazioni richieste da Regione Toscana;
- il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare produca le necessarie osservazioni in tale direzione **evocando a sé il procedimento**;
- il Proponente, unificando le sigle societarie e quindi la titolarità del progetto:
 - **predisponga un Progetto unitario che metta in relazione sistemica tutte le attività previste, nel tempo, sul territorio**;
 - **predisponga un nuovo Studio di Impatto Ambientale (SIA) unitario e complessivo che individui ed analizzi gli effetti singoli e cumulativi, diretti e indotti su tutte le componenti ambientali naturali ed antropiche anche in considerazione dei rapporti con le limitrofi Concessioni di Coltivazione di Risorse Geotermiche²⁾ già esistenti, i diversi Permessi di ricerca contigui³⁾ e le centrali geotermoelettriche esistenti, in particolare la Centrale Enel Green Power di Sesta in Comune di Radicondoli.**

2.2 Valenza dei beni paesaggistici e naturalistici dell'area

Il Paesaggio del territorio di Castelnuovo Val di Cecina, Casole d'Elsa-Monteguidi-Mensano-Radicondoli, nonché di Volterra e San Gimignano, ha **caratteri rappresentativi e unici del paesaggio agrario tradizionale della Toscana.**

In particolare il **Borgo di Montecastelli Pisano** (Comune di Castelnuovo di Val di Cecina), a ridosso del quale è prevista la realizzazione dell'impianto pilota "Castelnuovo", rappresenta un bellissimo esempio di antico paese che conserva tutt'oggi la sua campagna circostante fatta di dolci colline, campi e boschi con un panorama spettacolare.

Del Borgo si hanno le prime notizie a partire dal 1114 per le dispute fra il Comune e il Vescovo di Volterra. Il castello fu edificato nel 1202. Nei pressi di Montecastelli Pisano furono rinvenuti reperti risalenti all'Età del Ferro. La presenza etrusca è legata alla tomba a camera del IV-III secolo A.C. (Buca delle Fate) ubicata tra Montecastelli Pisano e Castelnuovo di Val di Cecina.

L'area che circonda il Borgo è uno degli ultimi luoghi sul territorio di Castelnuovo di Val di Cecina ancora preservati da insediamenti industriali.

² "Larderello"-ENEL Green Power s.r.l. 82,74 Km2, "Travale"-ENEL Green Power s.r.l. 85,39 Km2, "Canneto"-ENEL Green Power s.r.l. 52,74 Km2, "Lustignano"-ENEL Green Power s.r.l. 77,85 Km2 oltre a "Rio Secco"-ENEL Green Power s.r.l. 55,25 Km2 e "Chiusdino"-ENEL Green Power s.r.l. 45,20 Km2.

³ "Mazzolla"-Gesto Italy s.r.l. 52,50 Km2, "Montegemoli"-ENEL Green Power s.r.l. 212,78 Km2, oltre a "San Cipriano"-Geoenergy s.r.l. 137,4 Km2 (decaduto), "La Guardiola"-Ravano Green Power s.r.l. 64,79 Km2 (decaduto) e "Orciatico"-Geoenergy s.r.l. 79,90 Km2 (decaduto). A maggiore distanza sono localizzati "Ghizzano"-Toscana Geo s.r.l. 32,42 Km2 (decaduto), "Peccioli"-Iternia s.r.l. 70 Km2 (decaduto), "Guardistallo"-Geothermics Italy 87,5 Km2, "Il Mandorlo"-Toscana Geo s.r.l. 10,02 Km2 (decaduto), "Montebamboli"-ENEL Green Power s.r.l. 225,9579 Km2.

Data la natura ed il paesaggio presenti, nel corso degli anni questo luogo ha trovato una propria **via di sviluppo** attraverso una **agricoltura di alta qualità, l'agriturismo ed ingenti investimenti per la riqualificazione urbana e paesaggistica di tutta l'area.**

Il paese ed i suoi dintorni sono diventati meta di un **rilevante flusso turistico sia nazionale che internazionale e dell'insediamento di numerose famiglie desiderose di vivere in un luogo di tale pregevole natura.**

Enormi sforzi umani ed economici sono stati compiuti per creare una via di sviluppo che consentisse la **preservazione ed il mantenimento degli aspetti peculiari del territorio** attraverso la diversificazione delle attività economiche su un territorio che **già ha dato nella storia della geotermia** e che finalmente ha trovato, nel tempo, una via di coesistenza attraverso investimenti economici, culturali, infrastrutturali ed etici che sarebbero vanificati.

Gli aspetti naturalistici e paesaggistici dell'area rappresentano una rilevante risorsa economica per la popolazione residente che ha cercato con fatica di costruire e preservare un modello di sviluppo sostenibile nel tempo.

Salvaguardare un siffatto paesaggio, significa salvaguardare una *“componente essenziale della vita delle popolazioni, espressione della diversità del loro comune patrimonio culturale e naturale e fondamento della loro identità”*⁴ e riconoscerne così il valore fondamentale e fondante che ha per la popolazione che lo vive.

Tale Paesaggio è **minacciato** da forti pressioni antropiche di cui il progetto in esame rappresenta non solo la più recente ma la più rilevante se collegata allo sviluppo successivo degli esiti attesi delle attività sottoposte a procedura di VIA e delle attività del gruppo societario nell'area.

Per quanto riguarda l'ambito territoriale del progetto, si segnala che

- in data **11 febbraio 2013** **“I Cittadini della Toscana, dell'Italia e del Mondo”**, il **“Comitato Difensori della Toscana”**, l'Associazione **“Casolenostra”**, l'Associazione **“Ecomuseo Borgo La Selva”** e **“WWF”**, raccogliendo circa 3000 firme, hanno presentato richiesta di attivazione della **Procedura di Dichiarazione di notevole interesse pubblico** (art. 136 e succ. D.Lgs. n. 42 del 22 gennaio 2004) **del paesaggio di Casole d'Elsa-Monteguidi-Mensano-Radicondoli**. Tale richiesta è stata ufficialmente sostenuta con atto proprio dal **FAI – Fondo Ambiente Italiano**, che per statuto svolge attività di tutela, promozione e valorizzazione dei beni di interesse artistico, storico e paesaggistico di cui al D.Lgs. 22 gennaio 2004, n.42.
- Il **17 aprile 2014** **“I Cittadini della Toscana, dell'Italia e del Mondo”**, il **“Comitato Difensori della Toscana”**, l'Associazione **“Casolenostra”**, l'Associazione **“Ecomuseo Borgo La Selva”** e **“WWF”** hanno depositato in Regione Toscana una Relazione aggiornata che unificasse la loro iniziativa con quella precedentemente promossa già nel **2008** dalla Sezione senese di **Italia Nostra**.

⁴ Convenzione Europea del Paesaggio, Firenze, 20.X.2000

- Con **Deliberazione n. 31 del 17 marzo 2014** il **Consiglio Comunale di Casole d'Elsa** ha approvato l'**attivazione della procedura di dichiarazione di notevole interesse pubblico (art.136 e succ. DLgs n.42 del 22.01.2014) del paesaggio di Casole d'Elsa** legittimando così la **Regione Toscana** alla **prosecuzione dell'istruttoria** del caso.
- La **Commissione del Paesaggio della Regione Toscana**, nel corso della tredicesima riunione svoltasi il **29 settembre 2015**, ha quindi esaminato la proposta che prevede, attualmente, anche l'inclusione dei territori comunali di **Castelnuovo Val di Cecina, Volterra, Chiusdino, Radicondoli (già oggetto di una proposta della Soprintendenza di Siena nel 2003) e Colle Val d'Elsa** e pertanto la Relazione Tecnica dovrà essere aggiornata in tale prospettiva e coerentemente con i contenuti del PIT vigente.
- Inoltre nella **primavera 2014** è stata promossa la **Petizione "SALVIAMO IL MASSO DELLE FANCIULLE"** indirizzata al Presidente della Regione Toscana; il **Masso delle Fanciulle minacciato dallo sviluppo del Permesso di Ricerca "Mazzolla"**. La petizione è stata sottoscritta da circa 5.000 persone.
- In data **3 marzo 2016** i **Cittadini** di alcuni **Comuni della Toscana** insieme al **Comitato Difensori della Toscana** hanno depositato un **ricorso al Presidente della Repubblica Italiana** per tentare di **salvare l'area naturalistica del Masso delle Fanciulle**.
- Analogamente, **sul web**, nel **dicembre 2014**, è stata pubblicata una **petizione "SALVIAMO MONTECASTELLI PISANO"**. indirizzata al **Presidente della Regione Toscana Enrico Rossi** e al **Sindaco di Castelnuovo di Val di Cecina Alberto Ferrini al fine di impedire l'industrializzazione forzata dell'ultima area dedicata ad una economia sostenibile nel Comune di Castelnuovo di Val di Cecina**.
- Nelle giornate del **29 e 30 novembre 2014** il Consiglio Comunale di Casole ha indetto una **consultazione popolare** sottoponendo al giudizio dei cittadini il seguente quesito: "*Lei è favorevole allo sviluppo industriale della geotermia nel comune di Casole?*". Al termine dello scrutinio, sono stati conteggiati **1326 voti contrari, 94 voti favorevoli e 2 schede bianche** rendendo evidente che i cittadini di Casole D'Elsa non sono disposti a sacrificare e mettere in pericolo il territorio, gli investimenti e la salute.

Per una più completa dissertazione sulla valenza paesaggistica del Territorio coinvolto dal Progetto in questione, si rimanda all'esame della "Perizia sull'impatto paesaggistico nell'area di Montecastelli Pisano qualora fosse costruita la centrale "pilota" proposta dalla "Rete Geotermica Toscana"(7 marzo 2016), redatta a cura del Prof. Arch. Guido Ferrara Docente all' Università di Firenze.

2.3 Riflessioni generali sulla compatibilità ambientale della Geotermia in Toscana

Il Territorio Toscano è caratterizzato da molteplici peculiarità naturali che hanno la **medesima importanza socio-economica e dignità** e che si trovano a confliggere con l'utilizzo qui previsto.

Le problematiche che, lo sfruttamento della risorsa geotermica pone, sono in parte note storicamente e in parte di recente conoscenza; fra esse si ricordano:

- la valutazione della **potenzialità della risorsa** attraverso la ricostruzione di un corretto modello concettuale del bacino geotermico che consenta di comprendere esaurientemente l'evoluzione della risorsa nel tempo e di calibrare e giustificare o meno la realizzazione di nuovi impianti di sfruttamento a livello industriale;
- il fenomeno della **subsidenza** generalmente associato alla riduzione della pressione del sottosuolo e che può esprimersi con **valori anche significativi** (nell'area di Larderello sono effettivamente registrati valori di 2-2,5 cm/anno di abbassamento);
- il fenomeno della **sismicità stimolata (innescata e/o indotta)**: l'esplorazione del sottosuolo finalizzata alla produzione di energia geotermica, ha comportato in alcuni casi un aumento del rischio sismico.

Le preoccupazioni sulla **sismicità** generata dal funzionamento degli **impianti geotermici** vengono confermate dalle conclusioni del recente Rapporto della **Commissione ICHESE** (International Commission on Hydrocarbon Exploration and Seismicity in the Emilia Region) (*Report on the Hydrocarbon Exploration and Seismicity in Emilia Region*, febbraio 2014), nominata dal Dipartimento della Protezione Civile su richiesta della Regione Emilia-Romagna, dopo i terremoti del 20 e 29 giugno 2012. La **Commissione** ha evidenziato **rapporti** tra le **trivellazioni nel sottosuolo e terremoti innescati** che non possono essere più sottaciuti. La Commissione sostiene come:

...“una piccola perturbazione generata dall'attività umana è sufficiente a spostare il sistema da uno stato quasi-critico ad uno stato instabile”

...“la condizione necessaria perché questo meccanismo si attivi è la presenza di una faglia già carica per uno sforzo tettonico, vicina ad un sito dove avvengono azioni antropiche che alterano lo stato di sforzo, dove vicina può voler dire anche decine di chilometri di distanza a seconda della durata e della natura dell'azione perturbante”

...“poiché in questo caso le operazioni tecnologiche attivano solamente il processo di rilascio dello sforzo tettonico, la magnitudo dei terremoti innescati può essere grande, dello stesso ordine di quella dei terremoti tettonici, e dipenderà dall'entità della deformazione elastica accumulata sulla faglia a causa del carico tettonico”....

...“quindi non può essere escluso che le azioni combinate di estrazione ed iniezione di fluidi in una regione tettonicamente attiva possano aver contribuito, aggiungendo un piccolissimo carico, alla attivazione di un sistema di faglie che aveva già accumulato un sensibile carico tettonico e che stava per raggiungere le condizioni necessarie a produrre un terremoto”...

Nel corso del tempo, durante operazioni relative al pompaggio o all'estrazione di fluidi geotermali sotterranei, si sono verificati eventi sismici molto frequenti, relativamente profondi (entro 10 km di profondità) con Magnitudo intorno a **2,6**; nella zona di **Larderello** è stata registrata **Magnitudo 3,8** (9 novembre 2001; profondità 10 km) e **3,30** (3 novembre 2007; profondità 5 km) e, nella zona del **Monte Amiata**, fino a **4,1**.

Recentemente, nell'area di studio, sono stati segnalati numerosi episodi sismici correlabili all'attività geotermica a partire dal fenomeno rilevato da **INGV** il **15 dicembre 2014** di **Magnitudo 2,1** (profondità 8,8 km) nelle Colline Metallifere (a circa 8 km da Castelnuovo di Val di Cecina), a quello di **Magnitudo 2,3** (profondità 7 km) del **20 ottobre 2014** e di **Magnitudo 2,2** (profondità 10 km) del **30 luglio 2014**, a quello del **06 maggio 2014** alle 2,03 (UTC 0:03:41) nell'area geotermica **“Larderello-Travale”** in prossimità di un pozzo a **Castelnuovo di Val di Cecina**, a quello del **25 maggio 2013** di **Magnitudo 3,0** (profondità 6 km).

Anche in altre aree geotermiche “tradizionali” i terremoti si producono; ad esempio quello verificatosi a Piancastagnaio il 16-17 marzo 2014.

In Svizzera sono state raggiunte magnitudo pari a **3,5** (San Gallo: 20 luglio 2013-Magnitudo 3.5, Basilea: 8 dicembre 2006-Magnitudo 3.4 e 6 gennaio 2007-Magnitudo 3.1). **Nel progetto geotermico svizzero è stata usata la tecnica “Enhanced Geothermal Systems-EGS” e, a seguito del sisma, le attività sono state cessate e il progetto geotermico abbandonato.**

La **reiniezione ad alta pressione** di fluidi in un sottosuolo già instabile naturalmente è una operazione che **causa una sismicità indotta**. La **reiniezione totale**, come previsto dal progetto di Tosco GeoSRL, è un'operazione **ad impatto ancora maggiore** a causa **delle pressioni di reiniezione sensibilmente più alte** (come ammesso dallo stesso Proponente) e, al momento, **ignoto**.

La comunità scientifica ormai ammette che la **produzione di energia geotermica** possa comportare un **aumento del rischio sismico** e sia **causa di terremoti** anche in zone classificate a bassa

sismicità. Il terremoto dell'1 aprile 2000 al monte Amiata, di Magnitudo 4.5, profondo 2 chilometri, è ritenuto un sisma legato allo sfruttamento geotermico dell'area.

Il Comune di **Castelnuovo di Val di Cecina** ricade in **classe sismica 3**; anche i Comuni limitrofi di Pomarance, Volterra, Casole d'Elsa, Radicondoli ricadono in classe sismica 3.

- l'esistenza di possibili **danni** alla **salute** dei residenti nei comuni dell'area geotermica. Studi sulle aree dell'area geotermica "Tradizionale" (Area Nord), estesa tra le province di Pisa, Siena e Grosseto, laddove cioè la risorsa geotermica è sfruttata da lungo tempo a scopi energetici sia per la produzione di energia elettrica sia per usi plurimi come teleriscaldamento di abitazioni o di attività produttive e le aree del monte Amiata (Area Sud), hanno rilevato che, oltre all'**inquinamento olfattivo** da **acido solfidrico** che costituisce una **chiara criticità**, la coltivazione dei fluidi geotermici **immette nell'aria, nell'acqua e nel suolo** sostanze inquinanti, tra le quali assumono rilievo, per le quantità in gioco, **mercurio, arsenico, boro, zolfo, antimonio e ammoniaca**. I dati sanitari raccolti, con il riscontro di **eccessi** di alcune **patologie** come quelle **respiratorie** ed **urinarie**, suggeriscono **cautela** e la necessità di ulteriore verifica mediante **monitoraggio** e **approfondimenti epidemiologici specifici**.

In **VIII Commissione (Ambiente, Territorio e Lavori Pubblici)** e **X Commissione (Attività Produttive, Commercio e Turismo)** della **Camera dei Deputati**, a partire dal 2014, sono state presentate diverse Risoluzioni (**Risoluzioni 7-00486 Braga, 7-00519 Abrignani, 7-00529 Pellegrino, 7-00530 Segoni e 7-00648 Vallascas**) sulla produzione di energia da impianti geotermici. Le Commissioni, dopo approfondito dibattito con i territori e le stesse aziende, hanno approvato all'unanimità la **Risoluzione n. 8-00103 del 15 aprile 2015** sulla produzione di energia da impianti geotermici che impegna il Governo:

- **a prevedere nella fase prerealizzativa un pieno coinvolgimento delle amministrazioni e delle popolazioni locali nel processo decisionale favorendo l'eventuale applicazione del principio di precauzione:**
- a **favorire lo sviluppo** e la diffusione della **geotermia a bassa entalpia**, ossia ad impianti che sfruttano il calore a piccole profondità, per l'importante contributo che può dare alla riduzione del fabbisogno energetico del patrimonio edilizio italiano;
- ad individuare **aree idonee** allo sfruttamento in sicurezza della geotermia,
- ad emanare, entro sei mesi, "**linee guida**" a cura dei Ministeri dello sviluppo economico e dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare e i **criteri generali di valutazione**, finalizzati allo sfruttamento in sicurezza della risorsa, tenendo conto delle implicazioni che l'attività geotermica comporta relativamente al bilancio idrologico complessivo, al rischio di inquinamento delle falde, alla qualità dell'aria, all'induzione di micro sismicità;

- a rilasciare, a seguito dell’emanazione delle linee guida, tutte le autorizzazioni per i progetti di impianti geotermici, **comprese quelle relative ai procedimenti in corso**, nel rispetto delle prescrizioni ivi previste;
- a far sì che, nella valutazione di impatto ambientale (VIA), si tenga conto in particolare delle implicazioni che l’attività geotermica comporta relativamente al **rischio di inquinamento delle falde, alla qualità dell’aria, all’induzione di microsismicità**;
- ad assumere iniziative per inserire nella regolamentazione, con opportune penali, l’obbligo della **sigillatura del pozzo** atta ad evitare la possibilità di scambio di fluidi tra falde idriche diverse e l’obbligo di **evitare il depauperamento della risorsa idrica di falda e di superficie** sia in termini quantitativi che qualitativi;
- ad assumere iniziative dirette a **subordinare** il rilascio delle autorizzazioni alla stipula di una **polizza fidejussoria a garanzia** di eventuali danni all’ambiente, alla salute pubblica e alle attività produttive circostanti;
- ad assumere iniziative normative affinché per gli impianti già a regime e per quelli che eventualmente verranno realizzati sia previsto (pena la sospensione della concessione) un **sistema di controlli ambientali** effettuati dalla competente Agenzia Regionale per la Protezione ambientale e che i risultati dei controlli e dei monitoraggi supplementari siano divulgati al Pubblico tempestivamente dall’acquisizione per il tramite dei siti Internet del gestore, dell’autorità d’ambito e dell’agenzia ambientale competente per quel territorio.

Risulta attualmente al vaglio del Parlamento il **disegno di legge** (costituzionale) di riforma del **titolo V** della **parte II** della **Costituzione** che ha come obiettivo, tra l'altro, quello di ricondurre alla competenza dello Stato le attività relative alla produzione, trasporto e distribuzione di energia, eliminando la competenza concorrente fra Stato e Regioni” allo scopo, di superare o quantomeno attenuare la prevalenza degli interessi corporativi locali.

La Regione Toscana in data **16 febbraio 2015** ha emanato la **Legge Regionale n. 17 “Disposizioni urgenti in materia di geotermia”** (BURT n. 8, parte prima, del 25 febbraio 2015) che ha previsto una moratoria di 6 mesi e la sospensione fino al 25 agosto 2015 dei lavori di ricerca⁵ e di tutti i procedimenti ad essi relativi. La Legge all'Art. 1 stabilisce che *“Al fine di assicurare l'installazione di 150 MW di potenza geotermoelettrica aggiuntiva, garantendo la sostenibilità ambientale e socio economica dei territori interessati dai permessi di ricerca relativi alle risorse geotermiche, la Giunta regionale, entro sei mesi dall'entrata in vigore della presente legge, stabilisce con deliberazione: a) il numero massimo dei pozzi esplorativi da assentire; b) i criteri e i parametri per la loro corretta distribuzione sul territorio.”*...

⁵ ai sensi art. 25 Regolamento emanato con DPR 27 maggio 1991, n. 395 “Approvazione del regolamento di attuazione della legge 9 dicembre 1986, n. 896, recante disciplina della ricerca e della coltivazione delle risorse geotermiche”.

Con Deliberazione della Giunta Regionale **1229 del 15 dicembre 2015** sono stati approvati i documenti di attuazione dell'articolo 1 della "Legge regionale 16 febbraio 2015, n. 17 - Disposizioni urgenti in materia di geotermia". Nell'Allegato "A", Studio conoscitivo ai sensi della Legge regionale 16 febbraio 2015, n. 17 "Disposizioni urgenti in materia di geotermia" si legge ... *"In conseguenza del Burden Sharing, la Regione Toscana con il PAER, in merito all'energia geotermica, stima che nel 2020 si possa raggiungere una potenza installata in totale di 225 MW, con una conseguente realizzazione di nuove centrali connesse ai permessi di ricerca vigenti pari a 150 MW. L'attività geotermica, nei futuri eventuali sviluppi, va considerata con attenzione per evitare il verificarsi di potenziali criticità, anche basandosi sul principio della sostenibilità dello sviluppo.*

Le **iniziative** anche **recenti** di valorizzazione della geotermia e di sviluppo e sperimentazione di nuove centrali geotermiche e termoelettriche **hanno evidenziato ed attualizzato la necessità di tutela ambientale e di riqualificazione e mitigazione degli impatti paesistici per gli impianti geotermici da rinnovare e per le eventuali nuove realizzazioni"**...

In attesa della definizione di «Indirizzi e Linee Guida» da parte del Governo, anche le Regioni **Lombardia** ed **Emilia-Romagna**, con atti rispettivamente del **20 marzo 2014** e del **23 aprile 2014**, hanno deliberato, in via cautelativa, una **moratoria per tutte le attività concernenti la perforazione del sottosuolo.**

2.4 Gli impianti pilota con reiniezione di fluido geotermico

Gli **"impianti pilota con reiniezione di fluido geotermico"** con potenza nominale **non superiore a 5 MWe** per ciascuna centrale sono una fattispecie introdotta dalle ultime emanazioni legislative nazionali in materia (DL n. 22/2010, n. 28/2011 e n. 179/2012).

Pur se considerati a basso impatto ambientale, questi impianti, prevedono comunque notevoli opere per impianti ed attrezzature e sono situate in aree agricole e naturali ove sono presenti **delicati contesti paesaggistici di riferimento.**

Il rapporto che il nuovo manufatto instaura con il contesto in cui è collocato è, infatti, delicato. Vanno ridotte al minimo le modifiche morfologiche dei suoli (evitare sbancamenti, scavi e reinterri di consistenti dimensioni).

Le istanze di permesso di ricerca sono avanzate da imprese spesso senza comprovati precedenti in tecnologie così sofisticate, che aggiungono ulteriori preoccupazioni nelle popolazioni (sismicità indotta, possibile contaminazione delle acque potabili, subsidenza) in merito alla quale la recente Sentenza del Consiglio di

Stato 18 maggio 2015 n. 02495/2015 ha affermato l'applicazione del **principio di precauzione** statuendo che, anche in una **situazione di incertezza**, tale principio può essere sufficiente per l'adozione di misure preventive e che è onere probatorio esclusivo del proponente di fornire la prova di innocuità dell'intervento da realizzarsi.

L'energia elettrica da risorse geotermiche è prodotta in **impianti convenzionali**, in cui sono richiesti fluidi geotermici con una temperatura di almeno **150 °C**, o in **impianti a ciclo binario con temperature ammesse più basse** in ingresso alla turbina. I cicli binari utilizzano un fluido secondario di lavoro, con un basso punto di ebollizione e un'elevata pressione di vapore a bassa temperatura rispetto al vapore acqueo, in un ciclo termodinamico, noto come **ORC** (Organic Rankine Cycle); in questo sistema nonostante le potenze e le efficienze siano più basse, rispetto ai cicli convenzionali, tuttavia si ha il vantaggio di convertire in elettricità **risorse geotermiche a bassa-media temperatura (fra 85 e 170°C)**.

Questa tecnologia è emersa come **la più conveniente e affidabile** per la **conversione in elettricità** di grandi quantità di **risorse geotermiche a bassa entalpia**.

L'Impianto Pilota "Castelnuovo" raggiunge profondità ben superiori a quelle che risulterebbero necessarie ad una centrale a ciclo binario; sarebbe infatti sufficiente raggiungere il primo serbatoio rappresentato dalle rocce evaporitiche mesozoiche a profondità tra 1200-1600 m che presentano una temperatura inferiore ai 200°C.

L'**efficienza** di questi cicli è **bassa**, compresa fra **4 e 12 %**, a seconda della temperatura e le dimensioni tipiche delle unità sono comprese fra poche centinaia di kW e alcuni MW. **Tuttavia si possono collegare l'una con l'altra in modo da formare impianti della potenza di qualche decina di MW.**

Questa possibilità non sembra essere remota nel caso di specie laddove un'unica Proprietà sta operando ad un unico grande progetto industriale, suddiviso però in porzioni ridotte, al fine di ottenere le necessarie autorizzazioni attraverso procedimenti di competenza di diversi soggetti (Ministero e Regione).

La definizione di "**impianto pilota**" è contenuta nella Direttiva Direttoriale 1 luglio 2011 MiSE "Direttiva per la prima attuazione delle modifiche introdotte dal Decreto legislativo 28/2011 al Decreto legislativo 22/2010 di riassetto della normativa in materia di ricerca e coltivazione delle risorse geotermiche per gli aspetti di competenza del MiSE-DGRME"⁶:

⁶ Dipartimento per l'energia Direzione Generale per le Risorse Minerarie ed Energetiche.

...“Appare necessario quindi definire l'impianto pilota oggetto delle specifiche domande da presentare in forza della normativa in questione. Pertanto, senza entrare per il momento nel merito delle caratteristiche innovative degli impianti e dei criteri di valutazione dei progetti, che saranno necessariamente oggetto del Disciplinare tipo di cui all'articolo 17 del D.lgs. 22/2010 da assumere di concerto con il Ministero dell'Ambiente per la tutela del territorio e del mare, si può fare riferimento alla più generale classificazione dei progetti per i programmi UE che prevedono sia progetti dimostrativi su scala commerciale che progetti sperimentali, ricadenti nell'ambito della disciplina agli aiuti alla ricerca e innovazione. Infatti, tali impianti sono entrambi riconducibili alla fattispecie di impianto pilota, dove sono previste innovazioni di prodotto e/o di processo di diverso grado ed intensità finalizzate alla produzione di energia elettrica con fluidi geotermici di media ed alta entalpia ad emissioni nulle. La sperimentazione pertanto può riguardare l'intero sistema tecnologico o sue porzioni sia in termini di prodotto che di processo”...

Si chiede di specificare quale sia l'**innovazione di prodotto e/o di processo rappresentata dal progetto in questione** considerando che, a livello mondiale, gli **impianti di tipo Binario** in geotermia rappresentano il **45% del totale** (con 246 unità) e rappresentano, in termini di potenza installata ed energia prodotta, rispettivamente, l'11 e il 10% del totale. In Europa si annoverano ad es. Altheim (2001; 1MW) in Austria, Dürnhaar (2012; 5,6 MW), Kirchstockach (2013; 5,6 MW), Sauerlach (2012; 5 MW), in Germania e Soultz-sous-Forêts (2008; 0,5 MW) in Francia.

Se l'innovazione riguarda invece la **reiniezione totale dei fluidi geotermici**, si deve ricordare che le applicazioni fatte nel mondo da svariati decenni⁷ si concentrano sulla **reiniezione non totale** allo scopo principale di smaltire **“waste water”** e **“return water”** per motivi ambientali o per alimentare la ricarica del sistema geotermico incrementandone la produttività.

Va segnalato che nell' **“Area Tradizionale”**, è in atto solo **una reiniezione parziale (20-30% max)** proprio a causa delle caratteristiche di **contenuto in NCG (circa 8.5% in peso-dato registrato nel pozzo Sesta 6bis⁸) e di pressione (70 bar⁹)** che ne **sconsigliano la pratica sia a livello sperimentale sia, a maggior ragione, a livello produttivo come nel caso di specie.**

A Larderello l'attività di **reiniezione del vapore condensato** iniziò nel 1974. Il primo test di reiniezione nell'area di Valle Secolo riguardò il pozzo N94 dal gennaio 1979 all'aprile 1982 con flussi compresi tra 10-50 l/s¹⁰ di **vapore privo di gas** con buoni risultati localizzati però in questa parte dell'area geotermica. La Centrale Larderello-Castelnuovo fu collegata ai pozzi pilota nel 1984, al termine del periodo di test. Dal

⁷ I primi impianti sperimentali a scala ridotta datano la fine degli anni '60. Il primo impianto noto in un sistema geotermico ad alta temperatura è quello di Ahuachapan in El Salvador (1969) mentre in un sistema geotermico a bassa temperatura è quello nel Bacino di Parigi (1969). Durante gli anni '70 le esperienze si moltiplicarono; un esempio noto è quello a The Geysers in California nato nel 1970.

⁸ Barelli A, Bertini G., Buonasorte G., Cappetti G., Fiordelisi A. ERGA ENEL Group (2000) “Recent deep exploration results at the margins of the Larderello Travale Geothermal System” Proceedings World Geothermal Congress 2000 Kyushu - Tohoku, Japan, May 28- June 10, 2000.

⁹ Idem nota precedente.

¹⁰ Capetti G., Parisi L., Ridolfi A. Stefani G. (1995) “Fifteen years of reinjection in the Larderello-Valle Secolo area: Analysis of the production data” Proceedings World Geothermal Congress 1995.

1994 anche gli impianti dell'area di Travale-Radicondoli sono collegati all'area di Valle Secolo trasformando la semplice reiniezione in ricarica artificiale del campo geotermico.

Nel processo di produzione energetica da geotermia, i gas sono concentrati nei condensatori delle turbine e solo una piccola porzione dei gas condensa con il vapore, lasciando **come residuo i gas non condensabili (NCG)** che normalmente vengono **estratti dal condensatore** con pompe e **dispersi in atmosfera (a valle di trattamenti-cfr. AMIS)**.

Infatti, l'**iniezione diretta di NCG**, anche in piccole quantità, può provocare l'**aumento** della **pressione nel serbatoio** e necessita di una **grande quantità d'acqua** per consentirne la completa dissoluzione.

Numerosi studi a partire dalla fine degli anni '70¹¹ hanno affrontato le problematiche legate alla reiniezione dei gas non condensabili.

Le sperimentazioni relative alla **reiniezione totale** sono state **abbandonate** per insuccesso a causa degli effetti indotti sul serbatoio geotermico di produzione, come ad es. nel **Coso Geothermal Field** in California che presenta un contenuto in gas non condensabili (NCG) simile (pari al 6%), ma inferiore, a quello dell'area di interesse. In **alternativa alla reiniezione totale**, anche in quel caso, venne costruito un impianto per l'estrazione di anidride solforosa e mercurio dai NCG con rilascio dei residui gassosi, CO₂ e vapore acqueo in atmosfera (LO-CAT® una "Best Available Control Technology" (BACT) per gli impianti geotermici).

Più recentemente, nella seconda metà degli anni 2000¹², nel sudovest dell'Islanda, sono stati avviati due progetti di **reiniezione dei NCG**, denominati, rispettivamente, **"Sulfix"** (**reiniezione e cattura di H₂S nel serbatoio ad alta temperatura**) e **"CarbFix"** (**reiniezione e cattura di CO₂ nel serbatoio a bassa temperatura**). I gas da reiniettare sono trattati in una **stazione di separazione** (dapprima a scala pilota) presso la Centrale di Hellisheiði, in funzione dal 2007. Lo scopo dell'impianto di separazione è quello di ridurre le emissioni in atmosfera derivate dalla geotermia, sviluppando metodi commerciali per **separare i gas geotermici non condensabili solubili in acqua (CO₂ e H₂S) dal resto degli altri gas meno solubili (H₂, N₂, CH₄ e Ar) prima della reiniezione nel terreno (Metodo Reykjavík Energy-RE)**. La fase sperimentale si è conclusa con la realizzazione di un impianto industriale di separazione (estate 2014). **Come si può vedere, anche le esperienze più avanzate e recenti in campo geotermico non contemplano la reiniezione totale dei NCG ma sviluppano metodi di trattamento alternativi per la reimmissione sempre più ridotta in atmosfera degli stessi.**

¹¹ Vetter O. J., Kandarpa V., Campbell D.A., Walker M.J. (1979) "Non-Condensable Gases in Geothermal Operations" SPE Paper n. 7869 prepared for the SPE International Symposium on Oilfield and Geothermal Chemistry Houston Tx January 22-24 1979 ; Vetter O.J. (1979) "Injection, Injectivity and Injectibility in Geothermal Operations, Geothermal Resources Council Transactions, Vol. 3, pp. 749-752, September 1979; Vetter O. J., Kandarpa V. (1982) "Handling and reinjection of Non-Condensable Gases in Geothermal Operations" DOE7DGE report prepared under contract n. DE-AC03-ET27146, april 22, 1982 (VR Report N. 820429)

¹² Gunnarsson I., Júlíusson B.M., Aradóttir E. S., Sigfússon B., Arnarson M. P. (2015) "Pilot Scale Geothermal Gas Separation, Hellisheiði Power Plant, Iceland" Proceedings World Geothermal Congress 2015 Melbourne, Australia, 19-25 April 2015; Gunnarsson I., Aradóttir E. S., Sigfússon B., Gunnlaugsson E., Júlíusson B.M. (2013) "Geothermal Gas Emission From Hellisheiði and Nesjavellir Power Plants, Iceland" GRC Transactions, Vol. 37, 2013; Aradóttir E. S., Gunnarsson I., Sigfússon B., Gunnarsson G., Gunnlaugsson E., Sigurðardóttir H., Ásbjörnsson E. J., Sonnenthal E. (2012) "Towards cleaner geothermal energy utilization: Capturing and sequestering CO₂ and H₂S emissions from geothermal power plants" Proceedings, Tough Symposium 2012 Lawrence Berkeley National Laboratory, Berkeley, California, September 17- 19, 2012; Clark D. E., Gunnarsson I., Aradóttir E. S., Gunnlaugsson E., Júlíusson B.M., Matter J. M., Stute M., Oelkers E. H., Snæbjörnsdóttir S. Ó., Gíslason S. R. (2015) "The CarbFix-SulFix project: Mineral storage of CO₂/H₂S gas mixtures in basaltic rocks" Goldschmidt 2015.

La **reiniezione totale**, eventualmente, come fu fatto all'epoca per la reiniezione del vapore condensato, deve prima passare da una fase di sperimentazione a piccola scala al fine di individuare tutte le **criticità sito-specifiche** (**sismicità indotta, aumento della fratturazione indotta, deformazioni del suolo, alterazione delle rocce, formazione di minerali secondari, evoluzione della porosità e permeabilità negli acquiferi profondi, raffreddamento del pozzo di produzione, etc.**) che costituiscono una **seria incognita**.

Inoltre, recenti studi¹³ si sono focalizzati, ad esempio, sull'evoluzione geochimica dei minerali e sull'evoluzione delle proprietà fisiche delle rocce durante l'iniezione dei fluidi nei pozzi; è stato dimostrato che le interazioni fluido-roccia possono essere estese nella matrice del serbatoio e che le interazioni fluido-minerale sono dinamiche e che i minerali argillosi possono reagire chimicamente e fisicamente.

Il Proponente non riporta alcuna informazione relativamente alla fase di reiniezione totale; non riferisce alcun problema legato agli effetti della reiniezione totale di fluidi nel sistema geotermico individuato nell'ambito del PdR "Castelnuovo".

Ai sensi del D.Lgs. n. 28/2011, un **impianto pilota geotermico**, per essere tale, deve rispettare la condizione della reiniezione del fluido geotermico nelle stesse formazioni di provenienza e, comunque, di essere un impianto ad **"emissioni zero"**: l'impianto in progetto a Castelnuovo **non risulta rispettare tale condizione necessaria**.

Come dichiarato dallo stesso Proponente (si veda SIA- Quadro di Riferimento Progettuale Tabella 14), la disponibilità dell'impianto è pari al **92%**: ciò implica che durante l'**8%** del tempo si verificano emissioni in quanto l'impianto non sarà in funzione (non è attivo e si ha sfioramento diretto in atmosfera del fluido geotermico).

Considerando che le ore di funzionamento di una centrale siano **8760** in un anno, le ore di non funzionamento, già previste, ammonterebbero a **701**.

Considerando, **cautelativamente**, la portata dell'impianto che è pari a **61,2 t/h**, l'emissione in atmosfera prevista durante le ore di non funzionamento, sopra indicate, è pari a **42.901 t/a** di fluido geotermico (inclusi i NCG) che **non corrispondono esattamente ad un'emissione "zero"**.

Il Proponente **non chiarisce se e come** possano essere garantite le **emissioni zero** anche **durante l'8%** di fuori impianto dichiarato:

- nel caso **non venga dimostrato** che le emissioni "zero" possano essere garantite, si deve segnalare che **non sussisterebbe più la condizione essenziale** della sperimentazione di reiniezione totale e, conseguentemente, non sussisterebbero più anche le condizioni per l'erogazione degli incentivi previsti;

¹³ Baldeyrou-Bailly A., Surma F., Fritz B. (2004) "Geophysical and mineralogical impacts of fluid injection in a geothermal system: the Hot Fractured Rock site at Soultz-sous-Forêts, France". Geological Society, London, Special Publications, 236:355-367, doi:10.1144/GSL.SP.2004.

- nel caso venga dimostrato che le emissioni “zero” possano essere garantite (e ciò può avvenire solo se non è più in atto l'estrazione del fluido geotermico), il Proponente deve indicare quali siano le misure previste per evitare il crollo del pozzo a causa della mancata produzione e quali siano le misure successive all'evento.

Il Proponente deve inoltre, ed in entrambi i casi, indicare quali siano le adeguate misure di monitoraggio adottate.

2.5 Ambito di indagine esaminato

La limitatezza dell'estensione dell'area di indagine considerata nello “Studio di Impatto Ambientale”, in particolare per la Componente “Paesaggio” comporta una scarsa significatività delle analisi effettuate.

L'ambito di indagine qui esaminato e valutato nell'ambito dello Studio di Impatto Ambientale è, in realtà, unicamente quello del **sito di impianto** ubicato nell'isola amministrativa di Montecastelli Pisano (Castelnuovo Val di Cecina) anche se il Proponente afferma che vengono esaminati e, considerati, ai fini dell'analisi ambientale e della valutazione degli impatti, i territori del Comune di Castelnuovo di Val di Cecina, Radicondoli e Pomarance.

Tra i comuni contermini nelle analisi ambientali e territoriali effettuate dal Proponente (con pregiudizio sulla validità delle stesse) non viene preso in considerazione il territorio comunale di **Casole d'Elsa**.

Il Comune di Casole d'Elsa è stato peraltro escluso dal procedimento in corso.

3. OSSERVAZIONI SPECIFICHE IN BASE ALL'ESAME DELLA DOCUMENTAZIONE

Di seguito viene analizzata la documentazione predisposta da ToscoGeo S.R.L. a titolo di Unico Rappresentante del RTI “Rete Geotermica Toscana” e resa disponibile al Pubblico.

3.1 Progetto definitivo dell'opera (di seguito citato come “Progetto”)

Si segnala che nella documentazione depositata:

- non è presente l'**elenco delle autorizzazioni, intese, concessioni, licenze, pareri, nulla osta e assensi** comunque denominati, già acquisiti o da acquisire ai fini della realizzazione e dell'esercizio dell'opera o intervento di cui al comma 2 dell'Art. 23 Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 Norme in materia ambientale e s.m.i;
- non è presente l'**individuazione delle particelle catastali** interessate dall'opera nè **la dimostrazione della disponibilità giuridica dei terreni interessati dall'impianto** in progetto e dalle opere ad esso connesse (viabilità, linea MT interrata, condotta idrica provvisoria);
- non è presente alcuna descrizione della **nuova linea MT interrata** di collegamento alla rete elettrica esistente Enel distribuzione;
- non è presente alcuna descrizione della **nuova viabilità di accesso** all'area;
- non è presente alcuna descrizione della **condotta idrica di alimentazione**;
- non è stata predisposta (o resa disponibile al Pubblico) la Relazione Mineraria;
- non sono stati predisposti i prospetti che illustrino, in sezione, gli impianti della Centrale e le relative connessioni con la postazione di perforazione e air cooler;
- non è stato predisposto il "Protocollo di gestione impianti" richiesto dalla normativa regionale al fine di permettere ad ARPAT di effettuare i controlli, per ogni centrale geotermoelettrica, nonché per ogni altro apparato (pozzi, ecc..) relativo all'attività di coltivazione geotermoelettrica. Tale documento deve contenere il programma delle manutenzioni e le prevedibili azioni da mettere in campo per ridurre al minimo le emissioni durante le situazioni di sfioramento del fluido geotermico diretto in atmosfera sia nell'ambito del pozzo geotermico ed impiantistica ad esso associata sia nell'ambito della centrale ed impiantistica ad essa associata.

In Relazione c'è un'incongruenza tra la denominazione dei documenti e la denominazione reale degli stessi. Ad esempio in Relazione è citato l'**Allegato n. 1 "Scheda sicurezza fluido impianto ORC"** ma in realtà si tratta del documento **CAS-02-DE-IM-R-061 Scheda sicurezza fluido impianto ORC**. Ciò rende più complessa la lettura dei documenti.

Si segnala che i seguenti documenti non riportano la firma di ToscoGeo S.R.L.:

- . CAS-02-DE-GE-R-001 Relazione generale
- . CAS-02-DE-CI-R-026 Relazione sulle strutture opere di mitigazione
- . CAS-02-DE-GE-R-003 Cronoprogramma
- . CAS-02-DE-CI-R-025 Relazione sulle strutture soletta postazione
- . CAS-02-DE-CI-R-024 Relazione sulle strutture vasca fanghi
- . CAS-02-DE-CI-R-023 Relazione sulle strutture
- . CAS-02-DE-CI-R-022 Relazione sulle fondazioni di macchine
- . CAS-02-DE-CI-R-021 Piano di gestione dei rifiuti

- . CAS-02-DE-CI-R-020 Piano di utilizzo delle terre d.m.161/2012
- . CAS-02-DE-CI-R-019 Relazione sullo smaltimento delle acque meteoriche
- . CAS-02-DE-CI-R-018 Relazione sulla stabilità dei pendii
- . CAS-02-DE-CI-R-017 Relazione idrologica idraulica
- . CAS-02-DE-CI-R-016 Relazione geotecnica
- . CAS-02-DE-CI-R-015 Relazione geologica
- . CAS-02-DE-CI-R-013 Relazione descrittiva degli interventi
- . CAS-02-DE-AM-R-011 Relazione architettonica di intervento
- . CAS-02-DE-AM-R-009 Rapporto sulla radioattività delle rocce e da radon
- . CAS-02-DE-AM-R-008 Rapporto sul monitoraggio delle deformazioni del suolo
- . CAS-02-DE-AM-R-007 Studio e monitoraggio della sismicità
- . CAS-02-DE-AM-R-005-006 Quadro di Riferimento Progettuale
- . CAS-02-DE-AM-R-010 Quadro di Riferimento Ambientale - Verifica Preventiva Interesse Archeologico
- . CAS-02-DE-AM-R-005-005 Studio di Impatto Ambientale Documentazione generale

Si segnala che i seguenti documenti non riportano la firma di Magma Energy Italia S.R.L.

- . CAS-02-DE-GE-R-003 Cronoprogramma
- . CAS-02-DE-AM-R-009 Rapporto sulla radioattività delle rocce e da radon
- . CAS-02-DE-AM-R-008 Rapporto sul monitoraggio delle deformazioni del suolo
- . CAS-02-DE-AM-R-007 Studio e monitoraggio della sismicità.

Relazione generale (di seguito citata come "Relazione")

Il Progetto dell'**Impianto Pilota** consiste in:

- . reperimento fluidi geotermici con temperatura superiore ai 150°C, tramite realizzazione di un pozzo di produzione sub verticale (**CAS P1**) e di un pozzo di produzione direzionale (**CAS P2**) realizzati da un'unica postazione a profondità di circa **3500-4000 m**;
- . realizzazione di un impianto per la generazione di energia geotermoelettrica impiegando una centrale a ciclo binario con potenza da 5 MWe netti (in realtà la potenza netta dichiarata è pari a **5,18 MWe**-si veda Relazione Tabella 7 a pag. 48- quindi oltre il limite ammesso dalla normativa vigente in materia);
- . reiniezione, nella stessa formazione geologica di provenienza, dei fluidi estratti mediante la realizzazione di un pozzo di reiniezione direzionale (**CAS I**) profondo circa **3000-3500 m** perforato dalla stessa postazione dei pozzi di produzione;
- . realizzazione della rete di trasporto dei fluidi;
- . realizzazione di una **nuova linea MT interrata** di collegamento alla rete Enel Distribuzione lunga **11 km**.

L'**obiettivo principale minerario** è il serbatoio nel basamento metamorfico a profondità tra **2500-4000 m**; i fluidi geotermici alla profondità di circa **3500 m** sono costituiti da vapore a pressione superiore ai **50 bar** caratterizzati da una temperatura di **300 °C**.

La portata necessaria ad installare la potenza di **5 MWe netta** è pari a **17 kg/s (61,2 t/h)** in fase vapore a bocca pozzo e **43-79 kg/s (154,8-284,4 t/h)** per un fluido in fase liquida.

La durata di **vita** dell'impianto è pari a **25 anni**.

L'obiettivo secondario è il serbatoio nelle rocce evaporitiche mesozoiche a profondità tra **1200-1600 m**.

- Nella "Relazione" si dichiara che il Permesso di ricerca "Castelnuovo" ha una superficie di **7,52 km²** mentre il MiSE (si veda BUIG Anno LVIII - N. 1 31 Gennaio 2014) ha assegnato una superficie pari a **7,49 km²**;
- Nella "Relazione" si dichiara che il Permesso di ricerca "Castelnuovo" interseca il Permesso di ricerca "Montegemoli" rilasciato a Enel Green Power Spa e il Permesso di ricerca "Mensano" rilasciato a Magma Energy Italia S.R.L., **tralasciando** di citare l'adiacente (vertice "f") **Concessione di coltivazione "Travale"** rilasciata a Enel Green Power Spa.
- Pag. 8 ...*"la capacità di produrre fluidi è già stata accertata in aree limitrofe. I fluidi geotermici sono costituiti da prevalentemente da vapore con pressione di strato superiori a 50 bar e temperatura che raggiunge circa 300°C a 3500 m di profondità"*... A pag. 6 si dice che ...*"il quadro delle conoscenze disponibili è completato dai dati recentemente acquisiti nell'adiacente permesso di ricerca "Mensano" di cui è titolare Magma Energy Italia S.r.l. che ha messo a disposizione di RETE GEOTERMICA TOSCANA i propri dati per lo sviluppo del presente progetto"*... Inoltre a pag. 18 si legge ...*"I numerosi dati disponibili in letteratura e i nuovi dati geologici di superficie acquisiti nell'attività esplorativa svolta da Magma Energy Italia S.r.l. nel permesso "Mensano" hanno consentito di ricavare un modello geologica 3D dell'area in oggetto."*

A tale proposito, si segnala che nell'ambito del procedimento VIA tuttora pendente, la **Regione Toscana** (si veda quanto anticipato nella Premessa del presente documento) **contesta** a Magma Energy Italia S.R.L. proprio che **i dati utilizzati per l'ubicazione dei pozzi esplorativi MEN 01 e MEN 02, ora MEN01b, non siano stati giustificati da indagini effettuate** da Magma Energy Italia S.R.L. e, **pertanto, non dimostrati**.

In effetti Magma Energy Italia S.R.L. pur avendo ottenuto le necessarie autorizzazioni, finora non ha mai proceduto ad effettuare nessuna delle attività investigative previste e richieste.

Ne consegue quindi che anche i dati qui richiamati ed utilizzati per la localizzazione dell'impianto in progetto non sono mai stati acquisiti a seguito delle necessarie indagini.

- A pag. 12 si dice che ...*"Per lo svolgimento delle attività previste nel programma di lavoro la RETE GEOTERMICA TOSCANA si avvarrà di un team interdisciplinare di tecnici costituiti da esperti geotermici del gruppo Magma Energy Italia srl/Alterra Power corp, da i tecnici di perforazione di Schlumberger/Geothermex e di Magma/Alterra, da ingegneri di impianto e di processo del Gruppo General Electric-Nuova Pignone e di ToscoGeo/Graziella Green Power"*...

Si conferma quindi che si tratti dello stesso Soggetto che opera sotto diverse sembianze: è necessario che tutti i procedimenti in corso siano unificati e trattati come un unico progetto industriale di cui si deve valutare l'impatto complessivo sul territorio.

- In Figura 4 (Layout) non è riportata la cabina di consegna (si veda CAS-02-DE-CI-D-028 Layout definitivo di progetto-pianta); non è riportata la condotta idrica di collegamento vasche acqua; **non è riportata la nuova linea MT interrata di collegamento alla rete Enel Distribuzione lunga 11 km.**
- Non sono indicate le **coordinate della postazione di perforazione** (e quindi del **pozzo verticale CAS P1**) né le **coordinate del fondo del pozzo di produzione direzionale (CAS P2)** e del **pozzo di reiniezione direzionale (CAS I)**. In questo modo non è possibile valutare **l'interferenza dei nuovi pozzi** con quelli già esistenti (ad es. **Sesta 6- titolarità Enel Green Power Spa**) e con quelli in previsione nel Permesso di Ricerca "Mensano" (titolarità di Magma Energy Italia S.R.L., cioè del medesimo Proponente) **MEN01** e **MEN01b** (anch'esso deviato dalla verticale). In particolare i pozzi **Sesta 6**, che alimentano l'omonima centrale, prelevano il vapore surriscaldato ad una temperatura di 300 °C dal serbatoio nel basamento metamorfico a profondità tra **2500-4000m** con pressione di **50-70 bar** (il pozzo Sesta 6bis intercetta fratture "produttive" a -2600m, -3240m, -3660m e -3880m di profondità dal p.c.). La relativa portata complessiva è pari a **91 t/h** (la potenza installata nella Centrale Sesta è pari a 20MW; potenza efficiente **17 MWe**).

Le stesse considerazioni valgono nel confronto con la nuova alternativa progettuale che Magma Energy Italia S.R.L. ha presentato molto recentemente nel gennaio 2016; i pozzi **MEN01** e **MEN01b** (anch'esso deviato dalla verticale) hanno il medesimo obiettivo della perforazione cioè lo stesso serbatoio posto nel basamento metamorfico a profondità tra **2500-4000m**; è prevista, come nel progetto in esame, la perforazione direzionata a raggiungimento, a fondo foro, di un'angolazione attorno ai 30-50° dalla verticale dell'asse del foro con uno scostamento di 1650m.

Si segnala che nell'ambito del procedimento VIA presso la Regione Toscana, **Enel Green Power Spa** ha formulato le seguenti osservazioni al "Progetto per la realizzazione di due pozzi esplorativi nel Permesso di Ricerca "Mensano" nel comune di Castelnuovo Val di Cecina (PI), (prot. AOOGR/28805 del 04/02/2015/L.060.030.010):

...“Il pozzo Mensano 1 proposto dalla società Magma, dista 1 km dalla nostra postazione Sesta 6 bis attualmente in produzione (Sesta 6bisB) e reiniezione (Sesta 6bisA) ed è inoltre in prossimità del confine della Concessione Travale di cui Enel Green Power è Titolare della concessione. Studi eseguiti nel passato sul serbatoio geotermico profondo in coltivazione nella zona considerata (pozzi delle postazioni Sesta 2bis e Sesta 6bis), hanno dimostrato che i pozzi risultano fortemente interferenti tra loro anche con distanze tra le zone produttive superiori al chilometro. Per motivi cautelativi, e finalizzati alla preservazione del serbatoio geotermico e quindi della risorsa oggetto di concessione, si richiede pertanto che non vengano perforati pozzi a distanze inferiori ai 2000m dal confine di concessione e, in ogni caso, dalla postazione Sesta 6bis.”...

- In fig. 9 e in fig. 13 si riportano, rispettivamente, la carta geologica e il modello geotermico 3D integrato, dell'area interessata dal Permesso di Ricerca "Castelnuovo" e si indicano i pozzi esistenti ma non si riporta l'ubicazione dei pozzi previsti dal progetto in esame; impedendo quindi di valutare **l'interferenza dei nuovi pozzi** con quelli già esistenti e con quelli in previsione nel Permesso di Ricerca "Mensano" **MEN01 e MEN01b (ex MEN02)** (titolarità di Magma Energy Italia S.R.L., cioè del medesimo Proponente).
- A pag. 16 e in Fig.10, e anche nello Studio di Impatto Ambientale (§ 4.5.1.1 Inquadramento geologico e geotermico, con particolare riguardo a quello geotermico da pag. 134), il Proponente cita, come fonte utilizzata per la ricostruzione del serbatoio geotermico da sfruttare nell'ambito del progetto in questione, alcuni dati di letteratura relativi ai ...*"risultati di della prospezione sismica 3D per l'area di Sesta, che parzialmente ricopre quella del Permesso "Castelnuovo"*. Si deve segnalare che la fonte citata *"3 Casini M., Ciuffia S., Fiordelisi A., Mazzotti A., Stucchi E. (2010) Results of a 3D seismic survey at the Travale (Italy) test site. Geothermics 39, 4–12"* riguarda però esclusivamente il campo geotermico di Travale e, più precisamente, l'area Montieri-Chiusdino non quella di Sesta come erroneamente indicato dal Proponente.

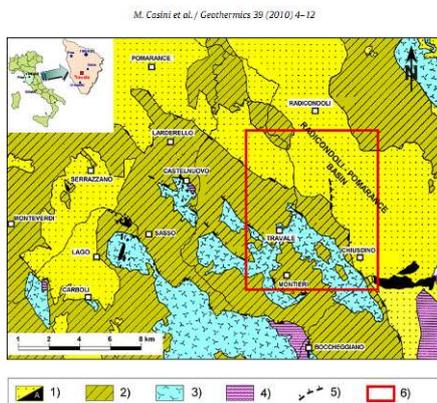


Fig. 1. Location of the Travale test site and schematic geological map of the Larderello-Travale area. (1) Neogene sediments (A: Hydrothermal deposits); (2) flysch facies formations of the Ligurian Unit (Lower Cretaceous–Eocene); (3) sandstones and limestones of the Tuscan Nappe (Upper Triassic–Lower Miocene); (4) metamorphic basement (Paleozoic); (5) normal fault; (6) area of the Travale test site.

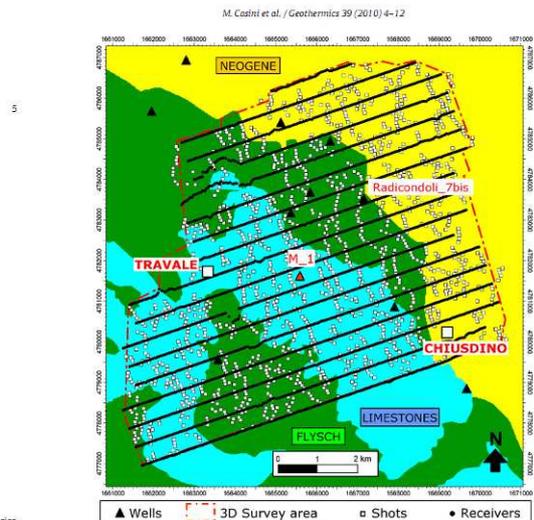


Fig. 2. 3D seismic survey area at the Travale test site. Actual acquisition layout, surface geology and main deep wells.

Come si può notare, da una pubblicazione degli stessi Autori (Casini M., Ciuffia S., Fiordelisi A., Mazzotti A., Stucchi E. 2010 "3D Seismic Surveys and Deep Target Detection in the Larderello-Travale Geothermal Field (Italy)" Proceedings World Geothermal Congress 2010 Bali, Indonesia, 25-30 April 2010) le due aree (Gabbro Sesta e Travale-Montieri Chiusdino) sono nettamente distinte fra loro.

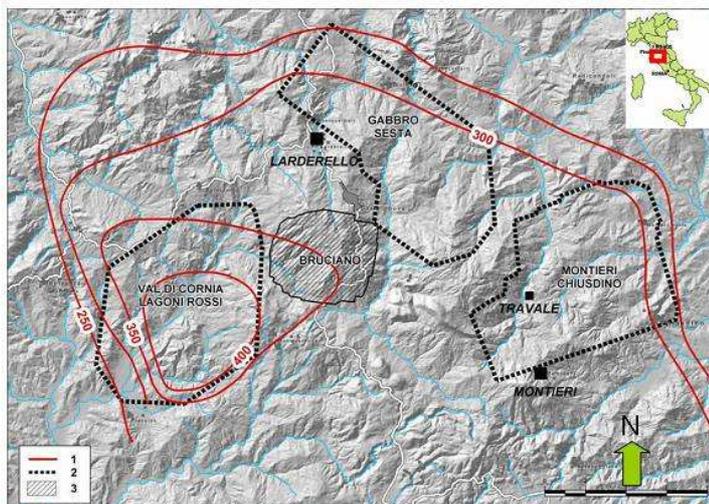


Figure 1: Larderello-Travale area. 1) Isotherms at 3000 m b.s.l.; 2) New 3D seismic surveys; 3) Previous 3D seismic survey.

Si chiede che venga fornita l'indicazione corretta della fonte utilizzata al fine di poterne verificare i contenuti.

- Dall'esame del modello geotermico di fig. 13 **sembra** che il pozzo di reiniezione (tratto netto in colore azzurro) si arresti al Complesso a Scaglie tettoniche e Verrucano alla profondità di circa 2000m provvedendo quindi alla **reiniezione dei fluidi non nel serbatoio di provenienza**. Si chiede di chiarire questo aspetto dato che altrimenti non verrebbe rispettata la condizione normativa prevista per un impianto pilota geotermico.
- A pag. 24, per quanto riguarda il monitoraggio della microsismicità, si indica che verrà installata una rete di monitoraggio composta da 4 stazioni sismiche integrata dalla rete di monitoraggio composta da 6 stazioni microsismiche nell'ambito del Permesso di ricerca "Mensano" che però **non esiste** in quanto Magma Energy Italia S.R.L. non ha ancora installato le stazioni. Allo stato di fatto quindi esistono solo le stazioni Enel Green Power Spa che però non possono essere utilizzate in quanto ciascuna Società attiva nel settore deve essere munita delle proprie stazioni microsismiche.

Si chiede che venga dichiarato chiaramente quali siano le postazioni già esistenti.

- Non è specificato il tipo di impianto di perforazione (idraulico o convenzionale) previsto. Nella "Relazione" non sono state fornite indicazioni riguardo le modalità di perforazione e i presidi di sicurezza adottati durante la perforazione. Il documento "CAS-02-DE-PE-R-059 Progetto di perforazione" non è stato reso disponibile per il Pubblico.
- Considerata la stratigrafia (da modello geotermico di fig. 13), il casing, per evitare contaminazioni negli strati attraversati, non dovrebbe arrestarsi al presunto limite stratigrafico superiore con il complesso evaporitico ma raggiungere quello con il complesso metamorfico.
- Per quanto riguarda la reiniezione dei fluidi estratti dal serbatoio inclusi i gas incondensabili, a pag. 33 si illustra la modalità di simulazione attraverso software di modellizzazione molto specifici, di cui la

Società citata certamente dispone ma che si ritiene non sia diffuso a tal punto da consentire a chiunque di verificarne la correttezza.

Ci si domanda se al di là della simulazione modellistica, il Proponente disponga di dati reali di attività di reiniezione in corso che possano confortare le risultanze modellistiche e consentire di effettuare le considerazioni necessarie ad adottare tutte le misure di sicurezza.

Il software “OLGA” (OLGA Dynamic Multiphase Flow Simulator, OLGA Compositional Tracking) utilizzato da GeothermEx Schlumberger nel caso di specie per la modellizzazione numerica del pozzo, sembra trovare, da oltre 30 anni, la maggiore applicazione nel campo della **ricerca petrolifera** per la modellizzazione della composizione dei fluidi (droplets, olio e acqua) lungo la pipeline (condotta). Infatti le maggiori Società “oil and engineering” partecipano al Progetto “OLGA Verification and Improvement Project (OVIP)” fornendo il più vasto database (dati sul campo e in laboratorio) del mondo. Inoltre è particolarmente indicato per **sistemi a gas condensati che non corrispondono al caso di specie**.

Sarebbe estremamente utile conoscere la **casistica delle operazioni e degli eventuali problemi e/o incidenti**; si chiede di fornire maggiori indicazioni e spiegazioni in merito:

- ai casi di geotermia nei quali il software è stato utilizzato
- a quali tipologie di serbatoi
- ai parametri di input (ad esempio motivazione del valore della pressione di iniezione) e ai risultati ottenuti dall'utilizzo del software citato.

Senza tali informazioni tecniche e scientifiche non si ritiene prudente (deve prevalere il principio di precauzione) avviare la reiniezione totale solo sulla base di simulazioni modellistiche con software non specifici ma adattati allo scopo.

- Si richiede che il **programma dei controlli**, sinteticamente descritto a pag. 34, sia dettagliato e abbia una frequenza maggiore data la caratteristica di “**impianto pilota**” del progetto in esame.
- Il progetto “Castelnuovo” si basa sull'accoppiamento tra la geotermia ed un **ciclo ORC (Organic Rankine Cycle)**: il fluido geotermico esce dal pozzo e passa in uno scambiatore termico dove cede il calore al fluido del ciclo ORC. Il fluido circolante nell'ORC allo stato di vapore si espande in una turbina e produce energia elettrica. Un condensatore a valle della turbina raffredda il fluido riportandolo allo stato liquido e pompandolo nello scambiatore per iniziare nuovamente il ciclo. In particolare la centrale geotermoelettrica in questione è costituita da un impianto binario a **Ciclo Organico Rankine (ORC) Subcritico** con liquido refrigerante **R245fa (1,1,1,3,3 - pentafluoropropano)** prodotto alternativo all'uso di triclorofluorometano (CFC-11) e diclorofluoroetano (HCFC-141b).

Come detto, il progetto “Castelnuovo” sostiene la produzione di 18 kg/s di vapore saturo necessario ad alimentare una centrale a ciclo binario da 5 MWe netti per almeno 25 anni; la produzione viene garantita attraverso la perforazione di 2 pozzi di produzione (Cas P1 e Cas P2) fino ad una profondità di 3.500-4.000m. I dati geotermici riportati (CAS-02-DE-GE-R-001-Relazione Generale pag. 14) evidenziano un gradiente di temperatura di circa 1 °C/10m di profondità. Alla quota di -3.500m la

temperatura è di circa 300 °C, condizioni simili al sistema geotermico di Sesta, con produzione di vapore surriscaldato con $T > 300$ °C e pressioni fino a 70 bar.

- Nella Tab. 5 di pag. 42 della Relazione Generale (CAS-02-DE-GE-R-001) si riporta che la temperatura operativa del vapore geotermico proveniente dai 2 pozzi di produzione è pari a 180 °C (178.5 °C a valle dello scrubber).

Non si spiega la necessità di raggiungere le profondità indicate quando, partendo dal gradiente indicato in relazione di 1 °C/10 m di profondità la temperatura operativa la si potrebbe trovare a quote di circa 2.000 m.

Se tale profondità deve essere raggiunta per motivi tecnici, si **dovrebbe spiegare** come il fluido viene raffreddato alla temperatura operativa prima di entrare nel surriscaldatore/vaporizzatore; la differenza di temperatura tra il fluido a quelle profondità e la temperatura operativa è superiore a 100 °C.

- Analoghe considerazioni possono essere fatte per le **pressioni**, in quanto il fluido alla profondità di 3.500-4.000m ha una pressione di **70 bar** mentre la pressione operativa è di **10.3 bar** (a valle dello scrubber, CAS-02-DE-GE-R-001 Tab. 5).

Una volta estratto, il **fluido primario** viene inviato alla centrale di potenza dove viene trattato da uno scrubber, con lo scopo di ridurre la concentrazione dei sali disciolti, e fatto circolare nel vaporizzatore/surriscaldatore prima di essere re-immesso attraverso un pozzo ad una temperatura di 89 °C. Il salto utile di temperatura, ΔT , è di circa 90 °C. Nel passaggio del fluido geotermico attraverso le tubazioni e gli apparati si è considerato l'effetto corrosivo del fluido (0.2 mm/anno) che, abbinato alla scelta dello spessore delle tubazioni, permette di stimare in 25 anni la vita utile dell'impianto. La scelta della temperatura di re-immissione è legata a fattori legati principalmente alla composizione chimica del fluido geotermico (in peso 92% vapor d'acqua e **8% gas non condensabili**; si ricorda che nel pozzo Sesta_6bis¹⁴ è stata registrata una percentuale di circa l'**8.5** in peso).

Non si sono invece considerati rischi legati a fenomeni di scaling cioè il rischio di cristallizzazione dei sali disciolti nel fluido geotecnico e la precipitazione di solidi in soluzione.

- Come detto, la centrale, adiacente alla postazione di produzione, è costituita da un impianto binario a Ciclo Organico Rankine (ORC). Il **ciclo** risulta essere **subcritico, binario e chiuso**.

Caratteristiche salienti del ciclo sono il rigeneratore posto a valle della turbina, per il recupero di energia, e il condensatore raffreddato ad aria (14 ventilatori) dove il fluido di lavoro torna alle condizioni termodinamiche di partenza.

Il fluido organico ritenuto più idoneo alle caratteristiche della sorgente termica (risorsa geotermica) è il **refrigerante R245fa (pentafluoropropano)**. Il refrigerante **R245fa** che circola nell'ORC, ha caratteristiche **ritenute ottimali** per il processo descritto. Tra le caratteristiche dei fluidi organici si segnalano l'elevato peso molecolare, basse temperature di ebollizione e critiche, calore latente di

¹⁴ Barelli A, Bertini G., Buonasorte G., Cappetti G., Fiordelisi A. ERGA ENEL Group (2000) "Recent deep exploration results at the margins of the Larderello Travale Geothermal System" Proceedings World Geothermal Congress 2000 Kyushu - Tohoku, Japan, May 28- June 10, 2000.

evaporazione inferiore a quello dell'acqua. Si riportano di seguito alcuni dati di letteratura del principale produttore di R245fa, Honeywell ¹⁵

... “*Chemical Name: 1,1,1,3,3-Pentafluoropropane* *Synonyms: HFC-245fa; R-245fa; Pentafluoropropane; Enovate®*” “*HFC-245fa is a colorless, non-flammable volatile liquid or gas hydrofluorocarbon. HFC-245fa is not classified as a volatile organic compound (precursor to ground level ozone -“Smog”) under U.S. regulations. **Although HFC-245fa is non-ozone depleting and therefore regarded as “environmentally friendly”, HFC-245fa is a global warming gas with a global warming potential (“GWP”) of 950-1020***¹⁶. *HFC-245fa is practically non-toxic. Short-term exposure to extremely high levels of HFC-245fa can induce cardiac sensitization. It should therefore be used in accordance with recommended practices. In toxicological testing only minor effects upon repeated exposure to HFC-245fa, including increased urination and mild inflammation of the heart, were noted. There were also no adverse effects on reproduction or fetal development during pregnancy upon repeated exposure to HFC-245fa. Toxicological testing indicated that HFC-245fa was inactive in a cancer screening test. There was a weak positive reaction in a test with cultured human cells. Overall the available data, coupled with data on similar substances, indicate that the cancer risk for HFC-245fa is low. Although practically non-biodegradable, HFC-245fa is unlikely to impact the aquatic environment because of its relatively high boiling point and low toxicity to aquatic organisms. It will migrate almost exclusively to the atmosphere where it is expected to have a lifetime of 7.2 years. HFC-245fa is not likely to accumulate in the bodies of humans or animals.*

La scelta non è stata chiaramente motivata: tra i refrigeranti disponibili si possono trovare tipologie con temperature critiche inferiori o con **potenziale GWP nettamente inferiore**, si citano **n-pentano** e **R1233zd (GWP pari a 6 contro 930 del R245fa)**. Se l'ODP (Ozone Depletion Potential - parametro che quantifica la capacità di una sostanza di impoverire lo strato di ozono) per l'**R245fa** è pari a **0**, il **GWP** (Global Warming Potential – contributo della sostanza al riscaldamento globale) **risulta elevato**.

- Il **ciclo ORC** in condizioni normali non ha emissioni in atmosfera ma **non è specificato il quantitativo di refrigerante circolante nel ciclo** (carica refrigerante in kg) e la **valutazione del ciclo di vita** ed eventuali reintegri dovuti a **perdite percentuali annue**. L'approvvigionamento del refrigerante richiederà l'arrivo dall'esterno e lo stoccaggio in serbatoi. Non sono specificate le dimensioni del serbatoio di accumulo del fluido per farne anche solo una stima.

Non è stato fornito l'eventuale **schema di emergenza** (impiantistico e relativo alle azioni da mettere in atto) **in caso di sversamento di fluidi del circuito binario**.

- Il condensatore, che serve a riportare il fluido nelle condizioni iniziali, è ad aria ed è costituito da **14 ventilatori**. L'inserimento del rigeneratore (scambiatore interno) nel ciclo, a valle dell'espansore, permette di ridurre il calore da asportare tramite condensatore e di svincolare maggiormente

¹⁵ Honeywell HFC-245fa Product Stewardship Summary, December 2007

¹⁶ Il GWP di CFC-11 è pari a 4000 e di HCFC-141b è pari a 600.

l'impianto dalle condizioni esterne, ma si sottolinea come il **raffreddamento ad aria sia fortemente dipendente dalla temperatura ambiente e dalla velocità dell'aria (parametro non considerato negli scenari indicati, CAS-02-DE-GE-R-001 pag. 47).**

Nel caso denominato di design la temperatura è di circa 15 °C ma il **caso estivo** raggiunge i **31 °C**. Anche considerando il passaggio nel rigeneratore (non è dato a sapere in quali condizioni di progetto si troverà il fluido all'uscita), si ipotizza che sarà necessario far **lavorare le macchine a regime nel periodo estivo** (la temperatura esterna è prossima a quella di condensazione del fluido organico), condizione che può far **aumentare gli assorbimenti anche del 20% rispetto alla potenza lorda** indicata nel caso di design.

- Nella Relazione (CAS-02-DE-GE-R-001 pag. 37) si cita la possibilità di impiegare la risorsa in uscita dall'isola di potenza; la temperatura dell'acqua condensata pari a 89 °C renderebbe possibile l'impiego della risorsa ad esempio per il **teleriscaldamento**. Come precedentemente osservato, la variazione della temperatura tra prelievo e re-immissione (ΔT utile) non può essere scelta a piacimento in quanto si rischia di incorrere in fenomeni di **deposizione dei solidi con conseguente fouling delle superfici di scambio** e delle tubature e si aumentano gli effetti della corrosione (si potrebbe **ridurre la vita utile dell'impianto stesso**).

Si richiede di **precisare il ΔT utile** dell'impianto e se esiste la possibilità tecnica, oltre che economica, di un ulteriore utilizzo della risorsa geotermica. In caso affermativo si dovrebbero individuare le **utenze raggiungibili** per stimare il fabbisogno di energia termica.

- L'articolazione del processo si limita ad una **generica descrizione delle fasi** che non permette di valutare il progetto nella sua globalità; il passaggio nell'espansore che alimenta il generatore è una **fase del tutto trascurata**.
- Nella relazione CAS-02-DE-GE-R-001 a pag. 42 viene schematizzato il sistema di adduzione e reiniezione del fluido geotermico. Dalla descrizione si può conoscere la portata massica del fluido geotermico e le condizioni all'ingresso e all'uscita dell'isola di potenza. Purtroppo **non si sa nulla del ciclo termodinamico ORC**. In particolare, non conoscendo portata e massa del fluido organico utilizzato e le sue condizioni a monte e valle delle principali fasi del ciclo, **è impossibile valutare il rendimento complessivo del ciclo**.
- In tab. 7 della Relazione Generale (CAS-02-DE-GE-R-001) sono riportate le potenze installate nell'impianto in condizioni di design: deducendo dalla potenza lorda generata i consumi interni si ottiene la **potenza netta (5.180 kW) superiore al limite di 5 MWe stabilito dalla normativa per gli impianti pilota**. Il Decreto Legislativo 11 febbraio 2010, n. 22, modificato dal Decreto Legislativo 3 marzo 2011, n. 28 e dall'articolo 28 del Decreto Legge 18 ottobre 2012, n. 179 ha, infatti, previsto che, al fine di promuovere la ricerca e lo sviluppo di nuove centrali geotermoelettriche a ridotto impatto ambientale, sono considerati di interesse nazionale i fluidi geotermici a media ed alta entalpia finalizzati alla sperimentazione, su tutto il territorio nazionale, di impianti pilota con reiniezione del fluido geotermico nelle stesse formazioni di provenienza e **con**

potenza nominale installata non superiore a 5 MWe per ciascuna centrale. In tabella manca l'indicazione di alcune unità di misura.

La potenza lorda riportata (6.452 kW) deriva dal ciclo ORC ma **non si conoscono i rendimenti del generatore e l'efficienza degli scambiatori**; si richiede una **valutazione del rendimento globale dell'intero ciclo** (generalmente basso per questo tipo di applicazioni). L'efficienza può essere valutata in termini di **bilanci d'energia**, di **exergia** o di **consumo di fluido geotermico per unità di potenza prodotta** (valutabile attraverso la portata massica del fluido geotermico e la potenza netta prodotta). Si presume che nella tab. 7 della Relazione Generale (CAS-02-DE-GE-R-001) tutte le unità di misura siano espresse in kWe anche se, una perdita di trasformazione di 7 kWe (corrispondente allo 0.1% della potenza lorda) è più consona con le perdite a vuoto di trasformazione che non a carico.

- Analogo discorso per il condensatore, la cui **potenza** risulta **inferiore al 6%** della potenza lorda mentre in termini di **consumi** in letteratura si attestano a circa il **20-40 % della potenza dell'impianto**, soprattutto nel caso di ciclo a secco.
- Nel bilancio, rispetto allo schema di fig. 30 (CAS-02-DE-GE-R-001), **non è riportato il consumo della pompa di drenaggio a valle dello scrubber**.
- Vi è un incongruenza nella composizione dei gas incondensabili contenuti nel fluido geotermico estratto:
a pag. 19 si riporta
 - . 95% di anidride carbonica (CO₂)
 - . 1% metano, azoto, idrogeno
 - . 1-2% idrogeno solforato (H₂S)mentre a pag. 35 si riporta
 - . 97,5% di anidride carbonica (CO₂)
 - . 0,5% metano, azoto, idrogeno
 - . 2% idrogeno solforato (H₂S).
- A pag. 38 si citano Allegato 2 "P&ID" e Allegato 3 "Schema generale di processo" che però non sono tra i documenti disponibili. Evidentemente si tratta di quelli secretati di cui però non è disponibile neanche l'elenco. **Non è quindi possibile esaminare il processo dell'impianto e fare alcuna osservazione in merito.**
- L'allegato 5 "Layout di impianto e area pozzi" citato a pagina 41 non è tra i documenti resi disponibili.
Non è quindi possibile esaminare il layout dell'impianto e fare alcuna osservazione in merito.
- L'elaborato CAS.02.DE.IM.D.063 "Schema generale di processo" non è tra i documenti resi disponibili.
Non è quindi possibile esaminare il bilancio energetico dell'impianto e fare alcuna osservazione in merito.
- A pag. 54 si descrive il **decommissioning** che però è limitato allo **smontaggio dell'impianto ORC**.

Nulla si dice sulla chiusura dei pozzi.

- La connessione alla rete ENEL è descritta a pag. 55 e consiste in una **nuova linea MT interrata** di collegamento alla rete Enel Distribuzione lunga 11 km e in **nuova cabina di consegna** collegata in antenna da cabina primaria ENEL AT/MT “Larderello 2”. La nuova linea MT è brevemente citata solo nel cronoprogramma (linea di trasmissione) nel 4 trimestre del secondo anno di attività e non compare nell’elenco delle opere da realizzarsi citato a pag. 57.

Non è stata fornita la sua localizzazione in carta. Non è quindi possibile fare alcuna osservazione in merito. Ogni rappresentazione cartografica dell’impianto in oggetto disponibile al Pubblico si limita alla viabilità di accesso, all’impianto ORC e alle vasche di accumulo.

In nessun documento Progettuale è stata considerata la realizzazione della nuova linea MT interrata di collegamento alla rete ENEL che si snoda per ben 11 km sul territorio: non sono fornite le caratteristiche del cavo, le modalità costruttive della sede del cavo, le modalità di posa del cavo, il bilancio delle terre, le interferenze del cavidotto con le strutture esistenti, etc.

- In Figura 32 è rappresentata una planimetria scarsamente leggibile; la planimetria “CAS-02-DE-CI-D-039 Planimetria generale” della postazione di riferimento citata nel testo **non è in disponibilità al Pubblico.**

Non è quindi possibile fare alcuna osservazione in merito.

- La fase di preparazione dell’area e di costruzione dell’impianto è descritta attraverso 8 macrofasi esecutive nelle quali vengono descritte le attività, il personale e le macchine operatrici coinvolte. Se da un lato si afferma che **l’impianto sia ad emissioni “0”**, questo può valere semmai solo ed eventualmente per la fase di esercizio (ma come già evidenziato nelle pagine precedenti non è così) **non certo per la fase di realizzazione dell’impianto.**

In tutte le fasi di realizzazione nel sito di cantiere sono coinvolti numerosi mezzi (escavatori, ruspe, pale meccaniche, autogru, autobetoniere, compattatori, livellatrici) il cui utilizzo è descritto in funzione di una stima delle ore di utilizzo per ciascuna fase. **Si richiede di stimare l’impatto ambientale delle emissioni dei mezzi in funzione nelle varie fasi di lavorazione.**

- Per la predisposizione della piattaforma, delle vasche e della viabilità d’accesso si prevede la movimentazione di 49.100 m³ di terreno da riutilizzare pressoché totalmente in loco. La movimentazione del materiale genera inevitabilmente l’emissione di polveri ed il risollevarlo delle stesse causato dal transito dei mezzi operatori.

Si richiede una stima delle polverosità, basandosi sulle linee guida di ARPAT sulle attività che producono polveri, e gli **interventi** che si ritiene di adottare **per minimizzare** l’impatto.

- I **transiti dei mezzi** che arrivano all’impianto **non sono trascurabili** in nessuna delle **fasi** descritte, si consideri che i viaggi a carico corrispondono a 2 transiti, uno a pieno carico ed uno probabilmente a vuoto.

- I **mezzi**, sia leggeri che pesanti, raggiungono l'impianto attraverso la **Strada Provinciale 27**. **Si chiede di quantificare le emissioni dei mezzi utilizzati nelle varie fasi e di valutare l'incidenza del traffico generato sulla viabilità esistente ordinaria.**
- La realizzazione dei pozzi richiede il trasporto dei materiali, del cemento e degli acciai, oltre al consumo di gasolio e allo smaltimento dei rifiuti prodotti. Per la perforazione dei pozzi sarà necessario un volume di circa 61.000 m³ di acqua ma non si specifica dove ci si approvvigionerà, considerando che il volume accumulato nelle vasche è insufficiente a coprire questo fabbisogno.
- Nel progetto si deve considerare l'impatto della realizzazione della strada di accesso all'impianto, strada di lunghezza di circa 1 km (850 m di nuova realizzazione).
- A pag. 62 si rimanda al documento CAS-02-DE-CI-R-026 "Relazione sulle strutture opere di mitigazione". Si deve osservare che, in riferimento alla normativa di riferimento (D.M.LL.PP. 14 gennaio 2008 "Norme tecniche per le costruzioni" e la relativa circolare 3 febbraio 2009 n. 617/CS.LL.PP.) l'opera (in oggetto impianto di produzione di energia) debba essere considerata di **importanza strategica** (Tab. 2.4.1. Tipo di costruzione 3 anche se la vita nominale è dichiarata pari a 25 anni) e che la **classe d'uso** corretta, in presenza di azioni sismiche, con riferimento alle conseguenze di una interruzione di operatività o di un eventuale collasso, sia la **Classe IV: Costruzioni con funzioni pubbliche o strategiche importanti** con Coefficiente Cu (funzione della classe d'uso) pari a 2.0.

Pertanto le verifiche delle strutture effettuate devono essere ripetute con i nuovi parametri indicati.

- **In nessun documento Progettuale è stata considerata la realizzazione della condotta idrica provvisoria di alimentazione della postazione di perforazione dalla vasca acqua di accumulo della capacità di 12000m³ posta a circa 175 m in linea d'aria a nord est della postazione stessa.**
- **In nessun documento Progettuale è stata considerata la realizzazione delle quattro stazioni di monitoraggio microsismico alloggiate in manufatti distribuite sul territorio del permesso di ricerca in oggetto** (si veda documento CAS-02-DE-AM-R-007 "Studio e monitoraggio della sismicità").
- Da pag. 71 si descrivono i monitoraggi ambientali previsti, a partire dal **monitoraggio microsismico**. Si afferma che siano state seguite le Linee Guida 2014 del MiSE e che *...“la rete di monitoraggio microsismico che sarà installata consentirà di rilevare eventi di Magnitudo anche inferiori a 1”...*

Le Linee Guida citate si basano sul rapporto della Commissione ICHESE e ne riportano le raccomandazioni in particolare:

- le **caratteristiche minime** delle reti di monitoraggio: **capacità di rilevare tutti i terremoti di magnitudo almeno a partire da ML 0,5;**
- il monitoraggio sismico dovrà partire **almeno un anno prima dell'inizio delle attività** al fine di verificare la sismicità naturale di fondo in condizioni "non perturbate";

- il monitoraggio sismico dovrà proseguire **per tutto il tempo delle attività** e protrarsi **almeno un anno dopo la conclusione delle attività**.

Si chiede pertanto che effettivamente si applichino le raccomandazioni citate e che la rete sia dimensionata oltre le caratteristiche minime indicate.

Si richiede che venga identificata la soglia di allarme che interrompa le attività di progetto fino al ripristino delle condizioni originali.

- Per quanto riguarda il monitoraggio delle **deformazioni del suolo**, anche in questo caso possono valere le medesime Linee Guida (a cui si rimanda per il dettaglio) e le raccomandazioni della Commissione ICHESE in merito: **utilizzo di metodi satellitari per la rilevazione delle deformazioni del suolo con tecniche interferometriche –InSAR- e GNSS/GPS con una risoluzione di alcuni millimetri all’anno.**

Il monitoraggio deve essere aggiornato mediante successive misure InSAR (dal 2015 è raccomandato l’uso dei dati SAR collezionati dai sistemi europei Sentinel-1) con **cadenza indicativa da 3 a 12 mesi (consigliata 6)** e per **almeno 3 anni successivi alla conclusione delle attività**. Le misure InSAR devono essere prodotte con un campionamento tra 30 e 100 m (nella “Relazione” a pag. 72 si parla di ...“circa 100m”...

Si chiede pertanto che effettivamente si applichino le raccomandazioni citate e che la rete sia dimensionata oltre le caratteristiche minime indicate.

Si richiede che venga identificata la soglia di allarme che interrompa le attività di progetto fino al ripristino delle condizioni originali.

- Il documento CAS-02-DE-GE-R-004 “Computo Metrico Estimativo” non è stato reso disponibile al Pubblico. **Non è quindi possibile fare alcuna osservazione in merito.**
- A pag. 74 è riportata la descrizione delle **otto fasi esecutive**. Come già segnalato precedentemente, tra le opere previste nelle fasi esecutive non sono incluse la realizzazione della **condotta idrica provvisoria** e la **nuova linea MT interrata di 11 km**. In figura 42 è riportato il cronoprogramma, che come già segnalato, al di fuori della tempistica prevista per le opere di progetto, la indica (linea di trasmissione) nel 4 trimestre del secondo anno di attività.

CAS-02-DE-CI-R-013 Relazione descrittiva degli interventi

- In tabella 7 vi è un errore: il totale scavi/sbancamenti è indicato pari a 1500 mentre la somma delle voci precedentemente elencate è pari a 2500.

Cronoprogramma

- A pag. 3 si afferma che l’Impianto Geotermico Pilota Castelnuovo è costituito da un campo pozzi (CAS P1, CAS P2, CAS I) e da un impianto geotermoelettrico costituito dalla rete di trasporto fluidi geotermici, da una centrale a ciclo binario e da una cabina elettrica di trasformazione.

Come già segnalato, tra le opere connesse all’impianto non è stata inclusa la nuova linea MT interrata di collegamento alla rete Enel Distribuzione lunga 11 km. Pertanto essa non viene

mai né rappresentata né descritta, a parte la citazione in Figura 1 alla riga 35-Realizzazione elettrodotto a fine realizzazione impianto (durata prevista attività circa 1 mese tra M23 e M24).

- Si richiede che il **Proponente predisponga un piano di verifica della capacità di assorbimento dei fluidi geotermici del pozzo di reiniezione al fine di determinare l'effettiva permeabilità del suolo.**

Si chiede che **tutte le attività di realizzazione delle altre parti dell'impianto (pozzi di produzione, centrale geotermica, linea elettrica) vengano subordinate all'esito positivo di tale verifica.**

Pertanto si chiede che il cronoprogramma delle attività di progetto sia rivisto in tale prospettiva e che la Fase 6 sia anticipata alla Fase 4.

- Nel Cronoprogramma attuale **non è indicata** la tempistica delle attività di **dismissione** dell'impianto.

CAS-02-DE-CI-R-015 Relazione geologica

- A pag. 4 si citano le schede di fattibilità riportate nella Relazione di fattibilità geologica a supporto del Regolamento Urbanistico vigente da cui si deducono le classi di fattibilità, ma poi si dice che ...*“non avendo a disposizione le schede menzionate, si è definita una fattibilità di massima basata su interpolazioni con i territori comunali contermini”*...

Il Proponente non ha richiesto la documentazione agli Uffici Comunali; ha avanzato ipotesi progettuali sulla base di quanto succede in un **comune limitrofo** all'area di indagine e ha ignorato la presenza delle **classi di fattibilità “4”**¹⁷. Dall'esame delle Fig. 4 e 5 si deduce infatti che tali classi riguardino la **nuova viabilità di accesso** all'area che sembra **essere stata dimenticata in ogni considerazione ed elaborato progettuale.**

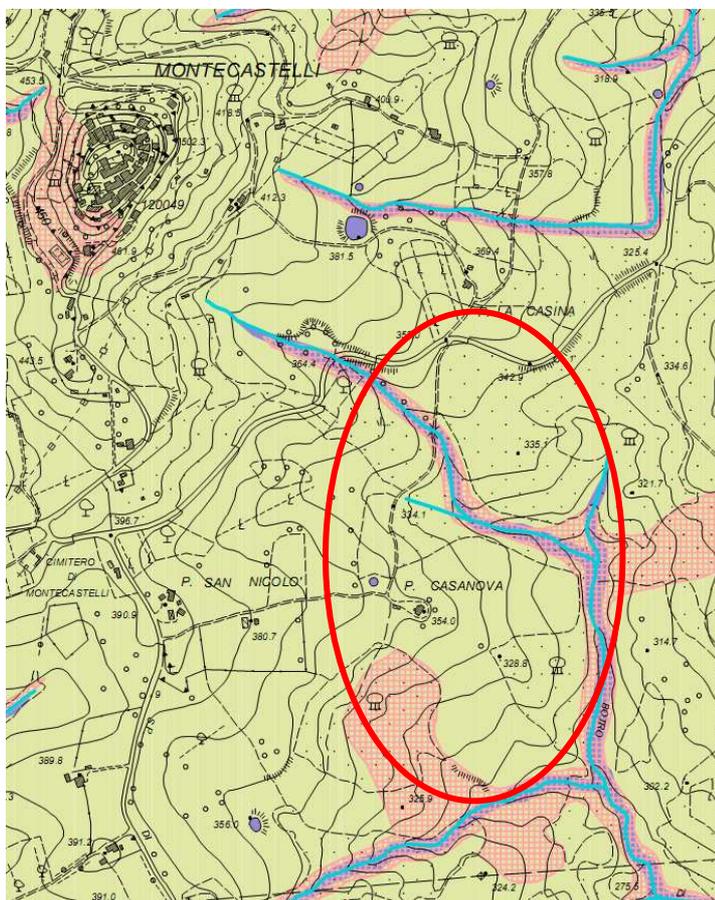
L'affermazione ...*“Gli interventi non ricadono mai in classi di “non fattibilità”.... non può essere considerata valida.*

Si chiede che le schede vengano acquisite e prodotte e che le ipotesi progettuali vengano conseguentemente adeguate al loro effettivo contenuto.

- A pag. 5 e in Fig. 6 si riportano le indicazioni del PAI Toscana Bacino Costa che classificano l'ambito dell'impianto come “aree a particolare attenzione per la prevenzione dei dissesti idrogeologici”. In realtà un tratto (tra sez. 26 e sez. 33) della nuova viabilità attraversa (con scavi e sbancamenti) un'area ad “elevata pericolosità geomorfologica (PFE)” (si veda art. 14 NT) e un elemento del “reticolo significativo ai fini della difesa del suolo” (Botro Bucignano). In Fig. 6 è riportato lo stralcio relativo alla **Carta della Pericolosità Idraulica che ovviamente non riporta quella geomorfologica.** Si riporta qui di seguito lo stralcio della Tavola 19 Carta tutela del territorio

¹⁷ D) Classe IV - Fattibilità limitata: equivale a livelli di rischio elevato. Sono ammessi esclusivamente gli interventi sul patrimonio edilizio esistente subordinatamente alla realizzazione di progetti delle opere necessarie alla bonifica delle situazioni di dissesto ed alla messa in sicurezza degli edifici, anche relativamente al rischio idraulico, previa esecuzione di indagini geologiche e/o verifiche idrauliche estese all'intera area interessata da instabilità o rischio di esondazione. (Fonte: Comune di Castelnuovo Val di Cecina Regolamento Urbanistico Norme tecniche di attuazione, 2006)

PAI Toscana Bacino Costa che include entrambe le tipologie e da cui si può dedurre la **reale situazione** dell'ambito di studio.



Area di interesse 

Fonte: PAI Toscana Bacino Costa Tavola 19 Carta tutela del territorio, 2013

Va segnalato che nelle “aree a particolare attenzione per la prevenzione dei dissesti idrogeologici” (si veda art. 18 NT), al fine di garantire la conservazione dei suoli, la riduzione dei rischi idrogeologici, **non si devono convogliare acque di pioggia** nelle aree a **pericolosità geomorfologica elevata e molto elevata**.

Si deve sottolineare che **non esistono elaborati progettuali** che riportino i **dettagli costruttivi della viabilità di accesso** e, quindi, le modalità di **raccolta e smaltimento delle acque meteoriche** lungo la viabilità stessa (in “aree a particolare attenzione per la prevenzione dei dissesti idrogeologici” e in “area ad elevata pericolosità geomorfologica”).

Inoltre, per quanto riguarda lo **smaltimento delle acque meteoriche** nel sito e all'esterno dell'impianto (e quindi in “aree a particolare attenzione per la prevenzione dei dissesti idrogeologici”), nel documento CAS-02-DE-CI-R-019 “Relazione sullo smaltimento delle acque meteoriche”, non si cita il **recapito finale** delle acque del **fosso di guardia** e nel documento

cartografico (CAS-02-DE-CI-D-051 “Regimazione acque esterne centrale”) la rappresentazione dell’area è limitata all’impianto.

In tutti i documenti progettuali non è indicata la **direzione di flusso** nella rete idrica di collettamento esterna al sito della centrale e nella condotta idrica provvisoria.

- **La descrizione geologica riportata nel documento è molto stringata e non risulta adeguata alla tipologia di opera in oggetto (pozzi che raggiungono la profondità di 3500-4000 m).**

Si ricorda che è l’unico documento sull’argomento a disposizione del Pubblico.

Nulla è detto rispetto alle caratteristiche geologiche del tracciato della nuova viabilità d’accesso.

Nulla è detto rispetto alle caratteristiche geologiche del tracciato della nuova linea interrata MT che attraversa il territorio toscano per ben 11 km.

Nulla è detto rispetto alle caratteristiche geologiche del tracciato della condotta provvisoria.

- Per quanto riguarda la **caratterizzazione geomorfologica** dell’area del **solo impianto**, si evidenzia che ... *“l’area non presenta indici di fenomeni gravitativi attivi macroscopici”*... ma nel contempo si evidenzia, immediatamente a contatto (lato E) della postazione di perforazione e della strada di accesso nonché nelle immediate vicinanze della vasca acqua perforazione, di una **frana quiescente** al momento inattiva ma ... *“che può essere riattivata dalle sue cause originali”*... (si veda Fig. a).

Non si cita invece l’altra area in **frana quiescente** posta immediatamente a valle della vasca acqua accumulo da 12.000 mc che pertanto si trova direttamente minacciata da un’eventuale rimobilizzazione del fenomeno in questione.

Non risulta che le verifiche di stabilità prodotte abbiano considerato gli effetti dell’intervento sulle frana in questione.

Non sono state approfondite le evidenze dei **fenomeni gravitativi superficiali** rilevati in loco.

Non sono stati considerati gli effetti, al piede del versante in oggetto, del già citato Botro Bucignano che può produrre **fenomeni di erosione spondale**. Tale attività erosiva potrebbe interessare direttamente la porzione basale della grossa frana quiescente con effetti diretti sulla stabilità dell’impianto. Lo stesso Proponente nel documento CAS-02-DE-CI-R-017 dichiara che ... *“non possono escludersi possibili fenomeni di erosione locale e dissesto delle sponde”*...

Nulla è detto rispetto alle caratteristiche geomorfologiche del tracciato della nuova viabilità d’accesso.

Nulla è detto rispetto alle caratteristiche geomorfologiche del tracciato della nuova linea interrata MT che attraversa il territorio toscano per ben 11 km.

Nulla è detto rispetto alle caratteristiche geomorfologiche del tracciato della condotta provvisoria.

- Per quanto riguarda la **caratterizzazione idrogeologica** dell’area del **solo impianto**, **la descrizione riportata nel documento è molto stringata e non risulta adeguata alla tipologia di opera in oggetto (pozzi che raggiungono la profondità di 3500-4000 m) che prevede sia l’estrazione che**

la reiniezione totale dei fluidi geotermici. Si ricorda che è l'unico documento sull'argomento a disposizione del Pubblico.

Nulla è detto rispetto alla caratteristiche idrogeologiche del tracciato della nuova viabilità d'accesso.

Nulla è detto rispetto alla caratteristiche idrogeologiche del tracciato della nuova linea interrata MT che attraversa il territorio toscano per ben 11 km.

- Per quanto riguarda la **caratterizzazione sismica** dell'area di interesse, **la descrizione riportata nel documento è molto stringata e non risulta adeguata alla tipologia di opera in oggetto (pozzi che raggiungono la profondità di 3500-4000 m) che prevede sia l'estrazione che la reiniezione totale dei fluidi geotermici**
- **Si segnala che il § 3 e il § 5 del documento qui esaminato sono la riproposizione esatta, rispettivamente, del § 4. Caratteristiche geologiche e stratigrafiche dell'area 4.1. Inquadramento generale e del § 6. Caratteristiche idrogeologiche dell'area-permeabilità delle formazioni del documento R.CV.110.MAG.014.006.02 "Relazione di fattibilità geologica ai fini della valutazione di impatto ambientale, per la realizzazione delle postazioni esplorative, della viabilità di accesso e della condotta di reiniezione" 27/11/14 predisposta nell'ambito del procedimento VIA Regione Toscana relativo alla progettazione e valutazione di impatto ambientale di due pozzi esplorativi Permesso di Ricerca di risorse geotermiche "MENSANO" Magma Energy Italia S.R.L.**

CAS-02-DE-AM-R-007 Studio e monitoraggio della sismicità

- A pag. 6, in merito alla **pericolosità sismica** in base ai dati INGV¹⁸, si riporta che ... *"la zona interessata dal progetto ha valori di accelerazione orizzontale di picco (PGA) che variano tra 0.100 a 0.125 m/s²"*... e si fa riferimento alla successiva fig. 4 dal cui esame si evince, che invece, i valori di accelerazione orizzontale di picco (PGA) dell'area di studio (si veda isola amministrativa di Montecastelli Pisano) variano tra **0.125 a 0.150 m/s²**. Pertanto le considerazioni successive di confronto tra questo approccio (standard) e quello alternativo (che fornisce valori tra **0.15 e 0.18 m/s²**) vanno ridimensionate.
- In fig. 6 non è rappresentato, in rosso, il **limite** del Permesso di Ricerca Impianto Pilota "Castelnuovo", ma bensì quello del **Permesso di Ricerca "Mensano"**. **Questo fatto è significativo della convergenza delle attività in capo alle diverse Società della medesima Holding che supporta la richiesta di unificare tutti i procedimenti autorizzati attualmente in corso come già sottolineato nelle pagine precedenti.**
- Rispetto alle considerazioni relative alla **sismicità naturale**, si rimanda a quanto già riportato in questo documento (si veda § Osservazioni generali) e all'elencazione qui prodotta.
- Per quanto riguarda la **sismicità stimolata (indotta)** dall'attività di perforazione si dichiara che è stata osservata la **correlazione** con l'**attività di reiniezione** (che è appunto prevista nel caso di

¹⁸ Fonte: esse1-gis.mi.ingv.it

specie) nei noti casi USA ma non specificamente nel campo geotermico Lardarello-Travale. In particolare è stato osservato l'**aumento della sismicità con l'aumento delle quantità di fluidi reiniettati** mentre la Magnitudo dei sismi registrati, con massimi fino a 3,2-3,8, si mantiene bassa (<2.6). Si ricorda che una caratteristica tipica è la possibilità che le scosse si verifichino molto più in prossimità della superficie rispetto a quanto accade con i terremoti tettonici. La minore profondità degli ipocentri ha come conseguenza una maggiore attenuazione allontanandosi dall'epicentro, ma anche maggiori accelerazioni e intensità macrosismiche nelle immediate vicinanze dello stesso. **I sismi generati dalla reiniezione si producono ad una profondità di 10 km entro 2 km di raggio dal punto di reiniezione:** l'abitato di Montecatelli Pisano è racchiuso in tale intorno. Nel documento, si trascurano completamente:

- la sovrapposizione l'amplificazione degli effetti della sismicità naturale in concomitanza di sisma.
- gli effetti a lungo termine della reiniezione sul sistema di fratturazione presente nell'area e definito per i pozzi Sesta6.
- l'affermazione di pag. 26 ...*“Le operazioni si svolgeranno ai margini di un sistema geotermico idrotermale, ossia in una zona sismicamente attiva, quindi l'occorrenza dei terremoti è attesa indipendentemente dall'esecuzione o meno di attività di produzione e reiniezione in serbatoio”*... non è condivisibile.

Ciò non è certamente rassicurante né può essere considerato un impatto trascurabile sulla popolazione sia dal punto di vista psicologico che fisico.

... *“Durante l'esame di VIA di impianti od opere potenzialmente in grado di generare sismicità indotta andrebbe ipotizzata la magnitudo massima di quest'ultima e si dovrebbero porre in atto confronti tra le forme spettrali di normativa e quelle di eventi indotti”*¹⁹.

Rispetto alle considerazioni relative alla **sismicità stimolata**, si rimanda a quanto già riportato in questo documento (si veda § Osservazioni generali).

- Per quanto riguarda il **monitoraggio microsismico**, si raccomanda, come già fatto (si vedano pagine precedenti) che la rete abbia capacità di **rilevare tutti i terremoti di magnitudo almeno a partire da ML 0,5** e che le misurazioni vengano effettuate **almeno un anno prima dell'inizio delle attività**, che vengano effettuate **per tutto il tempo delle attività** e che si protraggano **almeno un anno dopo la conclusione** delle attività. Ancora una volta si fa riferimento alla rete di monitoraggio composta da 6 stazioni microsismiche previste nell'ambito del Permesso di ricerca “Mensano” che sono ubicate a distanza elevata e tuttora ancora incerte e non definite.
- Inoltre non risulta essere previsto predisposto **un piano o una procedura di allerta e allarme della popolazione** in caso di evento ma solo una **procedura interna di allerta** di intervento sulla gestione operativa degli impianti.

¹⁹ M. Mucciarelli, M. Santulin, A. Tamaro -Come normare la pericolosità sismica da sismicità indotta in Italia? 33° Convegno Gruppo Nazionale di Geofisica della Terra Solida (NGGTS) 2014 SESSIONE 2.3

- **Si segnala che il documento qui esaminato è la riproposizione esatta del § 9. Caratteristiche sismiche del documento R.CV.110.MAG.014.006.02 “Relazione di fattibilità geologica ai fini della valutazione di impatto ambientale, per la realizzazione delle postazioni esplorative, della viabilità di accesso e della condotta di reiniezione” 27/11/14 predisposta nell’ambito del procedimento VIA Regione Toscana relativo alla progettazione e valutazione di impatto ambientale di due pozzi esplorativi Permesso di Ricerca di risorse geotermiche “MENSANO” Magma Energy Italia S.R.L.**

CAS-02-DE-CI-R-016 Relazione geotecnica

- Per quanto riguarda i contenuti del § 2 Geologia valgono le considerazioni sopra dette.
- Per quanto riguarda i contenuti del § 3 Geotecnica non sono indicate le fonti dei dati, considerato che non sono contenuti nei documenti di riferimento citati.
- **Non sono state effettuate indagini geognostiche** e pertanto **non è stato elaborato un modello geotecnico sito specifico appropriato** che fornisca i dati da utilizzare in seguito per le verifiche di stabilità. Infatti nello stesso documento “CAS-02-DE-CI-R-018 “Relazione sulla stabilità dei pendii” si ammettono ... “*le grosse incertezze circa il modello geotecnico assunto*”... (pag. 12). Questo fatto **pregiudica la correttezza della verifiche e delle assunzioni** dei vari documenti progettuali (CAS-02-DE-CI-R-018 “Relazione sulla stabilità dei pendii”; CAS-02-DE-CI-R-022 “Relazione sulle fondazioni delle macchine”; CAS-02-DE-CI-R-023 “Relazione sulle strutture”; CAS-02-DE-CI-R-024 “Relazione sulle strutture vasca fanghi”).
- Per quanto riguarda l’**azione sismica di riferimento**, come già riportato nelle pagine precedenti, si deve osservare che, in riferimento alla normativa di riferimento (D.M.LL.PP. 14 gennaio 2008 “Norme tecniche per le costruzioni” e la relativa circolare 3 febbraio 2009 n. 617/CS.LL.PP.) l’opera (in oggetto impianto di produzione di energia) debba essere considerata di **importanza strategica** (Tab. 2.4.1. **Tipo di costruzione 3** anche se la vita nominale è dichiarata pari a 25 anni) e che la **classe d’uso** corretta, in presenza di azioni sismiche, con riferimento alle conseguenze di una interruzione di operatività o di un eventuale collasso, sia la **Classe IV: Costruzioni con funzioni pubbliche o strategiche importanti** con Coefficiente C_u (funzione della classe d’uso) pari a 2.0. **Pertanto le verifiche delle strutture effettuate devono essere ripetute con i nuovi parametri indicati.**

CAS-02-DE-CI-R-017 Relazione idrologica idraulica

- Per quanto riguarda lo studio idrologico (§ 2) è stato individuato un bacino idrografico che corrisponde all’unione dei bacini imbriferi dei corsi d’acqua esterni all’area sottesa dall’impianto (Fosso Est-Botro Bucignano e Fosso Sud) cui si ritiene afferisca un **bacino diverso e di minore estensione.**

- Le considerazioni di cui al § 4 non sono chiare: dapprima (pag. 23), si fa riferimento ad un'area da cui le acque meteoriche affluiscono nelle vasche pari a **10600m²** e, successivamente (pag. 25) ... *“all'area considerata nel modo descritto sopra, pari a circa **106000 mq**”* ... Non si capisce a che area ci si riferisca e quindi se i calcoli del volume potenziale di ricarica pari a **4400m³** annuali siano corretti.
- I dati utilizzati si riferiscono all'apporto **pluviometrico medio annuo** dell'intero bacino (in questo caso Toscana Costa) che, per il periodo di riferimento (1984-2013) è pari a 719 mm/a. Realisticamente, **in condizioni cautelative**, si dovrebbero considerare i **valori minimi** che hanno toccato anche i 333 mm/a. Va segnalata l'esistenza di stazioni del Servizio Idrologico Regionale (SIR) nell'area di interesse, in particolare TOS10002100 Castelnuovo V. Cecina, cui riferirsi per analisi di dettaglio come richiesto dall'opera in progetto.

CAS-02-DE-CI-R-018 Relazione sulla stabilità dei pendii

- Il **modello geotecnico** assunto per effettuare le verifiche di stabilità, per stessa ammissione del Proponente, presenta ... *“grosse incertezze”* (pag. 12). Non sono state effettuate indagini geognostiche e pertanto non è stato elaborato un **modello geotecnico sito specifico appropriato**. Questo fatto pregiudica la **correttezza** della verifiche di stabilità qui presentate.
- Le **verifiche in condizioni dinamiche** devono essere **adeguate** ai parametri corretti di cui si è detto in precedenza, in particolare il periodo di riferimento dell'azione sismica.
- L'affermazione di pag. 16 ...*“come si evince dai FS ottenuti, sia le configurazioni ante che post operam soddisfano in generale i requisiti generali di stabilità globale anche in condizioni sismiche”*... è approssimativa. **I requisiti normativi devono essere soddisfatti per tutte le superfici di scorrimento individuate: nel caso in cui non siano soddisfatti, i dati di input devono essere modificati fino all'ottenimento del risultato richiesto.**
Lo stesso Proponente, in assenza del modello geotecnico basato su indagini geognostiche ad hoc, ha previsto di ridurre l'acclività delle scarpe di scavo.
- Non risulta che le verifiche di stabilità prodotte abbiano considerato gli effetti dell'intervento sui dissesti presenti sul pendio.

CAS-02-DE-CI-R-021 Piano di gestione dei rifiuti

- Nel documento si tratta dei rifiuti provenienti unicamente dalla **fase di costruzione** delle opere civili in progetto (ad esclusione delle terre di scavo):
 - non si argomenta dei rifiuti dell'**attività di perforazione**;
 - non si argomenta dei rifiuti prodotti in **fase di esercizio**;
 - non si argomenta dei rifiuti prodotti in **fase di dismissione**.

CAS-02-DE-CI-R-027 Progetto di ripristino

- Il progetto molto sommariamente descrive le operazioni di smantellamento delle opere. Nel caso dei pozzi sterili non si comprende dove venga riutilizzato il materiale prodotto dalle attività di

demolizione di cui al punto b) e c) e , soprattutto, non si capisce il significato dell'attività di cui al punto d) ...*“frammentazione e/o dissesto in loco delle fondazioni interrato che si presentano più massive o profonde (basamenti, plinti, berlinesi), soluzione di continuità delle pareti e dei fondi vasche incassate nel terreno previa verifica di in contaminazione da agenti inquinanti e previa rimozione ed evacuazione dei teli di plastici impermeabilizzanti”*.... Da quanto scritto si può dedurre che il materiale resti in posto.

- Nulla si dice sulla **chiusura mineraria** in quanto si rimanda ad un documento che non è stato reso disponibile per il Pubblico (CAS-02-DE-PE-R-059 Progetto di perforazione).
- Nel caso di dismissione dell'impianto, non vi è nessun cenno al **destino dei fluidi organici (R245fa)** utilizzati nell'ORC.
- Nulla si dice in merito alle modalità specifiche relative alla **linea interrata MT** lunga 11km.
- Nulla si dice in merito al ripristino dell'area di **stoccaggio terre provvisorio**.
- Nulla si dice a riguardo della **vasca acqua di accumulo**, rimandando ad una decisione successiva.

CAS-02-DE-CI-D-032 Inquadramento territoriale su ortofoto

- Come già segnalato, nel documento, non sono indicate:
 - **la cabina elettrica di consegna;**
 - **la nuova linea interrata MT;**
 - **le quattro stazioni di monitoraggio microsismico.**

CAS-02-DE-CI-D-033 Corografia generale stato di progetto

- Come già segnalato, nel documento, non sono indicate:
 - **la cabina elettrica di consegna;**
 - **la nuova linea interrata MT;**
 - **le quattro stazioni di monitoraggio microsismico.**

CAS-02-DE-CI-R-020 Piano di utilizzo delle terre D.M.161/2012

- A pag. 3 si afferma che non essendo ... *“stata possibile l'effettuazione di rilievi invasivi, dunque non sono disponibili caratterizzazione, anche di tipo preliminare, del suolo interessato. La stima della tipologia dei materiali di scavo è stata effettuata sulla base di dati bibliografici e di sopralluoghi piuttosto che sulla base di una evidenza oggettiva derivante da campionamenti e misure effettuati in loco”*....

A prescindere dalla **scarsa scientificità** del metodo adottato dal Proponente, nel PUT non è comunque riportata alcuna descrizione della tipologia di materiale stimata come sopra affermato.

Inoltre non è stata motivata l'impossibilità all'effettuazione di “rilievi invasivi”.

3.2 Studio di Impatto Ambientale (di seguito citato come “Studio”)

Si ricorda, come già segnalato per il Progetto, che neanche nella documentazione relativa allo **Studio di Impatto Ambientale** depositata è presente alcuna **descrizione e valutazione della nuova linea MT interrata di collegamento alla rete elettrica esistente Enel distribuzione, della nuova viabilità di accesso e della condotta idrica di alimentazione.**

A supporto dello Studio di Impatto Ambientale non è stata elaborata **alcuna cartografia tematica**. Le sole immagini sono quelle riportate nelle figure nel testo che non permettono, anche per la loro scarsa qualità, una corretta valutazione del progetto e delle caratteristiche ambientali dei luoghi.

L’ambito di indagine è limitato all’area dell’impianto pilota. Si segnala la **limitatezza**, e quindi la **scarsa significatività**, dell’estensione dell’area di indagine considerata nello “Studio”, in particolare per la Componente “Paesaggio” e si lamenta la **manca di caratterizzazione e analisi al di fuori dei confini comunali di Castelnuovo di Val di Cecina**.

Lo Studio di Impatto Ambientale risente delle carenze, già segnalate, del Progetto.

CAS-02-DE-AM-R-005 Studio di Impatto Ambientale Ridotto

Quadro di Riferimento Programmatico

- Nel documento si fa riferimento, tra gli altri, al **Piano Ambientale ed Energetico Regionale (PAER)**, in attuazione del Programma Regionale di Sviluppo 2012-2015, approvato dalla Consiglio Regionale con Delibera n. 10 11 febbraio 2015 e alla eventuale coerenza tra il progetto e il PAER stesso.

In particolare si può osservare che tra le Linee Guida del PAER vi è la **promozione dei progetti a “media entalpia” caratterizzati da ridotte dimensioni impiantistiche e contenuti impatti ambientali**.

Il “Progetto” non corrisponde a tale indirizzo avendo come obiettivo geotermico un serbatoio caratterizzato da una temperatura di 350 °C e oltre.

Per quanto riguarda poi l’utilizzo sostenibile della risorsa geotermica sul territorio toscano attraverso un percorso finalizzato alla **preventiva valutazione delle ricadute ambientali ed economiche** che veda Regione Toscana, Comuni interessati dai permessi di ricerca e titolari degli stessi, **neanche per questo Progetto è stato avviato tale percorso e le posizioni pertanto rimangono molto distanti e conflittuali**.

- Per quanto riguarda il **Piano Energetico della Provincia di Pisa**, approvato con DCP n. 66 del 4 dicembre 2012, si segnala che il Piano, essendovi una produzione provinciale pari a circa **2.800 Gwh** che eccede i consumi pari a **2.000 GWh**, con conseguente esportazione, punta allo sviluppo degli

utilizzi a **media e bassa entalpia**, per i quali, rispettivamente, gli **indirizzi strategici** e le **azioni** sono:

- **GEOTERMIA A MEDIA ENTALPIA**
 - Valorizzazione della geotermia come vocazione territoriale e sviluppo attraverso l'iniziativa imprenditoriale diffusa, con la realizzazione di impianti di potenza non superiore a 3 MW
- **GEOTERMIA A BASSA ENTALPIA**
 - Raggiungimento di una potenza installata di 50 MW complessivi (elettrici e termici);
 - sfruttamento della familiarità del territorio con la geotermia per diffondere anche la tecnologia a bassa entalpia;
 - sviluppo di impianti di teleriscaldamento nei Comuni "geotermici";
 - diffusione delle pompe di calore geotermiche per la climatizzazione.

Come si può dedurre, il "Progetto" non corrisponde a tali indirizzi avendo come obiettivo geotermico un serbatoio caratterizzato da una temperatura di 350 °C (alta entalpia).

- Per quanto riguarda il **Piano Strutturale del Comune di Castelnuovo Val di Cecina**, le tavole riportate sono pressoché illeggibili.

Inoltre non è identificata, in modo altrettanto illeggibile, l'area di interesse del progetto e di tutte le opere connesse la cui mancanza (ad es. Linea MT) è già stata ampiamente segnalata.

La stessa considerazione vale per le fig. 5 e 6.

Tutte le descrizioni sono incomplete riferendosi solo all'area della centrale. Non si possono quindi fare valutazioni sulla coerenza del progetto rispetto allo strumento urbanistico comunale.

- Non è stata prodotta una carta del **regime vincolistico** in tutto il territorio interessato dal progetto e da tutte le opere connesse inclusa la nuova Linea MT. **In tal modo non è neanche possibile valutare le considerazioni relative al rispetto delle NTA** vigenti di seguito citate.
- L'Art. 33 del RU comunale **precisamente** recita ... *"Art. 33 Sub-sistema E2 - Agricolo produttivo. Il territorio agricolo produttivo è un ambito caratterizzato da una produzione agricola significativa, tipica o specializzata, in cui il carattere produttivo prevalente non deve comunque manifestarsi in forme che contrastino con i valori ambientali del territorio. Tali zone possono definirsi ad **esclusiva agricola** secondo quanto disposto dall'art. 40 della L.R.T. n. 01/05. **Le trasformazioni ed utilizzazioni ammissibili nelle aree coltivate sono quelle volte alla salvaguardia della vocazione agricola, intesa come bilancio complessivo delle caratteristiche dei suoli, ed a favorire particolari specializzazioni colturali in relazione alla caratterizzazione sociale ed economica di attività produttive, incluse le attività ricettive in forme agrituristiche(6).** Nei casi previsti dalla legge, prima di procedere ad interventi di nuova costruzione di edifici rurali, si dovrà procedere preventivamente al recupero degli edifici esistenti.*

Per ogni complesso edilizio, edificio, manufatto presente nell'ambito E2 sono state redatte una scheda di rilevamento ed una scheda di progetto. Le schede sono state raccolte nell'Allegato B-

Schedatura dei complessi edilizi, edifici, manufatti ricadenti nell'ambito E2, che fa parte integrante degli atti di governo del territorio. Gli eventuali ampliamenti sul patrimonio edilizio con destinazione d'uso agricola sono quelli previsti dall'art. 5 della L.R.T. n°64/95.

1) Le nuove costruzioni ad uso abitativo

Le nuove costruzioni ad uso abitativo per addetti all'agricoltura dovranno essere realizzate mediante lo strumento del P.M.A.A., e comunque non potranno superare la superficie residenziale utile (DM 5/7/75) di mq. 120 e l'altezza massima di ml.7.00 e dovranno inoltre rispettare i seguenti criteri: a) dovranno configurarsi come completamenti o articolazioni di insediamenti preesistenti ed osservare le regole di insediamento proprie di ciascuna tipologia tradizionale per quanto riguarda il rapporto con il contesto agrario, con il sistema degli accessi e con gli spazi liberi di pertinenza; b) nei casi in cui siano presenti manufatti realizzati con tecniche e materiali estranei alla cultura architettonica del luogo, questi dovranno essere ricondotti a forme tipologiche coerenti. Per la realizzazione di nuovi edifici ad uso abitativo per addetti all'agricoltura e di nuovi annessi agricoli potrà essere utilizzata la suscettibilità edificatoria derivante da aree ricomprese all'interno degli ambiti V (parchi).

2) Gli annessi agricoli

Gli annessi agricoli, ovvero le costruzioni necessarie e pertinenti alla conduzione agricola nell'ambito di ciascuna azienda, quali: locali per il magazzinaggio e confezionamento dei prodotti, locali di ricovero degli attrezzi e mezzi d'opera, tettoie, stalle per il ricovero degli animali, cantine, serre, impianti di acquacoltura, potranno essere realizzati a patto che ne sia dimostrata la necessità mediante la redazione del P.M.A.A. nel rispetto delle disposizioni di cui all'art.17 del P.T.C. Gli stessi criteri di rispetto delle regole di insediamento tipologico già definiti ai punti a) e b) del presente articolo devono guidare l'articolazione degli annessi rustici di nuovo impianto che devono inserirsi coerentemente nel paesaggio agrario, evitando impatti visivi contrastanti e rispettando le caratteristiche morfologiche del terreno e della vegetazione. Le opere previste dovranno essere eseguite avendo particolare cura nella scelta dei materiali, con l'esclusione del mattone faccia-vista; saranno sempre e comunque vietati manufatti metallici. La copertura dovrà essere eseguita in coppi e tegole, i serramenti potranno essere in legno od in metallo opportunamente verniciato. Altezza massima consentita ml. 6.00.

Gli annessi agricoli costruiti dopo l'entrata in vigore della L.R.T. n°01/05 non possono mutare la destinazione d'uso e sono rimossi secondo quanto previsto all'art.41 della L.R.T. n°01/05.

3) Manufatti precari

In detto ambito è consentita l'installazione dei manufatti precari di cui all'art. 3 comma 12 della L.R.T. n° 64/95 agli imprenditori agricoli professionali che conducono aziende con superfici fondiarie minime non inferiori a quelle definite dall'art. 3 della L.R.T. n° 64/95 e dagli atti di pianificazione territoriale (P.T.C.).

Sono comunque da rispettare le seguenti indicazioni:

a - dovranno essere semplicemente appoggiati al suolo ed ad esso ancorati;

b - dovranno avere dimensioni massime di mq. 6.00 ed altezza di ml. 2.20;

c - l'ubicazione di tali manufatti dovrà avvenire in luoghi non panoramici e scarsamente visibili da strade e punti di veduta, schermati dalla vegetazione esistente;

d - dovranno essere realizzati esclusivamente con struttura portante ed eventuale tamponamento in legname, con coperture di tipo tradizionale. E' vietato l'utilizzo di tamponamenti e coperture in lamiera.

4) Serre teleriscaldare

All'interno di tale zona sono individuate apposite aree denominate E2s destinate ad accogliere serre unicamente se teleriscaldare, utilizzando fluidi geotermici. Tali serre, previste all'art.64.4.10 del PTC, possono essere realizzate alle seguenti condizioni:

-il materiale di utilizzo deve consentire il passaggio della luce

-l'altezza max non deve superare ml.3 in gronda e ml. 4,50 al culmine

-le distanze minime non devono essere inferiori a: ml. 5 dalle abitazioni esistenti sul fondo; ml. 10 da tutte le altre abitazioni; ml. 6 dal confine di proprietà; ml. 5 dal ciglio delle strade.

In ogni caso la realizzazione delle serre di cui sopra, sarà subordinata alla sottoscrizione da parte del proprietario del fondo, di una convenzione o atto d'obbligo unilaterale, da registrare a spese del richiedente e trascrivere a cura del Comune, in cui si certifichi che nel caso in cui la produzione cessi per un periodo maggiore di anni 2, le strutture dovranno essere smontate entro il termine perentorio di mesi 6.

5) Impianti fotovoltaici

All'interno di tale zona sono individuate apposite aree denominate E2f destinate a accogliere impianti fotovoltaici. Tali impianti da realizzare in territorio aperto, per produzione di energia elettrica oltre le necessità di autoconsumo dei fabbricati è ammessa alle seguenti condizioni:- L'estradosso dei pannelli fotovoltaici non deve staccarsi oltre i 50 cm rispetto al piano di campagna e nel caso di posizionamento inclinato non superiore nel loro punto di massima altezza cm 160 -Le strutture di sostegno dovranno essere dimensionate per il carico dei pannelli nonché degli altri carichi supplementari quali spinta del vento, neve e non potrà sporgere rispetto al bordo esterno del pannello oltre i 10 cm.-Le fondazioni di sostegno della struttura dovranno essere realizzate interrate e con cordoli o piccoli plinti in corrispondenza degli appoggi. Eventuali platee sono ammesse solo ove giustificate dalla portanza del terreno. Sono ammesse comunque piccole piattaforme sottostanti i pannelli nei limiti necessari per la collocazione di contatori, inverter, ed elementi tecnologici di servizio all'impianto. -In ragione dell'estensione in superficie dell'impianto, è facoltà dell'Ufficio Tecnico Comunale prescrivere appositi corridoi utili per il passaggio della fauna selvatica. All'esterno delle aree E2f sono sempre ammesse le realizzazioni di impianti fotovoltaici ad uso familiare o come risorsa energetica per le aziende e come attività complementare all'agricoltura.

(6) Vedi L.R.T. n°30/03 e succ. mod." ...

- Anche la citazione dell'art. 48 è incompleta:

... “Art. 48 Prescrizioni comuni per l’ambito agricolo.

Impianti tecnologici

*Nelle zone E sono ammessi interventi relativi alla installazione per uso privato di impianti biotecnologici di natura eolica, solare, geotermica, di riciclaggio dei rifiuti, delle deiezioni animali, etc. pertinenti alla produzione di energia. **La dimensione dei volumi tecnici ammessi è disciplinata secondo quanto previsto al punto 10, comma 4 dell’art.54 delle presenti norme.***

Invasi irrigui

*E’ consentita la realizzazione di invasi irrigui mediante trasformazioni del suolo riconducibili alle ordinarie lavorazioni agricole. **La localizzazione degli impianti dovrà uniformarsi alla morfologia del terreno, al fine di ridurre al minimo i movimenti di terra necessari e le relative opere di contenimento”...***

Si segnala che l’Art. 54-La definizione degli interventi sul patrimonio edilizio esistente elenca le opere, corrispondenti alle diverse categorie di intervento sul patrimonio edilizio esistente nelle singole sottozone; al citato punto 10 - Addizione di volumi tecnici o servizi igienici o locali di cucina o verande si legge:

... “**Addizioni volumetriche “una tantum”** .

*Nei casi indicati dalle specifiche norme di sottozona (B1, B2, B3, B4, D1, D2, D4), per le **unità immobiliari residenziali** è consentito **un aumento volumetrico “una tantum”**, fino ad un max del **8% del volume lordo della singola unità immobiliare** e sempre che non sia superata una impermeabilizzazione della superficie dell’area di pertinenza pari al 25%, per la realizzazione di servizi igienici, locali accessori a servizio del giardinaggio, per l’ampliamento del locale di cucina o per la realizzazione di verande o per adeguamenti funzionali o per la realizzazione di logge nel fabbricato. La realizzazione di verande è ammessa su terrazze esistenti ad esclusione dei casi in cui non lo consentano le esigenze di tutela paesaggistico-ambientale e storico-culturale.*

Volumi tecnici per impianti tecnologici

*Sono considerati volumi tecnici per impianti tecnologici ai fini dell’ammissibilità degli interventi: cabine elettriche; locali caldaia; locali per il condizionamento dell’aria; locali per trattamento e deposito di acque idrosanitarie; locali macchine e extracorsa per ascensori; apparati per la sicurezza e l’igiene; depositi di rifiuti urbani; locali a servizio del giardinaggio; locali a servizio di impianti tecnologici; vani scala sopra linea di gronda; abbaini di accesso ai tetti di larghezza inferiore a 1.20 m.. Ogni intervento dovrà essere coordinato con il contesto generale dell’edificio e dimensionato alle reali necessità dell’impianto, qualora la **superficie utile netta dell’impianto tecnologico superi mq. 4,00**, ne dovrà essere data ampia giustificazione”...*

Come si può vedere nessuna delle opere contemplate corrisponde a quelle di progetto.

- La citazione dell’art. 49 è anch’essa parziale:

... “Art. 49 Area di protezione ambientale

L’area di protezione ambientale comprende quella parte del territorio comunale in cui sono riconosciuti particolari valori ambientali e paesaggistici complessivi e dove l’antropizzazione ha

raggiunto un livello di compatibilità. L'area comprende per intero l'isola amministrativa di Montecastelli ed il bacino della Valle del Pavone, ove non sono presenti significativi impatti costituiti da impianti geotermoelettrici. Al fine di innalzare il livello qualitativo della struttura del territorio e limitare il proliferare di impianti geotermoelettrici, vapordotti, boccapozzi, ecc., si dovranno osservare le seguenti limitazioni:

-per gli **impianti esistenti** di trasporto del fluido geotermico sono ammessi solamente interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria;

-per gli **impianti esistenti** relativi a pozzi geotermici sono ammessi interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria connesse a prove di produzione e lavaggio con l'obbligo, per la salvaguardia dell'ambiente e, ove necessario, per il rispetto dei requisiti acustici, di eseguire adeguate opere per l'abbattimento del rumore e la messa a dimora di schermi di verde e scarpate erbose e/o cespugliate; la viabilità dovrà essere mantenuta sterrata;

-non sono ammessi impianti di ricerca e produzione geotermoelettrica di nuova costruzione”...”

- Per quanto riguarda l'analisi del **Piano di Indirizzo Territoriale (PIT)**²⁰, si cita che l'intervento in progetto rientra nell'ambito 13 – Val di Cecina, ma non si riporta che **“Criticità. Il territorio della Val di Cecina ha conservato un buon grado di naturalità, anche grazie alla presenza di numerose aree protette. Tuttavia sono presenti elementi di criticità. La pressione antropica sul territorio, accumulata nella storia, è maggiore di quanto valutabile dalla situazione presente, e ogni aumento non necessario dovrebbe essere prevenuto....Lo sfruttamento della risorsa geotermica ha un grosso impatto sul paesaggio della Val di Cecina, dove sono presenti alcuni dei campi geotermici più importanti di Italia (Larderello e Travale-Radicondoli). L'impatto maggiore è dovuto alla presenza degli impianti di estrazione e sfruttamento (centrali elettriche), delle torri di raffreddamento e degli impianti di adduzione (vapordotti) che convogliano i fluidi geotermici estratti. Allo sfruttamento delle risorse geotermiche si accompagnano fenomeni di subsidenza e di inquinamento dei corsi d'acqua e delle falde sotterranee... In collina, l'obiettivo principale riguarda la tutela dell'integrità morfologica dei centri, nuclei, aggregati storici ed emergenze storiche, dei loro intorni agricoli e degli scenari da essi percepiti; nonché delle visuali panoramiche da e verso tali insediamenti... Nell'alto bacino del Cecina rilevante risulta lo sviluppo dell'industria geotermica con particolare riferimento alla zona di Larderello e più in generale all'intero sistema delle Colline Metallifere (Castelnuovo Val di Cecina, Monteverdi Marittimo, Sasso Pisano, ecc.), ciò con conseguenze in termini di consumo di suolo agricolo e pascolivo di alto valore, artificializzazione del paesaggio e impatto sulle risorse idriche... Una vasta area critica interna si estende negli alti bacini dei torrenti Possera e Pavone e del Fiume Cornia per la intensa presenza di centrali e strutture per lo sfruttamento geotermico, spesso con interessamento di aree agricole di alto valore naturale.... A sud delle colline argillose di Volterra e Pomarance, nella porzione più meridionale dell'ambito, il mosaico agrario diventa più complesso e**

²⁰ approvato il 24 luglio 2007 con D.C.R. n. 72, adottato in data 16 giugno 2009 con valore di Piano Paesaggistico e, successivamente, implementato per la disciplina paesaggistica come Piano Paesaggistico con Deliberazione n.58 del 2 luglio 2014.

accoglie - oltre ai seminativi estensivi - pascoli, incolti, e soprattutto una rete di elementi di vegetazione culturale assai fitta, che gli conferiscono un aspetto simile ai “campi chiusi”. Valori storico-testimoniali, morfologici ed ecologici sono collegati a questo tipo di paesaggio, che accoglie vasti nodi della rete degli agroecosistemi (Radicondoli, Castelnuovo Val di Cecina)...

Il sistema morfogenetico “h) Collina dei bacini neo-quadernari, argille dominanti (CBAt)”, è caratterizzato da modellamento erosivo intenso, rari ripiani sommitali residuali, versanti ripidi con movimenti di massa (balze e calanchi).

L’obiettivo di qualità 1 del PIT è ...“*Tutelare gli elementi naturalistici di forte pregio paesaggistico dell’ambito, costituiti dalle significative emergenze geomorfologiche, dagli ecosistemi fluviali e dalle vaste matrici forestali e salvaguardare i caratteri funzionali, storici e identitari del fiume Cecina e del suo bacino*”... Una delle direttive correlate, “1.3-Salvaguardare e riqualificare i valori ecosistemici, idrogeomorfologici e paesaggistici del bacino del Fiume Cecina, anche al fine di ridurre i processi di erosione costiera e tutelare i paesaggi dunali (in particolare i Tomboli di Cecina) cita ...*razionalizzando le attività e i processi produttivi presenti nell’alto bacino del Fiume Cecina (Larderello, Castelnuovo Val di Cecina, Monte Verdi Marittimo, Sasso Pisano, ecc.) e nelle aree di fondovalle (tra Saline di Volterra e Ponteginori), bonificando le aree inquinate legate allo sfruttamento delle risorse minerarie e geotermiche attive e abbandonate*”...

- Le conclusioni del riquadro di pag. 47 derivano da un’analisi è relativa **solo all’impianto e non a tutte le opere connesse.**
- Per quanto riguarda l’analisi del **Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Pisa**, approvato con D.C.P. n. 100 del 27 luglio 2006 e la sua variante adottata con D.C.P. n. 49 dell’8 ottobre 2012, la zona in esame ricade all’interno del Sistema Territoriale denominato “**Sistema territoriale locale delle Colline Interne e Meridionali**” (non “**Sistema territoriale di programma della Toscana interna e meridionale**”), all’interno del “**Sub-sistema delle Colline dell’alta Val di Cecina**” e nel “**A) Subsistema produttivo per la produzione/trasformazione e distribuzione dell’energia geo-termo-elettrica** interessante i Comuni di: Castelnuovo V.C., Pomarance, Montecatini V.C. e Monte Verdi M.mo e Fauglia. Nello “Studio” però non si cita che ...*Costituiscono invarianti per il territorio rurale, nel Sistema delle Colline Interne e Meridionali: 15.2.2 la qualità e la diversità del paesaggio; 15.2.12 la funzione di preservare la qualità del paesaggio rurale, la riorganizzazione delle risorse naturali agro-ambientali, gli elementi tradizionali del paesaggio agrario e delle infrastrutture storiche tradizionali; 15.2.13 la funzione di tutela delle parti di territorio interessate da aree boscate, della silvicoltura per lo sviluppo delle economie locali; 15.2.28 la funzione di tutela e salubrità dell’ambiente a sostegno della rinnovabilità attraverso il ricorso all’uso delle fonti energetiche rinnovabili nel rispetto dei caratteri produttivi e paesaggistici del territorio rurale....Tra gli Obiettivi per il Territorio rurale del Sistema delle Colline Interne e Meridionali: 14.3.6 il mantenimento e la salvaguardia della superficie boschiva complessiva del Sistema territoriale e l’incremento dell’indice per i Comuni a basso o medio indice di boscosità valorizzando la silvicoltura per lo sviluppo delle economie locali e il miglioramento della gestione*

*dei boschi e della naturalità complessiva del paesaggio; 14.3.7 il mantenimento e lo sviluppo degli istituti venatori al fine di rendere maggiormente organica e funzionale la gestione della fauna selvatica recependo quanto sarà definito con il Piano Faunistico Venatorio Provinciale; 14.3.8 la promozione di azioni per migliorare la naturalità complessiva del paesaggio e mantenerne inalterati gli ecosistemi; 14.3.9 la promozione di una cultura ambientale anche attraverso la realizzazione di strutture per la diffusione e l'osservazione della fauna e di nuove aree e parchi Naturali; 14.3.10 la gestione attiva per la difesa del territorio e la conservazione del paesaggio e dello sviluppo delle economie innestate nelle risorse locali; 14.3.11 la promozione della biodiversità animale e vegetale e le interazioni con le attività forestali e agricole per migliorare la naturalità complessiva del paesaggio e mantenerne inalterati gli ecosistemi....14.3.14 la valorizzazione e conservazione delle visuali paesaggistiche garantendo la conservazione e la tutela della fruizione delle visuali panoramiche; 14.3.15 la valorizzazione del territorio agricolo attraverso la identificazione e salvaguardia delle aree più significative dal punto di vista produttivo, preservando le caratteristiche dei suoli, la loro esposizione, la dotazione di infrastrutture, e valorizzando il patrimonio architettonico collinare, adottando strategie che non ne compromettano le risorse; 14.3.16 la tutela dell'interezza del patrimonio collinare, quale che sia l'andamento orografico (collinare, vallivo), il livello di antropizzazione, l'uso, il grado di naturalità e le colture in atto...14.3.24 incrementare la qualità dei prodotti agricoli, riqualificando le produzioni locali utilizzando metodi di agricoltura biologica ed integrata, attivando contemporaneamente il mercato sia locale sia territoriale; 14.3.28 la promozione di sinergie tra agricoltura, ambiente, attività produttive tipiche, attività di servizio culturali, commerciali, sportive, turistiche, (turismo termale, d'arte, archeologico, escursionistico, naturalistico, rurale, venatorio, equestre, golfistico ecc.); 14.3.29 la promozione di attività di servizio culturali, sociali, didattiche e turistiche, incentivando: iniziative di ricettività; progetti per il restauro e la valorizzazione del patrimonio naturale e culturale; la diversificazione dell'offerta dei servizi turistici; il sistema delle relazioni, attraverso, la sentieristica, gli itinerari i percorsi e la rete dei servizi correlati, a supporto dell'offerta turistica; 14.3.36 l'incremento della qualità dei prodotti agricoli, introducendo, mantenendo ed implementando i metodi di agricoltura biologica ed integrata e la qualificazione delle produzioni agricole tipiche (marchi D.O.C. e I.G.P.) e il marketing territoriale; 14.3.38 l'incremento del ricorso allo sfruttamento delle fonti rinnovabili di energia, sia per impiego locale, che per impiego esterno, **con particolare riferimento alla fonte geotermica, alla fonte da biomassa ed alla fonte eolica, fatte salve le opportune verifiche di carattere ambientale e paesistico.** Inoltre la Disciplina d'uso delle risorse per le infrastrutture di produzione energetica da fonti rinnovabili prevede che....68.2.2.1 I Piani Urbanistici comunali, nel prescrivere il **massimo sfruttamento delle risorse già disponibili** e di quelle potenzialmente estraibili, dovranno normare, per quanto di competenza, affinché **vengano minimizzati** i seguenti **effetti dovuti allo sfruttamento dei campi geotermici: effetti dovuti ai costituenti maggiori dei fluidi geotermici; effetti dovuti ai costituenti minori ed in traccia (sia stabili che radioattivi) dei fluidi geotermici; effetti ascrivibili alla subsidenza e sismicità indotta dallo sfruttamento dei campi geotermici; effetti dovuti a disturbi***

*superficiali (rumore, trasformazione del territorio, danni al paesaggio, ecc)...68.2.2.2 Nel definire le politiche di insediamenti civili e produttivi, gli atti di governo del territorio dovranno **predisporre norme affinché lo sfruttamento sia ampliato anche ai cascami di vapore degli impianti esistenti (centrali e pozzi), in modo da raggiungere un utilizzo ottimale delle risorse geotermiche ad alta temperatura e sia allargato l'impiego delle risorse geotermiche a bassa entalpia, sia estendendo le possibilità del teleriscaldamento, che incentivando lo sviluppo di insediamenti industriali idonei all'impiego delle suddette risorse....***

- Le conclusioni del riquadro di pag. 53 derivano da un'analisi è **relativa all'impianto e non a tutte le opere connesse.**
- Per quanto riguarda il **Piano di Assetto Idrogeologico del Bacino Toscana Costa** approvato nel 2005 con DCR del 25 gennaio 2005, n. 13 l'area dell'impianto ricadono in "Aree di particolare attenzione per la prevenzione da dissesti idrogeologici" (Art.18 norme di piano); Lo "Studio" riporta una sintesi degli articoli della Norma di Piano trascurando però di specificare che
 - nelle aree **PFE** sono consentiti solo gli **interventi di consolidamento, bonifica, sistemazione, protezione e prevenzione dei fenomeni franosi**, nonché quelli atti a controllare, prevenire e mitigare gli altri processi geomorfologici che determinano le condizioni di pericolosità elevata, approvati dall'Ente competente, tenuto conto del presente Piano di Assetto Idrogeologico. **Le opere previste dal Progetto non rientrano in tale tipologia.**
 - Nelle **aree di particolare attenzione per la prevenzione dei dissesti idrogeologici**, sono gli strumenti per il governo del territorio ad individuare discipline che garantiscano la conservazione dei suoli, la riduzione dei rischi idrogeologici, la tutela dell'ambiente, l'aumento del tempo di corrivazione, il controllo del trasporto solido, ed **esse riguardano comunque le pratiche agricole e forestali.**

L'analisi è relativa **solo all'impianto e non a tutte le opere connesse.**

- Per quanto riguarda il **Piano di Tutela delle Acque della Toscana** approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale n.6 25 gennaio 2005, il Progetto ricade nel **Bacino Toscana Costa, ATO 5** e nella zona di criticità ambientale "**n. 18 Alta e Bassa Val di Cecina**" individuata nel Piano Regionale di Azione Ambientale (PRAA) caratterizzata da impatti derivanti da processi produttivi in cui però la **geotermia non viene citata**. Si tratta infatti di un documento che mirava a risolvere prevalentemente le problematiche di inquinamento idrico connesse con gli impianti Solvay e Altair e le aree costiere e delle pregresse attività minerarie ed industriali e del torrente Passera, alla riduzione del prelievo da falda nei cicli produttivo dello stabilimento di Rosignano e dell'estrazione del salgemma a Saline di Volterra piuttosto che le problematiche connesse specificamente alla produzione geotermica non ancora emerse con la loro criticità. In ogni caso gli aspetti citati nello "Studio" e cioè **...riduzione del sovrasfruttamento e inquinamento della falda e riduzione del deficit del bilancio idrico....**non si ritiene che abbiano trovato la corretta valutazione nella documentazione prodotta dal Proponente in particolare per quanto riguarda il bilancio idrico.

- Nello “Studio” non sono stati esaminati gli **strumento urbanistici dei Comuni limitrofi**, al fine di verificare la coerenza del progetto; si tratta del Piano Strutturale e Regolamento Urbanistico del Comune di Pomarance, del Piano Strutturale e Regolamento Urbanistico del Comune di Radicondoli e del Piano Strutturale e Regolamento Urbanistico del Comune di Casole d’Elsa.
- Analogamente non è stato esaminato il **Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Siena**, approvato con D.C.P. n. 124 del 14 dicembre 2011.
- Per quanto riguarda l’analisi dei **vincoli** contenuta nello “Studio”, essa è **relativa solo all’impianto e non a tutte le opere connesse (ad es. nuova linea MT interrata).**

Sulla base di quanto sopra esposto, si chiede all’Autorità Competente di ritenere il Quadro di Riferimento Programmatico parziale e, di conseguenza, le relative valutazioni ambientali.

Quadro di Riferimento Progettuale

La definizione del Quadro di riferimento progettuale risente delle carenze progettuali già segnalate.

Tra le azioni di progetto non viene mai menzionata la reiniezione totale; è stata completamente ignorata quasi rimossa.

- Per quanto riguarda l’analisi delle alternative e il confronto con la cosiddetta “**opzione zero**”, si deve lamentare la totale **insufficienza** della trattazione riportata nello “Studio” e la semplificazione introdotta adducendo la “ragion di Stato” a giustificazione dell’intervento in quanto ...
“L’alternativa zero determinerebbe l’impossibilità di verificare il potenziale di coltivazione della risorsa geotermica” ...
Lo scopo della disamina di tutte le alternative, ivi compresa l’opzione zero, non è quello di imporre “a forza” (come in questo caso) il progetto ma è quello di mettere a confronto in modo paritetico, attraverso un’analisi omogenea effettuata sulla stessa base di riferimento sia informativo che metodologica, tutte le ipotesi progettuali (ad es. localizzazione, tipologia di perforazione, tipologia di processo etc.) al fine di evidenziare le variazioni prodotte e scegliere l’alternativa, ivi compresa l’opzione zero, che meglio soddisfi i principi di sviluppo sostenibile e di tutela dell’ambiente considerato nella sua accezione più ampia.
- Per quanto riguarda i criteri di scelta della localizzazione dell’opera in progetto essi **riguardano solo l’impianto e non tutte le opere connesse**. Lo “Studio” è **parziale**.
- **Per quanto riguarda i criteri “tecnologici” impiegati:**
 - . realizzazione dei pozzi da unica postazione;
 - . reiniezione dei fluidi geotermici;
 - . centrale a ciclo binario;
 - . utilizzo R245 fa quale refrigerante;
 - . progettazione architettonica con utilizzo tetti verdi.

più che di innovazione si tratta di ottimizzazione e massimizzazione del rendimento del progetto e riduzione dei tempi e dei costi di impresa.

- Per quanto riguarda le **caratteristiche della perforazione**, si segnala che le uniche informazioni fornite al pubbliche sono contenute nel § 3.2.1.1. dello “Studio” in quanto nessun altro materiale è stato reso disponibile.
- A pag 56 e in fig. 26 è indicata la tipologia di **impianto** di perforazione previsto, cioè il DRILLMEC HH-300/HH375; si fornisce l’ingombro ma non l’altezza massima pari a **31,30 m** che si deduce però dalla scheda disponibile dell’impianto nel sito web dell’azienda produttrice.
- A pag. 63 si afferma che ... “*Nel caso di manutenzioni o fuori servizio di parti impiantistiche della centrale elettrica geotermica con conseguente necessità di interrompere il flusso di vapore per il periodo necessario all’attività di manutenzione, saranno necessari impianti di superficie da posizionare sulla postazione di perforazione capaci di deviare il **flusso stesso in atmosfera**”... Ciò significa che è **previsto il caso** in cui vi siano **emissioni in atmosfera** sia sotto forma di **sostanze inquinanti** che di **rumore**.*

Oltre a non risultare che ne siano stati valutati gli effetti ambientali, CIÒ IMPLICA CHE L’IMPIANTO NON RISPETTA LA CONDIZIONE NECESSARIA DELLE EMISSIONI “ZERO”.

- La descrizione delle operazioni di **chiusura mineraria** dei pozzi e di ripristino dello stato dei luoghi ante operam è a dir poco **insufficiente** data l’entità e l’estensione delle opere in relazione al contesto territoriale di estrema naturalità.
- Per quanto riguarda la descrizione della centrale elettrica geotermica non si capisce, come già anticipato, perchè si cita una **temperatura del fluido geotermico in ingresso** pari **178,5 °C** e di una **pressione** pari a **10 bar** quando l’obiettivo principale minerario del progetto è il serbatoio nel basamento metamorfico a profondità di 4000 m in cui i fluidi geotermici, alla profondità di circa 3500 m, sono costituiti da vapore a pressione superiore ai **50 bar** caratterizzati da una temperatura superiore ai **300 °C**.
- Si segnala che, nel giro di poche righe, i numeri del progetto cambino passando da temperatura di **178,5 °C** a temperatura di **180°C**; da pressione di **10 bar** a pressione di **10,3 bar**; da portata di fluido estratta pari a **17,96 kg/s (12.404 m3/h)** a portata pari a **18 kg/s (12.596 m3/h)**.
- In fig. 30 sono rappresentati i **cicli di produzione e di reiniezione**, rispettivamente, a monte e a valle dell’impianto ORC. Sebbene con una certa difficoltà di lettura per la qualità dell’immagine (si ricorda che tale figura è l’unica rappresentazione del ciclo resa disponibile al Pubblico), si comprendono anche i quantitativi in gioco.

In figura 31 è invece rappresentato lo schema di flusso dell’**impianto ORC**.

Non vi è alcuna rappresentazione dello schema a valle del generatore e quindi nulla relativamente alla **produzione di energia elettrica**.

Si deve lamentare la mancanza dei dettagli minimi che sono stati forniti per l’interpretazione della figura precedente e la mancanza di uno **schema complessivo** che unisca quanto rappresentato anche

se separatamente, oltre ad un lessico comune. Ad esempio non si capisce come si raccordi il **ciclo di reiniezione** con lo **schema di flusso ORC**, in particolare per vapore e NCG in uscita dal separatore V-101.

Ciò impedisce la visione sistemica e la valutazione del progetto.

La fig. 32 è illeggibile.

- Per quanto riguarda la **viabilità di accesso**, nel § 3.2.3.3 si apprendono solo alcune caratteristiche geometriche: asse principale e vie di accesso alla centrale -lunghezza 875 m e larghezza minima 6 m; accessi alle vasche e alle aree di stoccaggio-larghezza 4 m.

Neanche nello Studio di Impatto Ambientale è riportato alcun dettaglio costruttivo.

- Per la prima volta, a pag. 70, nello “Studio” si riporta una descrizione estremamente sintetica del **collegamento alla rete ENEL** Distribuzione a 15 kV. Non sono comunque riportati il **tracciato e i particolari costruttivi**.
- Per quanto riguarda la **gestione delle acque meteoriche**, non sono chiari alcuni passaggi. Inoltre le figure riportate sono illeggibili.

Le acque meteoriche provenienti dai piazzali affluiscono, dopo il trattamento, alla vasca di accumulo per la perforazione (quella da 3000 m³) e riutilizzata, in fase di perforazione, nell’attività stessa.

Non si capisce cosa succederà a perforazione effettuata.

Per quanto riguarda poi le acque raccolte dal **fosso di guardia** a protezione delle piattaforme e dimensionato per una **portata pari a 14 m³/s non è indicato alcun recapito finale.**

- Per quanto riguarda le volumetrie dei **movimenti terra** previsti per la realizzazione dell’impianto, ad esclusione della nuova rete interrata MT di collegamento alla rete ENEL, non è stato fornito il rapporto temporale delle attività di scavo per poter comprendere quale sarà il materiale depositato contemporaneamente nell’area di stoccaggio e come verrà gestito in termini di **stabilità e sicurezza**.
- Per quanto riguarda il **fabbisogno idrico**, in **fase di cantiere**, è stato indicato solo quello relativo all’**attività di perforazione**. In **fase di esercizio** è previsto che il fabbisogno idrico, che non è stato quantificato e comunque sottostimato (...“pochi litri/giorno”...), avvenga tramite **allacciamento al pubblico acquedotto**.

A tale proposito, si segnala che, essendo opera connessa e funzionale all’impianto, non vi è alcuna traccia nella documentazione progettuale e neanche in quella valutativa.

Non è indicato il **fabbisogno idrico per l’attività di reiniezione**; non è chiaro se il quantitativo recuperato dalla condensazione del fluido proveniente dal pozzo di produzione possa essere ritenuto **sufficiente**.

- Non sono forniti né i **quantitativi** né la **provenienza delle materie prime** previste per la realizzazione delle opere civili, della viabilità; è stato solo indicato che ... “*in fase di cantiere verrà impiegato materiale sterile di cava, ghiaia e pietrisco*” ...
- Per quanto riguarda il **consumo di suolo dell’impianto**, pari a **35.030 m²**, non è stato computato quello relativo alla nuova **linea interrata MT**.

- Nel § 3.4.2.3 si riporta la **produzione elettrica** dell'impianto ORC, da cui si deduce che potenza lorda installata è pari a 6,452 MWe e la potenza netta 5,180 MWe (superiore alle indicazioni normative), ma che la produzione attesa è, ovviamente, pari 40.000 MWh (allineata alle indicazioni normative). Manca il dettaglio dei consumi attesi e quindi il bilancio energetico del progetto.

Nella tabella 14 mancano alcune unità di misura.

- Inoltre, in tabella 14, viene indicata una disponibilità dell'impianto pari al **92%**: ciò implica che durante l'**8%** del tempo si **potrebbero verificare emissioni** in quanto l'impianto **non sarà in funzione** (non è attivo e si ha sfioramento diretto in atmosfera del fluido geotermico).

Considerando che le ore di funzionamento di una centrale siano **8760** in un anno, le ore di non funzionamento già previste ammonterebbero a **701**.

Considerando, **cautelativamente**, la portata dell'impianto che è pari a **61,2 t/h**, l'emissione in atmosfera prevista durante le ore di non funzionamento, sopra indicate, è pari a **42.901 t/a** di fluido geotermico (inclusi i NCG) che **non corrispondono esattamente ad un'emissione "zero"**.

Se si considerasse invece la portata del serbatoio geotermico stimata tra un minimo di **201,5 t/h** e un massimo **630,1 t/h** (si veda nelle pagine successive), si otterrebbe un'emissione compresa tra **circa 141.251 e 89.444.270 t/a**.

Si chiede di chiarire questo aspetto.

- Non è fornito nessun dato relativo al liquido refrigerante **R245fa** utilizzato nel ciclo ORC (quantitativi, modalità di stoccaggio, approvvigionamento, gestione, etc.).
- Per quanto riguarda i **rifiuti** non sono indicate le modalità di stoccaggio e di gestione.
- Per quanto riguarda il cronoprogramma (durata pari a circa 23 mesi complessivi), non è definita l'attività relativa alla sperimentazione dell'impianto pilota.
- Per quanto riguarda la dismissione dell'impianto a pag. 90 si dichiara che la vita tecnica dell'impianto è ...*"stimabile in almeno e/o minimo 25 anni"*...

Ciò significa che il Proponente non ha alcuna intenzione di dismettere l'impianto dopo i 25 anni di funzionamento.

Si chiede pertanto che vengano dichiarate le reali intenzioni del Proponente e che ne vengano valutati gli effetti ambientali.

- Nell'analisi costi-benefici (§ 3.8), in generale vengono elencati:
 - i possibili benefici economici della geotermia;
 - i possibili benefici economici delle ricadute occupazionali, temporanee (fase di costruzione) e forse a beneficio di mano d'opera locale (in fase di esercizio, data la specializzazione richiesta, solo una parte dei 18 addetti previsti sarà locale; inoltre si deve tenere conto che nei 18 addetti stimati, in realtà, sono incluse figure che necessariamente devono essere già nell'organico di una Società che operi nel settore geotermico);
 - viene quantificato il contributo che il Comune di Castelnuovo riceverà quale **compensazione ambientale "una tantum"** pari al 4% dell'investimento (cioè € **1.364.748** a fronte di un investimento pari a € **34.118.700** -si veda tabella a pag. 73 della "Relazione"-).

Si sottolinea che il costo totale dell'impianto è di circa €**34.000.000**, e che, anche considerando i soli costi esecutivi, il **costo dell'impianto** in relazione alla potenza installata è prossimo ai **7.000 €/kW** cifra considerevole a **confronto** con altre tecnologie ma soprattutto se si considera che **in letteratura** per un **impianto geotermico ad ORC** il costo si attesta tra i **2.500-5.000 €/kW**.

Il costo stimato del progetto deve essere considerato molto elevato anche nel contesto internazionale degli impianti geotermici.

- Nell'analisi costi-benefici non vi è **alcun riferimento** specifico all'impatto del Progetto sulle **attività economiche della zona di Montecastelli Pisano e del suo intorno; non viene fatta menzione delle possibile ricadute negative per le attività economiche sul territorio evidenti e quantificabili già dal momento in cui la fase di prospezione ha inizio.**

Il Dlgs 3 aprile 2006, n. 152 (Norme in materia ambientale, Supplemento ordinario n. 96 alla Gu 14 aprile 2006 n. 88, Parte Seconda, Procedure per la valutazione ambientale strategica, VAS, per la valutazione dell'impatto ambientale, VIA, e per l'autorizzazione integrata ambientale, IPPC, modificato e integrato dal D.Lgs. 128/2010) nell'art.4 afferma che:

...“La valutazione ambientale di piani, programmi e progetti ha la finalità di assicurare che l'attività antropica sia compatibile con le condizioni per uno sviluppo sostenibile, e quindi nel rispetto della capacità rigenerativa degli ecosistemi e delle risorse, della salvaguardia della biodiversità e di un'equa distribuzione dei vantaggi connessi all'attività economica...”

Nelle linee guida pubblicate sul sito della Regione Toscana (Quaderni della Valutazione di Impatto Ambientale) è indicato esplicitamente che per quanto riguarda gli **effetti urbanistico-territoriali ed ambientali** di un progetto, è **necessario considerare gli aspetti socio-economici** (assetto igienico-sanitario, assetto territoriale, assetto economico) e l'**interazione tra i vari fattori**.

Nella documentazione prodotta dal Proponente non vengono trattati gli aspetti socio-economici né viene analizzata l'interazione tra i vari fattori di sviluppo del territorio.

Il sito di progetto presenta peculiari caratteristiche ambientali e paesaggistiche tipiche del paesaggio Toscano. Al contorno dell'area sorgono numerose **attività agricole e attività agrituristiche**. Tali presenze sono l'evidenza dell'**elevata valenza paesaggistica e ambientale** della zona riconosciuta come **brand turistico a livello mondiale**.

L'**unicità ambientale** dell'area ha reso possibile lo sviluppo, nella zona, di imprese turistiche classificate tra le più importanti del mondo. A queste si associano **moltissime piccole imprese agricole e turistiche** che producono una parte sostanziale del **reddito complessivo** dei comuni coinvolti, come risulta dai dati ISTAT.

Il valore aggiunto di un **paesaggio unico** e quello della **collocazione geografica**, rende queste imprese altamente competitive nel mondo.

Nel territorio immediatamente circostante Montecastelli Pisano sono presenti **almeno 13 strutture turistiche e agrituristiche** che subirebbero l'impatto del Progetto ed **altre 5 nei dintorni**.

Queste strutture sono in grado di offrire ai turisti **servizi di alta qualità** ad una **clientela** che in buona parte **proviene da paesi stranieri**. Una clientela affezionata, che sa di poter trovare un **ambiente agreste tranquillo e incontaminato, vicino a luoghi di grande interesse artistico ed archeologico**. Le aziende che offrono ospitalità nella zona e che sono direttamente coinvolti dai cantieri previsti dal progetto sono di seguito elencate:

- . **Agriturismo "Il Cantino" (3 appartamenti)**
- . **Agriturismo "Podere San Nicolò" (4 appartamenti)**
- . **Casa Vacanza "Le Rote"**
- . **Affittacamere "La Casa"**
- . **Casa Vacanza "Antico Borgo la Cerbaiola" (7 appartamenti)**
- . **Casa Vacanza "La Grotta" (5 appartamenti e 7 camere)**
- . **Turismo in campagna "Le Pietraie" (3 appartamenti)**
- . **Casa vacanza "Lo Scricciolo" (8 appartamenti)**
- . **Agriturismo "Castello di Bucignano" (4 appartamenti e 1 camera)**
- . **Agriturismo "Centopino"**
- . **Villa "Le Capanne"**
- . **Agriturismo "Fattoria San Paolo"**

Per un totale di 159 posti letto, con una presenza anche di 1000 giorni anno.

A questi si aggiungono altre strutture negli immediati dintorni che subirebbero un impatto indiretto:

- . **Fattoria "Solaio" (4 appartamenti)**
- . **Villa locanda "Podere Cugnanello"**
- . **Fattoria "Anqua"**
- . **"Villa Giardino"**
- . **Podere "L'Apparita"**

Per un totale di altri 79 posti letto.

Sono presenti in zona anche **due importanti aziende** che si basano anch'esse su clientela di livello elevato: **"Castello di Fosini" (azienda vitivinicola)** e **Fattoria di "Tegoni" (allevamento di cinta senese e scuola di equitazione con maneggio coperto)**.

Vanno considerati a rischio a causa dell'impatto ambientale del progetto in questione, anche altri **immobili di proprietà di stranieri e italiani** che sono stati ristrutturati e che forniscono ospitalità a parenti ed amici proprio per le caratteristiche di pace e bellezza naturalistica del territorio: si tratta di **6 poderi** intorno a Montecastelli Pisano e di **16 appartamenti nel Borgo**.

E' importante considerare anche che il paese di Montecastelli Pisano ha una storia recente **improntata al recupero e alla valorizzazione** come si può capire da alcuni progetti che sono stati realizzati o che sono ancora in fase di realizzazione.

Il primo in ordine di tempo, è il progetto che ha visto la popolazione costituirsi in **un'Associazione per il restauro e la gestione di uno spazio ricreativo**, uno spazio da utilizzare come **punto di aggregazione sociale** per un paese che sente di poter crescere come comunità. Si tratta dell'**Associazione "Il Botteghino onlus"**. Questa Associazione, grazie al lavoro volontaristico degli abitanti di Montecastelli Pisano e a donazioni di privati e del comune, è proprietaria di un immobile che attualmente è **un Ristorante bar da 88 coperti, con un affluenza di 28 pasti al giorno**. In questa struttura vengono organizzati **eventi di importanza locale ma anche nazionale**, come cene sociali, corsi di danza popolare, incontri politici e dibattiti culturali. Dalla terrazza del ristorante la **vista degli ospiti spazia su un panorama ormai rinomato** che non ha nessun insediamento industriale nelle vicinanze.

In questa direzione si sta cercando di finanziare il **restauro della Torre dei Pannocchieschi** .

Il resto del paese è in gran parte restaurato.

E' stato allestito anche un **Museo della cultura contadina** che raccoglie circa 450 reperti che documentano l'attività agricola e l'artigianato della zona.

Più recente è il progetto, frutto dell'impegno di **Philipp Bonhoeffer**, che è cominciato alcuni anni fa con l'organizzazione di **concerti estivi di musica da camera** che vedono **musicisti di fama internazionale e un folto pubblico incontrarsi in uno scenario suggestivo**.

E' chiara la prospettiva di sviluppo nel campo della ricezione di ospiti che un'attività del genere comporta.

Da alcuni anni opera nel paese una **liuteria, per la costruzione di violini, viole e violoncelli, che si avvale della collaborazione di un'equipe di liutai europei**.

In un disegno di **sinergia** con queste attività già presenti, si sta realizzando un progetto di **recupero della canonica di Montecastelli Pisano** per farne una **struttura ricettiva per gli studenti e i musicisti che verranno a frequentare il laboratorio, i corsi di musica, gli incontri e i dibattiti scientifici**.

Nel tempo si è assistito alla **valorizzazione progressiva del territorio agricolo**.

Infatti l'attività agricola della zona circostante Montecastelli Pisano si avvale di un marchio IGP per la produzione del vino e di almeno 5 aziende certificate per la produzione biologica di cereali, vino e olio d'oliva.

Le attività previste, invece di richiamare nuove attività agricole e agrituristiche comporteranno la **chiusura** delle esistenti, in completo controtendenza rispetto ai valori positivi vantati dal progetto e quindi la **perdita di posti di lavoro** in altri settori dell'economia locale.

E' evidente che gli effetti di ogni attività che interferisca con la qualità del bene paesaggistico o che possa preludere ad una trasformazione economica del **paesaggio da rurale a industriale**, devono essere misurati con grandissima attenzione in fase di Valutazione di Impatto Ambientale.

Piccole fluttuazioni della qualità del paesaggio possono infatti portare a **sostanziali modifiche** di un **mercato agricolo-turistico-immobiliare** che, secondo i dati dell'Agenzia del Territorio, negli ultimi anni ha avuto la forza di contrastare gli effetti locali della crisi economica.

- Nel § 3.8, a pag. 94, si dichiara che ... *“verrà messa a disposizione dell'Amministrazione comunale e/o di imprese locali l'energia termica (calore) per applicazioni non legate alla generazione di energia elettrica nel settore agro-alimentare, industriale, civile e turistico/alberghiero”*...

Ciò comporta la realizzazione di **una rete di teleriscaldamento** che dall'impianto raggiunga il territorio dell'isola amministrativa di Montecastelli Pisano (sede dell'impianto in questione) e le attività produttive che potrebbero eventualmente giovare della risorsa.

Nella documentazione depositata dal Proponente non vi è alcuna traccia di un progetto di TLR che costituisce opera connessa all'impianto né tantomeno della valutazione dei relativi effetti ambientali sul territorio.

- Per quanto riguarda i benefici ambientali, in particolare l'occupazione di suolo, si ritiene **strumentale** il confronto tra l'impianto geotermico e il **fotovoltaico a terra**.

Inoltre il valore della superficie occupata direttamente dall'impianto pilota di Castelnuovo V. C. è errato: non si tratta di **11.500 m²** ma di circa **38.000 m²** (si noti che da questo computo sono esclusi le superfici occupate dalla cabina di consegna, della nuova rete interrata MT, dalla rete TLR e dalla condotta approvvigionamento acqua potabile non definite nel progetto). Quindi il valore indicato di **287,5 m²/GWh** è errato; pur non considerando l'omissione delle opere connesse all'impianto sopraccitate, passa a ben **948 m²/GWh**.

Sulla base di quanto sopra esposto, si chiede all'Autorità Competente di ritenere il Quadro di Riferimento Progettuale carente, incompleto e parziale e, di conseguenza, le relative valutazioni ambientali.

Quadro di Riferimento Ambientale

Si ritiene **non pertinente** alla valutazione di impatto ambientale del progetto in questione l'utilizzo del **Modello DPSIR**²¹ che è stato ideato per la definizione di **indicatori ed indici** a rappresentare una determinata matrice ambientale in modo da proporre, con esso, una struttura di riferimento generale, un approccio integrato nei **processi di reporting sullo stato dell'ambiente**, effettuati a qualsiasi livello europeo o nazionale.

In ogni caso non si condivide l'approccio di valutazione dell'impatto utilizzato che è solo **parzialmente** mutuato da ARPA Piemonte (valutazione qualitativa) ma non ne rispetta il rigore scientifico e l'intero sviluppo di processo. Pertanto risulta **estremamente soggettivo** nella sua applicazione dato che non si avvale del necessario applicativo (nella fattispecie Val.E.R.I.A. -VALutatore Esperto del Rischio di Impatto Ambientale- utilizzato dal coordinamento VIA/VAS). Infatti, per la **valutazione qualitativa degli impatti**, la metodologia impiegata da ARPA per l'identificazione degli impatti si basa sull'utilizzo di un elenco selezionato (check-list) di possibili impatti elaborato mediante il contributo fornito da esperti di settore. Ad ognuno dei parametri viene associato un giudizio qualitativo espresso mediante parole chiave, che ne standardizza gli attributi. Le caratteristiche descrittive utilizzate sono di seguito riportate in tabella; in essa sono evidenziate le **modifiche**, anche sostanziali, effettuate dal Proponente:

	ARPA Piemonte	Proponente
Durata (D)	Parametro non definito	Breve: quando l'intervallo di tempo è compreso entro 1 anno; Medio-breve: quando l'intervallo di tempo è compreso tra 1 e 5 anni; Media: quando l'intervallo di tempo è compreso tra 5 e 10 anni; medio-lunga: quando l'intervallo di tempo è compreso tra 10 e 15 anni; lunga: quando l'intervallo di tempo è superiore a 15 anni
Area di influenza (A)	Locale: quando l'impatto ricade in un ambito territoriale di estensione variabile non definita a priori, di cui si ha la possibilità di descrivere gli elementi che lo compongono in maniera esaustiva e/o si può definirne il contorno in modo sufficientemente chiaro e preciso; Diffusa: quando l'impatto ricade in un ambito territoriale di estensione variabile non definita a priori, di cui non si ha la possibilità di descrivere gli elementi che lo compongono, in ragione del loro numero e della loro complessità e/o il cui perimetro o contorno è sfumato e difficilmente identificabile; Globale: quando l'impatto si propaga in modo tale da influenzare lo stato di qualità dell'ambiente anche su scala mondiale (ad esempio: i gas serra o inquinanti quali la CO2 o i CFC rispetto al problema dell'effetto serra).	Circoscritta: quando l'impatto ricade in un ambito territoriale di estensione variabile non definita a priori, di cui si ha la possibilità di descrivere gli elementi che lo compongono in maniera esaustiva e/o si può definirne il contorno in modo sufficientemente chiaro e preciso; Estesa: quando l'impatto ricade in un ambito territoriale di estensione variabile non definita a priori, di cui non si ha la possibilità di descrivere gli elementi che lo compongono, in ragione del loro numero e della loro complessità e/o il cui perimetro o contorno è sfumato e difficilmente identificabile; Globale: quando l'impatto ha un'area di influenza a scala globale

²¹ Il riferimento utilizzato dal Consulente autore dello "Studio" è un lavoro di ARPA Piemonte Area PPPS Coordinamento Regionale ARPA VIA-VAS (Sostenibilità ambientale dello sviluppo-Tecniche e procedure di Valutazione di Impatto Ambientale, ottobre 2002) che suggerisce di organizzare l'analisi delle componenti ambientali secondo lo schema DPSIR e cioè descrizione delle caratteristiche dello stato della componente, individuazione delle fonti e delle pressioni da esse generate, elenco dei principali impatti potenziali e possibili risposte.

	ARPA Piemonte	Proponente
Reversibilità (R)	Reversibilità a breve termine: se il sistema ambientale ripristina le condizioni originarie in un breve intervallo di tempo relativamente ai cicli generazionali (da mesi a 3-5 anni); Reversibilità a medio-lungo termine: se il periodo necessario a ripristinare le condizioni originarie è confrontabile con i cicli generazionali (5-10 anni); Irreversibilità: se il sistema ambientale non ripristina le condizioni originarie, oppure queste vengono ripristinate in tempi ben superiori rispetto ai cicli generazionali.	Reversibilità a breve termine: se la componente ambientale ripristina le condizioni originarie in un breve intervallo di tempo ; Reversibilità a medio-lungo termine: se il periodo necessario al ripristino delle condizioni originarie è dell'ordine di un ciclo generazionale ; Irreversibilità: se non è possibile ripristinare lo stato qualitativo iniziale della componente interessata dall'impatto .
Rilevanza (Ri)	lieve: quando l'entità delle alterazioni è tale da poter essere considerata come trascurabile in quanto non supera la soglia di rilevanza strumentale poco rilevante: quando l'entità delle alterazioni è tale da causare una variazione strumentalmente rilevabile o sensorialmente percepibile circoscritta alla componente direttamente interessata senza perturbare l'intero sistema di equilibri e di relazioni; mediamente rilevante: quando l'entità delle alterazioni è tale da causare una variazione rilevabile sia sulla componente direttamente interessata sia sul sistema di equilibri e di relazioni esistenti tra le diverse componenti; rilevante: quando si verificano modifiche sostanziali tali da comportare alterazioni importanti (che ne determinano la riduzione del valore ambientale delle risorse), non solo sulle singole componenti ambientali ma anche sul sistema di equilibri e relazioni che le legano.	Trascurabile: quando l'entità delle alterazioni/modifiche è tale da causare una variazione non rilevabile strumentalmente o percepibile sensorialmente ; bassa: quando l'entità delle alterazioni/modifiche è tale da causare una variazione rilevabile strumentalmente o percepibile sensorialmente ma circoscritta alla componente direttamente interessata senza alterare il sistema di equilibri e di relazioni tra le componenti; media: quando l'entità delle alterazioni/modifiche è tale da causare una variazione rilevabile sia sulla componente direttamente interessata sia sul sistema di equilibri e di relazioni esistenti tra le diverse componenti; alta: quando si verificano modifiche sostanziali tali da comportare alterazioni che determinano la riduzione del valore ambientale della componente .
Distribuzione Temporale (Di)	Continua: se l'accadimento dell'impatto è distribuito uniformemente nel tempo; Discontinua: se l'accadimento dell'impatto è ripetuto periodicamente o casualmente nel tempo; Concentrata: se l'impatto si manifesta all'interno di un breve e singolo intervallo di tempo, relativamente alla durata della fase in cui l'impatto esercita la sua influenza.	Continua: se distribuita uniformemente nel tempo; Discontinua: se presenta un accadimento ripetuto periodicamente o casualmente nel tempo; Concentrata: se presenta un breve e unico accadimento
Probabilità di accadimento (P)	Alta: per le situazioni che in genere hanno mostrato un numero significativo di casi di accadimento (> 30%) o che risultano inevitabili viste le condizioni realizzative o progettuali; media: per le situazioni che in genere hanno mostrato una bassa significatività di casi di accadimento (>5% e <30%) o che risultano avere accadimento possibile ma non certo, viste le condizioni realizzative o progettuali; bassa: per le situazioni che in genere non mostrano un numero significativo di accadimenti ma per le quali non si può escludere l'evenienza dell'accadimento occasionale.	Alta: mostrano un'alta frequenza di accadimento ; media: per le situazioni che mostrano una bassa frequenza di accadimento ; bassa: per le situazioni mostrano una sporadica frequenza di accadimento la cui evenienza non può essere esclusa, seppur considerata come accadimento occasionale. certa: per le situazioni che risultano inevitabili.
Mitigazione (M)	definita come insieme di accorgimenti atti a ridurre o annullare i possibili effetti negativi o dannosi dovuti alla presenza di una o più unità di processo sul sistema ambientale in analisi.	Alta: quando il potenziale impatto può essere mitigato con buona efficacia ; media. quando il potenziale impatto può essere mitigato con sufficiente efficacia ; bassa: quando il potenziale impatto può essere mitigato con scarsa efficacia ; Nulla: quando il potenziale impatto non può essere in alcun modo mitigato

Il metodo ARPA Piemonte è poi integrato con la **valutazione quantitativa dell'entità** degli impatti attesi, associando ad ognuno di essi una stima numerica della relativa entità e attribuendo un coefficiente ponderale (peso) che ne definisce l'importanza relativa.

Il passo successivo attribuisce un coefficiente ponderale a ciascuna delle caratteristiche d'impatto, mediante il metodo del confronto a coppie; dall'aggregazione dei valori "pesati" si ottiene una stima dell'entità

dell'impatto, la quale consente il confronto tra i diversi impatti potenziali per arrivare a calcolare il **Rischio d'Impatto Ambientale** secondo le seguenti “**classi di rischio**”; nello “Studio” invece si parla di “**impatto**”.

	ARPA Piemonte CLASSE RISCHIO DI IMPATTO AMBIENTALE	Proponente
1	Elevato	Impatto complessivo trascurabile
2	Medio-Alto	Impatto complessivo basso
3	Medio	Impatto complessivo medio-basso
4	Medio-Basso	Impatto complessivo medio
5	Basso	Impatto complessivo medio-alto
6	Ridotto	Impatto complessivo alto

Con questo passaggio il Proponente (da “classe di rischio di impatto” a “impatto”) non ha effettuato alcuna elaborazione “oggettiva” **modificando e personalizzando il metodo utilizzato da Regione Piemonte** ed ha espresso un “suo” giudizio relativo.

Nel Documento non sono mai riportati i dati disaggregati dei singoli parametri di valutazione ma solo il giudizio complessivo che, generalmente, è di impatto “trascurabile” o “basso”.

ATMOSFERA

- Per quanto riguarda la definizione dello **stato della qualità dell'aria ante operam**, il documento riporta solo i dati della stazione “Pomaranche-Montecerboli” (zona suburbana) della rete regionale di monitoraggio gestita ARPAT relativi a PM10, NO2, SO2, O3 e H2S.
Si deve segnalare che il parametro il cui monitoraggio deve essere attivato è l'**Arsenico** e non **Mercurio** come indicato nel testo a pag. 111.
Si deve segnalare che il monitoraggio di ARPAT è però effettuato anche sulle **centrali esistenti**; per l'area di interesse, le centrali oggetto di monitoraggio da parte di ARPAT sono quelle dell'Area Tradizionale nei territori comunali di **Pomaranche** e **Castelnuovo di Val di Cecina**, in particolare **Sesta 1** ubicata a breve distanza dall'area di progetto; i parametri verificati oltre a acido solfidrico e mercurio gassoso, sono arsenico, anidride carbonica, ammoniaca, antimonio, selenio, cadmio, cromo, manganese, nichel, piombo, rame, vanadio, acido borico, metano e ossido di carbonio.
- Per quanto riguarda la relativa valutazione degli impatti sulla **qualità dell'aria in fase di costruzione**, si deve osservare che è stato considerato come areale di studio solo l'**area dell'impianto** e quindi la realizzazione della centrale, della postazione di perforazione delle vasche:
 - **non è stato considerato l'effetto ambientale della realizzazione della viabilità e della cabina di consegna e della linea MT** (della rete TLR e della condotta approvvigionamento acqua potabile);
 - **non sono state considerate le emissioni dovute al traffico in ingresso e in uscita dall'area di interesse, relativo a tutti i mezzi coinvolti, lungo la rete stradale esterna all'area dell'impianto**;

- **non sono state considerate le emissioni dovute alle attività di perforazione e di test di produzione;**
- **non sono state considerate le emissioni prodotte nei periodi di fermo impianto.**

I valori riportati, rispettivamente per PM10 (13.839 kg+2.348 kg), CO (12.025 kg), NOx (37.255 kg), NMVOC (3.787 kg), CO2 (3.765 t) sono sottostimati per i motivi sopracitati,; essi corrispondono, in ogni caso, ad un **aumento del 70,22% (PM10), 6% (CO), 106% (NOx), 3% (NMVOC), 1,81% (CO2) rispetto alla situazione ante operam.**

Non si ritiene che tale **impatto** possa essere considerato **basso e temporaneo** (perdurerà per ben **23 mesi continuativi**).

- **Nello “Studio” non è stata effettuata alcuna simulazione modellistica delle ricadute a terra delle emissioni in atmosfera prodotte dallo sviluppo di tutte le attività di progetto relative a tutte le sorgenti (puntiformi e lineari) sull’area vasta di interesse del progetto suddivisa per fasi di progetto.**
- **Non è stato considerato l’impatto della fase di dismissione che, data l’entità dell’opera, è senz’altro assimilabile alla fase di cantiere.**
- **Nello “Studio” non si considerano gli effetti cumulativi dovuti all’esistenza nel territorio di indagine, di altre fonti quali ad esempio la Centrale Sesta1 ubicata a breve distanza dall’impianto.**
- **Non sono stati individuati i recettori presenti nell’intorno.**
- **Non è stato considerato l’eventuale inquinamento olfattivo.**
- **Considerando il contesto territoriale di ubicazione dei siti caratterizzato da forte connotazione naturale non si può ritenere che l’impatto sia nullo come viene invece dichiarato.**
- I giudizi di sintesi di **impatto** riportati in tabella 38-39-40 si basano su analisi non esaurienti.
- Nello “Studio” non vengono considerate e indicate eventuali **misure di mitigazione** degli effetti indotti da mettere in campo.

SUOLO E SOTTOSUOLO

- Si è già segnalato che nell’ambito del Permesso di Ricerca “Mensano” non sono state ancora effettuate attività esplorative tali da poter renderne disponibili i risultati e da costituire le basi per altri Permessi di Ricerca limitrofi.
- A partire da pag. 138, sono riportati i dati caratteristici del serbatoio (**quelli secretati**) che, contrariamente, a quanto finora dichiarato è computato ben oltre ai **4.000 m** di profondità indicati nel progetto e cioè fino alla profondità di **6.000 m**.
Si chiede che venga chiarito quale sia il vero obiettivo geotermico del Proponente.
- Nel primo caso il **volume del serbatoio** è indicato pari a **11.3 km³** (da -2.500m a -4.000m dal p.c.); nel secondo è invece pari a **30km³** (da -2.000m a -6.000m dal p.c.).

Si deve segnalare una discrepanza tra i dati di profondità in tabella e nel testo: il limite superiore del serbatoio varia di 500 m da un caso all'altro.

Coerentemente dovrebbe essere posizionato, per entrambi i casi, a -2.000m o a -2.500m.

Inoltre la superficie del Permesso di Ricerca "Castelnuovo" è pari a **7.49km²** (fonte: http://unmig.sviluppoeconomico.gov.it/unmig/istanze/dettaglio_pilota.asp?cod=588&numerofasi=4) e non **7.52km²**.

Se si pone a **-2.000m** nel primo caso il volume del serbatoio ammonterebbe quindi a **14.98km³** circa; se lo si ponesse a **-2.500m** nel secondo caso il volume del serbatoio ammonterebbe invece a **26.21km³**.

Si chiede che venga chiarito questo aspetto.

- Nel primo caso (da -2.500m a -4.000m dal p.c.) l'**energia immagazzinata** nel serbatoio è pari a **2.85x10⁷ MWh_t**; nel secondo è pari a **14.4x10⁷ MWh_t** (da -2.000m a -6.000m dal p.c.).
Persiste, la discordanza tra i dati di profondità in tabella e nel testo già segnalati in precedenza. Ovviamente i dati devono essere rivisti in funzione del volume del serbatoio che deve essere uniformato, come in precedenza detto.
- Nel primo caso (da -2.500m a -4.000m dal p.c.) la **portata del fluido geotermico** è pari a **201.5 t/h**; nel secondo è pari a **630.1 t/h** (da -2.000m a -6.000m dal p.c.) Ovviamente i dati devono essere rivisti in funzione del volume del serbatoio che deve essere uniformato, come in precedenza detto.
- Nel primo caso (da -2.500m a -4.000m dal p.c.) la **potenza elettrica installabile** varia da **6.2 MWe** (T= 200°C) a **7.9 MWe** (T= 250°C) e a **9.7 MWe** (T= 300°C); nel secondo varia da **19.2 MWe** (T= 200°C) a **24.7 MWe** (T= 250°C) e a **30.2 MWe** (T= 300°C). Anche in questo caso, i dati soffrono degli errori già segnalati e vanno rivisti.
- Nel primo caso (da -2.500m a -4.000m dal p.c.) la **durata del tempo di produzione** varia da **79 anni** (T= 200°C) a **62 anni** (T= 250°C) e a **50 anni** (T= 300°C); nel secondo varia da **128 anni** (T= 200°C) a **100 anni** (T= 250°C) e a **81 anni** (T= 300°C). Anche in questo caso, i dati soffrono degli errori già segnalati e vanno rivisti.
- Nel testo vengono riportate le portate necessarie a installare la potenza di 5 MWe netti, cioè quelli, dell'impianto Pilota in questione. **Anch'esse devono essere riviste a valle delle correzioni necessarie segnalate nelle righe precedenti.**
- In **Fig. 59** è riportato il **Modello Concettuale Geotermico** (anch'esso **secretato**) dell'area di interesse. Il piano posto a -3.000 m è interamente caratterizzato da una temperatura di **300°C** e il fondo pozzi è caratterizzato da una temperatura di **350°C**.
In **Fig.60**, che rappresenta la sezione del Modello Concettuale Geotermico, a quota -3.000m, come il fondo pozzi, la temperatura è invece indicata pari a **250°C**.

Si chiede che venga chiarito questo aspetto.

- Per quanto riguarda l'**uso e la copertura del suolo non sono rappresentate informazioni** relative alla **nuova rete MT** (TLR e condotta approvvigionamento acqua potabile), come già precedentemente segnalato in merito ad altri aspetti. Per quanto riguarda la capacità d'uso del suolo,

non è indicata la fonte delle informazioni rappresentate in fig. 72. L'immagine non è particolarmente chiara: rispetto alla legenda riportata sembrerebbe che la **classe III**, sia invece una **classe II**.

Si deve inoltre segnalare che **non sono rappresentate informazioni** relative alla **nuova rete MT** (TLR e condotta approvvigionamento acqua potabile), come già precedentemente segnalato in merito ad altri aspetti.

- Per quanto riguarda gli impatti in fase di costruzione sulla componente “suolo e sottosuolo” **non sono stati presi in considerazione** quelli relativi alla perforazione dei pozzi e alla realizzazione della **nuova rete MT** (TLR e condotta approvvigionamento acqua potabile).
- Per quanto riguarda gli impatti in **fase di esercizio** sulla componente “suolo e sottosuolo” non sono stati presi in considerazione quelli relativi all'occupazione di suolo della **nuova rete MT** (TLR e condotta approvvigionamento acqua potabile).
- Per quanto riguarda gli effetti relativi alla **sismicità indotta** e la **subsidenza** correlate all'estrazione e alla reiniezione dei fluidi geotermici, si è già discusso nelle pagine precedenti e, non essendo riportate nello “Studio” altre valutazioni rispetto a quelle dei documenti progettuali già esaminati, ad esse si rimanda.
- I giudizi di sintesi di **sensibilità (bassa) e di impatto** riportati in tabella 50 sono basati su analisi non esaurienti
- Nello “Studio” non vengono considerate e indicate eventuali **misure di mitigazione** degli effetti indotti da mettere in campo.

AMBIENTE IDRICO SUPERFICIALE

- Per quanto riguarda gli impatti in fase di costruzione sulla componente “ambiente idrico superficiale” **non sono stati presi in considerazione** quelli relativi alla realizzazione della **nuova rete MT** (TLR e condotta approvvigionamento acqua potabile).
Il giudizio di sintesi di **impatto** riportato in tabella 51 è basato su informazioni insufficienti.
- Per quanto riguarda gli impatti in fase di esercizio sulla componente “ambiente idrico superficiale” non sono stati presi in considerazione quelli relativi alla **gestione delle acque meteoriche**, come già riportato nelle pagine precedenti (*CAS-02-DE-CI-R-017 Relazione idrologica idraulica e Quadro di riferimento progettuale*). **Non si capisce cosa succederà a perforazione effettuata** delle acque meteoriche provenienti dai piazzali, per quanto riguarda poi le acque raccolte dal **fosso di guardia**, a protezione delle piattaforme e dimensionato per una **portata pari a 14 m³/s**, **non è indicato alcun recapito finale**.
- Per quanto riguarda gli impatti in fase di dismissione si rimanda all'analogia con la fase di esercizio. Non si condivide questa impostazione data l'entità dei lavori e delle attività necessarie al ripristino dello stato dei luoghi ex ante.
- Nello “Studio” non vengono considerate e indicate eventuali **misure di mitigazione** degli effetti indotti da mettere in campo.

AMBIENTE IDRICO SOTTERRANEO

- In considerazione dell'entità delle opere previste, la descrizione della componente è da ritenersi incompleta: **nulla è detto sulle caratteristiche idrogeologiche dei serbatoi geotermici e nemmeno a riguardo dell'effetto atteso derivante dalla loro estrazione e dalla successiva reiniezione totale.**
- Il giudizio di sintesi di **sensibilità (trascurabile)** e di **impatto** riportati in tabella 54 e le dichiarazioni in merito alla fase di esercizio e di dismissione sono basati su **analisi non esaurienti**.

CLIMA ACUSTICO

- Il giudizio di sintesi di **sensibilità (media)** riportato nello "Studio" è basato su **analisi non esaurienti**. Se da un lato la classe di zonizzazione acustica comunale attribuita all'area dell'impianto pilota è la "III", dall'altro è **evidente, dalle misure della campagna fonometrica** (giorno: 32,5-38,5 dB(A); notte: 28,5-31,5 dB(A)), che il **clima acustico ante operam** è compatibile con **una classe decisamente più cautelativa, addirittura una "Classe I"**.
Si segnala che in ogni caso, l'area investigata non comprende lo sviluppo del tracciato di 11 km della realizzazione della **nuova rete MT** (TLR e condotta approvvigionamento acqua potabile).
- **Il giudizio di sintesi di impatto riportato in tabella 57 e 58 non è condivisibile.**
- Nello "Studio" non vengono considerate e indicate eventuali **misure di mitigazione** degli effetti indotti da mettere in campo.
- Si rimanda alle considerazioni di seguito riportate in merito al documento CAS-02-DE-AM-R-005 Appendice A Valutazione preventiva Impatto Acustico.

RADIAZIONI IONIZZANTI E NON IONIZZANTI

- Per quanto le **radiazioni non ionizzanti**, il Sira (fonte di riferimento citata nello "Studio"), in prossimità dell'area dell'impianto riporta anche le **linee esistenti MT**, non solo quelle AT.
- Per quanto riguarda le **emissioni elettromagnetiche** relative alla presenza della nuova linea interrata MT lunga 11 km, si deve segnalare che **non sono state in alcun modo considerate** nello "Studio".
...“Dal momento che il tracciato dell'elettrodotto è tuttora in fase di discussione con Enel, la valutazione degli impatti ad esso connessi non stati approfonditi nel presente Studio”....
Il **nuovo elettrodotto MT** costituisce **opera connessa** all'impianto pilota "Castelnuovo"; la sede della valutazione degli impatti è il **procedimento di VIA in oggetto**.
Non si capisce in quale altro contesto potrebbero essere valutati altrimenti, dato che la tipologia di opera sfugge anche alla normativa di competenza regionale che si limita ad elettrodotti AT di lunghezza >3 e >10 km.
- **Il giudizio di sintesi di impatto riportato in tabella 64 non è condivisibile.**

FLORA, VEGETAZIONE, FAUNA ED ECOSISTEMI

- Il giudizio di sintesi di **sensibilità (media)** che sintetizza le **valenze** delle varie **componenti biotiche** esaminate **non è coerente** con la descrizione delle singole componenti contenuta nello stesso “Studio”; essa rivela infatti **caratteristiche di naturalità, ricchezza di habitat e diversità ecologica** e quindi di una **qualità elevata** (si rimanda anche alle osservazioni a cura del Prof. Ferrara, già citate in precedenza e di seguito).
- Per quanto riguarda gli impatti in **fase di costruzione** sulla componente, **nessuna menzione riguardo il tracciato della condotta interrata MT** (TLR e condotta approvvigionamento acqua potabile).
Si ritengono **trascurabili** gli effetti delle operazioni di movimentazione terra e di perforazione sulla componente sia in termini di emissioni di inquinanti, acustiche e luminose in quanto **temporanei (23 mesi consecutivi senza interruzione)**; ci si sofferma sull'**asportazione di 1.500 m2 di bosco** a *Q. Cerris* (codice habitat 92-foreste mediterranee caducifoglie) **minimizzandone l'effetto.**
Il giudizio di sintesi di impatto riportato in tabella 65 non è condivisibile.
- Per quanto riguarda gli impatti in **fase di esercizio** sulla componente, valgono le stesse considerazioni in quanto agli effetti temporanei della fase di costruzione si sommano le emissioni acustiche e luminose dell'impianto con conseguenze che non sono state valutate dallo “Studio”.
Il giudizio di sintesi di impatto riportato in tabella 66 non è condivisibile.
- Per quanto riguarda gli impatti in **fase di dismissione**, non vengono fatte considerazioni rimandandole al lungo termine con analogie alla fase di costruzione.
- Nello “Studio” non vengono considerate e indicate eventuali **misure di mitigazione** degli effetti indotti da mettere in campo durante la fase di costruzione e perforazione dei pozzi che si protrarrà per ben **23 mesi consecutivi**, non rispettando quindi eventuali particolari condizioni di tutela ad esempio della fauna (accoppiamento, riproduzione, etc.).

PAESAGGIO²²

- Il riferimento è costituito dal PIT-Piano di Indirizzo Territoriale con valenza di Piano Paesaggistico della Regione Toscana; in parte si è già discusso nelle pagine precedenti delle presenti osservazioni. Per quanto riguarda l'**analisi dell'intervisibilità teorica** citata nello “Studio”, si deve segnalare che la cartografia del PIT è a scala **1:250.000** ed ha una **valenza “teorica” a livello regionale e non può sostituire la valutazione di impatto visivo** che deve essere effettuata a livello locale nell'ambito di uno “Studio”.
Come riportato nel testo del PIT inoltre ...*“Le misure di visibilità non coincidono con un giudizio di qualità paesaggistica delle porzioni di spazio valutate. Il processo che conduce alla formazione di*

²² Per ulteriori osservazioni e considerazioni sul tema “Paesaggio” si rimanda all'esame della “Perizia sull'impatto paesaggistico nell'area di Montecastelli Pisano qualora fosse costruita la centrale “pilota” proposta dalla “Rete Geotermica Toscana”(7 marzo 2016), redatta a cura del Prof. Arch. Guido Ferrara Docente all' Università di Firenze.

un giudizio di qualità paesaggistica nasce infatti da stimoli visuali che assumono significati quando sottoposti a un processo culturale; l'atto della contemplazione del paesaggio non può perciò essere assimilato ad un puro fatto ottico; si configura invece come un processo più complesso, legato sia alla visione, sia alla significazione"...

L'attribuzione dello "Studio" (indicatore di indice linguistico "molto basso") non è corretta; il Proponente, attraverso questo parametro, pretende di esprimere un giudizio di qualità paesaggistica.

La **valutazione di impatto visivo** è stata effettuata nell'**ambito ristretto del sito dell'impianto (condizione più favorevole)**; come già sottolineato, non ha preso in considerazione un'**area di indagine vasta** che comprenda anche i comuni i limitrofi oltre all'isola amministrativa di Montecastelli Pisano che ovviamente ne è impattata **direttamente. Si ribadisce che la valutazione di impatto visivo non è stata estesa al tracciato linea MT (TLR e condotta approvvigionamento acqua potabile).**

Il rendering non è relativo a **punti vista**, statici/dinamici situati, **ad est** del sito di impianto e da **recettori sensibili** quali abitazioni, strutture ricettive turistiche.

- Per quanto riguarda la valutazione della sensibilità della componente "Paesaggio", non si concorda con i giudizi qualitativi espressi in tabella 68; in particolare sulla **fruizione paesaggistica e ricreativa.**
- **Il giudizio di sintesi di impatto riportati in tabella 69 e 70 non è condivisibile,** in particolare, per i motivi sopracitati, in merito a **area di influenza, rilevanza, reversibilità, mitigazione (fase di costruzione) e sensibilità della componente esaminata.**

SISTEMA ANTROPICO

- All'elenco delle istanze di permesso di ricerca Impianto Pilota finalizzato alla produzione di energia elettrica mediante l'utilizzo di fluidi geotermici va aggiunto, come già segnalato, il PR "**Serracona**" (ex "Lucignano"-Geoenergy S.R.L./Co.Svi.G) di cui è titolare Graziella Green Power Spa.
- **Non si condivide il giudizio di sintesi di sensibilità (bassa) riportato nello "Studio" che sintetizza le valenze delle varie componenti del sistema antropico esaminate.**
La descrizione riportata, come già segnalato nelle pagine precedenti, non tiene infatti conto della peculiarità del contesto socio-economico di Montecastelli Pisano e della valenza turistica-culturale della sua offerta.
- Nello "Studio" non sono stati considerati gli impatti prodotti dal Progetto sul **traffico.**
Non sono state effettuate **simulazioni modellistiche** ma solo valutazioni qualitative e parziali (solo riguardo alcuni fasi). La mancanza di tali dati si ripercuote sulla valutazione delle **emissioni in atmosfera** in fase di costruzione che, analogamente, è stata fatta in **modo sommario.** Lo "Studio" è da ritenersi **insufficiente.**
- **Il giudizio di sintesi di impatto riportato in tabella 78 non è condivisibile** essendo basato su **analisi non esaurienti.**

- Si deve segnalare che, nonostante le analisi e considerazioni riportate nel testo in merito agli **impatti positivi** del progetto sia in fase di costruzione che esercizio, i giudizi di sintesi di tabella **79 e 80** con il metodo adottato (che come già specificato nelle pagine precedenti non si condivide) sono, rispettivamente
 - per la fase di costruzione e
 - **impatto “basso” (occupazione mano d’opera)**
 - per la fase di esercizio:
 - **impatto “trascurabile” (occupazione mano d’opera)**
 - **impatto “basso” (produzione energia da fonte rinnovabile).**

COME SI PUÒ RILEVARE, A GIUDIZIO DELLO STESSO PROPONENTE, L’OPERA, NON INCIDE MINIMAMENTE SULLA PRODUZIONE ENERGIA DA FONTE RINNOVABILE.

Il costo ambientale che il Territorio interessato dall’opera in progetto deve sostenere è invece elevatissimo rispetto agli inesistenti “benefici” attesi.

SALUTE PUBBLICA

- Nello “Studio” si fa riferimento agli studi epidemiologici condotti da ARS-Agenzia Regionale di Sanità della Regione Toscana nelle aree geotermiche. Sulla base delle considerazioni riportate, il Proponente esprime un giudizio di **sensibilità “bassa”** sulla componente in questione che non si condivide. Si deve segnalare che:
 - il Rapporto del Progetto di ricerca epidemiologica sulle popolazioni residenti nell’intero Bacino Geotermico Toscano “Progetto Geotermia” (Minichilli F. et. Al., Ottobre 2010) sottolinea che ...“*L’analisi di correlazione tra dati ambientali e sanitari, sebbene di limitato valore a causa del tipo di dati disponibili, segnala una correlazione tra mercurio e acido solfidrico nell’aria e malattie respiratorie che non deve essere trascurata, mentre le relazioni riscontrate tra boro ed alcune patologie sono suggestive ma richiedono valutazioni più specifiche*”...
 - il successivo lavoro, “Stato di salute delle popolazioni residenti nelle aree geotermiche della Toscana” (Minichilli F. et. Al., 2012) ribadisce le limitate conoscenze scientifiche sui rapporti tra esposizione a fattori ambientali correlati all’attività geotermica e lo stato di salute della popolazione esposta e che ...“*Lo studio è di tipo ecologico e quindi non adatto a produrre evidenze che permettano di esprimere un giudizio sul nesso causa-effetto. I maggiori limiti degli studi ecologici derivano dall’assunzione che la residenza anagrafica a livello comunale rappresenti una valida misura di esposizione a fattori sia ambientali sia socioeconomici e dall’utilizzo di dati aggregati degli esiti sanitari che possono portare a risultati affetti da fallacia ecologica*”... ...“*Sono tuttavia da segnalare alcuni eccessi di mortalità e ricovero emersi per un numero limitato di malattie, più evidenti nell’area*

geotermica dell'Amiata (area geotermica Sud) rispetto a quella della provincia di Pisa (area geotermica Nord)"... " Le cause di morte e ricovero di maggior interesse sul piano eziologico sono risultate le malattie respiratorie acute, in eccesso di mortalità tra le donne dell'area geotermica Sud, i disturbi circolatori dell'encefalo, in eccesso di mortalità tra le donne dell'area geotermica Nord, le malattie dell'apparato respiratorio e le insufficienze renali, in eccesso di ospedalizzazione nell'area geotermica Sud per entrambi i generi. Tali eccessi, osservati in aree con presenza documentata di inquinamento di diversa fonte e tipologia e con elevata preoccupazione delle comunità locali, hanno rafforzato le indicazioni per il monitoraggio e il miglioramento della qualità ambientale, e indirizzato a suggerire alle autorità regionali e locali l'opportunità di approfondimenti epidemiologici specifici e di interventi di rafforzamento di alcune attività del servizio sanitario"...

- **Il giudizio di sintesi di impatto riportato in tabella 88 e 89 non è condivisibile.**

TRAFFICO

- **Non è stata considerata la componente ambientale "traffico" considerando lo stato della viabilità esistente e del territorio interessato dalla realizzazione del progetto e delle opere connesse.**
- **Non è stato considerato in alcun modo l'effetto prodotto dal traffico indotto dalle operazioni di cantiere, di esercizio e di dismissione.**

PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

- Per quanto riguarda il monitoraggio della componente **"suolo e sottosuolo"**, e cioè sismicità indotta e subsidenza, si è ampiamente scritto nelle pagine precedenti.

Si ritiene che, per il monitoraggio della sismicità **ante operam**, in fase di **costruzione**, in fase di **esercizio** e di **dismissione**:

- il limite amministrativo del titolo minerario **non esaurisca** l'effetto dell'opera di progetto sulla sismicità e che pertanto si debba estendere l'area di monitoraggio;
- il Proponente non possa affidare ad **altri Soggetti** il **monitoraggio** degli effetti prodotti dalle sue attività produttive o confidare sui **dati raccolti da tali Soggetti** e quindi, per lo stesso motivo, l'**area** di monitoraggio debba essere **estesa** e la rete deve essere di **proprietà del Proponente**.

Si richiede, data la natura di "impianto pilota", che il Proponente, sulla base dei dati delle reti di monitoraggio, verifichi i modelli di coltivazione del campo geotermico e che sottoponga tale verifica all'esame degli Enti di controllo.

- Per quanto riguarda la **componente "clima acustico"**, il Proponente ne propone il monitoraggio solo in **fase di costruzione e nel primo periodo di esercizio della centrale (entro i primi 3 mesi)**.
Si richiede che il monitoraggio debba riguardare la **fase di costruzione, di esercizio (tutta la durata della vita produttiva dell'impianto), di fermo impianto/guasto e di dismissione**. Anche a

livello Regionale (“Studio conoscitivo ai sensi art. 1 Legge regionale 16 febbraio 2015, n. 17 “Disposizioni urgenti in materia di geotermia”, settembre 2015), si indica la necessità del:

- monitoraggio nelle fasi di **perforazione e prova di un pozzo** (messa in opera del cantiere di perforazione; perforazione del pozzo; prove di erogazione che risultano l’attività più rumorosa);
- monitoraggio dell’inquinamento acustico dovuto al **traffico** dei mezzi impegnati in tutte le fasi di vita dell’impianto;
- monitoraggio della centrale geotermica in **fase di esercizio**;
- monitoraggio in **fase di disservizio** della centrale geotermica (in caso di disservizio della centrale alimentate da un pozzo, il fluido geotermico viene rilasciato in atmosfera completamente o in parte attraverso i silenziatori presso la postazione mineraria interessata).

Si richiede che il Proponente individui **i recettori oggetto del monitoraggio**.

Il Proponente deve indicare anche le eventuali **misure di mitigazione** sia in fase di **costruzione** e di **prove di produzione** che in tutte le **altre fasi sopraindicate**.

- Per quanto riguarda la **componente “atmosfera”**, si deve segnalare la **manca di un piano di monitoraggio** specifico sia **ante operam** che in fase di **costruzione**, di **prove di produzione**, di **esercizio (incluso il fermo impianto/guasto)** e **dismissione** dell’impianto e delle opere connesse. Si chiede che venga predisposto un adeguato piano di monitoraggio **ante operam** della **qualità dell’aria**, in particolare da determinare la concentrazione di CO₂ e H₂S.
- Per quanto riguarda il **Radon** e i prodotti del suo decadimento (**Pb210**), si chiede che venga predisposto un adeguato **piano di monitoraggio**, da sottoporre ad **eventuale successiva revisione** in base ai risultati registrati, in particolare presso i recettori più prossimi all’impianto.
- Si chiede che venga effettuato il monitoraggio dei **detriti di perforazione** ai fini di determinarne il contenuto in **materiale radioattivo**.
- Si chiede che venga predisposto un adeguato piano di monitoraggio dell’**inquinamento termico** sulla linea di confine della centrale e sui recettori sensibili più vicini (il recettore più prossimo si trova a circa 150 m).
- Si chiede che venga predisposto un adeguato piano di monitoraggio delle **acque superficiali e sotterranee ante operam**, in fase di **costruzione**, di **esercizio** e **dismissione**.
- Si chiede che venga predisposto un adeguato piano di monitoraggio delle **caratteristiche geotecniche e chimico-fisiche** delle **terre da scavo** che il Proponente intende riutilizzare per la realizzazione dei riempimenti previsti nel Progetto.

CAS-02-DE-AM-R-005 Quadro di Riferimento Ambientale 2 – Appendice A Valutazione preventiva Impatto Acustico

- Il dato relativo alla superficie del Permesso di Ricerca è errato, come già segnalato in precedenza.
- Nelle pagine precedenti si è già considerato che la **“Classe III”**, attribuita al contesto territoriale interessato dall’opera di progetto, risulti **poco rappresentativa** e, soprattutto, **poco cautelativa** delle

reali caratteristiche di clima acustico del territorio stesso definito dallo stesso Proponente come ... *“caratterizzato da un’ottima qualità ambientale”*...

- Come già segnalato nelle pagine precedenti, anche la valutazione previsionale di impatto acustico **non ha tenuto conto** della realizzazione della **nuova linea interrata MT** (TLR e condotta approvvigionamento acqua potabile).
- In Tabella A.4 sono elencate le sorgenti sonore considerate nello “Studio” in fase di costruzione e perforazione solo per le fasi da **5 a 7**. **Non vengono considerate in alcun modo le attività per le fasi da 1 a 4, in cui sono concentrati tutti i movimenti terra e il traffico dovuto all’approvvigionamento di materie prime del cantiere.**

Per quanto riguarda la **fase di costruzione**, sono indicati i mezzi di cantiere e cioè solo gru, saldatrici, mola da aria, gruppo elettrogeno, avvitatore. **Non vengono considerati** in alcun modo i **mezzi** previsti nelle **fasi da 1 a 4** e quelli relativi alla fase **8**:

- . Fase 1 autocarro da 30t, escavatore, ruspa, compattatore, livellatrice;
- . Fase 2 autocarro da 30t, escavatore, ruspa, compattatore, livellatrice, pala meccanica;
- . Fase 3 autocarro da 30t, escavatore, ruspa, compattatore, livellatrice, pala meccanica, autogru, autobetoniera, piega ferri, saldatrici, flessibili, seghe circolari, martelli demolitori;
- . Fase 4 autocarro da 30t, escavatore, ruspa, compattatore, livellatrice, pala meccanica, autogru, autobetoniera, pompa, piega ferri, saldatrici, flessibili, seghe circolari, martelli demolitori;
- . Fase 8 autocarro da 30t, autogru, autobetoniera, piattaforma sviluppabile, piega ferri, saldatrici, flessibili, seghe circolari, martelli demolitori.

Inoltre **non vengono menzionati**:

- . Fase 5 trasporti pesanti (100-120 viaggi): autocarri, autoarticolati, autoveicoli trasporto maestranze;
- . Fase 6 autocarro, autobetoniera, piattaforma sviluppabile piega ferri, flessibili, seghe circolari, martelli demolitori;
- . Fase 7 autocarri, autoarticolati, autoveicoli trasporto maestranze, autocarro da 30t, piattaforma sviluppabile, piega ferri, saldatrici, flessibili, seghe circolari, martelli demolitori.

Per quanto riguarda la **fase di perforazione** viene indicata come sorgente solo la sonda DRILLMEC HH300 (nel Progetto si ipotizza l’utilizzo della sonda DRILLMEC HH375) tralasciando gli altri componenti di un impianto di perforazione come elencati nell’Allegato “A” alla Delibera Giunta Regionale Regione Toscana n. 1229 del 15 dicembre 2015, che riporta (Tabella 11) le potenze acustiche delle principali sorgenti sonore di un impianto di perforazione tipico.

Descrizione	Tipo	Potenza dB(A)
Sonda di perforazione	Puntuale	98
Generatori elettrici	Puntuale	93
Vibrovagli	Puntuale	93
Pompa triplex	Puntuale	92
Compressori	Puntuale	90
Pompa per alimentazione acqua alla piazzola di perforazione	Puntuale	95

- Per quanto riguarda individuazione dei **recettori sensibili**, ne sono stati identificati 5 nell'ambito del solo **sito di impianto; non sono stati considerati lungo i tracciati di transito dei numerosi mezzi pesanti coinvolti nella fase di costruzione e lungo il tracciato di realizzazione della nuova linea interrata MT.**

Nell'ambito del **sito di impianto** poi si deve segnalare che il Proponente ha effettuato una **selezione non giustificabile**, in quanto nell'area c'è una presenza diffusa di **abitazioni, strutture ricettive turistiche** che, poste tutte in posizione elevata rispetto alle sorgenti sonore, sono direttamente interessate dalle modifiche del clima acustico. Il **Podere Casanova**, a 150 m dal sito, erroneamente considerato abbandonato, è individuato dal PTCP quale **bene di valore culturale a livello provinciale.**

Sui 5 recettori individuati, il Proponente ha effettuato le misure fonometriche **ante operam** che permettono di affermare che ...*"L'ambiente sonoro ante operam è caratterizzato da un'ottima qualità ambientale"*...

- Per quanto riguarda la modellizzazione della previsione acustica **in fase di costruzione**, come già precedentemente segnalato, **non vengono considerate in alcun modo:**
 - . **le attività per le fasi da 1 a 4, in cui sono concentrati tutti i movimenti terra;**
 - . **il traffico dovuto all'approvvigionamento di materie prime del cantiere;**
 - . **la realizzazione della linea interrata MT che ha uno sviluppo di 11 km;**
 - . **la totalità dei recettori presenti.**

Si chiede pertanto che vengano prodotte le simulazione modellistiche delle singole fasi e relative a tutte le opere di progetto relative quindi a tutte le sorgenti puntuali e lineari con riferimento a tutti i recettori sensibili presenti nell'ambito d'influenza dell'opera.

I risultati prodotti indicano che nel **periodo notturno** della fase di perforazione dei 3 pozzi, si potrà verificare il **superamento del limite differenziale** di rumore presso i **recettori limitrofi**; il Proponente rimanda alla fase esecutiva ogni approfondimento e proposta di opere di mitigazione.

Si richiede che il Proponente esegua, nell'ambito del presente procedimento, le attività integrative del caso mediante nuove simulazioni modellistiche per appurare l'efficacia delle misure mitigative e che le sottoponga alla verifica dell'Autorità competente.

- Per quanto riguarda la modellizzazione della previsione acustica **in fase di esercizio**, come già precedentemente segnalato, devono essere **considerati tutti i recettori sensibili** presenti nell'ambito d'influenza dell'opera.
- Non è stata effettuata **alcuna valutazione** previsionale acustica della **fase di dismissione** dell'impianto.
- Per quanto riguarda il **monitoraggio** da effettuarsi in **fase di costruzione, esercizio e dismissione**, il Proponente ha solo enunciato **genericamente** le attività da effettuarsi **senza alcun riferimento sito specifico**.
... *"Data la sensibilità acustica dei luoghi"*... si richiederebbero attenzione e cautela maggiori: in fase di costruzione si prevedono misure periodiche senza indicarne la frequenza e in fase di esercizio è previsto solo un monitoraggio di 24 h sui recettori più sensibili (quindi neanche tutti i 5 recettori) entro 3 mesi dall'avvio dell'impianto.
Si ritiene che il **"piano di monitoraggio"** non sia adeguato.

CAS-02-DE-AM-R-010 Quadro di Riferimento Ambientale - Verifica Preventiva Interesse Archeologico

- Si deve segnalare che la verifica e il sopralluogo effettuati si limitano all'area dell'impianto; **non riguardano il tracciato della nuova linea interrata MT** (TLR e condotta approvvigionamento acqua potabile).
Pertanto si ritiene indispensabile che venga effettuata che la verifica preventiva lungo il tracciato della nuova linea interrata MT (TLR e condotta approvvigionamento acqua potabile).
- Proprio per i motivi riportati nelle Conclusioni, e cioè la presenza ad una distanza ravvicinata (500m circa) della "Buca delle Fate" e l'assenza di indagini successive al ritrovamento della stessa, **si ritiene indispensabile** che venga effettuata l'attività di **assistenza archeologica** durante le operazioni di cantiere sia nel sito dell'impianto che lungo la viabilità di accesso e la nuova linea interrata MT (TLR e condotta approvvigionamento acqua potabile).

4. CONCLUSIONI

4.1 Incompletezza del materiale documentale pubblicato

La documentazione consultabile sul sito web del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (<http://www.va.minambiente.it/it-IT/Oggetti/Documentazione/1591/2628>) risulta incompleta a causa della secretazione ai sensi dell'art. 9 comma 4 del D. Lgs n. 152/2006 e smi di alcuni documenti.

Si precisa che neppure l'elenco degli elaborati depositati e di quelli secretati è stato reso disponibile al Pubblico nell'ambito del Procedimento VIA. L'elencazione di quelli indisponibili, di seguito riportata, è stata dedotta dalla lettura del testo pubblicato; si tratta almeno di:

- Allegato 2 “P&ID”;
- Allegato 3 “Schema generale di processo”;
- Allegato 5 “Layout di impianto e area pozzi”;
- CAS.02.DE.IM.D.063 “Schema generale di processo”;
- CAS-02-DE-CI-D-039 “Planimetria generale”;
- CAS-02-DE-GE-R-004 “Computo Metrico Estimativo”;
- CAS-02-DE-PE-R-059 “Progetto di perforazione”.

Inoltre non è stata resa disponibile al Pubblico (o predisposta) la Relazione Mineraria.

Risulta evidente l'importanza di tali elaborati ai fini della corretta e completa comprensione e valutazione del Progetto e degli Studi correlati e l'immotivata necessità di riservatezza rispetto all'interesse pubblico all'accesso alle informazioni.

In particolare, come già segnalato nelle pagine precedenti e di seguito sintetizzato, non è stato possibile valutare il Modello della serbatoio geotermico e geochimico dei fluidi e le conoscenze da parte del Proponente della risorsa geotermica oggetto di ricerca.

Come detto, non conoscendo neanche l'elenco dei documenti depositati, non si può comprendere la motivazione della scelta di secretarne una parte.

4.2 Incompletezza del Progetto e degli Studi prodotti

Nelle pagine precedenti si è documentato come il Progetto presenti carenze e come le analisi ambientali condotte siano insufficienti a consentire una ricostruzione di dettaglio delle condizioni del territorio interessato dal Progetto.

Si precisa che le carenze del Progetto e dello Studio di Impatto Ambientale qui segnalate potrebbero dipendere dalla mancata disponibilità di idonea documentazione che, come detto, è stata secretata dal Proponente.

Alcune considerazioni di seguito riportate sono anche supportate dal documento redatto dal Consulente Dr. Bjarni Pálsson, esperto islandese di provata esperienza e fama internazionale, cui si rimanda per un esame completo.

Carenze documentali

Nell'ambito del Progetto non sono stati prodotti:

- l'elenco delle autorizzazioni, intese, concessioni, licenze, pareri, nulla osta e assensi comunque denominati, già acquisiti o da acquisire ai fini della realizzazione e dell'esercizio dell'opera o

intervento di cui al comma 2 dell'Art. 23 Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 Norme in materia ambientale e s.m.i;

- l'individuazione delle particelle catastali interessate dall'opera né la dimostrazione della disponibilità giuridica dei terreni interessati dall'impianto in progetto e dalle opere ad esso connesse (viabilità, linea MT interrata, condotta idrica provvisoria);
- non sono stati predisposti i prospetti che illustrino, in sezione, gli impianti della Centrale e le relative connessioni con la postazione di perforazione e air cooler;
- non è stato predisposto il "Protocollo di gestione impianti" richiesto dalla normativa regionale al fine di permettere ad ARPAT di effettuare i controlli, per ogni centrale geotermoelettrica, nonché per ogni altro apparato (pozzi, ecc..) relativo all'attività di coltivazione geotermoelettrica;
- numerosi elaborati non presentano la firma/timbro del Proponente
- il Progetto non è rappresentato interamente (opera e infrastrutture connesse: cabina elettrica di consegna; nuova linea interrata MT; quattro stazioni di monitoraggio microsismico, condotta idrica alimentazione, condotta allacciamento acquedotto, rete TLR) in alcuni elaborati grafici (ad es. CAS-02-DE-CI-D-032 Inquadramento territoriale su ortofoto);
- a supporto dello Studio di Impatto Ambientale non è stata elaborata alcuna cartografia tematica.

Carenze progettuali

Il Progetto non contiene alcuna descrizione tecnica di dettaglio relativa

- alla reiniezione totale dei fluidi geotermici estratti;
- al ciclo termodinamico ORC.

Il Progetto non descrive infatti ciò che avviene, durante e a causa della reiniezione totale dei NCG, nel serbatoio profondo:

- non sono state indicate le reazioni e i processi con i minerali delle rocce serbatoio.
- non sono state indicate né le interferenze con i pozzi di produzione a causa dell'aumento della concentrazione dei gas nel tempo né gli effetti sull'impianto (scambiatori di calore, separatori gas, compressori gas, sistema di reiniezione) e la sua efficienza in caso di aumento del livello dei gas stessi.

La presunta concentrazione dei NCG (sulla base dei dati disponibili per un pozzo situato a circa 4 km di distanza dall'area di progetto) è superiore all'8%; tale valore, già elevato per l'area Toscana, può essere considerato estremamente elevato rispetto ai valori noti nel mondo per i campi geotermici ad alta temperatura (Islanda: circa 2%; inferiore all'1% in tutti gli altri Paesi).

Il Proponente non ha presentato lo scenario di sviluppo dell'impianto "pilota"; in particolare:

- in caso di successo, non è indicato quale sarà l'impianto geotermico che verrà installato.

- in caso di insuccesso della reiniezione totale (a causa di un contenuto in NCG superiore alle stime già elevate) non è indicato se l'impianto pilota verrà trasformato in impianto "tradizionale".

In quest'ultimo caso si richiede che al Proponente venga imposta la dismissione dei pozzi e il ripristino dei luoghi ante operam.

Il Progetto non contiene alcuna descrizione tecnica di dettaglio relativa alle seguenti opere connesse all'Impianto Pilota:

- nuova linea MT interrata di collegamento alla rete elettrica esistente Enel distribuzione lunga 11 km;
- cabina elettrica di consegna;
- nuova viabilità di accesso all'area;
- condotta idrica di alimentazione;
- condotta allacciamento acquedotto;
- rete TLR;
- stazioni di monitoraggio microsismico.

Il Progetto non analizza seriamente la cosiddetta "opzione zero"

Il Progetto, come evidenziato nel *Quadro di Riferimento Programmatico* dello Studio di Impatto Ambientale, non risulta coerente con il regime pianificatorio vigente:

Strumento	Obiettivo/Definizione	Elemento di non coerenza
<i>Piano Ambientale ed Energetico Regionale (PAER)</i>	Promozione dei progetti a “media entalpia” caratterizzati da ridotte dimensioni impiantistiche e contenuti impatti ambientali.	Il “Progetto” non corrisponde a tale indirizzo avendo come obiettivo geotermico un serbatoio caratterizzato da una temperatura di 350 °C e oltre (“alta entalpia”).
	Preventiva valutazione delle ricadute ambientali ed economiche che veda Regione Toscana, Comuni interessati dai permessi di ricerca e titolari degli stessi	Per questo Progetto non è stato avviato tale percorso e le posizioni pertanto rimangono molto distanti e conflittuali
<i>Piano Energetico della Provincia di Pisa</i>	Essendovi una produzione provinciale pari a circa 2.800 Gwh che eccede i consumi pari a 2.000 GWh, con conseguente esportazione, il Piano, punta allo sviluppo degli utilizzi a “media” e “bassa entalpia” e ne fissa gli indirizzi strategici e le azioni. La geotermia ad “alta entalpia” non è contemplata dal vigente Piano Energetico della Provincia di Pisa.	Il “Progetto” non corrisponde a tale indirizzo avendo come obiettivo geotermico un serbatoio caratterizzato da una temperatura di 350 °C e oltre (“alta entalpia”).
<i>Piano Strutturale del Comune di Castelnuovo Val di Cecina</i>	RU-Art. 33 “Sub-sistema E2-Agricolo produttivo” RU-Art. 48 “Prescrizioni comuni per l’ambito agricolo” RU-Art. 49 “Area di protezione ambientale”.	Il “Progetto” (impianto Pilota) non rientra nelle attività consentite. Per quanto riguarda le opere connesse non vi sono informazioni tali da poterne verificare la fattibilità.
<i>Piano di Indirizzo Territoriale (PIT)</i>	Ambito 13 – Val di Cecina Obiettivo di qualità 1-Direttiva 1.3	Il “Progetto” non rispetta la tutela degli elementi naturalistici di forte pregio paesaggistico dell’ambito.
<i>Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Pisa</i>	Disciplina d’uso delle risorse per le infrastrutture di produzione energetica da fonti rinnovabili	Il “Progetto” non rispetta l’indirizzo di utilizzo ottimale delle risorse geotermiche ad alta temperatura e allargato all’impiego delle risorse geotermiche a “bassa entalpia”.

Il Progetto, come evidenziato nel *Quadro di Riferimento Ambientale* dello Studio di Impatto Ambientale, ha **un impatto “basso” sulla produzione di energia da fonte rinnovabile.**

Carenze informative/approfondimenti

Caratterizzazione geologica, sismica, idrogeologica, software

Il Progetto è stato basato sul quadro delle conoscenze disponibili e dati che Magma Energy Italia S.R.L. (adiacente permesso di ricerca “Mensano”) ha messo a disposizione di RETE GEOTERMICA TOSCANA per lo sviluppo del presente progetto. Tali dati non risultano essere mai stati acquistati in quanto le necessarie indagini non sono state effettuate da Magma Energy Italia S.R.L. pur avendo ottenuto le necessarie autorizzazioni, tanto è vero che la stessa Regione Toscana contesta questo fatto.

Il Progetto si basa su dati relativi ad altre aree geotermiche; non sono stati realizzati pozzi esplorativi dedicati. L'incertezza sia sulla geologia e, soprattutto, la composizione del fluido geotermico del sito di progetto, è rilevante anche se l'area Larderello-Travale è ben studiata.

Il Progetto, per la modellizzazione della composizione dei fluidi, ha utilizzato un software "OLGA" sviluppato e applicato nel campo della ricerca petrolifera, particolarmente indicato per sistemi a gas condensati.

Non vi è chiarezza (il Progetto e lo Studio di Impatto riportano dati contrastanti) sul vero obiettivo geotermico: vengono forniti dati che implicano volumi di serbatoio, energia immagazzinata, portata del fluido geotermico, potenza elettrica installabile, durata della produzione che raddoppiano in un caso rispetto all'altro.

La caratterizzazione idrogeologica e sismica dell'area di interesse sono la riproposizione esatta dei documenti presentati nell'ambito di un procedimento VIA in corso presso la Regione Toscana da un altro Soggetto.

La caratterizzazione geotecnica non è stata sviluppata attraverso un modello geotecnico sito specifico, sono stati assunti parametri non coerenti con la tipologia di opera prevista, in riferimento alla normativa di riferimento (D.M.LL.PP. 14 gennaio 2008 "Norme tecniche per le costruzioni" e la relativa circolare 3 febbraio 2009 n. 617/CS.LL.PP.): non è stata considerata di importanza strategica, la classe d'uso non è rispondente e, di conseguenza, neanche il Coefficiente Cu (funzione della classe d'uso).

Le verifiche di stabilità effettuate sono basate su parametri non coerenti e, in ogni caso, non sembrano che i FS, per tutte le superfici di scorrimento individuate, siano accettabili.

Interferenza con pozzi esistenti

Il Progetto non fornisce le coordinate della postazione di perforazione (e quindi del pozzo verticale CAS P1) né le coordinate del fondo del pozzo di produzione direzionale (CAS P2) e del pozzo di reiniezione direzionale (CAS I). In questo modo non è possibile valutare l'interferenza dei nuovi pozzi con quelli già esistenti (ad es. Sesta 6- titolarità Enel Green Power Spa) e con quelli in previsione nel Permesso di Ricerca "Mensano" (titolarità di Magma Energy Italia S.R.L.) MEN01 e MEN01b (quest'ultimo anch'esso deviato dalla verticale).

Componenti ambientali

Lo Studio di Impatto Ambientale ha sottostimato la sensibilità delle componenti ambientali impattate dal Progetto (limitatamente al sito di impianto poiché non è stata considerata un'area vasta di indagine come di prassi). Ad es. della componente Biotica (Flora, Vegetazione, Fauna e Ecosistemi) nonostante le caratteristiche di naturalità, ricchezza di habitat e diversità ecologica rilevate.

Lo Studio di Impatto Ambientale non ha valutato gli effetti ambientali (diretti, indiretti, cumulativi)

- della reiniezione totale;
- delle emissioni dei mezzi in funzione in tutte le fasi di vita dell'impianto (e per tutte le opere ad esso connesse) sia in termini di qualità dell'aria che di rumore;
- del traffico indotto sulla viabilità esiste e in termini di qualità dell'aria e di rumore;
- sulle attività economiche della zona di Montecastelli Pisano e del suo intorno;
- delle radiazioni non ionizzanti emissioni elettromagnetiche relative alla presenza della nuova linea interrata MT

Le analisi ambientali svolte sono riduttive e limitate, come già detto, al sito di impianto.

Misure di mitigazione e Progetto di ripristino

Il Proponente non ha predisposto alcuna misura di mitigazione in riferimento agli effetti ambientali prodotti dal Progetto in tutte le fasi di attività previste né il Progetto di ripristino.

Monitoraggio

Il Piano di monitoraggio proposto è incompleto (non contempla né tutte le componenti ambientali coinvolte né riguarda tutte le attività previste nelle diverse fasi) e generico senza alcun riferimento sito specifico.

Cocquio Trevisago, 16 marzo 2016

Firma

A circular stamp from the "ORDINE DEI GEOLOGI della LOMBARDIA" is placed over a handwritten signature. The stamp contains the text "Dr. Geologo DARIA DOVERA n. 334".

(Dott. Geol. Daria Dovera)



ferrara associati - studio di progettazione ambientale

DR. ARCH. GIULIANA CAMPIONI FERRARA / DR. ARCH. NICOLA FERRARA
PROF. ARCH. GUIDO FERRARA, DOCENTE ALL' UNIVERSITÀ DI FIRENZE

VIA Ghibellina 81 - 50122 - FIRENZE

C.F. E IVA: 04897570489 / tel 055.2476221/fax 055.244153

<http://www.ferrarassociati.it/> E-MAIL: info@ferrarassociati.it

PERIZIA SULL'IMPATTO PAESAGGISTICO NELL'AREA DI MONTECASTELLI PISANO QUALORA FOSSE COSTRUITA LA CENTRALE "PILOTA" PROPOSTA DALLA "RETE GEOTERMICA TOSCANA"

Indice

- 1.- PREMESSA
- 2.- COME PUO' ESSERE DEFINITO E CHE CARATTERISTICHE HA IL PAESAGGIO DI MONTECASTELLI PISANO
- 3.- ANALISI DEL VALORE INTRINSECO, VULNERABILITÀ E POTENZIALITÀ DELLE UNITÀ DI PAESAGGIO INDIVIDUATE NELL'AREA DI MONTECASTELLI PISANO
- 4.- VINCOLI ARCHEOLOGICI, NATURALISTICI E PAESAGGISTICI VIGENTI EX L. 431/85 E STATO DELL'ARTE DELL' ITER DELLA PROPOSTA DI VINCOLO PAESAGGISTICO IN CORSO EX ART.136 D.L.G. N. 42 DEL 22.01.2004 (CODICE URBANI)
- 5.- VINCOLI A VALENZA PAESAGGISTICA DEL PTCP DELLA PROVINCIA DI PISA
- 6.- VINCOLI DERIVANTI DALLE PREVISIONI URBANISTICHE DEL COMUNE DI CASTELNUOVO VAL DI CECINA
- 7.- COSA OSPITA, ACCOGLIE E PRODUCE OGGI IL TERRITORIO DI MONTECASTELLI PISANO, OLTRE AI FIUMI, AI BOSCHI E I COLTIVI
- 8.- CRITICA ALLE SIMULAZIONI GRAFICHE (RENDERING) PRESENTATE DA "RETE GEOTERMICA TOSCANA" RISPETTO ALLE CONFIGURAZIONI PAESISTICHE REALI AD OPERE ULTIME
- 9.- MINI DECALOGO DEGLI IMPATTI AMBIENTALI IMPLICITI IN UNA CENTRALE GEOTERMICA E LORO CONSEGUENZE SUL PAESAGGIO
- 10.- VERIFICA DI CORRISPONDENZA E COERENZA (FORMALE E SOSTANZIALE) TRA I DETTAMI NORMATIVI DEL D.P.C.M. 12/12/2005 E INDIVIDUAZIONE DELLE MANCANZE ANALITICHE AMBIENTALI, VALUTAZIONI ARBITRARIE E/O AFFERMAZIONI INESATTE DELLA RELAZIONE TECNICA E STUDIO SIA PRESENTATE DA "RETE GEOTERMICA TOSCANA"
- 11.- PROCEDURE Omesse, IMPATTI NON RILEVATI SUL PAESAGGIO DA PARTE DEL PROGETTO DI "RETE GEOTERMICA TOSCANA" E CONCLUSIONI.

0 250 500 m

Elaborati grafici allegati alla presente perizia e riguardanti i caratteri identitari e i gradi di protezione dei paesaggi di Montecastelli Pisano

Tav. 1 – Carta geologica

Tav. 2 – Carta geomorfologica

Tav. 3.- Carta delle altimetrie

Tav. 4.- Carta delle pendenze e dell'energia del rilievo

Tav. 5.- Carta dell'uso del suolo

Tav. 6.- Carta della semiologia antropica

Tav. 7.- Carta delle unità di paesaggio di Montecastelli Pisano

Tav. 8.- Carta del valore intrinseco del paesaggio di Montecastelli Pisano

Tav. 9.- Carta della vulnerabilità del paesaggio di Montecastelli Pisano

Tav. 10.- Carta delle potenzialità del paesaggio di Montecastelli Pisano

Tav. 11.- Carta dei vincoli del paesaggio di Montecastelli Pisano

Tav. 12.- Carta dei requisiti e obiettivi di qualità paesistica con la proposta di nuovo vincolo paesaggistico ex Art. 138 Codice Beni Culturali e Paesaggio

Tav. 13.- Carta del vincolo paesaggistico proposto ex art. 138 Codice Beni Culturali e Paesaggio

Tav.14.- Carta della percezione visiva lungo gli itinerari di interesse paesistico europeo

Tav. 15.- Carta dei territori da cui sarebbe visibile la centrale geotermica



Cfr: <http://montecastelliviva.blogspot.it/>

1.- PREMESSA

Considerare il paesaggio come semplice veduta panoramica costituisce a nostro avviso un approccio limitativo e largamente superato e non solo per i contenuti proposti dalla Carta di Napoli (cfr. www.paesaggio.net/docs/Carta_di_napoli.doc) presentata dagli scriventi alla prima conferenza del Paesaggio promossa dal Ministero dei Beni Culturali nel 1999 o dalla Convenzione Europea del Paesaggio, ratificata da 36 paesi compresa l'Italia¹, ma perché ormai - nel giudizio e nel lessico comune - si ritiene che l'immagine (ciò che si vede nel paesaggio) sia una conseguenza di **fattori strutturali dovuti ad un mix di componenti che comprendono aspetti fisico ambientali** di cui alcuni sono considerati invariati (per es. l'energia del rilievo o la natura e giacitura dei sedimenti rocciosi), altri hanno fondamento naturalistico ed ecologico (per es. qualità e quantità degli habitat di popolazioni animali e vegetali), insieme ai fattori storici e culturali (presenza e qualità intrinseca di manufatti preistorici, storici e contemporanei), e sociali ed economici (per es. uso del suolo, investimenti e uso attuale e futuro del patrimonio edilizio e non solo), senza considerare gli aspetti percettivi diversi dalle vedute panoramiche: tutti fattori che possono di volta in volta essere di grande o di nessun interesse e che quindi vanno esaminati dettagliatamente, oltre la percezione visiva. Pertanto, vedere o non vedere (nascondere, nel nostro caso) una parte dell'innovazione o un manufatto non può essere il solo criterio da cui formulare un giudizio di rilevanza o meno dell'impatto dell'innovazione stessa sul paesaggio. Ovvero, l'inquinamento della visione può essere considerata una spia, una cartina di tornasole, ma il tema della trasformazione strutturale del paesaggio può avere altri e più pesanti effetti che devono essere considerati in modo specifico.

La centrale geotermica proposta nel nostro caso dista in linea d'aria poco più di 900 metri da un centro abitato storico, contraddistinto all'interno e all'esterno da monumenti vincolati dalle belle arti, e che è sede di iniziative museali, musicali, culturali, turistico-ricettive di livello internazionale (si veda il cartello stradale posto all'imbocco della strada di accesso o, se si preferisce, si visiti sul web <http://www.ilpoggiomontecastelli.com>). Il ritenere che il

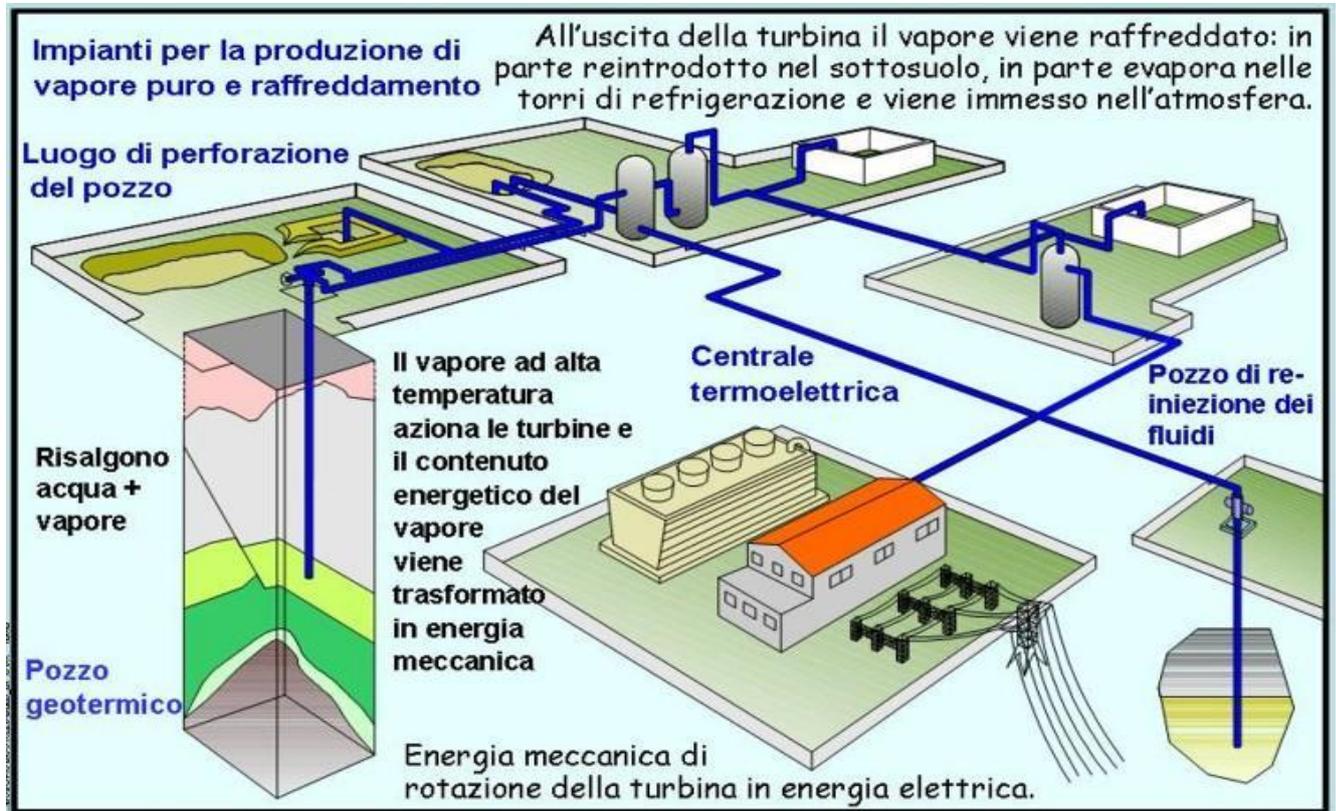


carico urbanistico-funzionale e quindi paesaggistico di una centrale geotermica della dimensione di 3,6 ettari (ovvero su un'area pari al doppio dell'estensione fisica del centro abitato posto di fronte) possa essere compatibile solo perché una parte (peraltro modesta) viene nascosta con un tetto verde, appare quindi inaccettabile non solo sul piano tecnico, ma anche su quello del buon senso comune, riassunto dalla Convenzione Europea nella definizione preliminare, secondo cui "*Paesaggio*" designa una determinata parte di territorio, **così come è percepita dalle popolazioni**, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali e/o umani e dalle loro interrelazioni".

Si noti che si parla di TERRITORIO, non di LOTTO EDIFICATO: pertanto il criterio "visuale" (che non coincide affatto con quello percettivo globale) potrebbe essere usato solo se si trattasse di un capannone o di una quinta vuota che non serve a nulla, limitata a proporre un banale inquinamento visivo: allora circondarlo di rampicanti potrebbe attenuarne l'effetto di elemento anomalo rispetto al contesto. Ma in questo caso si tratta di **un impianto industriale complesso e di tutto rispetto, ovvero una fabbrica di energia che dovrebbe praticare 3 perforazioni nel sottosuolo lunghe 3,5 Km e abbisogna per lavorare di due laghi contenenti una quantità impressionante di acqua proveniente da fiumi e/o falde**

¹ LEGGE 9 gennaio 2006, n.14 - Ratifica ed esecuzione della Convenzione Europea sul Paesaggio, fatta a Firenze il 20 ottobre 2000, Gazzetta Ufficiale N. 16 del 20 Gennaio 2006.

vicine e lontane, con un sito industriale da cui partono strade di servizio ed elettrodotti che attraversano campi e boschi, con un coefficiente di rischio di incidenti non verificabile a priori, perché è noto a tutti che una centrale di questo tipo (definita “pilota” dai progettisti) è stata sperimentata in precedenza e nel mondo solo nei deserti, in posizione remota e ben lontana dai centri e dai luoghi abitati.



Se fosse così facile nascondere un organismo di questa natura sotto un semplice tetto verde (anche se grande come un campo di calcio, che peraltro copre solo una parte del tutto), una struttura di questo genere potrebbe teoricamente essere ubicata dovunque, anche a 900 metri dalla Piazza del Campo di Siena, ma fortunatamente per ora nessuno lo propone o lo pensa.

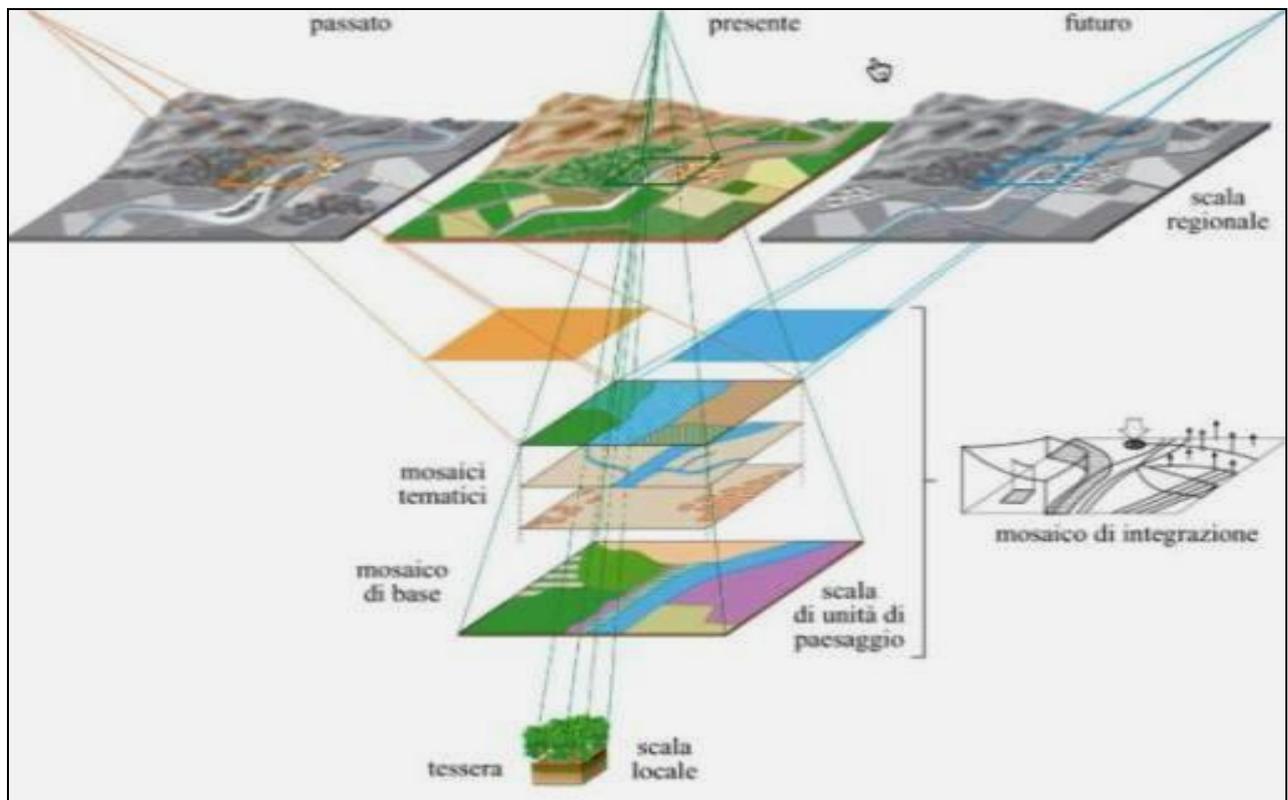


Appare evidente peraltro che le caratteristiche strutturali e determinanti del paesaggio di Montecastelli Pisano non dipendono solo dalla presenza della tomba etrusca della “Grotta delle Fate” e/o dall’esistenza del centro abitato medioevale contrassegnato da ben noti monumenti, peraltro vincolati. Esiste infatti una più **ampia struttura fisica di contesto territoriale, storica quanto e più del centro storico, che costituisce un insieme diversificato ma unitario, fatto di acque, di strade, di coltivi, di boschi, di case coloniche, di molini trasformati in case e ville, di episodi monumentali isolati, di siti**

archeologici, di habitat popolati da specie animali e vegetali rare, le cui caratteristiche sono leggibili e quantificabili sotto il profilo della qualità, e per le quali le trasformazioni ovviamente non sono proibite a priori, purché non appaiano capaci di costituire una leva atta a distorcere e deviare i valori del patrimonio oggi disponibile.

Ma c’è di più. Il paesaggio non riguarda solo il passato, ma interessa direttamente il futuro, che coinvolge le principali aspettative economiche, culturali e sociali del modello d’uso da tempo praticato sul territorio da parte degli abitanti e dei possessori dei beni (nel nostro caso

provenienti dai paesi di tutto il mondo) che hanno posseduto, almeno fino ad oggi, il potere di gestirlo e di orientarlo verso l'eccellenza ambientale, del mantenimento di luogo vergine, estraneo ad ogni forma di perdita d'equilibrio.



Lettura del paesaggio e del suo futuro secondo l'Enciclopedia della Scienza e della Tecnica Treccani

Sarebbe quindi necessario non solo e non tanto che tutto restasse com'è, ma verificare che le trasformazioni proposte siano comprese in un range di opzioni che non generino conflitti con i caratteri originali e con il "genius loci" esistente, ma anche che sappiano orientare in modo armonico le stesse risorse territoriali verso un modello d'uso capace di permettere loro una solida e prospera sostenibilità ambientale, economica, sociale e culturale, fornendo procedure e progetti atti ad incrementarne il valore, non a negarlo. E per far ciò, non è ovviamente sufficiente un progetto di minimazione ambientale su un tetto che ha lo scopo di nascondere alla vista una trasformazione che non trova il minimo rapporto con il luogo che la riceve.

La sintesi delle componenti paesistiche del territorio di Montecastelli Pisano, racchiuse in un fazzoletto di Toscana che sarà oggetto di analisi specifica nei prossimi paragrafi, sembrano più adatte ad una candidatura quali "patrimonio dell'umanità" dell'UNESCO che a ricevere nel proprio baricentro più sensibile una centrale geotermica, le cui finalità generali non riguardano affatto questo territorio, ma l'obiettivo remoto e generalissimo dichiarato "di evitare emissioni di CO₂ e NO₂, altrimenti prodotti dagli impianti per la produzione di energia elettrica alimentati da fonti convenzionali".

I paragrafi che seguono sono stati redatti allo scopo di dimostrare in dettaglio le incongruità, le lacune e soprattutto il silenzio su alcuni fattori fondamentali che lo studio di impatto ambientale in parola ha riservato al paesaggio.

2.- COME PUO' ESSERE DEFINITO E CHE CARATTERISTICHE HA IL PAESAGGIO DI MONTECASTELLI PISANO²

Un recente volume sui metodi più opportuni per la valutazione diagnostica del paesaggio, curato dagli estensori di questo stesso studio³, riporta i seguenti passaggi.

“INDIVIDUAZIONE DELLE UNITÀ DI PAESAGGIO COME ENTITÀ PRE NORMATIVE

Fra i possibili metodi di pianificazione paesaggistica, quello da noi prescelto ha come punti chiave:

- *l'applicazione delle discipline afferenti le componenti abiotiche, biotiche antropiche e culturali del paesaggio, e di quelle attinenti il controllo dell'uso del territorio considerate nella loro contiguità relazionale e nelle interazioni reciproche;*
- *l'avvio di un processo conoscitivo e valutativo dell'intero territorio, ivi compresa l'analisi delle dinamiche di trasformazione, in modo da definirne specificità, vulnerabilità e rilevanza per ambiti omogenei;*
- *l'articolazione dei regimi di intervento in tutela, riqualificazione e sviluppo, assumendo nelle differenti situazioni, obiettivi di qualità perseguiti con strumenti ed azioni differenti;*
- *il legame diretto tra contenuti propositivi e prescrittivi del Piano, aspetti diagnostici, valutativi e dinamici del paesaggio e sostenibilità degli interventi, ovvero loro durata nel tempo e loro operabilità da parte di una società complessa.*

(...) Il processo si fonda sull'applicazione delle discipline afferenti le componenti abiotiche, biotiche, antropiche e culturali del territorio e dell'ambiente, considerate nella loro contiguità relazionale e nelle interazioni reciproche, e di quelle attinenti il controllo dell'uso del territorio e delinea uno scenario come nel diagramma di flusso che segue.

E' ben noto che ogni territorio é caratterizzato da elementi fisico-ambientali precisi, sui quali devono essere raccolti e valutati alcuni dati di base, fra cui il clima (venti dominanti, precipitazioni, temperature, ecc.), il movimento altimetrico (altimetria, pendenze, energia del rilievo, ecc.), la geolitologia e la geomorfologia, la pedologia. Questi elementi, insieme all'idrologia (bacini e sottobacini, acque di superficie, ecc.) costituiscono l'insieme dei diversi fattori di stato di tipo prevalentemente abiotico atti a determinare ambiti territoriali relativamente omogenei definibili quali fisiotopi.

Dal punto di vista biotico, in buona misura riguardante lo stato dei soprassuoli, le nostre conoscenze coinvolgono invece la vegetazione reale (nella sue configurazioni naturali o orientate dall'uso antropico) l'uso del suolo non urbano (boschi, aree agricole, pascoli, zone abbandonate e degradate, ecc.), nonché la varia articolazione degli insediamenti concentrati e sparsi (tipologie insediative, densità, aree problematiche), da cui si possono isolare i detrattori, o tutti gli elementi di squilibrio ben rilevabili a livello territoriale, sia di tipo puntuale che diffuso. (.....) Nessuna di queste analisi, nel caso che si abbia interesse ad identificare i sistemi di ecosistemi costituenti il paesaggio, resta fine a se stessa: ciascun tematismo é infatti capace di

² Gli elaborati della presente perizia (TAV. 1-13) sono derivati come stralci di dettaglio dallo studio per la proposta di vincolo paesaggistico redatta dagli scriventi in prima stesura (2014) per conto del COMITATO DIFENSORI DELLA TOSCANA di Casole d'Elsa, e successivamente ampliata (2016) su specifica richiesta dei COMUNI DI RADICONOLI, VOLTERRA E CASTELNUOVO VAL DI CECINA, pronta per essere presentata all'apposita Commissione della Regione Toscana.

³ Ferrara G., Campioni G., *Il paesaggio nella pianificazione territoriale*, Flaccovio Editore, Palermo 2012. La metodologia qui riportata è stata sperimentata in vari casi studio territoriali italiani, da Livigno in Valtellina all'area di Bagnoli, Nisida e Ischia a Napoli, dalla Valle dei Templi di Agrigento al Comune di Licciana Nardi in Lunigiana.

influenzare e qualificare gli elementi caratteristici, l'estensione e la localizzazione delle varie tessere del "mosaico" in cui il territorio può essere suddiviso dal punto di vista ecologico.

Il punto d'arrivo parziale è la costruzione della carta dei fisiotopi prima e quella degli ecotopi dopo, ovvero l'individuazione e descrizione delle "unità elementari omogenee", ovvero "le più piccole unità di paesaggio in cui prevale un ecosistema dello stesso tipo e che conseguentemente contiene solo una tipologia di vegetazione"⁴ individuate nel corso delle indagini quali unità topologiche dell'articolazione spaziale del territorio⁵. Per la definizione di questa approfondita indagine del sistema ambientale resta comunque indispensabile la disponibilità di una banca dati territoriale di tipo informatizzato e numerico⁶.

Tuttavia, sia pure nei limiti degli strumenti conoscitivi dati, è possibile riconoscere dove i tratti unitari e ripetitivi degli ecosistemi territoriali danno luogo ad ambiti omogenei dal punto di vista delle condizioni di stato su cui le politiche ambientali possono essere diversamente caratterizzate.

In altre parole, la considerazione delle matrici naturali interrelata alle matrici antropiche e percettive permette di individuare le diverse parti in cui l'organismo territoriale è organizzato. Si tratta di una struttura di base che costituisce la premessa perché entro lo scenario valutativo e lo scenario propositivo, successivamente approntati, possano venire espressi giudizi di valore e prefigurate scelte fondate sulle diverse identità/caratteristiche dei soggetti paesistici."

"La disponibilità di uno schema complessivo di categorie di interesse per l'organizzazione di informazioni utili alla gestione del paesaggio e al governo del territorio fornisce un contributo sostanziale:

- all'individuazione di un modello di assetto capace di rendere compatibili le esigenze di sviluppo territoriale con quelle di stabilità ecologica, riqualificazione urbanistica, qualità ambientale e presidio del territorio.*
- alla precisazione della disciplina normativa per le singole sottozone, con particolare riferimento agli indirizzi necessari alla gestione dei soprassuoli in rapporto alle risorse ambientali e alla vulnerabilità ecologica dei diversi ambiti.*

Esito del processo di analisi e di interpretazione delle caratteristiche funzionali e strutturali (...) è stata l'individuazione di unità di paesaggio rispetto alle componenti fondamentali proprie dell'ecologia del paesaggio, da intendersi come insiemi interrelati di unità ecosistemiche utili a fini normativi.

In termini operativi il risultato dei confronti incrociati su base cartografica ha prodotto l'individuazione di (...) aree perimetrare e trasferite in una matrice, in modo da rapportare le specificità tipologiche che contraddistinguono ogni singola area ai condizionamenti ed alle opportunità che essa presenta in termini ecologico-paesaggistici e urbanistico-territoriali.

Ciò ha reso possibile avanzare giudizi di valore e determinare obiettivi e politiche con le conseguenti ricadute sull'articolato normativo. (.....)

*Il risultato della lettura incrociata delle caratteristiche fisiografiche, naturalistiche, estetiche, storico-culturali del paesaggio rapportata al sistema insediativo e all'armatura a rete porta all'individuazione di **"Unità di paesaggio"** che hanno per tratto distintivo la continuità di valori paesistici, ambientali e territoriali comuni, e quindi presentano caratteristiche omogenee rispetto alla sensibilità nei confronti di misure, azioni esterne ivi compresi gli interventi gestionali.*

⁴ Vos W., Stortelder A., *Vanishing Tuscan landscapes. Landscape ecology of a Submediterranean-Montane area (Solano Basin, Tuscany, Italy)*, Pudoc Scientific Publishers, Wageningen, 1992

⁵ Cfr. Finke L., *Introduzione all'ecologia del paesaggio*, Angeli, Milano, 1993

⁶ E' questo esattamente il caso del presente studio sul territorio di Montecastelli Pisano.

Aggregate opportunamente in CLASSI significative anche sulla base delle diversificazioni funzionali in relazione ai piani e programmi di intervento vigenti e previsti, esse forniscono una strumentazione che consente di:

- **valutare le condizioni di qualità e le potenzialità del paesaggio**, sia pure in termini di inquadramento generale;
- **verificare i possibili effetti negativi indotti dai processi in atto**, quali l'espansione dei sistemi insediativi e infrastrutturali con la conseguente de-connotazione tipologica e destrutturazione funzionale;
- **operare un raccordo diretto tra gli aspetti sistemici del paesaggio e quelli urbanistico-localizzativi** e quindi orientare la disciplina normativa sulla base delle condizioni di stato, con particolare riferimento alla gestione dei soprassuoli in area non urbana in rapporto alle risorse ambientali esistenti e alla loro vulnerabilità”.

L'area considerata dal presente studio comprende il territorio del Comune di Castelnuovo Val di Cecina nord, ovvero l'intera frazione amministrativa di Montecastelli Pisano, comprese naturalmente le aree esterne dai confini amministrativi che trovano con questo evidenti elementi di continuità fisico-spaziale ed assonanze dei tematismi presenti: com'è noto, infatti, le forme e gli assetti ecologici, storico-culturali e visuali del paesaggio non sono costituiti da areali chiusi in se stessi da confini autoreferenti, ma comprendono sempre e comunque rapporti di relazione a sistema. Nel caso di Montecastelli, si possono distinguere due grandi classi di areali:

1.- Aree alluvionali primarie, generate dal percorso della rete idraulica superficiale che costituiscono corridoi ecologici per il flusso di materia ed energia, con suscettività idonee ad attuare il collegamento funzionale con la bassa Val di Cecina. Si tratta di componenti essenziali degli apporti (non solo idrici) che sono necessari al mantenimento dell'identità fisionomica e funzionale dell'intera area geografica.

2.- Nonostante che il centro di Montecastelli Pisano non goda generalmente di una grande notorietà a livello internazionale come capita per es. alla non lontana San Gimignano⁷, occorre ribadire che esso comprende in realtà una gamma di configurazioni paesistiche con caratteri di eminente rappresentatività del paesaggio agrario tradizionale della Toscana (senese ma non solo) e questo gli conferisce a buon diritto una fama che travalica di gran lunga il livello locale e provinciale. Vedremo anche più avanti come queste caratteristiche siano portatrici di un vero e proprio modello di sviluppo (ambientale, culturale e turistico ricreativo) in atto da diversi decenni e con ricadute significative nel campo aziendale ed occupazionale.

**AMBITI PAESISTICO TERRITORIALI INDIVIDUATI NEL TERRITORIO DEL COMUNE DI
CASTELNUOVO VAL DI CECINA NELLA FRAZIONE DI MONTECASTELLI PISANO**

Questo territorio è caratterizzato dal reticolo dei fiumi e dei soprassuoli boscati, che frequentemente circonda i coltivi in un sistema parzialmente di campi chiusi, creando una specie di ragnatela pieni e vuoti, entro cui emergono in modo puntuale i sistemi insediativi concentrati e sparsi: pertanto si tratta di un tessuto continuo, dovuto proprio alla rete fluviale dei fondovalle e alla cornice offerta dal reticolo dei boschi, gli uni e gli altri capaci di assicurare una discreta continuità di reti ecologiche.

⁷ Cfr. Franco Cardini: “Alta Val d’Elsa: una Toscana minore?”, Firenze, SCAF 1988.



Foto aerea dell'area di studio

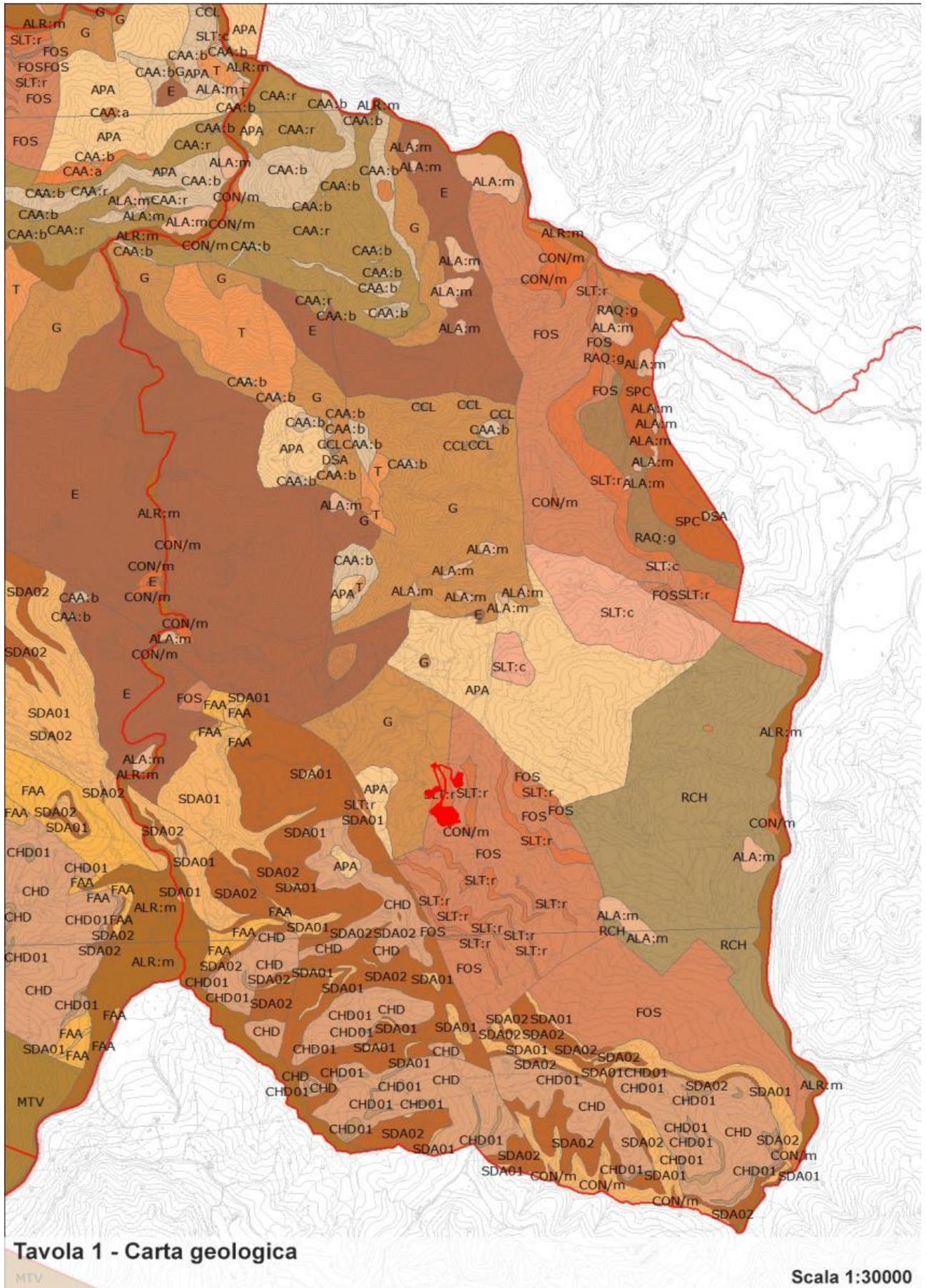
Di seguito si riportano le analisi necessarie alla individuazione delle “Unità di paesaggio” di Montecastelli Pisano (TAV. 1-7) ciascuna con l’ubicazione georeferenziata dell’area progetto della centrale geotermica (in rosso).

Legenda

 ALA:m, Alluvioni antiche (tessiture miste)	 FOSap, Olistostromi di argille a palombini
 ALR:m, Alluvioni recenti (tessiture miste)	 G, Gabbri e Breccie di Gabbro
 APA, Argille a Palombini	 GAM, Conglomerato di Gambassi
 APN, Arenaria di Ponsano	 LUP, Conglomerati di Podere Luppiano
 APN01, Marne siltose	 MAC, Macigno
 CAA:a, Argilliti e siltiti varicolori con banchi di brec	 MIO, Formazione di Montaione
 CAA:b, Breccie a prevalenti clasti ofiolitici	 MIObr, Breccie a ofioliti, calcari e diaspri
 CAA:c, Marne e Calcari	 MTV, Formazione di Monteverdi Marittimo
 CAA:r, Arenarie calcarifere e calcari marnosi	 RAQ, Formazione del Torrente Raquese
 CCL, Calcari a Calpionelle	 RAQ:c, Conglomerati poligenici
 CCS, Calcari di Castelnuovo	 RAQ:g, Gessi
 CCV, Calcare Cavernoso	 RCH, Argilliti di Poggio Rocchino
 CHD, Formazione di Chiusdino	 RIP, Gessi di Ripaidia
 CHD01, Conglomerato di Monte Capino	 RIS, Sabbie e conglomerati del Rio Sanguigna
 CMA, Calcareni di San Mariano	 SDA, Formazione di San Dalmazio
 CNT, Formazione di Canetolo	 SDA01, Calcare di Pomarance
 CNT01, Membro Calcarenitico	 SDA02, Sabbie di Casetta
 CON/m, Conoide (misto, di debris flow, torrentizio)	 SLT:c, Conglomerati poligenici clasto sostenuti medi
 CRO, Conglomerati rossi di Collacchia	 SLT:m, Marne a Bythinia
 CVM, Conglomerati di Villa Mirabella	 SLT:r, Arenarie medie e grossolane con strati di conglom
 DSA, Diaspri del Monte Alpi	 SPC, Formazione della Spicchiaiola
 DSD, Diaspri	 SRZ, Formazione di Serrazzano
 E, Serpentiniti	 SRZcg, Lenti conglomeratiche
 EMO, Argille e gessi del Fiume Era Morta	 SRZos, Olistostromi di formazioni del Dominio Ligure
 EMO:g, Gessi di Saline di Volterra	 T, Basalti
 FAA, Argille azzurre	 ULI, Conglomerati di Ulignano
 FAA01, Breccie del Poggino	 VLM:s, Sabbie di San Giusto
 FAA:s, Sabbie gradate da grossolane a medie	 VOP, Conglomerato di Bosco delle Volpaie
 FBR, Formazione di Brolio	 VPP, Sabbie e conglomerati di Villa Poggio Piano
 FOS, Formazione del Torrente Fosci	 VPP:g, gessi
	 VTR, Calcari di Volterra

Tavola 1 - Carta geologica
Legenda

Scala 1:30000



Elementi geomorfologici e antropici cartografabili (Poligoni)

Codice	Descrizione
	DEPOSITI
1010	Cono detritico
1020	Detrito di versante
1021	Detrito di versante a grossi blocchi
1022	Falda di detrito
1060	Corpo di frana
1061	Corpo di frana per crollo
1062	Corpo di frana per scorrimento rotazionale (scoscendimento)
1063	Corpo di frana per scorrimento traslativo (scivolamento)
1064	Corpo di frana per colamento
1065	Corpo di frana complessa o mista
1066	Corpo di frana per ribaltamento
2010	Cono alluvionale
2020	Depositi eluvio – colluviali
2030	Depositi colluvio – alluvionali
2031	Deposito colluviale grossolano (clasti da centimetrici a decimetrici in parte alterati e cementati)
2032	“Sassaie” colate detritiche con processi superficiali di rimobilizzazione ad opera delle acque di ruscellamento
2033	Deposito colluviale non grossolano
2050	Sedimenti alluvionali (argilla)
2051	Sedimenti alluvionali (silt, sinonimo di limo)
2052	Sedimenti alluvionali (sabbia)
2053	Sedimenti alluvionali (ghiaia, comprende anche i blocchi)
2054	Sedimenti alluvionali (tessiture miste)
2055	Sedimenti delle aree golenali dei corsi d'acqua maggiori
2056	Sedimento di deltizio
2057	Sedimento di lacustre
2058	Sedimento di torboso
2059	Sedimento limoso – argilloso di depressione retrodunare
2060	Depositi alluvionali, palustri e di colmata prevalentemente argillosi
2065	Ventaglio di esondazione
2080	Conoide di origine mista
2081	Conoide debris flow
2082	Conoide torrentizio
2090	Deposito di origine mista
2091	Deposito debris flow
2092	Deposito torrentizio
3070	Depositi carsici
7020	Sabbie eoliche
7110	Cordone dunare allo stato naturale (anche se vegetato)
7111	Cordone dunare allo stato naturale (anche se vegetato) non in erosione
7112	Cordone dunare allo stato naturale (anche se vegetato) in erosione
7120	Cordone dunare antropizzato
7121	Cordone dunare antropizzato non in erosione
7122	Cordone dunare antropizzato in erosione
8010	Terrano di riporto
8011	Terrapieno di riporto
8012	Diga
8020	Struttura antropica
8030	Discarica
8031	Ravaneto di cava
8040	Terrapieno di riporto
8071	Canale artificiale
8500	Rinascimento artificiale di spiaggia
9020	Sedimento di spiaggia

Tavola 2 - Carta geomorfologica
Legenda

Scala 1:30000

9030	Sedimento di piana tidale
9050	Sabbie
9051	Sabbie delle spiagge attuali
FORME	
1050	Deformazione gravitativa profonda, spostamento in blocco
1051	Deformazione gravitativa profonda con direzione di movimento riconosciuta
1070	Depressione chiusa di origine gravitativi *
1510	Superficie strutturale
1520	Superficie strutturale degradata o superficie substrutturale
1530	Faccetta triangolare e/o trapezoidale
1710	Area a tafoni
1720	Culminazione topografica residuale
1730	Area a cataste di blocchi (tor)
1810	Superficie di spianamento relitta e forme associate, <u>genesi complessa</u>
1820	Paelorilievo della pianura alluvionale
1830	Area depressa della pianura alluvionale
2000	Corpo d'acqua
2110	Stagno, acquitrino, zona palustre
2111	Area soggetta ad alluvionamento
2310	Area a calanchi
2320	Area a biancane
2011	Conoide alluvionale
2040	Traccia di alveo fluviale abbandonato
2061	Dosso fluviale
3020	Sprofondamento
3030	Dolina
3040	Campo di doline
3050	Campi solcati
3060	Area interessata da microforme carsiche epigee
6210	Traccia di canale lagunare
8015	Sbancamento
8040	Principali aree urbanizzate
8050	Terrazzamenti agrari
8060	Bonifica per colmata
8070	Area di escavazione nella pianura
8080	Cave
8090	Area in subsidenza indotta
8110	Opere di difesa litorale a blocchi emergenti, aderenti e distaccate, parallele e trasversali (pennelli) alla costa e foci fluviali armate
8111	Opere di difesa litorale a blocchi sommerse, aderenti e distaccate, parallele, trasversali ed oblique alla costa
9070	Estensione delle aree paludose anteriori all'anno 1880 (P. di Stagno, P. Maggiore)
9080	Antica riva lacustre (ex Lago di Bientina)
9110	Porzione apicale di cordone litoraneo (lido) e/o cordone litoraneo sormontato da dune (tombolo) allo stato naturale
9111 non in erosione
9112 in erosione
9120	Porzione apicale di cordone litoraneo (lido) e/o cordone litoraneo sormontato da dune (tombolo) antropizzato
9121 non in erosione
9122 in erosione
9210	Ventaglio di tempesta
PROCESSI	
1110	Superficie disestata da creep
1120	Soliflusso
2130	Ruscellamento diffuso
2120	Ruscellamento concentrato

Tavola 2 - Carta geomorfologica
Legenda

Scala 1:30000

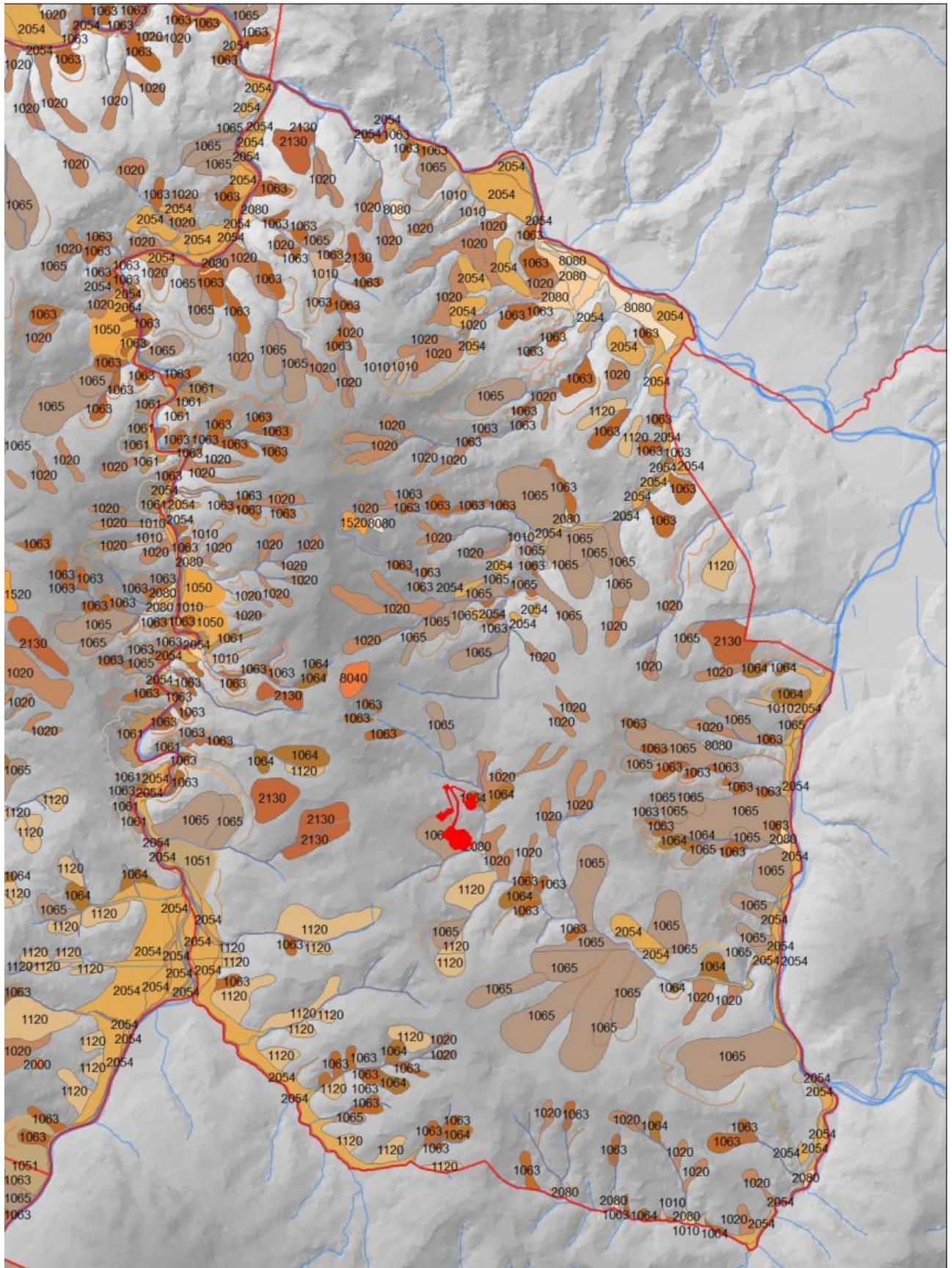


Tavola 2 - Carta geomorfologica

Scala 1:30000

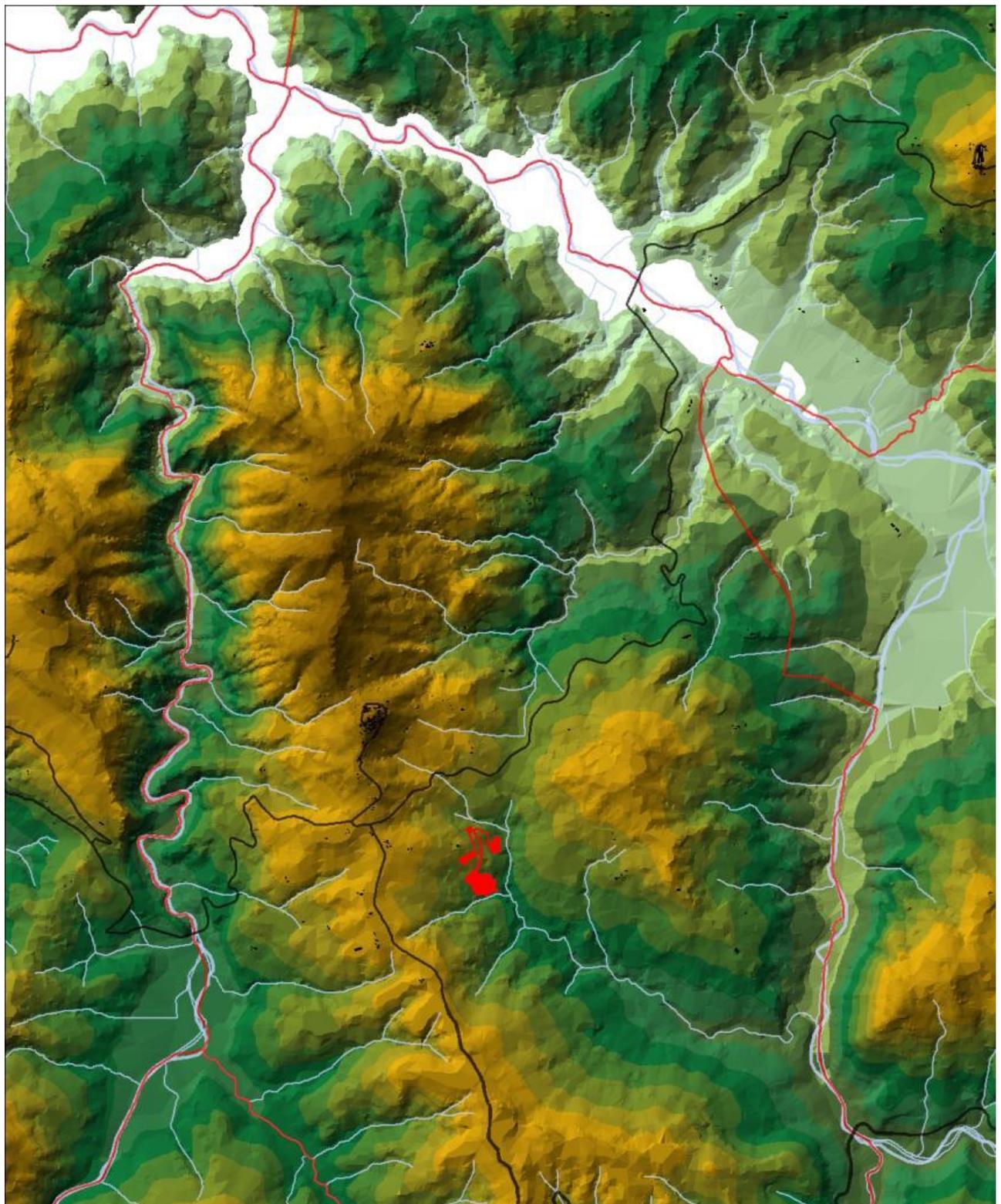


Tavola 3 - Carta delle altimetrie

Scala 1:30000

Legenda

110 - 130	290 - 310	470 - 490	650 - 670
130 - 150	310 - 330	490 - 510	670 - 690
150 - 170	330 - 350	510 - 530	690 - 710
170 - 190	350 - 370	530 - 550	710 - 730
190 - 210	370 - 390	550 - 570	730 - 750
210 - 230	390 - 410	570 - 590	
230 - 250	410 - 430	590 - 610	
250 - 270	430 - 450	610 - 630	
270 - 290	450 - 470	630 - 650	

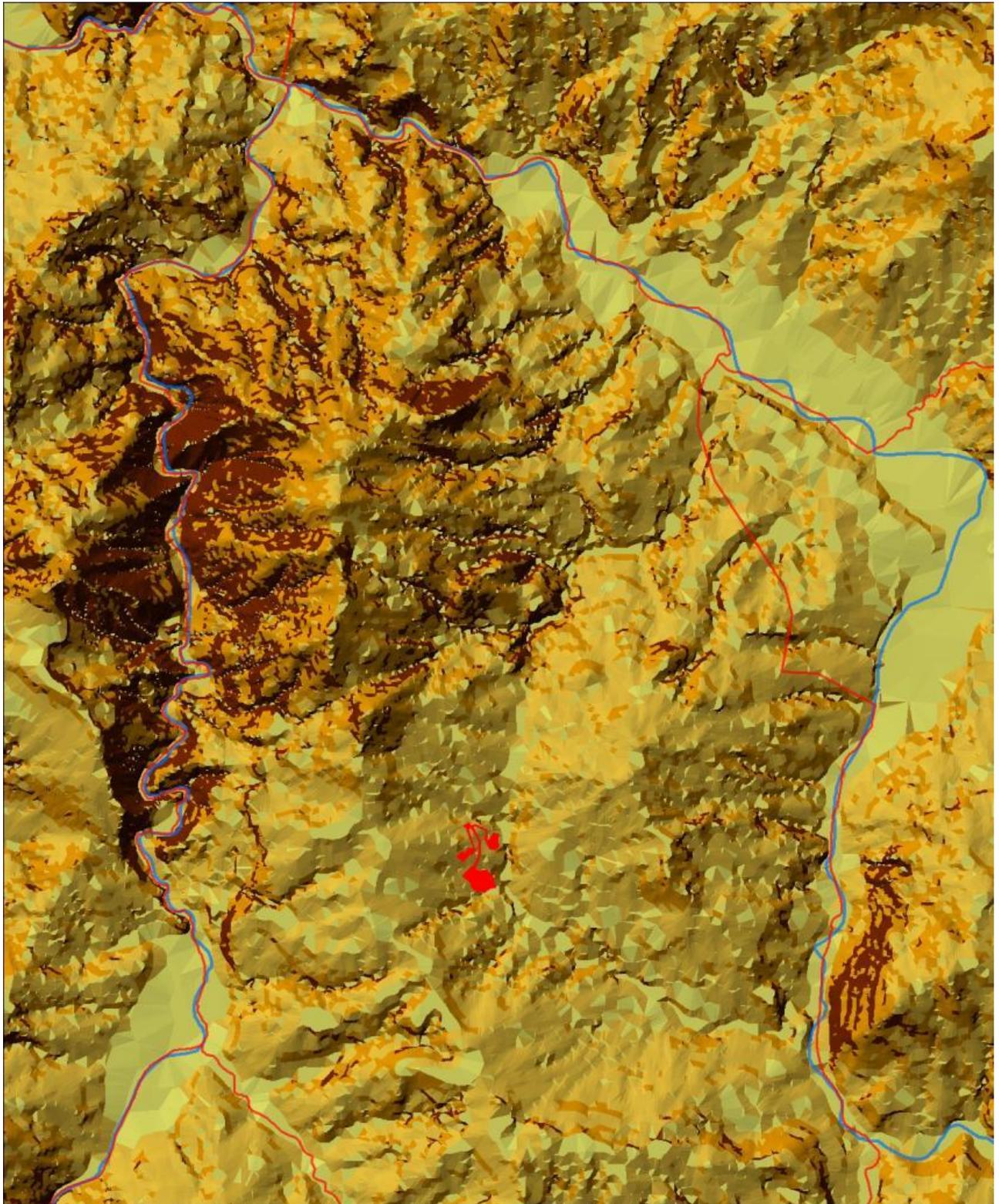


Tavola 4 - Carta delle pendenze e dell'energia del rilievo

Scala 1:30000

Legenda



45°

0°



Tavola 5 - Carta dell'uso del suolo

Scala 1:30000

Legenda

ACQUE DI SUPERFICIE

-  Alvei e golene fluviali
-  Bacini irrigui

AREE INSEDIATE E DI CAVA

-  Residenza, servizi ed attività produttive
-  Aree estrattive

AREE COLTIVATE A PREVALENZA DI:

-  Arboricoltura (Viti, Olivi e colture promiscue)
-  Seminativi estensivi e prati pascoli

SOPRASSUOLI BOSCATI A PREVALENZA DI:

-  Latifoglie e conifere
-  Cerri
-  Castagni
-  Macchia

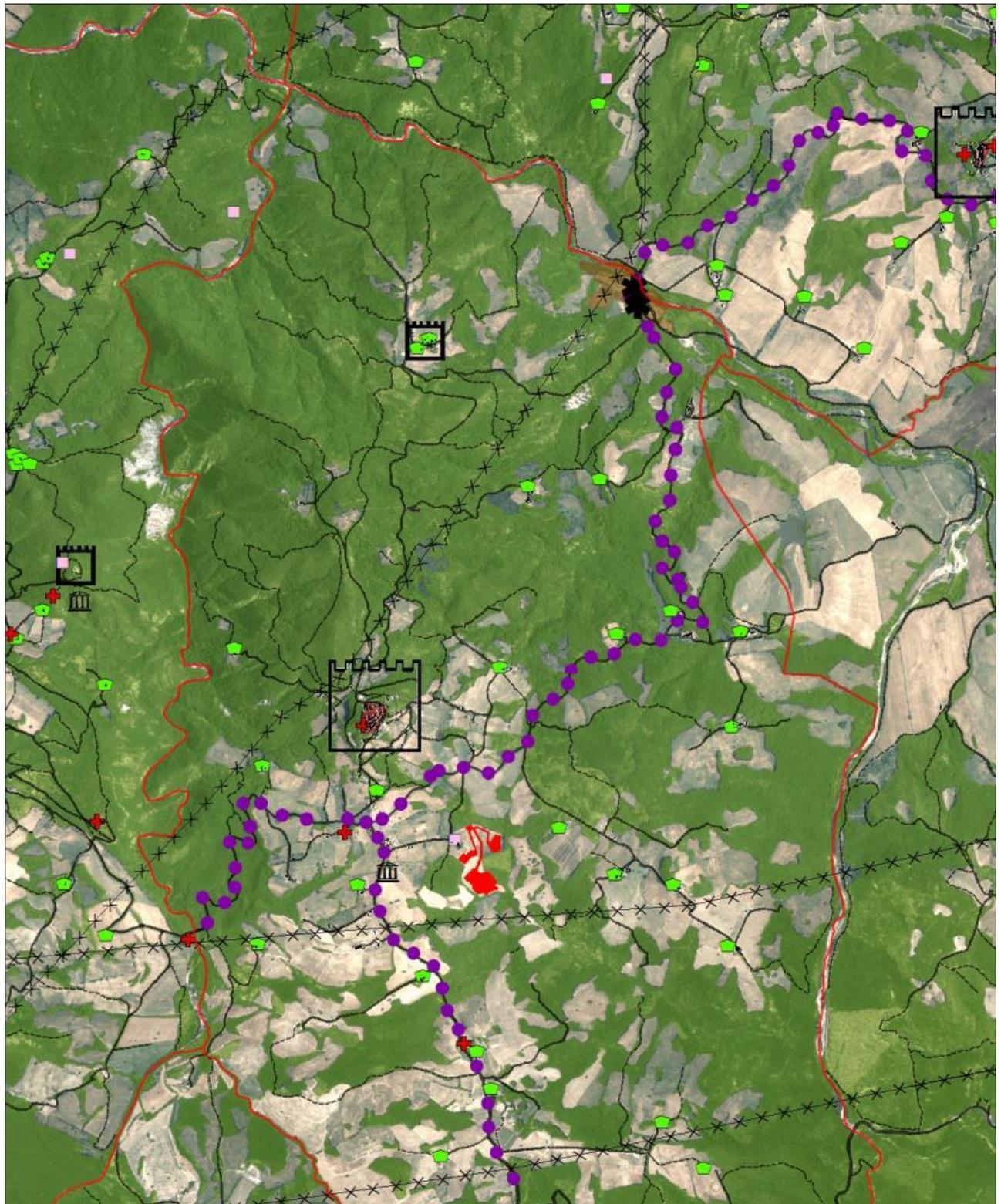


Tavola 6 - Carta della semiologia antropica

Scala 1:30000

Legenda

- Sistema insediativo storico maggiore (casole d'Elsa, Monteguidi, Mensano, Radocndoli, Montecastelli pisano)
- Sistema insediativo storico minore (Gallena, Lucciana, Scorgiano, Marmorata, Selva, Pietra Lata, Cavallano, Maggiano, Rocca Sillano, Cerbaioia)

- Emergenze storico-architettoniche (Casa Vanti, Querceto, La Croce, La Suvera, Castellaccio, La Torre, La Villa, La Selva)
- Rinvenimenti in età pre e protostorica
- Rinvenimenti in età etrusca e romana
- Sistema insediativo sparso (case coloniche, ville, fattorie, molini)
- Aree di reperimento beni storico-architettonici
- Elementi di sacralizzazione del territorio

- DIRETTRICI**
- Tracciati viari di interesse paesistico europeo
 - Tracciati viari di interesse primario
 - Tracciati viari di interesse locale
 - Limite fra aree agricole e boschi

- AREE INSEDIATE**
- Insediamenti storici
 - Aree di nuova urbanizzazione

- DETRATTORI PRINCIPALI**
- Centrale elettrica
 - Linee elettriche alta tensione
 - Cave
 - Detrattori puntuali (silos, capannoni, edilizia impropria)

La **carta delle altimetrie** (TAV. 2) e la **carta delle pendenze e dell'energia del rilievo** (TAV. 3) mettono in evidenza alcuni tratti della semiologia naturale, individuando i principali bacini e sottobacini del sistema fluviale. In altre parole le due indagini insieme evidenziano in modo sintetico gli aspetti salienti del territorio sotto il profilo a grande scala della fisiografia, geomorfologia e idrografia. Viene messo in luce il sistema dei crinali intesi come limiti strutturali del paesaggio e allo stesso tempo luoghi di massima intervisibilità, non a caso qui molto spesso coincidenti con i centri abitati e le fortificazioni (Rocca Sillana). L'indagine riguarda quindi sostanzialmente alcuni fattori fondamentali dell'assetto idrologico ed altimetrico del territorio, significativi in sé perché costituenti la struttura di base su cui tutti i soprassuoli si sono necessariamente fondati. Peraltro uno dei tratti più caratteristici del territorio di Montecastelli è da attribuire proprio all'energia del rilievo, fattore che è in grado di dar luogo ad una specie di bassorilievo ad orditura verticale, entro cui chi lo percorre è sempre in grado di percepire per chilometri un ambiente diverso dall'altro, anche dopo aver percorso la distanza di poche centinaia di metri. La TAV. 3 rileva inoltre che continuità di alcuni crinali ha permesso storicamente di costituire il luogo privilegiato per la percorrenza stradale (oggi strade provinciali), il che comporta per alcuni itinerari una valenza panoramica elevatissima, con una profondità di campo notevole sulle sottostanti aree vallive.

Non a caso alcuni di questi sono stati indicati negli strumenti di piano territoriale limitrofi (per es. citati nel PTCP della Provincia di Siena) come "**Itinerari di interesse paesistico europeo**" con riferimento al Consiglio d'Europa⁸. Questo specifico fattore ne aumenta la vulnerabilità nei confronti delle eventuali trasformazioni, tanto è vero che – a titolo d'esempio - nella valle posta ad ovest della strada provinciale che collega Mensano con Casole è sufficiente la presenza delle costruzioni stabulate e fortemente geometriche di un allevamento di tacchini e una recente lottizzazione con condomini e villette sorta in località San Severo a produrre un'evidente presenza di detrattori alla percezione del paesaggio d'area vasta, nonostante la notevole distanza fisica che queste stesse costruzioni hanno nei confronti dalla strada.

La TAV. 4 riguarda la **carta dell'uso del suolo**, ovvero l'indagine relativa ai soprassuoli coltivati e abitati. E' diretta responsabilità della secolare antropizzazione dell'ambiente naturale l'apertura di spazi coltivati all'interno delle superfici boscate: si tratta di un processo che è iniziato in tutto il mondo da ben più di 10.000 anni e che ha introdotto – come concausa dei dissodamenti – una quantità impressionante di *ecotoni artificiali*, ovvero di fasce di contatto, di transizione e di intromissione fra ambienti diversi che costituiscono un habitat speciale dal punto di vista naturalistico. La loro caratteristica è di avere consistenza lineare, ovvero di costituire una rete, pur essendo prodotti da *patches* o macchie fra aree sovrapposte. E' noto che gli *ecotoni* costituiscono l'habitat sia delle specie animali e vegetali caratteristiche delle comunità confinanti che di quelle esclusive dell'area ecotonale stessa, e quindi possiedono un'elevata biodiversità e ricchezza naturalistica, protetta da apposite convenzioni internazionali⁹. Sono proprio queste loro peculiarità a renderli preziosi, poiché dalla loro presenza e struttura è assicurato il collegamento e lo scambio vitale fra ambienti diversi (ambienti rocciosi e macchie, fiumi e vegetazione riparia, aree boscate e prati, boschi-coltivi). Il caso del paesaggio di Montecastelli, in maniera analoga a Casole d'Elsa, è assolutamente straordinario da questo punto di vista, per la presenza di borri e rii fluviali e torrentizi ben

⁸ Il Consiglio d'Europa promuove la creazione e la valorizzazione di Itinerari Culturali Europei, percorsi dal particolare valore e significato culturale che contribuiscano alla costruzione di un comune patrimonio europeo (www.cultureroutes.lu).

⁹ Cfr. *Convenzione sulla Diversità Biologica*, Nairobi (Kenya), 22 maggio 1992, dove sono previsti programmi tematici particolari, fra cui la biodiversità agricola, delle zone aride e sub-umide, forestale, delle acque interne, marine e costiere, delle isole.

incuneati a rete all'interno delle aree a prato-pascolo e seminativo, con la conseguente crescita di formazioni riparie minori che costituiscono un vero labirinto a maglia discontinua. Si tratta di un valore che deve essere considerato sia per le sue prestazioni naturalistiche che per quelle propriamente visuali e percettive.

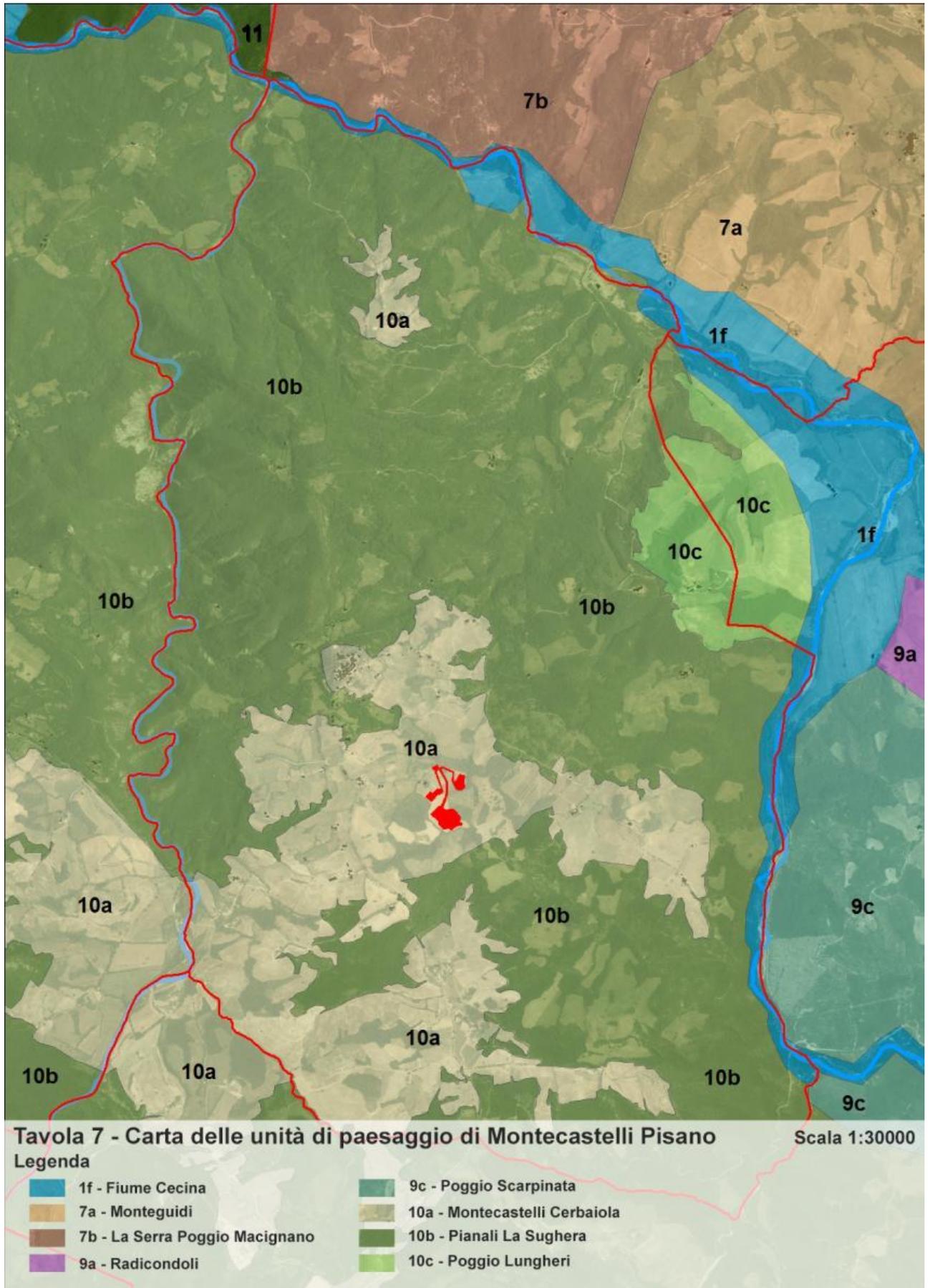
Si deve peraltro registrare che il paesaggio attuale presenta:

- una sostanziale tenuta dell'assetto territoriale tradizionale, che sembra molto prossimo a quello descritto all'inizio dell' 800 dal Catasto Leopoldino;
- una maggiore continuità del manto boschivo che non appare in contrasto con il consolidarsi dell'equilibrio degli habitat;
- una tenuta rispetto al fenomeno dell'urbanesimo, dato che i centri abitati sono oggi poco diversi da quelli medioevali originali;
- una presenza capillare, rilevante e caratteristica delle case sparse e dei nuclei abitati storici che sono stati considerati quali risorse disponibili a nuove funzioni residenziali di alto pregio, ivi compreso lo sviluppo di un turismo basato sull'agriturismo e su attività ricettive di qualità.

Si è già sottolineato il fatto che il sistema della copertura boscata si ramifica profondamente entro i prati-pascoli permanenti ed i coltivi, in modo tale da costruire un reticolo continuo ed ininterrotto che segue le evoluzioni dei fossi e dei rii. Si tratta di un "disegno" paesistico che sta esattamente a metà fra il naturale (il bosco ripario) e l'antropico (la coltivazione che impedisce al bosco di estendersi oltre) e che, unito al movimento altimetrico di cui si è detto, costituisce un elemento strutturale del fascino che questo territorio esercita sul visitatore. Appare comunque curioso che solo il bosco sia tutelato sotto il profilo paesistico (per i disposti della L. 431/85), mentre i coltivi non lo sono, dato che non è difficile concordare sul fatto che si tratta di un solo paesaggio, non di due.

La TAV. 5 riguarda la **carta delle semiologia antropica**, ovvero l'indagine sul sistema dei segni dovuti alla presenza secolare dell'uomo, nel nostro caso particolarmente sapiente. Nonostante che una percentuale imponente del territorio sia coperta da boschi, le caratteristiche salienti del paesaggio sono dovute all'opera di antropizzazione che a livello insediativo ha operato lungo i percorsi stradali lineari, lungo i fiumi e sulle aree cacuminali dei rilievi, e a livello colturale ha coinvolto le aree a minore pendenza, sia collinari che di pianura. Entro questo quadro generale si concentrano le principali emergenze del patrimonio storico e architettonico che rendono del tutto speciale il nostro territorio, come peraltro accade anche nella maggior parte dei Comuni dell'alta Val d'Elsa. Da questo punto di vista la semiologia antropica evidenzia la complessità, la qualità e la natura di risorse culturali legate al mondo rurale che nella presente contingenza rivestono la qualità di risorse primarie ai fini della futura crescita del territorio e della società locale. Esse danno luogo ad una configurazione paesistica peculiare accuratamente gestita nel tempo ed integrata agli ambiti naturalistici e tuttavia oggi caratterizzata da parziali condizioni di instabilità soprattutto per il sottoutilizzo e l'abbandono dei borghi antichi e del paesaggio coltivato.

Sono pertanto specificatamente distinguibili diversi areali a differente connotazione paesaggistica, riepilogati negli azzonamenti della TAV. 6 (**carta delle unità di paesaggio**), che costituiscono le diverse facce di un poliedro al tempo stesso unitario e complesso. La carta è stata costruita secondo il metodo proposto nei primi capoversi del paragrafo 2 del presente studio, tenendo conto contemporaneamente dei tematismi esposti nelle 5 tavole analitiche elaborate in precedenza. Nel testo a seguire, la sintesi dei fattori caratteristici di ciascuna unità.



La centrale geotermica si collocherebbe nell'areale 10a



1f.- Alta valle del Fiume Cecina, Masso delle fanciulle. Piana alluvionale e aree di pertinenza del corso del Fiume Cecina, corridoio ecologico primario, canale di flusso e di energia, con vegetazione riparia in golena, rade sistemazioni agricole a seminativo praticamente prive di vegetazione arborea e di insediamenti. L'alto corso del fiume costituisce un'attrattiva turistica di prima grandezza: il *Masso delle Fanciulle* è stato definito una vera e propria "poesia naturale" nella quale il verde della vegetazione si mischia con l'azzurro dell'acqua e del cielo per permettere di trascorrere una giornata o alcune ore di straordinario relax open air. Si tratta quindi di un'area balneabile, ma quest'uso storicizzato non costituisce l'unico pregio del corso fluviale, in quanto ben più importanti sono le caratteristiche territoriali che la recente edizione 2015 del PIT Regione Toscana con valenza di Piano Paesaggistico ha segnalato quali "*valori eco sistemici, idrogeomorfologici e paesaggistici*", proponendone sotto ogni profilo la necessità di conservazione, come vedremo meglio più avanti.



10a.- Montecastelli Pisano, Cerbaiola. Il borgo fortificato di Montecastelli, con il campanile e la facciata della chiesa romanica eretta come l'attigua rocca dal Vescovo Ildebrando Pannocchieschi nel 1186, sorge su un poggio di gabbro che all'intorno è coltivato prevalentemente a seminativi, posto a dominio delle due vallate del torrente Pavone a ovest e del fiume Cecina a est. L'uso del suolo circostante il nucleo abitato è prevalentemente coltivato a seminativi, con rade case coloniche, in posizione defilata dalle principali visuali verso Casole e Radicondoli. Il Borgo della Cerbaiola, posto poco più a nord, è definito dai proprietari "*un ritaglio di Toscana assolutamente esclusivo*": si tratta di un caratteristico borgo medioevale di alto pregio, da tempo ristrutturato quale residenza agrituristica di qualità.



Notevole la presenza del piccolo ipogeo etrusco detto "la Buca delle Fate" risalente al VI secolo a.C. Si tratta di una cavità a pianta quadrangolare scavata nel masso calcareo: ai lati si diramano i cunicoli che conducono ai giacigli che accoglievano i corpi dei defunti. Non è il solo reperto d'interesse archeologico dell'area.



10b.- Valle del Pavone, La Sughera, Rocca Sillana. Poggi costituiti da una litologia costituita da gabbri e basalti. Il territorio è caratterizzato verso nord dalla torre della Rocca Sillana che risale al 1067 ca. mentre il perimetro esterno delle preesistenti cortine murarie è attribuito a Giuliano da Sangallo. La torre domina visivamente gran parte dei territori di Pisa, Siena e Grosseto e costituisce un'emergenza storica straordinaria sotto il profilo architettonico, paesaggistico e archeologico. Gran parte del territorio in questione è coperto da boschi, praticamente senza soluzione di continuità con la foresta di Monterufoli, la Macchia di Tatti e il SIC e riserva naturale di Berignone. Questi boschi ospitano una ricca e differenziata flora tipica della macchia, costituita da albatro, stipa, agrifoglio e da boschi di latifoglie con cerro, leccio e querce. Varie sono anche le specie di mammiferi che vivono e si riproducono in questo complesso tra cui emerge la presenza del lupo. Molte anche le specie di uccelli stanziali, comprendenti poiane, civette, gheppi, bianconi, merli, passeri, gazze, ghiandaie, beccacce, ecc.



per geologia che per soprassuoli, nei comuni di Radicondoli e di Casole d'Elsa.

10c. Poggio Lungheri. La parte collinare in sinistra del Fiume Cecina, dovuta alla formazione di argille e argille sabbiose grigie dette "del torrente Raquese", vede la presenza alternata di versanti coltivati a seminativo con case coloniche sparse e soprassuoli mediamente boscati. Le caratteristiche fondanti del paesaggio sono simili a quelle che si riscontrano sul versante in destra del Cecina, sia



11.- Bosco Di Berignone. La località è stata descritta come segue : *"rappresenta da sempre il sinonimo di boscaglie sterminate e di macchie intricatissime popolate da una fauna ricca e differenziata, di duro lavoro di boscaioli e carbonai, di un ambiente naturale, cioè rude, selvaggio, intatto. Utilizzato soprattutto in passato come enorme riserva di legname combustibile per alimentare le caldaie di evaporazione delle saline volterrane, questo verdissimo gruppo collinare non è*

altro che un grosso ellissoide di depositi lacustri del Miocene superiore (conglomerati, marne, argille) coperto da boschi misti di latifoglie decidue e di sclerofille sempreverdi, con una fitta macchia mediterranea in forma di forteto (associazioni di cerro, leccio, albatro, orniello, erica arborea ecc.)." Contiene il cosiddetto Castello dei Vescovi , noto anche come "Torraccia", del sec.X. La Riserva Naturale "Foresta di Berignone" è stata istituita nel 1997 su circa 2166 ettari e si estende nei comuni di Pomarance e Volterra.

In sintesi, l'area complessiva di 2.573 ha di Montecastelli Pisano, frazione amministrativa di Castelnuovo Val di Cecina, baricentro di un sistema territoriale che comprende anche elementi contigui propri dei territori amministrativi dei Comuni di Pomarance, Radicondoli, Casole d'Elsa e Volterra, costituisce un sistema unitario e continuo di paesaggi diversi, ognuno dei quali caratterizzato da elementi emergenti di straordinaria qualità ecologica, culturale, ambientale e storica.

Non esistono attualmente aree o attività che siano in grave disaccordo con questi caratteri originali, contraddistinti da grandi diversità ma organicamente correlati l'uno all'altro, racchiusi in uno spazio relativamente delimitato, in modo che ogni località appare facilmente raggiungibile percorrendo solo pochi Km. di strada carrabile in una direzione o nell'altra. Unica eccezione sono gli elettrodotti ad alta tensione (che provocano un disturbo all'attraversamento dei boschi, delle strade e dei fiumi, come individuato nella TAV. 5) e un'area estrattiva di sabbia e ghiaia lungo il Cecina, che peraltro ha interrotto da tempo la lavorazione.

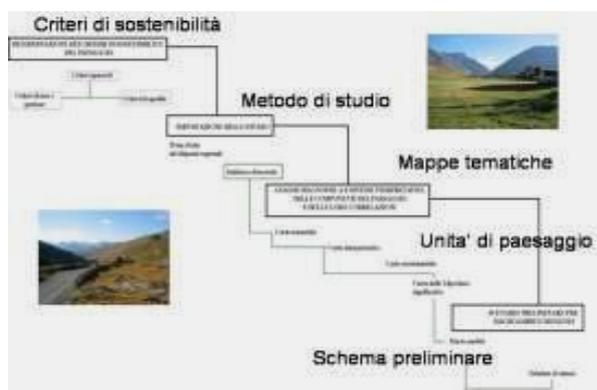
NOTA BENE: il proposto impianto geotermico ignora e non valuta i caratteri delle tipologie dei paesaggi che verrebbe a modificare proprio localizzando invasivi interventi nel baricentro del sistema territoriale.

3.- ANALISI DEL VALORE INTRINSECO, VULNERABILITÀ E POTENZIALITÀ DELLE UNITÀ DI PAESAGGIO INDIVIDUATE NELL'AREA DI MONTECASTELLI PISANO.

Al fine di presentare i passaggi logici relativi all'oggetto del presente capitolo, si propone qui di seguito un altro paragrafo del citato manuale di pianificazione paesaggistica¹⁰.

“VALUTAZIONE DEL PAESAGGIO SU BASE QUALITATIVA

E' da tutto condiviso che i processi di identificazione e valutazione dei paesaggi costituiscono i primi adempimenti essenziali ai fini della loro gestione sostenibile. Infatti il soddisfacimento di questa esigenza è indispensabile per strutturare i risultati delle analisi agli aspetti propriamente propositivi, ampliandone la validità da elementi di tipo conoscitivo a strumenti di programmazione delle future politiche territoriali.



Caso per caso, può essere elaborato un modello di valutazione specifico, che ad un grado di relativa complessità unisca un'accettabile capacità espressiva della sensibilità del paesaggio e delle sue potenzialità inesprese.

Il percorso - come dimostrato dalle note che seguono - può essere articolato in fasi conseguenti. In primo luogo devono essere identificati e perimetrati gli ambiti rappresentativi per le finalità proprie dell'approfondimento conoscitivo richiesto.

Successivamente, gli ambiti possono essere oggetto di una valutazione operata in termini qualitativi, purché sulla base di parametri convalidati. I corrispettivi criteri devono essere scelti in funzione della loro espressività rispetto

¹⁰ Ferrara G., Campioni G., op. cit., 2012.

alle caratteristiche di complessità e dinamicità del paesaggio considerato e delle reciproche interrelazioni con le aree limitrofe.

Ogni ambito deve essere quindi oggetto di una lettura multipla, i cui risultati, articolati secondo una scala differenziata di valori analoga per ogni parametro, devono essere riportati in distinte tabelle organizzate secondo schemi a matrice. I risultati della valutazione saranno infine opportunamente graficizzati in carte tematiche in scala unificata, ciascuna espressiva di uno specifico parametro.



Gli schemi a matrice qui riprodotti¹¹ riportano i criteri di valutazione lungo l'asse delle ordinate, e le sigle degli ambiti con i relativi giudizi di valore parziale rispetto ad ogni singolo criterio lungo l'asse delle ascisse. L'ultima colonna contiene il giudizio di sintesi espresso su ciascun ambito, in base al grado di prevalenza dei valori parziali, ovvero il valore totale dell'ambito stesso rispetto al parametro considerato.

Non è assolutamente necessario che i giudizi di valore corrispondano a punteggi o ad entità assolute e numeriche, in quanto

possono essere riferiti a ragionevoli e dimostrabili stime, collegate in modo specifico alle analisi svolte. Non deve essere mai dimenticato, peraltro, che il paesaggio fa parte dell'esperienza collettiva e che quindi appare comunque opportuno non appesantire la valutazione con indicatori di difficile lettura. Gli aspetti da indagare sono sostanzialmente i tre seguenti, ognuno dei quali da riferire alle specifiche caratteristiche del sito.

VALORE INTRINSECO V

V1 - Integrità, V2 - Rarità, V3 - Rappresentatività, V4 - Importanza ecologica, V5 - Importanza culturale e testimoniale, V6 - Importanza economica e produttiva, V7 - Importanza visuale d'insieme.

VULNERABILITÀ U

U1 - Fragilità strutturale e funzionale generale, U2 - Vulnerabilità ai mutamenti nell'uso del suolo, U3 - Vulnerabilità alla pressione antropica, U4 - Vulnerabilità delle configurazioni formali, U5 - Vulnerabilità visuale.

POTENZIALITÀ P

P1 - Potenzialità di mantenimento delle caratteristiche strutturali e dei valori costitutivi del paesaggio, P2 - Possibilità di espansione e ottimizzazione delle risorse destinate ad usi antropici, P3 - Possibilità di attualizzazione della funzione economica e culturale, P4 - Potenzialità all'introduzione di usi innovativi e alla produzione di nuovi valori paesaggistici, P5 - Possibilità di recupero dei danni arrecati al paesaggio.

In sintesi, si può fare in modo che sia le unità paesistico territoriali che le classi di unità di paesaggio siano interpretate nel territorio considerato in base alla loro rappresentatività rispetto all'intero sistema paesistico, sia naturale e antropico, sia urbano che rurale, ed accorpate in ambiti significativi ai fini della loro valutazione rispetto alle loro potenzialità future.(....) Pertanto, per ciascun parametro su ogni ambito viene espresso (ed eventualmente

¹¹ Cfr. le matrici riprodotte nelle pagine che seguono.

discusso) un giudizio di valore compreso in una gamma adeguata. Come già osservato, all'apparente banalità della scala prescelta può corrispondere una discreta facilitazione nel parametrare e condividere il giudizio espresso con i diversi operatori che sono coinvolti nelle azioni di riproduzione del paesaggio."

Nel nostro caso, le analisi riassunte dalle cartografie allegate mettono in evidenza le seguenti considerazioni: la spina centrale del territorio di Montecastelli Pisano, insieme alle quote parti limitrofe del Comune di Radicondoli, alla Foresta di Berignone, all'alto corso del Fiume Cecina e dei suoi affluenti costituisce la struttura fondamentale di un sistema ambientale di alto pregio, importante per numerosi indicatori di tipo paesaggistico, naturale, visuale, archeologico e storico. Queste stesse aree e i bacini fluviali circostanti esprimono un alto livello di vulnerabilità, in quanto relativamente incapaci di assorbire trasformazioni per la loro natura intrinseca. In questo contesto non sono presenti aree degradate o meno espressive, dove per es. siano avvenuti fenomeni di trasformazione dovuti a scariche o costruzione di magazzini e stabilimenti capaci di rendere meno significativi gli elementi ambientali di base (storici, naturali e visuali), con le poche eccezioni prima notate.

Esaminiamo in primo luogo il VALORE INTRINSECO di questi paesaggi e valutiamone la VULNERABILITA' sulla base dei criteri prima esposti.

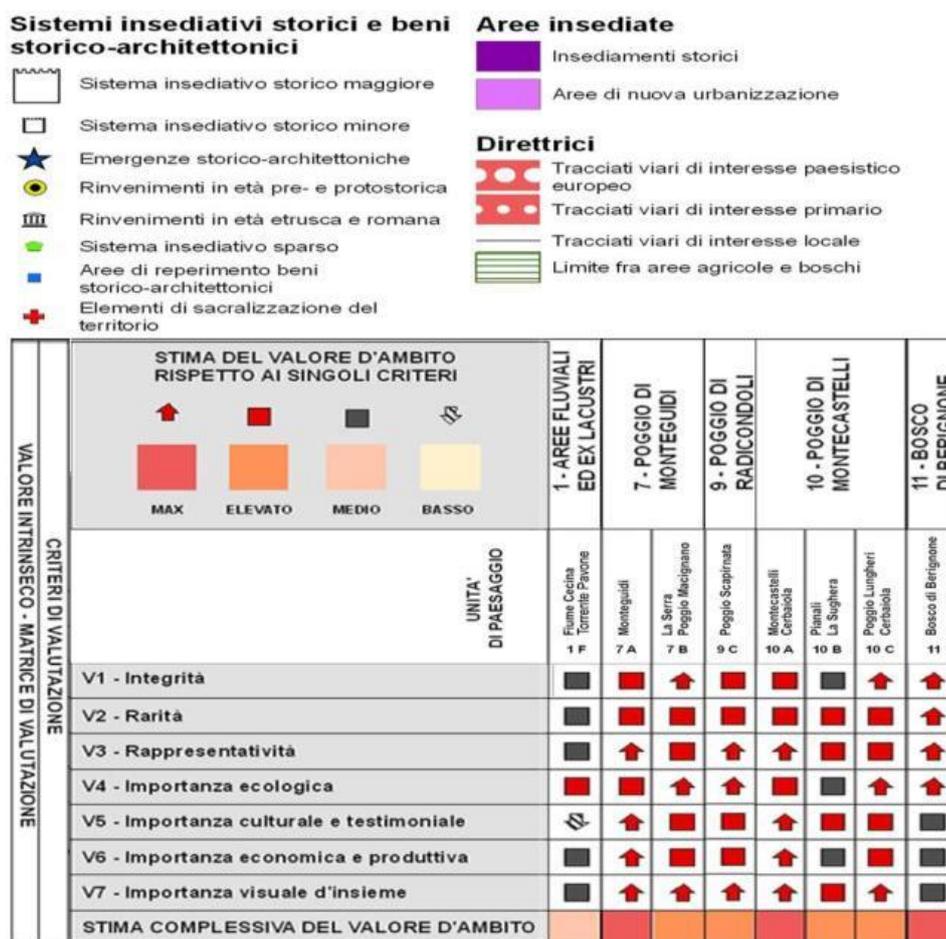
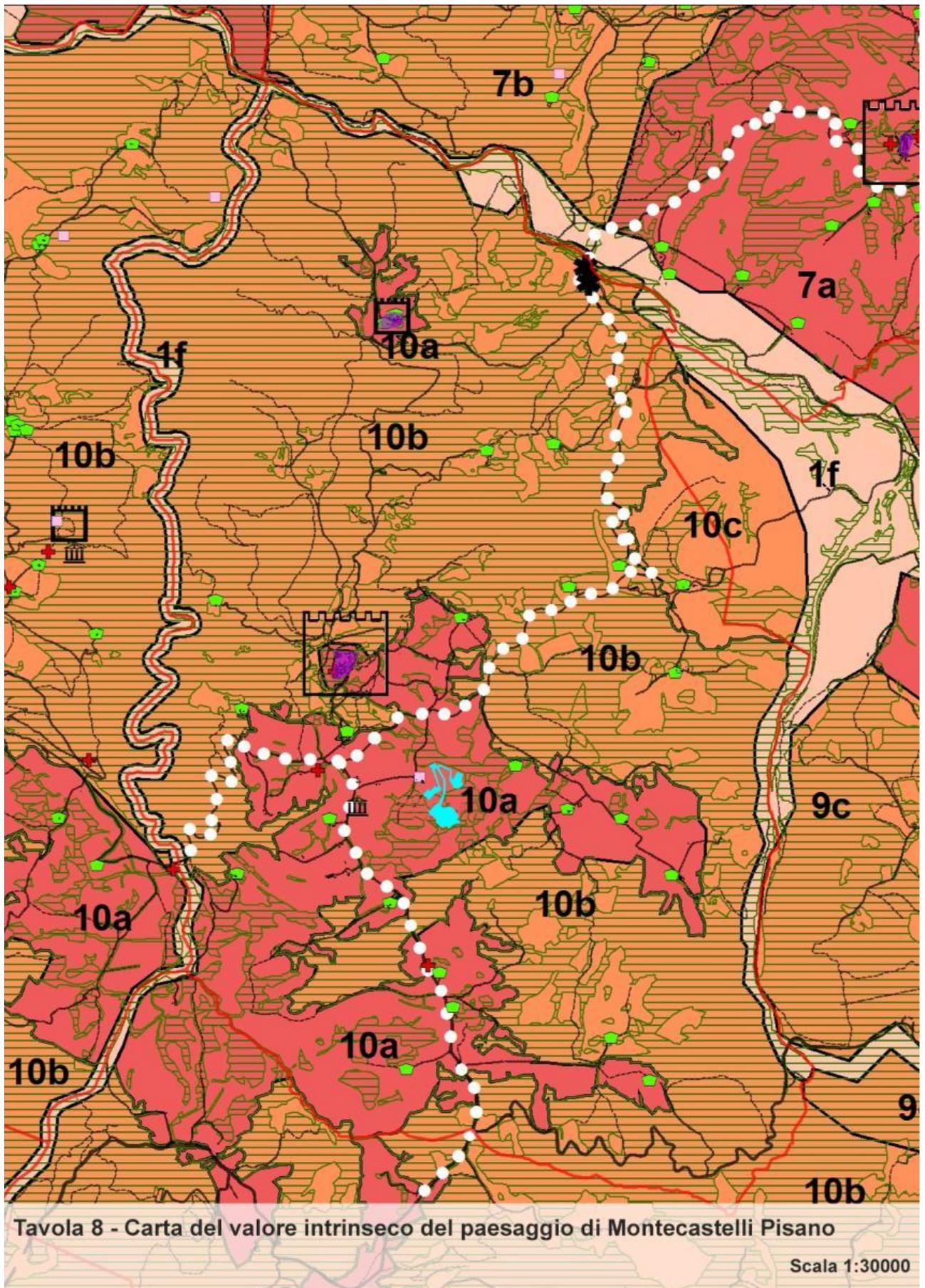


Tavola 8 - Carta del valore intrinseco del paesaggio di Montecastelli Pisano

Legenda

Scala 1:30000



La centrale geotermica si collocherebbe nell'areale 10a, dove il valore intrinseco è massimo

		STIMA DEL VALORE D'AMBITO RISPETTO AI SINGOLI CRITERI								
		↑	■	■	■	↓				
		MAX	ELEVATO	MEDIO	BASSO					
VULNERABILITA' - MATRICE DI VALUTAZIONE	CRITERI DI VALUTAZIONE	UNITA' DI PAESAGGIO	1 - AREE FLUVIALI ED EX LACUSTRI	7 - POGGIO DI MONTEGUIDI		9 - POGGIO DI RADICONDOLI		10 - POGGIO DI MONTECASTELLI	11 - BOSCO DI BERIGNONE	
		Fiume Cecina Torrente Pavone 1 F	Monteguidi 7 A	La Serra Poggio Macignano 7 B	Poggio Scapirnata 9 C	Montecastelli Cerbatola 10 A	Pianali La Sughera 10 B	Poggio Lungheri 10 C	Bosco di Berignone 11	
		U1 - Fragilità strutturale e funzionale generale	■	■	■	■	■	■	■	↑
		U2 - Vulnerabilità ai mutamenti nell'uso del suolo	■	↑	■	■	↑	■	■	↑
		U3 - Vulnerabilità alla pressione antropica	■	■	■	■	■	■	■	↑
		U4 - Vulnerabilità delle configurazioni formali	■	↑	■	■	↑	■	■	↑
		U5 - Vulnerabilità visuale	■	↑	■	■	↑	■	■	↑
STIMA COMPLESSIVA DEL VALORE D'AMBITO										

Tavola 8 - Carta della vulnerabilità del paesaggio di Montecastelli Pisano

Legenda

Scala 1:30000

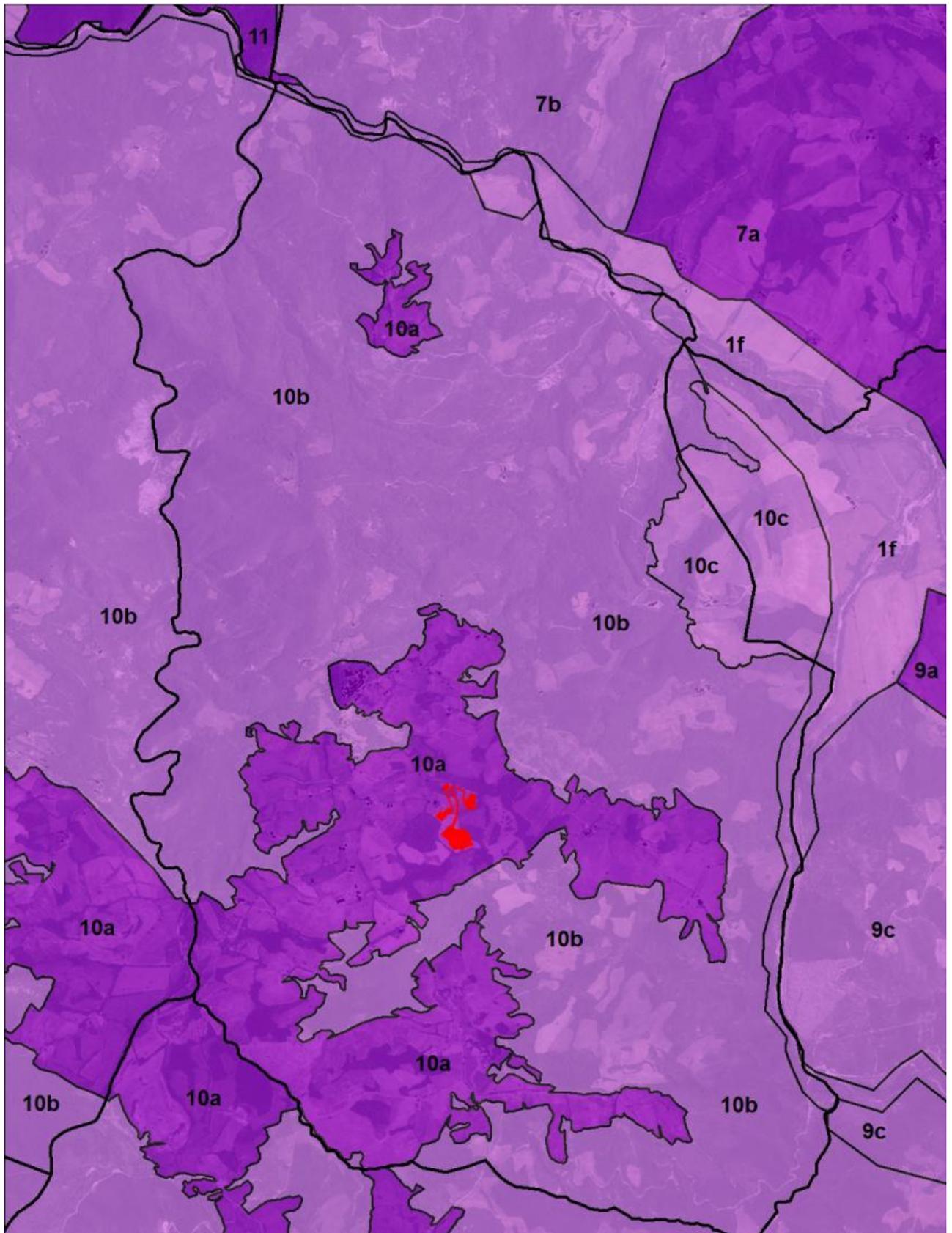


Tavola 9 - Carta della vulnerabilità del paesaggio di Montecastelli Pisano

Scala 1:30000

La centrale geotermica si collocherebbe nell'areale 10a, dove la vulnerabilità è massima

Alcuni di questi paesaggi appartengono dunque alla classe più alta sia del valore intrinseco che della vulnerabilità paesaggistica le unità di Monteguidi, quella di Montecastelli-Cerbaiola e il SIC della foresta di Berignone e questo soprattutto per gli indesiderabili mutamenti dell'uso del suolo, della configurazione formale e della visualità.

Il terzo tipo di valutazione, ovvero la potenzialità (ovvero le possibilità evolutive dei paesaggi del futuro), è parimenti interessante, perché mette in evidenza che è sempre la spina centrale del territorio, entro cui domina visivamente il centro storico di Montecastelli Pisano, quella che presenta le aspettative più alte per la messa a coltura delle importanti valenze paesaggistiche, in quanto queste sono capaci di realizzare quanto osservato da una delle premesse della Convenzione Europea del Paesaggio (e su cui finora non si è abbastanza riflettuto) ovvero: *“il paesaggio svolge importanti funzioni di interesse generale, sul piano culturale, ecologico, ambientale e sociale e costituisce una risorsa favorevole all'attività economica e che, se salvaguardato, gestito e pianificato in modo adeguato, può contribuire alla creazione di posti di lavoro”*.

In altri termini, entro queste specifiche parti del territorio, il paesaggio dell'area specifica in cui ha sede sia il centro storico medioevale di Montecastelli Pisano che alcune decine di aziende agrituristiche può essere definita come risorsa di base capace di produrre (per es. ma non solo) consistenti flussi turistici e quindi va considerata per il valore aggiunto che propone, non solo sotto il profilo culturale o estetico (da trasmettere alle generazioni che seguiranno), ma come patrimonio che già oggi è in grado di motivare investimenti e produrre ricchezza e al tempo stesso garantire la sostenibilità del paesaggio stesso. Di più: anche le aree prossime, in cui l'analisi paesistica ha classificato paesaggi vulnerabili e di notevole interesse, dimostrano potenzialità finora non sufficientemente considerate, ma con ampie suscettibilità future. Vedremo meglio più avanti l'importanza di questa constatazione.



Veduta del sito con l'area interessata dalla centrale e le frecce che indicano la Rocca di Sillano e il centro storico di Montecastelli, con la localizzazione esatta dell'impianto

		STIMA DEL VALORE D'AMBITO RISPETTO AI SINGOLI CRITERI																
		↑	■	■	■	↓	■	■	■									
POTENZIALITA' - MATRICE DI VALUTAZIONE	CRITERI DI VALUTAZIONE	UNITA' DI PAESAGGIO	1 - AREE FLUVIALI ED EX LA CUSTRI	7 - POGGIO DI MONTEGUIDI		9 - POGGIO DI RADICONDOLI	10 - POGGIO DI MONTECASTELLI		11 - BOSCO DI BERIGNONE									
			Fiume Cecina Torrente Pavone	1 F	Monteguidi	7 A	La Serra Poggio Macignano	7 B	Poggio Scapirnata	9 C	Montecastelli Cerbatola	10 A	Pianali La Sughera	10 B	Poggio Lungheri Cerbatola	10 C	Bosco di Berignone	11
		P1 - Potenzialità di mantenimento delle caratteristiche strutturali e dei valori costitutivi del paesaggio	■	↑	↑	↑	↑	↑	■	■	↑							
		P2 - Possibilità di espansione e ottimizzazione delle risorse destinate ad usi antropici	■	↑	↑	↑	↑	↑	■	■	↓							
		P3 - Possibilità di attuazione della funzione economica e culturale	↓	↑	■	■	↑	■	■	■	↓							
		P4 - Potenzialità di introduzione di usi innovativi e di produzione di nuovi valori paesaggistici	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓							
		P5 - Possibilità di recupero dei danni arrecati al paesaggio	■	■	■	■	■	■	■	■	■							
STIMA COMPLESSIVA DEL VALORE D'AMBITO	■	■	■	■	■	■	■	■	■									

Tavola 9 - Carta della potenzialità del paesaggio di Montecastelli Pisano

Legenda

Scala 1:30000

3.-

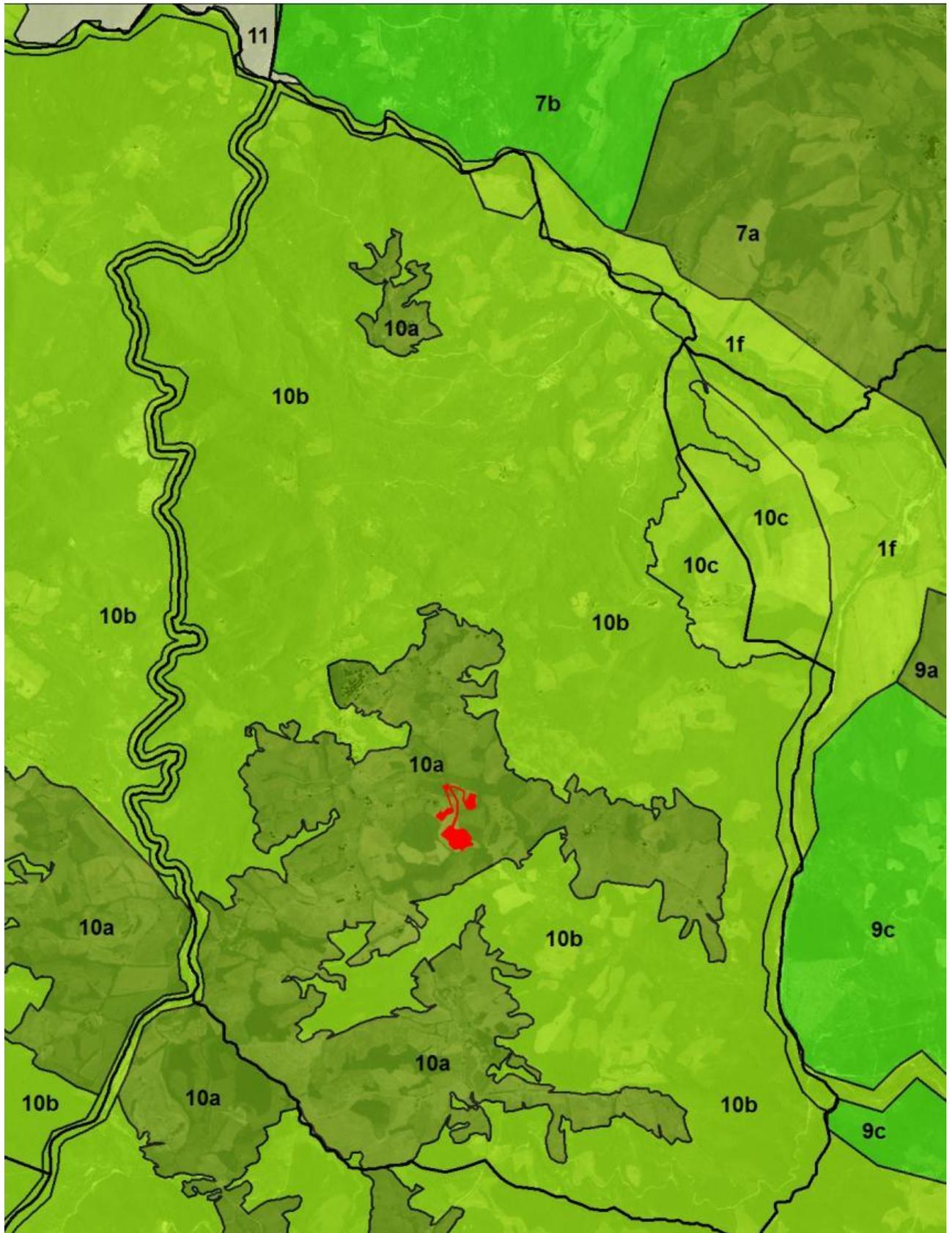


Tavola 10 - Carta della potenzialità del paesaggio di Montecastelli Pisano

Scala 1:30000

La centrale geotermica si collocherebbe nell'areale 10a, dove la potenzialità è massima

NOTA BENE: il proposto impianto geotermico ignora e non valuta né il valore né la sensibilità né le potenzialità future dei paesaggi che verrebbe a modificare.

4.- VINCOLI ARCHEOLOGICI, NATURALISTICI E PAESAGGISTICI VIGENTI EX L. 431/85 E STATO DELL'ARTE DELL' ITER DELLA PROPOSTA DI VINCOLO PAESAGGISTICO IN CORSO EX ART. 136 D.LG. N. 42 DEL 22.01.2004 (CODICE URBANI)

La mancanza di vincolo paesaggistico storico, legato ai D.M. di cui alla L. 1497/39, fanno ritenere correntemente che il territorio di Montecastelli Pisano non sia protetto sotto questo profilo e che quindi sia aperto ad ogni forma di trasformazione senza la necessità di preventivo controllo da parte dell'autorità competente. Si tratta solo di una resistibile diceria. Dai documenti presenti in sede istituzionale risulta una realtà alquanto diversa, come è evidenziato dalla **carta dei vincoli** (TAV. 11) riprodotta nella pagina seguente, che indica senza mezzi termini che il territorio è coperto per oltre 2/3 dal vincolo paesaggistico, interessante a ragnatela fiumi e boschi che, anche se lascia scoperte le aree a prato-pascolo e a coltivi, le racchiuse da ogni lato entro il sistema del reticolo protetto per legge, con particolare riguardo al sistema ecotonale prima descritto.

Ma un capitolo rilevante della protezione vigente nel settore è dato dal **PIT con valenza di Piano Paesaggistico 2015 della Regione Toscana** che per il nostro ambito prescrive quanto segue.

"VAL DI CECINA

6.1 Obiettivi di qualità e direttive

Obiettivo 1

Tutelare gli elementi naturalistici di forte pregio paesaggistico dell'ambito, costituiti dalle significative emergenze geomorfologiche, dagli ecosistemi fluviali e dalle vaste matrici forestali e salvaguardare i caratteri funzionali, storici e identitari del fiume Cecina e del suo bacino

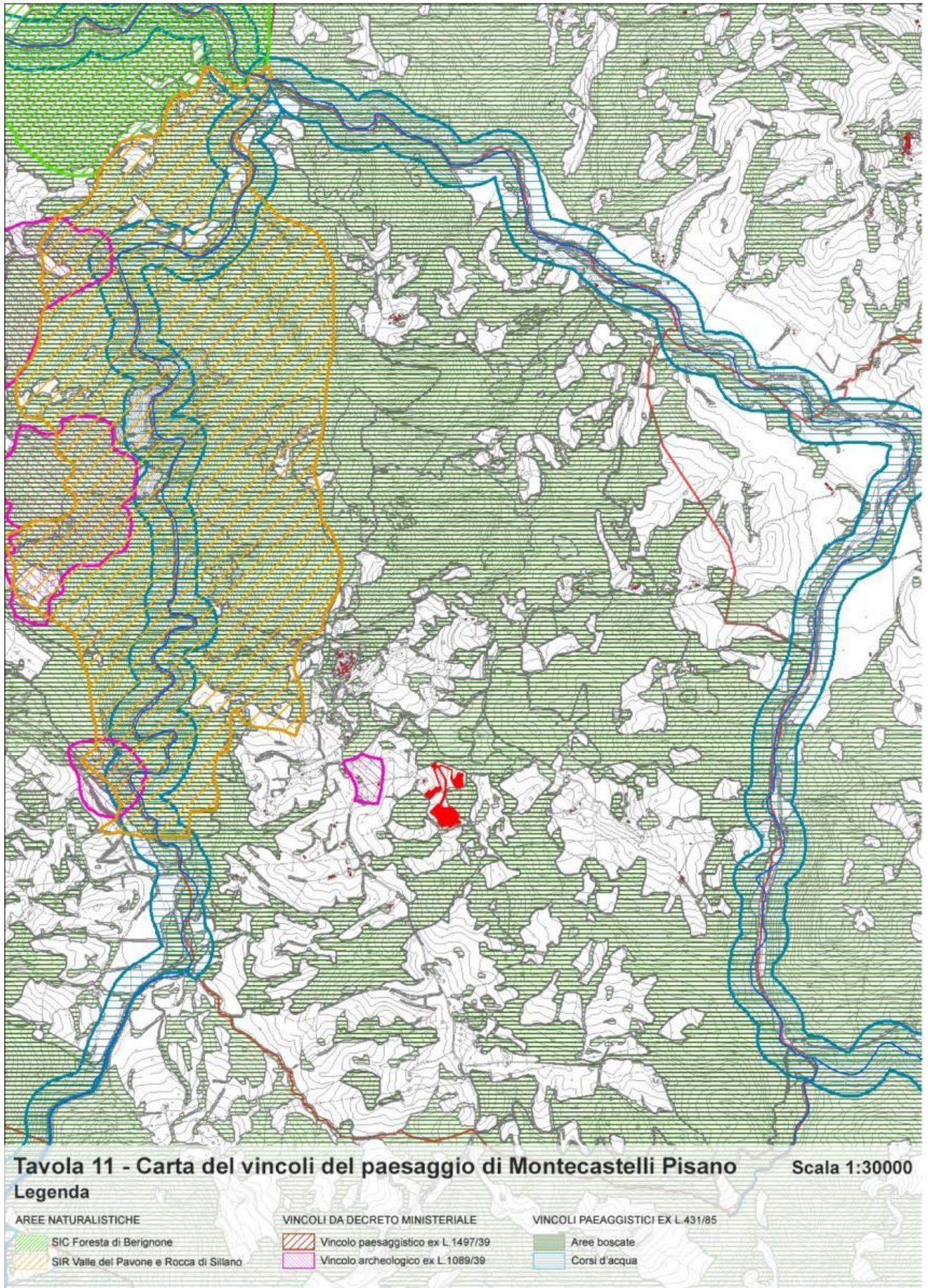
Direttive correlate

Gli enti territoriali e i soggetti pubblici, negli strumenti della pianificazione, negli atti del governo del territorio e nei piani di settore, ciascuno per propria competenza, provvedono, ai sensi dell'art. 4 della Disciplina del Piano, a: tutelare le forme erosive residue (calanchi, balze e relittuali testimonianze delle biancane) del paesaggio collinare del volterrano e dell'alta Val d'Era escludendo gli interventi antropici suscettibili di alterarne le caratteristiche geomorfologiche.

Orientamenti:

promuovere pratiche agricole conservative dei caratteri dei suoli anche attraverso l'individuazione di opportune fasce di rispetto e di forme di delocalizzazione di attività e manufatti non compatibili con la loro conservazione.

1.2 - tutelare gli affioramenti ofiolitici e gli habitat di interesse conservazionistico ad essi associati, con particolare riferimento ai versanti meridionali del Corno al Bufalo (complesso di Monterufoli), dei versanti del Poggio Donato (complesso di Caselli) e dell'alta valle del T. Strolla (Riserva di Montenero), gli affioramenti della Valle del T. Pavone, della Riserva di Berignone (ad es. al Masso delle Fanciulle) e del Monte Aneo;



1.3 - salvaguardare e riqualificare i valori ecosistemici, idrogeomorfologici e paesaggistici del bacino del Fiume Cecina, anche al fine di ridurre i processi di erosione costiera e tutelare i paesaggi dunali (in particolare i Tomboli di Cecina)."

"Orientamenti:

*razionalizzare le attività e i processi produttivi presenti nell'alto bacino del Fiume Cecina (Larderello, Castelnuovo Val di Cecina, Monteverdi Marittimo, Sasso Pisano) e nelle aree di fondovalle (tra Saline di Volterra e Ponteginori), **bonificando le aree inquinate legate allo sfruttamento delle risorse minerarie attive e abbandonate, nonché escludendo nuove attività estrattive nelle aree di pertinenza fluviale;***

***regolare i prelievi idrici dall'alveo e dal subalveo del fiume Cecina e tutelare gli ecosistemi fluviali e ripariali** presenti lungo il medio e basso corso dell'asta fluviale con particolare riferimento alla zona situata presso Saline di Volterra e alla confluenza del Torrente Possera;*

individuare una fascia di mobilità fluviale da destinare alla dinamica naturale del corso d'acqua;

***valorizzare le testimonianze storico-culturali e i luoghi fortemente identitari** presenti lungo il fiume;*

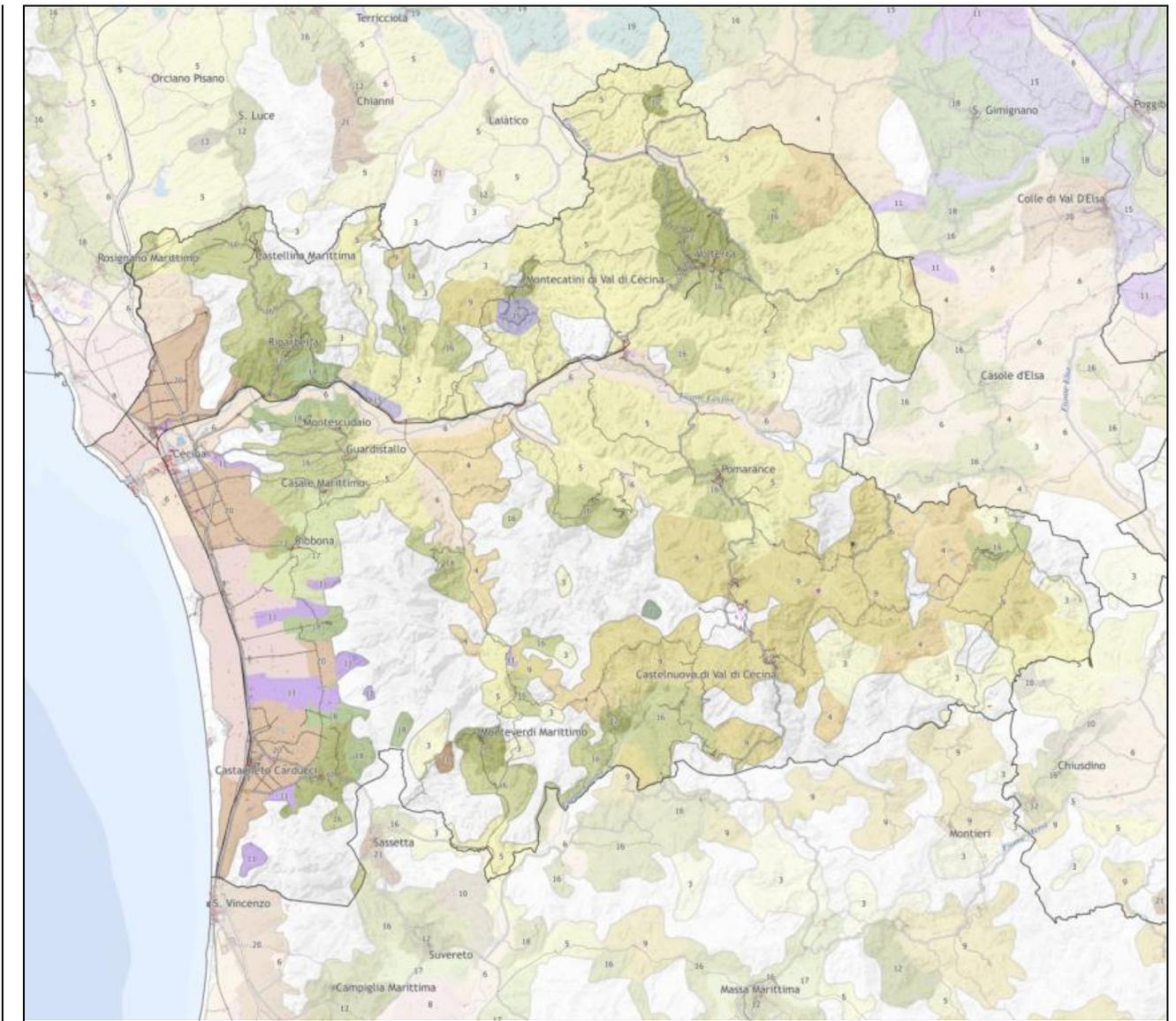
migliorare la qualità ecosistemica complessiva degli ambienti fluviali e il loro grado di continuità ecologica trasversale e longitudinale, evitando i processi di artificializzazione degli alvei, delle sponde e delle aree di pertinenza fluviale, con priorità per l'area classificata come "corridoio ecologico fluviale da riqualificare" (individuato nella carta della Rete degli Ecosistemi).

1.4 - tutelare e valorizzare il ricco ed importante sistema di siti estrattivi di valore storico e identitario dell'alta Val di Cecina, con particolare riferimento ai siti di Monterufoli, Villetta e Caporciano nei pressi di Montecatini Val di Cecina, alle numerose sorgenti sulfuree (Micciano, Libbiano e nella zona di Pomarance) e termali (Sasso Pisano), ai giacimenti di alabastro (lungo il crinale che degrada da Montecatini verso Castellina, a Riparbella, Montecatini Val di Cecina e Volterra) e alle antiche cave romane di travertino."¹²

Come vedremo meglio più avanti, nello studio di impatto ambientale in esame non c'è traccia di questi dispositivi presenti nel vigente PIANO PAESISTICO REGIONALE, che configurano globalmente un forte richiamo alla conservazione dello status quo di tipo agricolo bio-culturale. Infatti, è ben ben vero che **le attività estrattive** a cui ci si riferisce sono quelle relative alla sabbia e ghiaia e non a quelle geotermiche, e che le **"aree di pertinenza fluviale"** sono soprattutto quelle dell'alveo, ma la lettura complessiva del testo è orientata decisamente verso la direzione di una visione d'insieme che richiede il rispetto e la tutela sia degli elementi naturali emergenti (ivi compreso Berignone e il Masso delle Fanciulle, ma anche - evidentemente - **l'acqua delle falde e/o del fiume Cecina e/o dal Torrente il Pavone** per evitare **"i processi di artificializzazione degli alvei"**) che delle **testimonianze storico-culturali e i luoghi fortemente identitari** presenti nel bacino.

Il progetto dell'impianto geotermico peraltro non individua con precisione da dove sarà necessario prelevare l'acqua necessaria per il raffreddamento e che dovrà riempire i due bacini previsti in loco, ma sembra altamente improbabile che possa avere un'origine diversa da quanto vincolato dal Piano Paesaggistico regionale.

¹² Le parti in grassetto sono degli estensori della presente perizia.



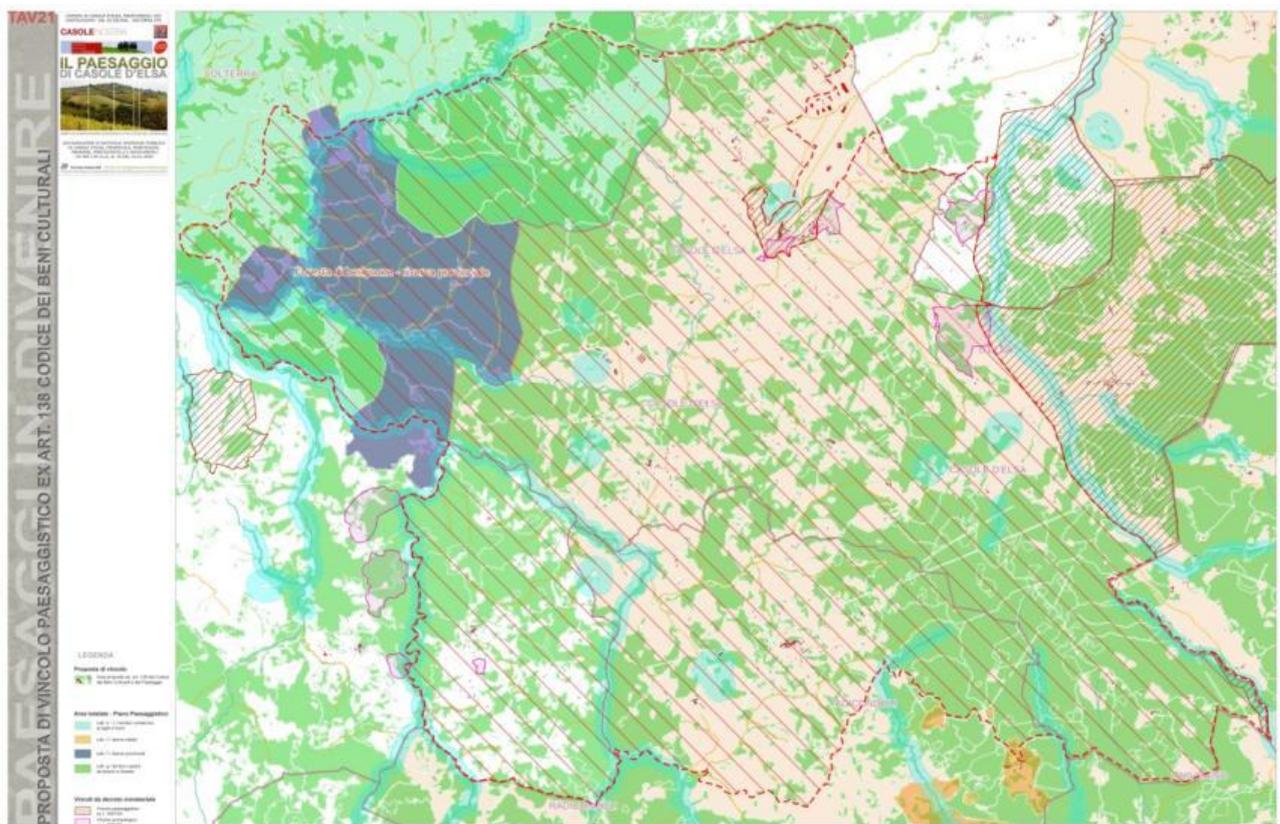
Morfotipi del paesaggio rurale della Val di Cecina individuati dal PIT PPR Regione Toscana



Veduta a grande scala, con le frecce che indicano a sinistra la Rocca di Sillano e Montecastelli

Le preoccupazioni del vigente Piano Paesistico sono peraltro perfettamente coerenti con l'iniziativa del Comitato Difensori della Toscana, delle Associazioni Italia Nostra (sezione di Siena), sezione del WWF e Casole Nostra che hanno presentato – dopo una raccolta di migliaia di firme fra i residenti e visitatori del luogo avviata nel 2013 - una richiesta formale di vincolo paesaggistico proposta nel 2014 ai sensi dell'art. 136 d.lg. n. 42 del 22.01.2004 (Decreto Urbani), con l'appoggio uno Studio tecnico analitico

finalizzato alla dichiarazione di notevole interesse pubblico dell'area di Casole D'Elsa, Monteguidi, Mensano e Radicondoli redatto dagli stessi autori di questa perizia¹³. Tale richiesta è stata discussa nel 2015 nella sede referente prevista dalla legge, ovvero l'apposita commissione convocata dalla Regione Toscana, di cui copia del verbale allegato dà un ampio resoconto. Le amministrazioni locali di Casole d'Elsa e di Castelnuovo Val di Cecina, presenti alla riunione con i rispettivi Sindaci, hanno richiesto espressamente in quella sede che lo studio fosse allargato e approfondito su ampi tratti dei comuni di Volterra e Castelnuovo Val di Cecina (ovvero precisamente sull'area specifica di Montecastelli Pisano) in modo da estendere anche a questi territori la tutela di un vincolo paesaggistico espressamente e motivatamente dedicato. La richiesta di estensione appare motivata dalle indagini precedentemente esposte sui tipi di paesaggio presenti nell'area, tanto che la schedatura delle componenti del paesaggio ha rilevato particolari e specifiche affinità per es. fra l'area di Monteguidi e quella di Montecastelli.



Proposta di vincolo paesaggistico in corso di considerazione

L'esito di questo approfondimento ha condotto alle ipotesi di vincolo paesaggistico d'area vasta sull'area (da Volterra a Radicondoli, con Casole d'Elsa, Mensano e Monteguidi per baricentro, coincidente con l'altopiano da cui prendono origine i fiumi Elsa, Cecina e Merse).

Come si vede meglio nelle TAV. 12 e 13 qui allegate in facsimile, il territorio di Montecastelli Pisano, ovvero le colline con la Rocca Sillana e il Torrente Pavone e il Fiume Cecina, che perimetra l'area da nord a tutto il settore est, è proposto quale vincolo paesaggistico ex Art. 138 del vigente Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio.

¹³ Da questo Studio sono stati estratte le Tav. 1-15 della presente perizia, con inquadramento dell'area di Montecastelli.

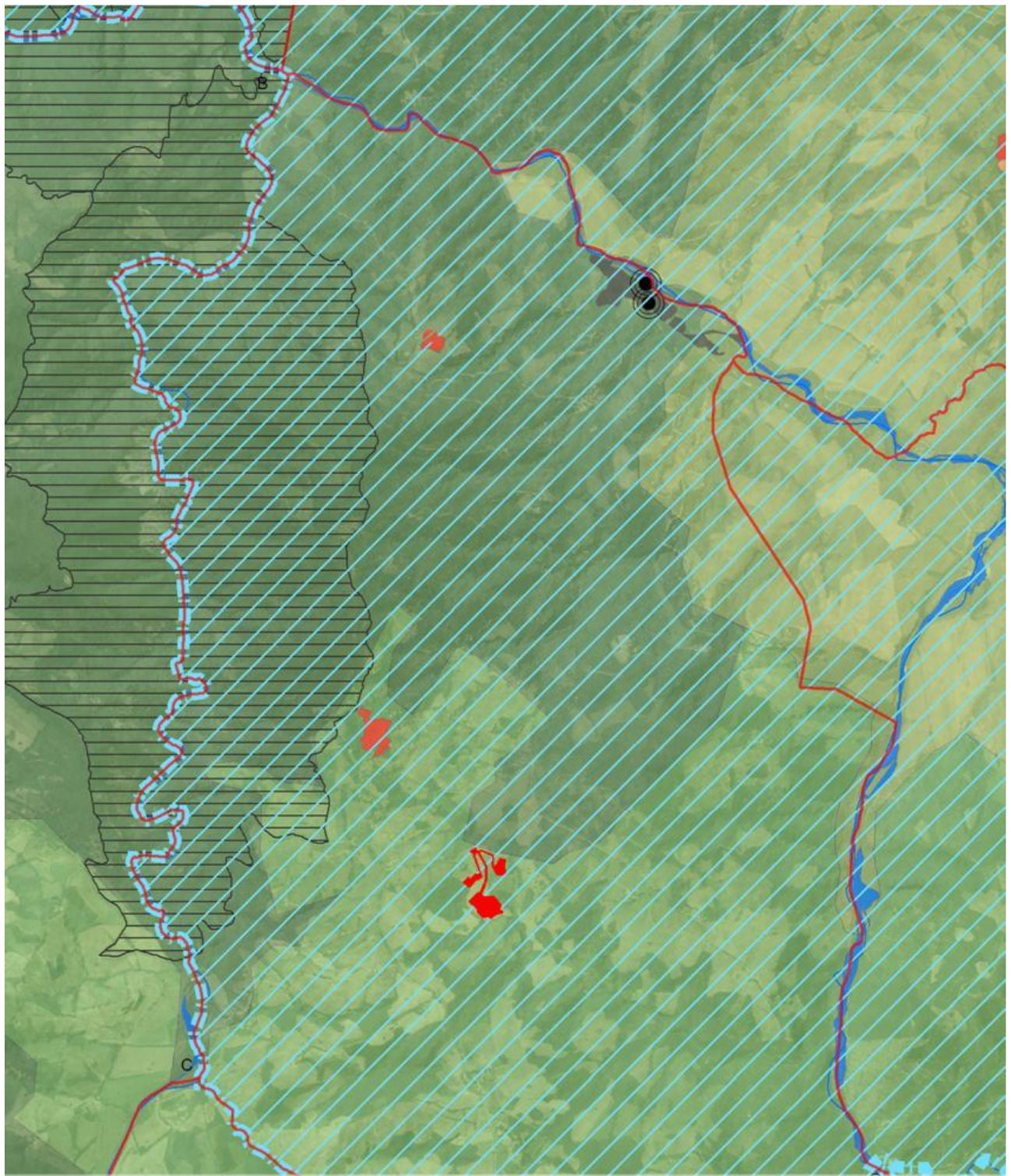


Tavola 12 - Carta dei requisiti e obiettivi di qualità paesistica con la proposta di nuovo vincolo paesaggistico ex Art. 138 Codice dei Beni Culturali Scala 1:30000

VINCOLI PAESISTICI (*)

Area proposta per l'apposizione di un nuovo vincolo (ex Art.138 del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio)

(*) con esclusione dei vincoli ex L.431/85 (c.f.r. Tav. 9)

INDIRIZZI DI QUALITÀ PAESISTICA IN RIFERIMENTO ALL' Art.143 DEL CODICE DEI BENI CULTURALI E DEL PAESAGGIO

Paesaggi di prevalente interesse di cui al comma 2.a del Codice, da mantenere esenti da ogni trasformazione pregiudizievole

Paesaggi della wilderness (SIC e SIR)

Paesaggi delle acque

Aree boscate

Paesaggi bioculturali interessati dai percorsi di interesse europeo

Paesaggi dei borghi rurali storici

Paesaggi rurali di cui al comma 2.b del Codice in cui sono possibili linee di sviluppo compatibili con i valori riconosciuti

Paesaggi agrari di interesse bio culturali

Are di recente trasformazione di cui al comma 2.c del Codice da recuperare e riqualificare

Aree estrattive

Elementi puntuali degradati in necessità di recupero

La centrale geotermica si collocherebbe nel baricentro dell'area della richiesta di vincolo

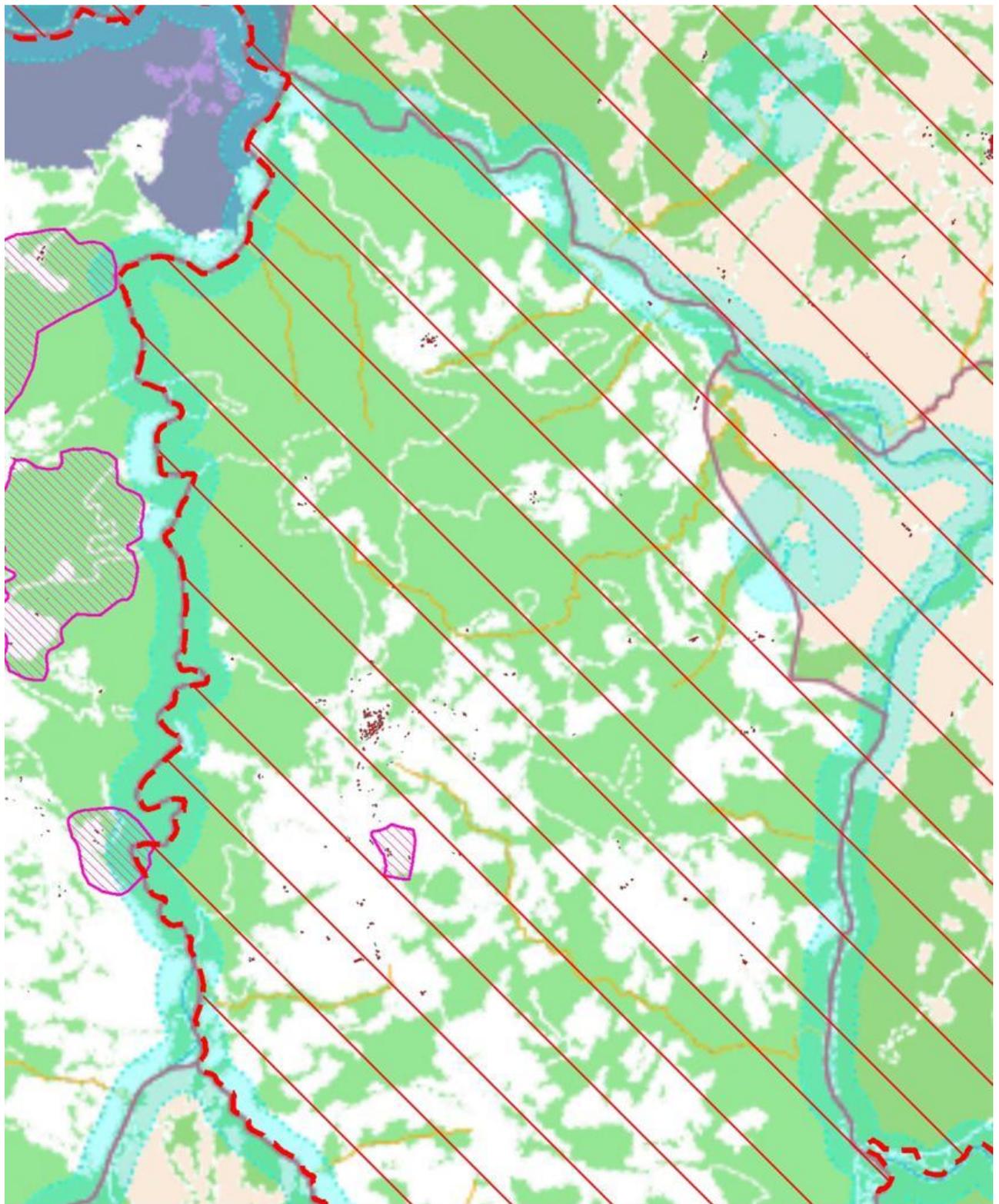


Tavola 13 - Carta del vincolo paesaggistico proposto ex Art. 138 del Codice vigente

Legenda

Proposta di vincolo

Area proposta ex. art. 138 del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio

Aree tutelate - Piano Paesaggistico

- Let. b - c / territori contermini ai laghi e fiumi
- Let. f / riserve statali
- Let. f / riserve provinciali
- Let. g / territori coperti da boschi e foreste

- Vincolo paesaggistico ex L.1497/39
- Vincolo archeologico ex L.1089/39

RADIC

Scala 1:30000

L'area della richiesta di vincolo trova il confine ovest nella aree protette Natura 2000 SIC e SIR

Commissione Regionale Paesaggio
Art. 137 D. Lgs. 42/2004 e Art. 1 L.R. 26/2012

- La Soprintendenza Belle Arti e Paesaggio per le province di Pisa e Livorno ha inviato in data odierna a firma del Soprintendente Muzzi un **parere in merito alla proposta di perimetrazione (allegato 1) di cui il Presidente dà lettura .**

Invitati :

1. Comune di Casole d'Elsa, presente il Sincaco Pii, il Vicesindaco Andrea Pieragnoli, l' Architetto Valeria Capitani.
2. Comune di Radicondoli
3. Comune di Castelnuovo Val di Cecina
4. Comune di Colle Val d'Elsa
5. Comune di Sovicille
6. Comune di Chiusdino

Segretario verbalizzante : Simonetta Rovai

Introduce la seduta il Presidente della Commissione, Architetto Fabio Zita, il quale presenta l'ordine del giorno spiegando che una prima convocazione è stata spedita in data 10 settembre 2015 destinata, oltre ai membri di diritto e ai membri nominati, anche ai Comuni di Casole d'Elsa e Radicondoli e alla Provincia di Siena, individuati come unici territorialmente interessati dalla questione "Valutazione della proposta per l'attivazione del procedimento di dichiarazione di notevole interesse pubblico relativa alle aree territoriali di pertinenza dei centri storici e castelli di Casole d'Elsa, Monteguidi, Mensano, Radicondoli".

In data 21 settembre u.s., la Commissione Regionale del paesaggio riceve dal Comune di Casole d'Elsa una lettera a firma del Sindaco, il quale specifica che l' area geografica per la quale chiede l'attivazione della procedura di dichiarazione di notevole interesse pubblico per l'apposizione del vincolo è in effetti la rappresentazione geografica prodotta dalla Rete dei Comitati identificata in una loro relazione del 2014 con n. 19 a pagina 124 . Prosegue specificando che l'areale sul quale vorrebbe proporre l'attivazione della procedura di dichiarazione di notevole interesse pubblico comprende i comuni di Sovicille, Chiusdino, Radicondoli, Castelnuovo Val di Cecina, Colle Val d'Elsa.

Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo
Regione Toscana
Università degli Studi
Associazioni Ambientaliste
Consiglio delle Autonomie Locali



Regione Toscana Piazza dell' Unità 1, Firenze

Commissione Regionale Paesaggio
Art. 137 D. Lgs. 42/2004 e Art. 1 L.R. 26/2012

Il Presidente della Commissione, ricevuto tale importante materiale istruttorio, lo inoltra immediatamente ai componenti ai sensi dell'articolo 5 comma 3 del Regolamento Interno della Commissione che prevede la procedura di urgenza e invita i nuovi comuni interessati in data 21 settembre stesso .

Già dal 2008 la sezione senese di Italia Nostra aveva chiesto l'attivazione della dichiarazione di notevole interesse pubblico per l' apposizione del vincolo per le aree situate nel comune di Casole d'Elsa e aveva ricevuto una risposta positiva dall' allora direttore regionale del Ministero per i Beni e le attività culturali che sollecitava la Soprintendenza di Siena e Grosseto e la Soprintendenza per i Beni Archeologici della Toscana a esprimere le proprie motivate valutazioni in merito alla richiesta .

Il Comitato Difensori della Toscana, Associazione Casolenostra, Associazione Ecomuseo Borgo La Selva, WWF Siena, FAI Fondo Ambiente Italiano , davano luogo a una capillare raccolta di firme che nel febbraio 2013 ha portato a certificare la validità di 3000 firme e a consegnarle alla Regione Toscana. Il 9 luglio 2013 nello specifico, il FAI scriveva alla Regione Toscana sottolineando come la richiesta di dichiarazione di notevole interesse pubblico rispondesse pienamente agli intenti perseguiti nella Convenzione Europea del Paesaggio.

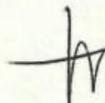
Il Comune di Casole d'Elsa, in data 13 marzo 2014 invia a tutti i membri della Commissione Regionale del Paesaggio una richiesta per l' attivazione della procedura di dichiarazione di notevole interesse pubblico, chiedendo di partecipare attivamente al fine di portare il proprio contributo di conoscenza nello spirito di collaborazione, nell'interesse del territorio casolese.

Prende la parola il Sindaco di Casole d'Elsa Piero Pii il quale, avendo portato cartografia per la discussione, illustra la sua volontà e quella dei Comuni Radicondoli e Volterra.

Dalle ore 16.15 partecipa ai lavori della Commissione il Sindaco del Comune di Castelnuovo val di Cecina.

La porzione di Castelnuovo evidenziata è un'isola amministrativa della Provincia di Pisa e presenta caratteristiche peculiari a forte vocazione turistico e agricola ed elementi di pregio storici e paesaggistici come risulta peraltro dagli strumenti urbanistici comunali.

Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo
Regione Toscana
Università degli Studi
Associazioni Ambientaliste
Consiglio delle Autonomie Locali



Regione Toscana Piazza dell' Unità 1, Firenze

Commissione Regionale Paesaggio
Art. 137 D. Lgs. 42/2004 e Art. 1 L.R. 26/2012

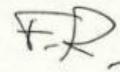
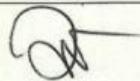
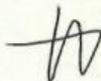
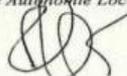
Al fine di rendere coerente l'attività relativa alla definizione di un nuovo vincolo, la Commissione, nell'esaminare la proposta, ha evidenziato la necessità di approfondire quanto attualmente risulta ancora sospeso e oggetto di valutazione da parte della medesima commissione in merito " al procedimento di dichiarazione di notevole interesse pubblico" inerente l'intero territorio del Comune di Radicondoli , procedimento proposto dalla Soprintendenza di Siena nel 2003 .

Pertanto la Commissione invita le amministrazioni comunali interessate a formulare una proposta complessiva che tenga conto, oltre alle esigenze espresse da ogni singolo comune, la necessità di una soluzione unitaria e coordinata di tali iniziative con la proposta del 2003 relativa al territorio del Comune di Radicondoli.

La proposta dovrà essere riformulata attraverso la presentazione di nuova relazione tecnica aggiornata rispetto ai contenuti del PIT approvato e riguardante la descrizione dei territori ricompresi nella nuova proposta di vincolo, accompagnata da idonea documentazione cartografica in cui siano chiaramente riconoscibili i confini della medesima proposta, confini che dovranno essere geograficamente identificabili attraverso chiari riferimenti fisici e materiali .

Nella proposta è opportuno che non siano ricomprese altre porzioni di territorio già vincolate per decreto, nonché aree che presentano aspetti di compromissione o di degrado paesaggistico.

Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo
Regione Toscana
Università degli Studi
Associazioni Ambientaliste
Consiglio delle Autonomie Locali



Regione Toscana Piazza dell' Unità 1, Firenze

Si deve notare come per l'occasione proprio il Sindaco di Castelnuovo Val di Cecina indichi in modo specifico le "caratteristiche peculiari" di Montecastelli e la loro "forte vocazione turistico e agricola ed elementi di pregio storici e paesaggistici come risulta peraltro negli strumenti urbanistici comunali". Il richiamo merita pertanto un approfondimento anche in questa sede.

NOTA BENE: il proposto impianto geotermico ignora i vincoli paesaggistici esistenti, evitando di predisporre una pratica di "Relazione paesaggistica" ai sensi del DPCM 12.12.2005, e senza valutare le ragioni proposte dall'istruttoria in corso per l'apposizione per decreto del vincolo paesaggistico sul paesaggio di Montecastelli Pisano.

5.- VINCOLI A VALENZA PAESAGGISTICA DEL PTCP DELLA PROVINCIA DI PISA

Il PTC di Pisa è stato recentemente (2012) oggetto di una variante specifica riguardante il paesaggio, dove nell'Art. 21 delle Norme tecniche si legge:

21.1 Sistemi e sottosistemi provinciali di paesaggio

21.1.1 *In attesa che la Regione definisca il piano paesaggistico ai sensi del D.lgs.n.42/2004 e succ. mod integrazioni, il P.T.C., sulla base delle componenti più significative del paesaggio provinciale in relazione alle risorse naturali e alla compresenza di fattori antropici, sia sparsi che concentrati, distingue i seguenti sistemi e sottosistemi di paesaggio:*

- il paesaggio urbano per gli insediamenti urbani prevalentemente residenziali e produttivi e per servizi;

- il paesaggio costiero (ambito del Parco Naturale di M.S.R.M.);

- il paesaggio fluvio lacuale e delle aree umide;

- il paesaggio dalla bonifica agricola;

- il paesaggio agricolo ordinario ;

- il sistema insediativo (pedemontano, di crinale, di valle, sparso);

- il paesaggio boschivo;

- il sistema a colture arboree su gradoni e terrazzamenti;

- i pascoli e le aree di crinale

- il paesaggio delle cave di calcare dismesse e delle grotte;

- il paesaggio fluviale vallivo o lacuali ed aree umide;

- la gariga;

- il sistema insediativo (pedemontano, di crinale, di valle, sparso);

- il paesaggio boschivo;

- il paesaggio a prevalenza di colture arboree (oliveti, frutteti, vigneti);

- il paesaggio a prevalenza di seminativo estensivo;

- il paesaggio a pascolo naturale;

- il paesaggio caratterizzato da formazioni calanchive;

- il paesaggio fluviale vallivo o lacuali ed aree umide di collina;

- il paesaggio della geotermia;

Come rappresentate nella Tav. P.10

21.1.2 *I Comuni nel predisporre il quadro conoscitivo per il piani strutturali possono, in relazioni alle peculiarità del proprio territorio, identificare altri sottosistemi di paesaggio, per i quali dettano le opportune discipline volte a preservarne ed a valorizzarne i caratteri e la fruibilità."*

La nostra zona dell'Alta Val di Cecina nel tratto di Montecastelli Pisano è contraddistinta da "boschi" e "pascoli", per i quali valgono le seguenti norme:

"Art.23 - I crinali e il paesaggio dei pascoli e arbusteti dei crinali - il paesaggio a prevalenza di colture arboree su gradoni e terrazzamenti - il paesaggio a prevalenza di seminativi estensivi

23.1 I crinali e il paesaggio dei pascoli e arbusteti dei crinali

23.1.1 *La pianificazione sovracomunale approfondisce e specifica il sistema dei crinali quale sistema di riferimento e di connotazione paesistico-ambientale per la pianificazione*

paesaggistica comunale. Il sistema dei crinali comprende i crinali principali, che delimitano i bacini idrografici e specifici ambiti di rilevanza ambientale, paesaggistica e percettiva;

23.1.2 Nel sistema dei crinali sono ammessi gli impianti a rete per il trasporto dell'energia, a condizione che non interferiscano con corridoi individuati come rotte migratorie, ai sensi della L.157/1992 sulla protezione della fauna omeoterma, ancorché non rappresentati alla Tav.P.14; sono altresì consentite le opere per la prevenzione e difesa dagli incendi e gli interventi edilizi fino alla ristrutturazione edilizia di edifici esistenti. Nuove opere edilizie per il fabbisogno abitativo o per annessi dei conduttori delle imprese agricole, ove ammesse dagli strumenti urbanistici, dovranno mantenere la linea di massimo colmo delle coperture almeno 15,00 metri al disotto della quota minima del tratto di crinale di appartenenza interessato.

23.1.3 Ove le aree di crinale siano coperte da vegetazione boschiva, valgono le disposizioni contenute agli Artt. 28, 29 e 30 delle presenti norme.

23.1.4 Laddove le aree di crinale siano invece caratterizzate da pascoli ed arbusteti, gli strumenti urbanistici comunali dovranno perimetrare tutti i terreni coperti da praterie e contenere discipline mirate alla conservazione delle siepi coincidenti con le linee degli impluvi, degli alberi isolati o a gruppi, delle siepi alberate lungo le strade di antica formazione, al mantenimento della cotica erbosa, con la finalità di contrastare la banalizzazione in atto del paesaggio.”

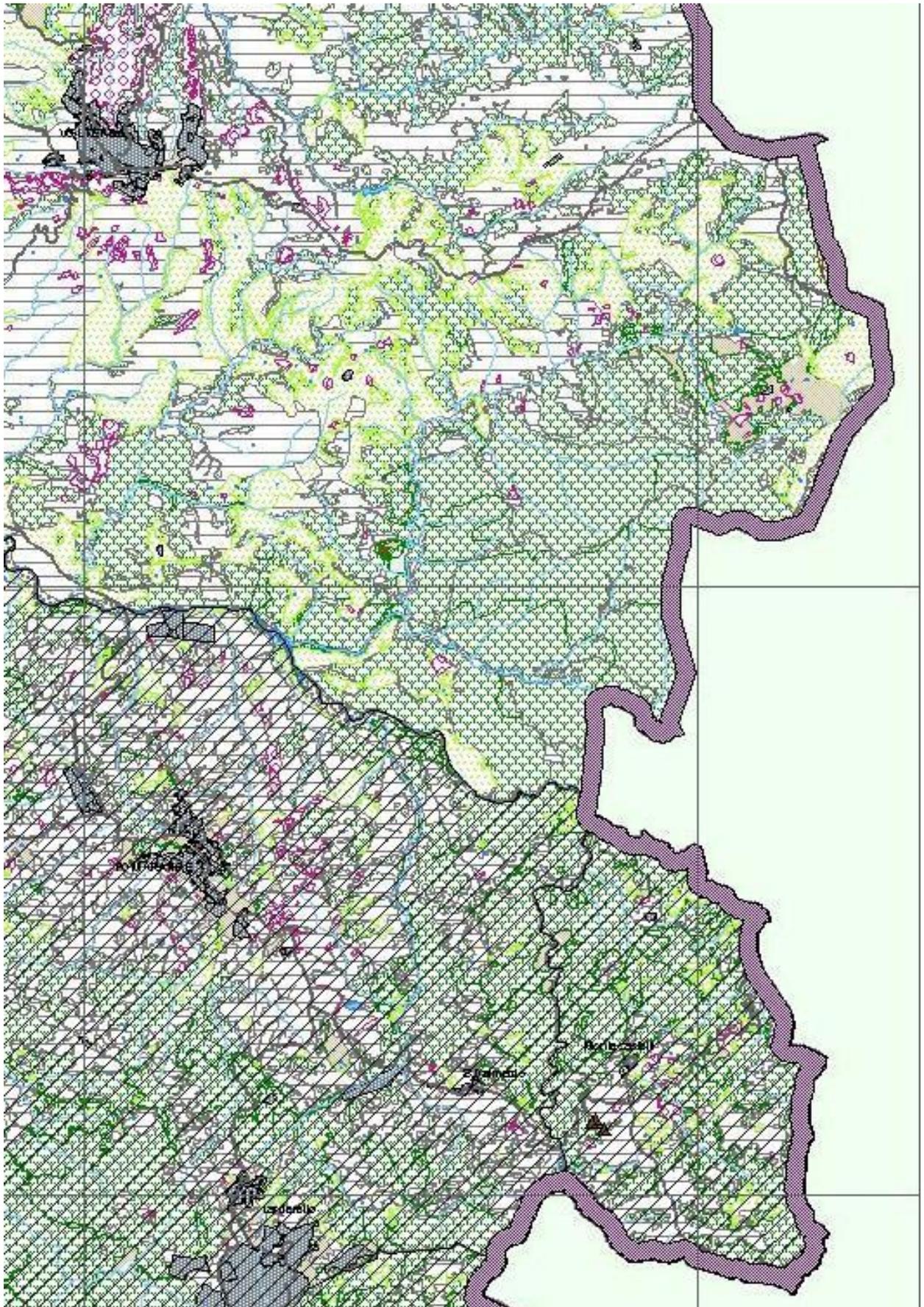
La Direzione Regionali per i Beni culturali e Paesaggistici della Toscana, organo del Ministero omonimo, dal canto suo scrive: “**Il piano territoriale di coordinamento provinciale**, nel proprio statuto del territorio, contiene l'indicazione specifica degli ambiti paesaggistici e dei relativi obiettivi di qualità, nonché l'indicazione dei criteri per la definizione delle aree per le quali si applica la modulazione del regime autorizzatorio”.

E nel nostro caso giova sottolineare i seguenti disposti normativi del PTCP di Pisa:

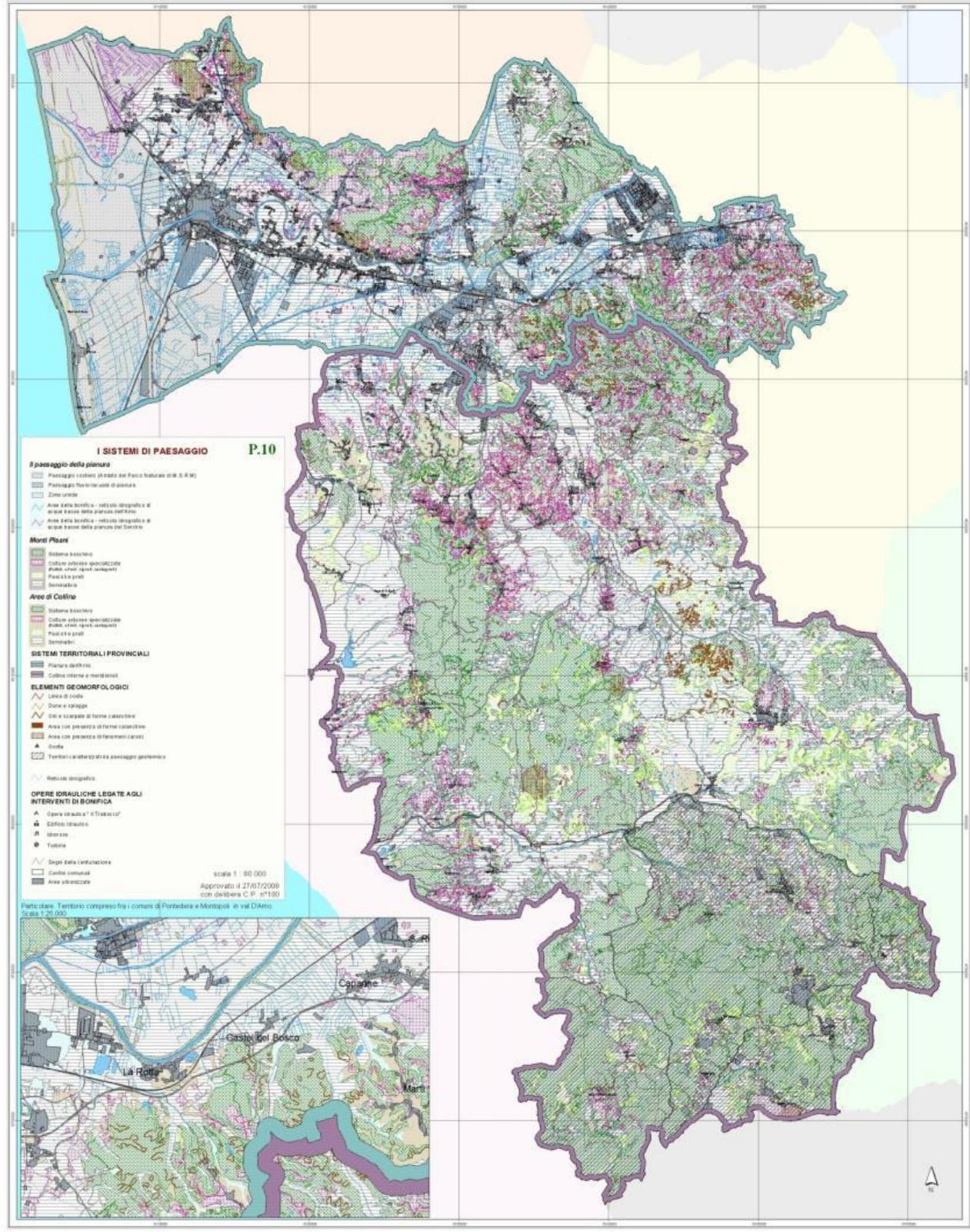
“23.1.2 Nel sistema dei crinali sono ammessi gli impianti a rete per il trasporto dell'energia, a condizione che non interferiscano con corridoi individuati come rotte migratorie, ai sensi della L.157/1992 sulla protezione della fauna omeoterma, ancorché non rappresentati alla Tav. P.14; sono altresì consentite le opere per la prevenzione e difesa dagli incendi e gli interventi edilizi fino alla ristrutturazione edilizia di edifici esistenti. Nuove opere edilizie per il fabbisogno abitativo o per annessi dei conduttori delle imprese agricole, ove ammesse dagli strumenti urbanistici, dovranno mantenere la linea di massimo colmo delle coperture almeno 15,00 metri al disotto della quota minima del tratto di crinale di appartenenza interessato.

23.1.3 Ove le aree di crinale siano coperte da vegetazione boschiva, valgono le disposizioni contenute agli Artt. 28, 29 e 30 delle presenti norme.

23.1.4 Laddove le aree di crinale siano invece caratterizzate da pascoli ed arbusteti, gli strumenti urbanistici comunali dovranno perimetrare tutti i terreni coperti da praterie e contenere discipline mirate alla conservazione delle siepi coincidenti con le linee degli impluvi, degli alberi isolati o a gruppi, delle siepi alberate lungo le strade di antica formazione, al mantenimento della cotica erbosa, con la finalità di contrastare la banalizzazione in atto del paesaggio.”



Vincoli e prescrizioni sul paesaggio del PTCP di Pisa sull'alta Val di Cecina



Vincoli e prescrizioni sul paesaggio del PTCP di Pisa sull'intero territorio provinciale

Sembra pertanto utile riportare anche le disposizioni normative del citato Art. 30, che specificatamente riguarda gli areali interessati dal presente Studio:

"ART. 30 DISPOSIZIONI RELATIVE ALL'INTERO SISTEMA

30.1 *In tutti i terreni componenti il sistema vegetazionale naturale sono ammesse:*

a) *la realizzazione di opere di difesa idrogeologica ed idraulica, nonché di rinaturalizzazione, di interventi di forestazione e di incremento della vegetazione autoctona, di strade poderali ed interpoderali, di opere connesse al taglio dei boschi, sia permanenti, che temporanee, quali strade e piste forestali, imposti o piazzali di deposito di legname, utilizzati anche come piazzole di scambio, condotte, canali temporanei e linee di esbosco; di opere di prevenzione degli incendi boschivi, quali viali e fasce parafuoco, invasi punti di avvistamento, nonché le attività di esercizio e di manutenzione delle predette opere, nei limiti stabiliti dalle leggi nazionali e regionali e dalle altre disposizioni specifiche;*

b) *qualsiasi intervento di recupero e riqualificazione dei manufatti edilizi esistenti afferenti le componenti territoriali di cui al presente articolo, e conformi alle disposizioni delle presenti norme;*

c) *le normali attività silvicolturali, nonché la raccolta dei prodotti secondari del bosco, nei limiti stabiliti dalle leggi nazionali e regionali e dalle altre disposizioni specifiche, con particolare riferimento a quelle di cui all'articolo 29 (Tavv.: 11, 12);*

d) *le attività di allevamento zootecnico di tipo non intensivo, nei limiti delle relative disposizioni;*

e) *le attività escursionistiche e del tempo libero compatibili con le finalità di tutela naturalistica e paesaggistica*

Rientrano tra gli interventi ammessi i piani d'intervento programmati dal C.F.S. unitamente alla Direzione compartimentale del Territorio per la Toscana sulla vegetazione riparia di fiumi e torrenti esclusivamente finalizzati al taglio di quelle piante che possono arrecare danno alle sponde ed al buon deflusso delle acque.

30.2 *Le opere di cui alla lettera a) del comma art.30.1 non devono comunque avere caratteristiche, dimensioni e densità tali per cui la loro realizzazione possa alterare negativamente l'assetto idrogeologico, paesaggistico, naturalistico e geomorfologico dei terreni interessati. Dovranno essere comunque privilegiati gli interventi che prevedono l'utilizzo di tecniche di ingegneria naturalistica. In particolare le strade forestali, poderali ed interpoderali non devono avere la dimensione della carreggiata, superiore a 5 metri lineari, oltre alle banchine, da ridurre a 4 metri lineari per le piste forestali, né comportare l'attraversamento in qualsiasi senso e direzione di terreni con pendenza superiore al 60 per cento per tratti superiori a 150 metri, e non devono essere asfaltate, né pavimentate con altri materiali impermeabilizzanti, ad eccezione di brevi tratti necessari a garantire la stabilità del fondo.*

30.3 *Solamente in riferimento alle aree interessate dal sistema vegetazionale naturale che siano assoggettate alle categorie di modalità di intervento di cui ai punti 4 e 5 del comma 2 dell'art. 29, gli strumenti di pianificazione, e di programmazione, nonché gli altri atti amministrativi attinenti il governo del territorio, possono prevedere:*

a) *la realizzazione di linee di comunicazione viaria e ferroviaria di rilevanza sovracomunale, limitatamente al mero attraversamento dei terreni componenti il sistema vegetazionale naturale, ed ove esso sia indispensabile in assenza di alternative di tracciato che consentano di perseguire i medesimi obiettivi prestazionali con analoga efficienza e costi non irragionevolmente superiori;*

b) la realizzazione di linee di comunicazione viaria di rilevanza locale, in quanto al servizio della popolazione di non più di un comune, ovvero di parti della popolazione di due comuni confinanti, nonché di insediamenti e/o di attività preesistenti e confermate dagli strumenti di pianificazione comunali, ove sia indispensabile in assenza di alternative di tracciato che consentano di perseguire i medesimi obiettivi prestazionali con analoga efficienza e costi non irragionevolmente superiori;

c) le attività estrattive nei limiti consentiti dalla programmazione di settore e nel rispetto dei criteri attuativi di cui alle presenti norme;

d) gli impianti a rete per il trasporto dell'energia, ove esso sia indispensabile, in assenza di alternative di tracciato, che consentano di perseguire i medesimi obiettivi prestazionali con analoga efficienza e costi non irragionevolmente superiori.

30.4 *Relativamente ai terreni componenti il sistema vegetazionale naturale le pubbliche autorità competenti adeguano i propri atti amministrativi regolamentari alle seguenti disposizioni in conformità alla L.R. 48/94 e successive modificazioni:*

a) *l'uso dei mezzi motorizzati in percorsi fuori strada, ivi compresi i sentieri, le strade poderali ed interpoderali, le strade e le piste forestali, è consentito solamente per i mezzi necessari alle attività agricole, zootecniche e forestali, ed all'esecuzione delle consentibili trasformazioni fisiche di immobili, nonché per l'esercizio e l'approvvigionamento dei manufatti qualora non siano altrimenti raggiungibili i relativi siti, ed altresì per l'espletamento delle funzioni di vigilanza, di spegnimento di incendi, ed in genere di protezione civile, di soccorso e di assistenza sanitaria e veterinaria;*

b) *il divieto di passaggio dei predetti mezzi motorizzati nei sentieri, nelle strade poderali ed interpoderali, nelle strade e piste forestali, è reso noto al pubblico mediante l'affissione di appositi segnali; può altresì essere disposta l'installazione di apposite chiudende, purché venga garantito il passaggio ai soggetti aventi diritto."*

In altre parole, si deve sottolineare come proprio nelle aree a sud est, di confine con la Provincia di Siena, il PTCP di Pisa intenda prevenire tutte quelle trasformazioni ambientali, edilizie e produttive che possano diminuire la biodiversità e le caratteristiche salienti di un tessuto agrario, boschivo e naturalistico giudicato prezioso, in modo del tutto analogo a quanto accade - qui come altrove - all'interno dei territori interessati da istituzioni di stretta tutela naturalistica.

NOTA BENE: il proposto impianto geotermico ignora e non valuta le normative di controllo dell'uso del suolo e del paesaggio vigenti a norma del PTCP di Pisa.

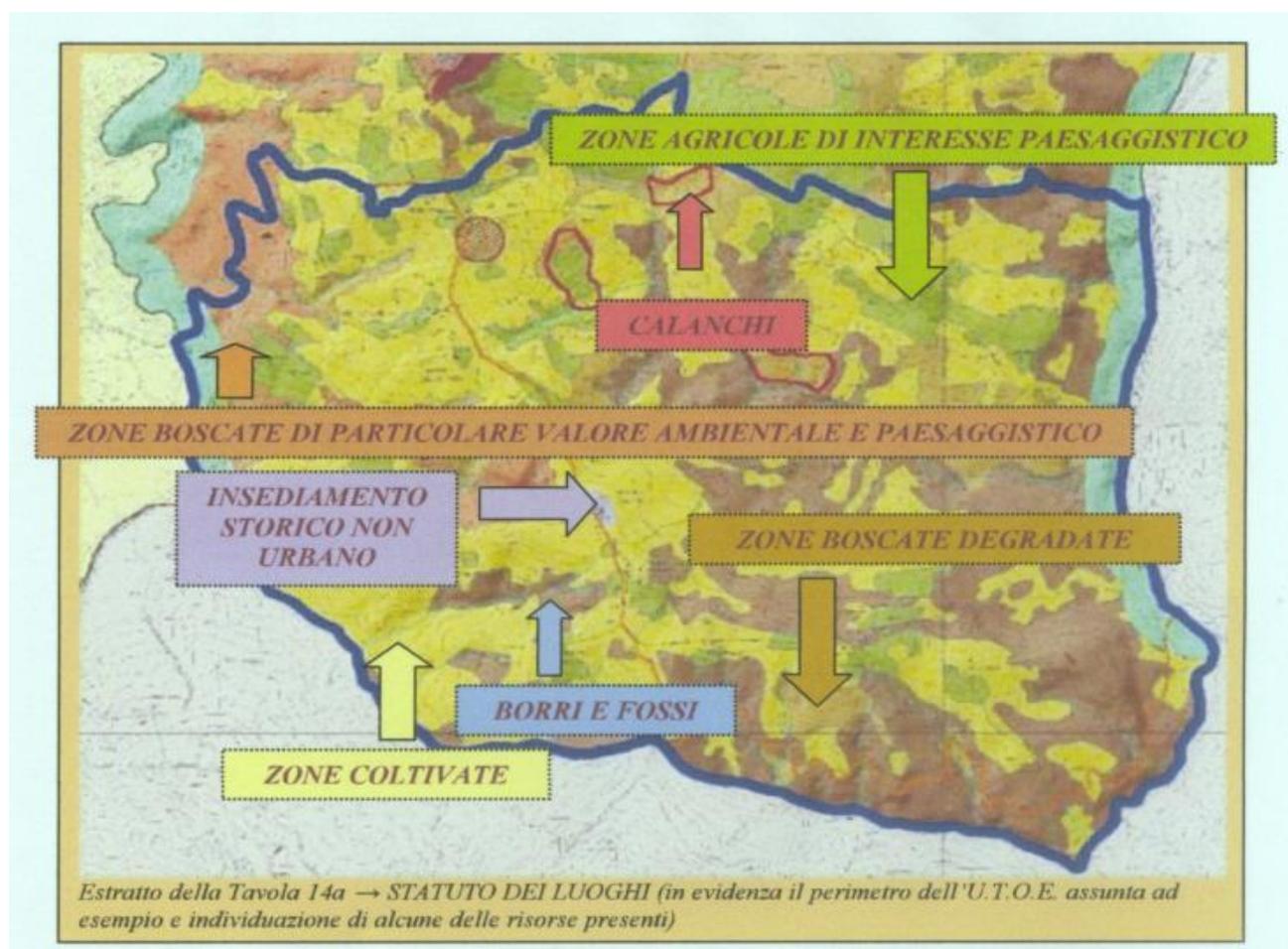
6.- VINCOLI DERIVANTI DALLE PREVISIONI URBANISTICHE DEL COMUNE DI CASTELNUOVO VAL DI CECINA

Sia il Piano Strutturale che il Regolamento Urbanistico del Comune di Casteluovo Val di Cecina indicano speciali disposizioni per l'area che dovrebbe accogliere la centrale geotermica all'esame.

Piano Strutturale del Comune di Castelnuovo Val di Cecina:

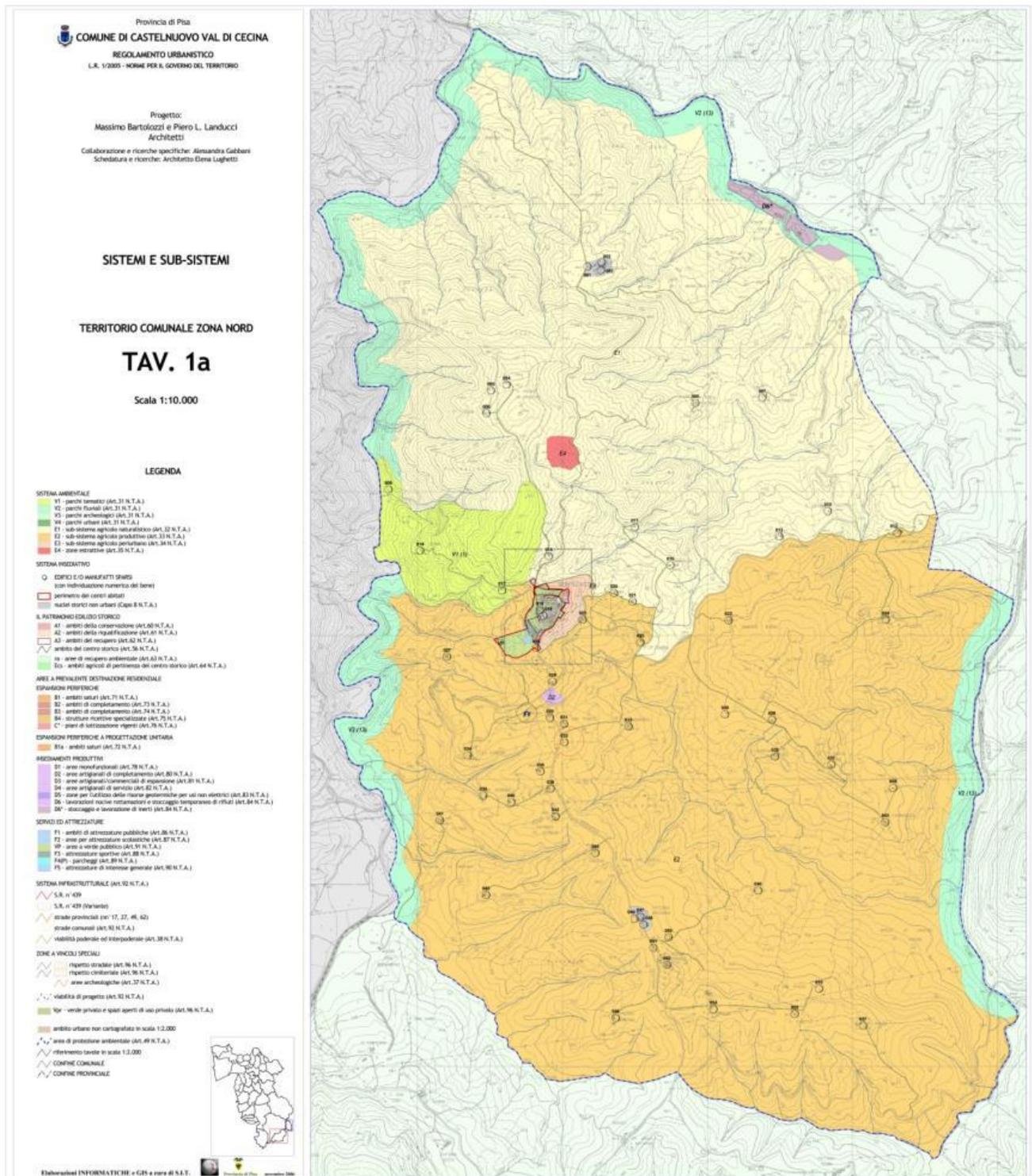
“Art.50 Sub-sistema agricolo produttivo. Il sub-sistema è costituito dall’insieme delle zone caratterizzate da una produzione agricola significativa, tipica o specializzata, in cui il carattere produttivo prevalente non deve comunque manifestarsi in forme che contrastino con i complessivi valori ambientali che si manifestano sull’intero territorio comunale. **Le trasformazioni ed utilizzazioni ammissibili nelle zone coltivate sono quelle volte alla salvaguardia della vocazione agricola, intesa come bilancio complessivo delle caratteristiche dei suoli, a favorire particolari specializzazioni colturali in relazione alla caratterizzazione sociale ed economica di attività produttive ed a favorire le attività ricettive.**¹⁴

Tali zone si identificano come zone **ad esclusiva funzione agricola** ai sensi dell’art. 14 comma 3 del P.T.C.. Per tali aree si confermano inoltre i contenuti di tutela e valorizzazione delle risorse territoriali e si applicano le disposizioni previste dalle presenti norme al Capo 3 ed al Capo 4. Il R.U. preciserà le modalità di intervento in funzione di particolari destinazioni previste nel presente piano e negli strumenti urbanistici vigenti. Ai sensi di quanto disposto dall’art.64.4.10 del P.T.C., all’interno di questo Sub-sistema, il R.U. individuerà apposite aree dove poter realizzare serre unicamente se tele riscaldate. All’interno del sub-sistema il R.U. individuerà apposite aree da destinare ad accogliere impianti fotovoltaici per produzione di energia elettrica oltre la necessità di autoconsumo.”



¹⁴ Le parti in grassetto sono a cura dell'autore.

In pratica lo **strumento urbanistico locale conferma l'esclusività agricola ed agrituristica dell'area** posta immediatamente a sud del centro abitato, indicando specifici limiti alla sua trasformabilità di tipo edilizio. Ogni commento appare superfluo.



Regolamento urbanistico: "Art.33 Sub-sistema E2 - Agricolo produttivo.

Il territorio agricolo produttivo è un ambito caratterizzato da una produzione agricola significativa, tipica o specializzata, in cui il carattere produttivo prevalente non deve comunque manifestarsi in forme che contrastino con i valori ambientali del territorio. Tali zone possono definirsi ad esclusività agricola secondo quanto disposto dall'art. 40 della L. R. T. n° 01/05.

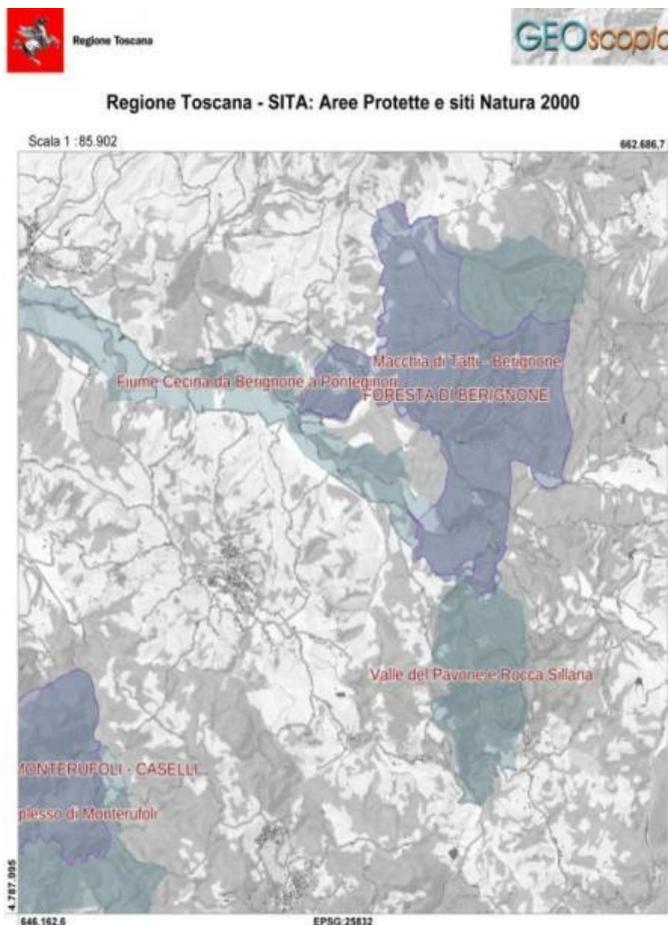
Le trasformazioni ed utilizzazioni ammissibili nelle aree coltivate sono quelle volte alla salvaguardia della vocazione agricola, intesa come bilancio complessivo delle caratteristiche dei suoli, ed a favorire particolari specializzazioni colturali in relazione alla caratterizzazione sociale ed economica di attività produttive, incluse le attività ricettive in forme agrituristiche.

Nei casi previsti dalla legge, prima di procedere ad interventi di nuova costruzione di edifici rurali, si dovrà procedere preventivamente al recupero degli edifici esistenti.

Per ogni complesso edilizio, edificio, manufatto presente nell'ambito E2 sono state redatte una scheda di rilevamento ed una scheda di progetto. Le schede sono state raccolte nell'Allegato B – Schedatura dei complessi edilizi, edifici, manufatti ricadenti nell'ambito E2, che fa parte integrante degli atti di governo del territorio.”

Le destinazioni d'uso propri degli strumenti urbanistici vigenti nell'area sono dunque chiarissime e tali da escludere l'inserimento di un'attività industriale con un consumo di suolo pari a circa 3,5 ha di superficie agricola.

Ma anche il sistema delle aree naturali protette della Regione Toscana interferisce con le



colline racchiuse fra la Valle del Pavone e la Valle del Cecina. Le tavole allegate individuano i SIC e i SIR istituiti e per i quali è richiesta una VALUTAZIONE D'INCIDENZA AM-BIENTALE quando si intervenga al loro interno o nelle loro vicinanze. La Regione Toscana, in ottemperanza ai provvedimenti comunitari e ministeriali (art. 4 DPR 357/97 e DM n.184 del 17/10/07), ha definito con specifici provvedimenti (D.G.R. 644/04, DGR 454/08 e DGR 1006/2014) secondo quanto previsto anche dall'art. 12 comma 1, lettera a) della L.R. 56/00, le **misure di conservazione** necessarie al fine di garantire la tutela delle specie e degli habitat di rilevante interesse conservazionistico presenti nei siti della Rete ecologica regionale (SIC + ZPS + SIR). In particolare la DGR 644/2004 e la DGR 1006/2014 definiscono le prime norme tecniche in attesa della definizione delle misure di conservazione dei SIC ai fini della loro designazione quali ZSC (Zone Speciali di Conservazione).

NOTA BENE: il proposto impianto geotermico ignora e non valuta le normative di controllo dell'uso del suolo e del paesaggio vigenti, non presenta le "Relazioni d'incidenza" necessarie per la vicinanza le aree naturalistiche SIC e SIR Natura 2000, non considera le norme di tutela ambientale proprie del Piano Urbanistico di Castelnuovo Val di Cecina.

6.- COSA OSPITA, ACCOGLIE E PRODUCE OGGI IL TERRITORIO DI MONTECASTELLI PISANO, OLTRE AI FIUMI, AI BOSCHI E AI COLTIVI



“E’ stata inaugurata ieri a Montecastelli Pisano, piccolo e suggestivo borgo di origine medievale nelle Colline Metallifere nel Comune di Castelnuovo Val di Cecina, la Sala della Musica. Questa struttura è stata ricavata all’interno della chiesa trecentesca della Compagnia della Misericordia grazie ad un intervento di restauro finanziato da Philipp Bonhoeffer, cinquantaduenne cardiocirurgo pediatrico tedesco di fama mondiale che, cessata l’attività operatoria, si è dato alla sue due passioni, gli strumenti ad arco e Montecastelli. Infatti sempre nel paese ha aperto una piccola liuteria – laboratorio per la realizzazione di strumenti ad arco dove sono già usciti 10 violini e un violoncello, nessuno in vendita ma dati in prestito a giovani musicisti. La Sala della Musica, ottenuta da Bonhoeffer in comodato gratuito dalla Diocesi di Volterra per mezzo secolo, è stata inaugurata da un concerto del famoso Quartetto Hagen di Salisburgo, insieme a Maya Iwabuchi, Roberto di Ronza e Cosmin Boeru che hanno eseguito il Quintetto K. 515 di Mozart e la Trota di Schubert. All’inaugurazione, oltre ad un folto e appassionato pubblico e alcuni sindaci dei comuni vicini, erano presenti il sindaco di Castelnuovo Val di Cecina Alberto Ferrini e il deputato del PD Federico Gelli, nato proprio a Montecastelli. Per il futuro la sala, dove ci sono 99 sedie tutte diverse e portate dagli abitanti della zona, sarà utilizzata per concerti, corsi di formazione, registrazioni e incontri scientifici. “Oggi è nel segno della musica è nata una speranza per il futuro di Montecastelli – ha detto Federico Gelli – che per tanti anni ha subito l’abbandono. Grazie a questo piccolo teatro, e alla passione e lungimiranza di Philipp Bonhoeffer, i suoi abitanti potranno sentirsi di nuovo comunità grazie alla cultura che non ha confini”. “Un recupero importante che ha restituito questa antica struttura al suo aspetto originale – ha aggiunto il sindaco Ferrini – e un elemento

*di rilancio di questa parte del territorio e di questo borgo che è bellissimo e che ha solo bisogno di essere conosciuto con iniziative di grande qualità e sicuramente la musica classica è un grande veicolo in questa direzione”.*¹⁵



Questa nuova istituzione appare oltremodo significativa non solo in sé, ma anche per la presente perizia, in quanto direttamente collegabile con la proposta di costruire a meno di un Km in linea d'aria una centrale geotermica, dato che - come si vedrà meglio più avanti - essa sarà inquadrata visualmente proprio dalle bifore della sala da concerti sopra descritta e sicuramente produrrà rumori, odori e traffico da considerarsi molesti.



Ma bisogna necessariamente citare qui anche un'altra opera importante di valorizzazione del patrimonio urbanistico di Montecastelli che potrebbe essere assoggettata allo stesso devastante impatto, visto che è in atto un intervento di recupero e restauro di 1.700 mq di un edificio storico posto in parte nella parte più alta del paese e nell'adiacente Torre dei Pannocchieschi, per la realizzazione di un complesso ricettivo adatto ad una frequentazione di livello internazionale. I lavori sono in fase avanzata e porteranno alla realizzazione di un **Centro per convegni scientifici in ambito universitario e di ricerca** di livello mondiale (Montecastelli ha già ospitato nel giugno scorso un primo convegno dell'Università di Harvard - Mass., USA), con un programma in cui si alterneranno

¹⁵ <http://www.gonews.it/2015/04/01/a-montecastelli-sorge-la-sala-della-musica-linaugurazione-con-il-maestro-bonhoeffer/> Copyright © gonews.it

masterclass di musica classica tenuti da musicisti di fama conclamata, in un connubio assolutamente originale di musica e scienza.

Per ospitare queste attività l'edificio in fase di restauro verrà dotato di una sala per conferenze, una per attività ricreative e multimediali, oltre ad aule, camere per studenti e docenti, piscina e sala per la ristorazione, tutto con il restauro degli edifici esistenti, già autorizzato e in corso di esecuzione. E' inoltre prevista la ristrutturazione di un ambiente per l'ampliamento della già esistente liuteria, dove vengono costruiti strumenti ad arco grazie a tecnologie avanzate e alla partecipazione di liutai affermati.

Il programma d'intervento prevede anche il restauro della Torre del XIII sec. che diventerà un suggestivo spazio espositivo e per eventi aperti al pubblico, per complessivi 160 mq.

Si deve quindi prendere atto che Montecastelli Pisano, come già da tempo gran parte degli insediamenti più significativi dell'alta Val d'Elsa e Val di Cecina, è divenuto polo di frequentazione del turismo internazionale, che ha selezionato questo lembo di Toscana come luogo di eccellenza, e per questo capace di accogliere iniziative qualificate di alto pregio.

NOTA BENE: il proposto impianto geotermico ignora e non valuta le attività di valorizzazione socio-culturale che sono presenti nel centro storico medioevale e pertanto non esamina l'effetto devastante e contraddittorio che una centrale geotermica potrebbe produrre su questi processi.

Per quanto riguarda il territorio d'area vasta, il Piano Strutturale Comunale ha dedicato alla schedatura di tutti i manufatti edilizi propri di questo lembo di campagna toscana una voluminosa ricerca che sarebbe interessante e utile allegare qui, a dimostrazione dell'importanza e della qualità del contesto ambientale, altrettanto "storico" come i centri urbani che contiene. Non essendo possibile fisicamente allegare qui la voluminosa schedatura (citata dall'Art. 33 del Regolamento Urbanistico), conviene riferirsi a quanto compare sul WEB se si clicca il nome di Montecastelli Pisano. Si ottiene infatti in tempo reale la segnalazione delle aziende agroturistiche dell'area, in gran parte anch'esse rivolte ad una frequentazione di livello internazionale, che circondano da ogni lato il sito in cui la centrale geotermica sarebbe prevista, e che presentano le caratteristiche che seguono:





Locanda Cugnanello Radicondoli

Località Cugnanello SNC, Solaio, Radicondoli, Siena, 53030, Italia, 02 91 483 202

Passa a: [Presentazione](#) | [Tipo di camera](#) | [Informazioni hotel](#)

Prezzo più basso 120€

disponibile in data 23/03/2016

[Garanzia miglior prezzo](#)

Camera [16/194]



[Visualizza mappa](#)



Google

Map data ©2016 Google

Nessuna recensione Hotels.com disponibile



Sulla base di 4 recensioni

Giudizio dei viaggiatori TripAdvisor
[Consulta le recensioni di TripAdvisor](#)

[Condividi](#) 0

[E-mail](#)

[Salva](#)

[Condividi](#)

[Hotels.com Rewards](#)

Prenota questo hotel e accumula pernottamenti al termine del tuo soggiorno

FATTORIA SANPAOLO

- › Home Page
- › Offers and News
- › Services
- The Apartments**
 - › Quercia
 - › Trentuschio
 - › Ginepro
 - › Rosso
 - › Rosa
 - › Verde
 - › Blu
- › The Farm
- › The Surroundings
- › Where we are
- › Prices & Conditions

Availability ↔



[tripadvisor](#)

[HomeAway](#)
Holiday Rentals

holidaylettings.co.uk

[PayPal](#)



The Corn Ears. What's this? The corn ears are the rating of the Agriturismo.

They represent what stars are for hotels. With one difference. In Tuscany we have a Regional law regulating the attribution of ears. 3 is the maximum number an Agriturismo can have, so it's the same as 5 hotel stars.

Some Agriturismos did not adequate their rating according to the law. Maybe the world would be better if everybody would respect the rules...

The Fattoria San Paolo, plunged in the marvelous landscape of the **Metallifere Hills**, in a central position between **Pisa, Florence, Siena and Volterra**, is now experiencing a new life. Recently, after decades of dereliction, it has been carefully restored, not only in its built structures, but also in its agricultural acres.

By staying at the **Fattoria San Paolo**, one has the opportunity to relax, to visit places rich in history, to walk in the woods; for all our guests who want it there is **an excellent home cooking to taste**.

Furthermore, a **bio swimming pool** is located in the park, with a bathing surface of about 400 sm.

Agriturismo San Nicolò

totale commenti inseriti: 30

[Contatta](#)

Castelnuovo di Val di Cecina (Pisa)

- [Descrizione](#)
- [Prezzi e camere](#)
- [Fotografie](#)
- [Attività e i dintorni](#)
- [Commenti \(30\)](#)
- [Contatta l'agriturismo](#)

[Aggiungi ai preferiti](#)



La struttura, composta da due casali in pietra, recentemente ristrutturati nel rispetto dell'architettura toscana, si trova al confine con la provincia di **Siena**, nel borgo medievale di **Montecastelli Pisano**.
Immersa nella natura e nella quiete, a poca distanza da siti di interesse archeologico e naturalistico, essa domina da un lato le **Colline Metallifere** e dall'altro i colli senesi.

PROMOZIONI IN CORSO



Safari File Composizione Vista Cronologia Preferiti Finestra Aiuto

Castello di Bucignano, Castelnuovo di Val di Cecina - Montecastelli Pisano - Ristorante Recensioni, Numero di Telefono & Foto - TripAdvisor

https://www.tripadvisor.it/Restaurant_Review-g1183495-d1777121-Reviews-Castello_di_Bucignano-Castelnuovo_di_Val_di_Cecina_Province_of_Pisa_Tuscany.html

Castelnuovo... Hotel... Voli... Case vacanza... Ristoranti... Attività... Forum... Il meglio del 2016... Altro... Scrivi una recensione

Castelnuovo di Val di Cecina, Toscana, It... Cosa cerchi?

Europa > Italia > Toscana > Provincia di Pisa > Castelnuovo di Val di Cecina > Ristoranti: Castelnuovo di Val di Cecina > Castello di Bucignano

Confronta i prezzi degli hotel e **risparmia fino al 30%**.

Castello di Bucignano

24 recensioni **N. 3 di 4** Ristoranti a Castelnuovo di Val di Cecina

€€€ Italiana, Steakhouse, Vegetariana, Wine Bar

[Panoramica](#) [Recensioni \(24\)](#) [Dettagli](#) [Domande e risposte \(1\)](#) [Salva](#) [Scrivi una recensione](#)

Tutte le foto dei visitatori (11)

Questo ristorante serve il pranzo?
 Sì No Non so

Y Come arrivare La Colombaia
Castelnuovo di Val di Cecina

Montecastelli Pisano | ex Castello Medioevale, 56041 ...
+39 0588 28816 E-mail

[Aggiungi orari](#)

[Migliora questo profilo](#)

[Altre info](#)





Home
Appartamenti
Photo Gallery
Prezzi
Info & Prenotazioni
Come arrivare a
Le Pietraie





Le Pietraie
casa vacanze

Montecastelli Pisano
Toscana
Fiori & Natura
Eventi

Luoghi da visitare
Dintorni

Attività Ricreative
Links

Copyright © 2008 Le Pietraie. Tutti i diritti riservati.

Elenca per: **Consigliati da noi** Stelle ▼ Distanza dal centro Punteggio degli ospiti



Agriturismo Apparita

Montecastelli

7

Ubicato a 8 km da Pomarance, l'Agriturismo Apparita offre una piscina all'aperto, la connessione Wi-Fi gratuita nell'intera struttura e un ristorante di cucina tipica toscana.

Eccezionale 9,6

7 recensioni

[Visualizza tariffe](#)

Altre scelte Non abbiamo trovato altri agriturismi a Montecastelli, ma pensiamo che potrebbero piacerti anche queste strutture:



Casa Vacanze La Grotta di Montecastelli

Montecastelli

17

Situata nel borgo medievale di Montecastelli, la Casa Vacanze La Grotta di Montecastelli si affaccia sulla campagna toscana circostante e offre un giardino con attrezzature per barbecue, un campo da...

[Visualizza tariffe](#)



Borgo Cerbaiola

Montecastelli

57

Situato in un villaggio risalente al 1750 a 6 km dal paese toscano di Montecastelli, il Borgo Cerbaiola offre la connessione WiFi gratuita e appartamenti in stile rustico dotati di TV.

Ottimo 8,4

10 recensioni

[Visualizza tariffe](#)



Casa Bellavista

Montecastelli

♡ 28

Casa Bellavista is located in the village of Montecastelli and was built in the 13th century and located between the Peacock Valley (Val di Pavone) and the Cecina Valley, on the top of a hill 504 mt...

[Visualizza tariffe](#)



Holiday home Castelnuovo V.C. PI 13

Montecastelli

♡ 0

Holiday home Castelnuovo V.C. PI 13 is a holiday home with an outdoor pool, located in Montecastelli in the Tuscany Region. The property is 31 km from Siena and free private parking is featured.

[Visualizza tariffe](#)



Holiday home Montecastelli

Montecastelli

♡ 1

Situata a Montecastelli, a 31 km da Siena, questa casa vacanze offre un barbecue e un parcheggio privato. L'alloggio include una cucina con lavastoviglie, una TV e un lettore CD.

[Visualizza tariffe](#)



Quiete

Montecastelli

♡ 2

Quiete is a holiday home is set in Montecastelli and is 33 km from Siena. It provides free private parking. The kitchen is equipped with a refrigerator and a stovetop.

[Visualizza tariffe](#)



Lo Scricciolo Bi

Montecastelli

♡ 1

A former farmhouse, situated on a hill (503 m) offering a fantastic view onto the Tuscan countryside and consisting of 8 apartments .

[Visualizza tariffe](#)



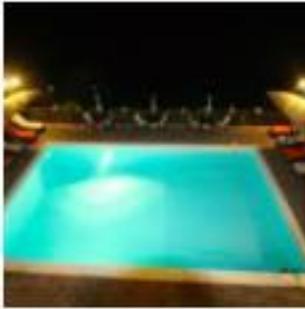
Capanne 2

Montecastelli



Capanne 2 is a holiday home is set in Montecastelli and is 34 km from Siena. Guests benefit from free WiFi and private parking available on site.

[Visualizza tariffe](#)



Lo Scricciolo Ci

Montecastelli



A former farmhouse. situated on a hill (503 m) offering a fantastic view onto the Tuscan countryside and consisting of 8 apartments .

[Visualizza tariffe](#)



Lo Scricciolo A

Montecastelli



A former farmhouse. situated on a hill (503 m) offering a fantastic view onto the Tuscan countryside and consisting of 8 apartments .

[Visualizza tariffe](#)



Capanne 1

Montecastelli



Featuring an outdoor pool, Capanne 1 is a holiday home located in Montecastelli. The unit is 34 km from Siena, and guests benefit from free WiFi and private parking available on site.

[Visualizza tariffe](#)



Casa Affreschi

Montecastelli



Casa Affreschi is a self-catering accommodation located in Castelnuovo Di Val Di Cecina. The village of Montecastelli was built in the 13th century.

[Visualizza tariffe](#)

Per visualizzare l'importo esatto del soggiorno, cliccate su "Visualizza tariffe" per ordinare gli hotel in base al prezzo, inserisci le date di arrivo e partenza nella casella di ricerca a sinistra.

	<p>Lo Scricciolo E Montecastelli</p> <p>♡ 2</p> <p>A former farmhouse, situated on a hill (503 m) offering a fantastic view onto the Tuscan countryside and consisting of 8 apartments (40-50 m2).</p>	<p>Visualizza tariffe</p>
	<p>Capanne 3 Montecastelli</p> <p>♡ 4</p> <p>Located in Montecastelli, this apartment features free WiFi. The property is 34 km from Siena and free private parking is provided. The kitchenette features a dishwasher. A TV is featured.</p>	<p>Visualizza tariffe</p>
	<p>Villa Barbiano Montecastelli</p> <p>♡ 49</p> <p>Situata a Montecastelli, la Villa Barbiano offre, all'interno di in un ambiente rustico toscano, alloggi a ristorazione indipendente con connessione WiFi gratuita, ampio giardino e piscina all'aperto....</p>	<p>Punteggio medio 6,8 13 recensioni</p> <p>Visualizza tariffe</p>
	<p>Holiday home Siena Montecastelli</p> <p>♡ 0</p> <p>Featuring a garden with a seasonal outdoor pool, Holiday home Siena is a holiday home located in Montecastelli. The unit is 31 km from Siena. A TV is provided. There is a private bathroom with a bath....</p>	<p>Nuovo!</p> <p>Visualizza tariffe</p>
	<p>Holiday home San Gimignano Montecastelli</p> <p>♡ 0</p> <p>Holiday home San Gimignano offers accommodation in Montecastelli, 31 km from Siena and 23 km from San Gimignano. The unit is 17 km from Volterra. The kitchen comes with a dishwasher. A TV is offered.</p>	<p>Nuovo!</p> <p>Visualizza tariffe</p>

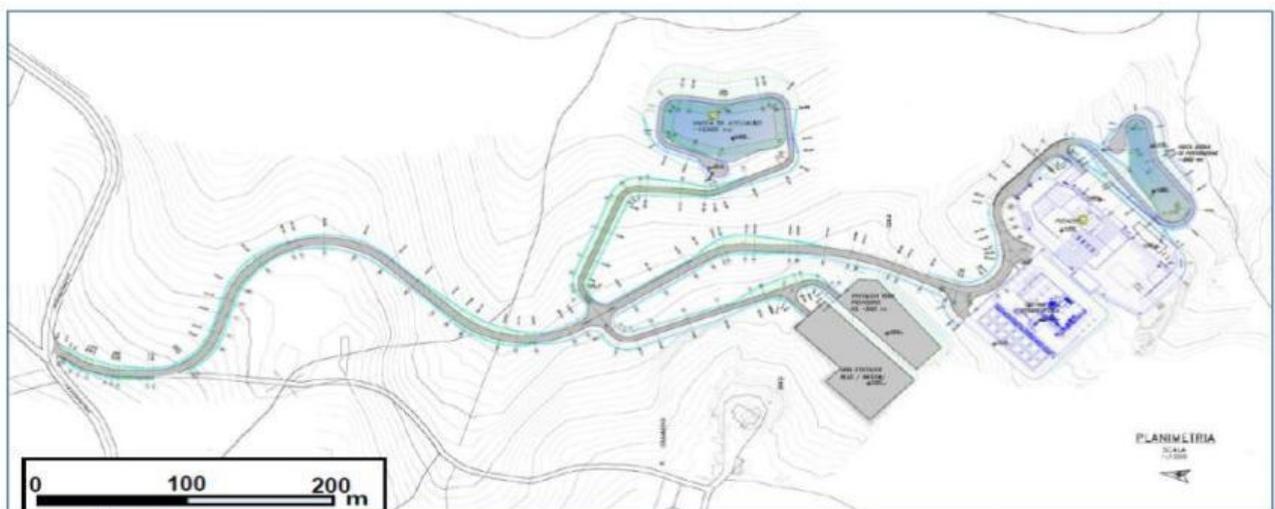
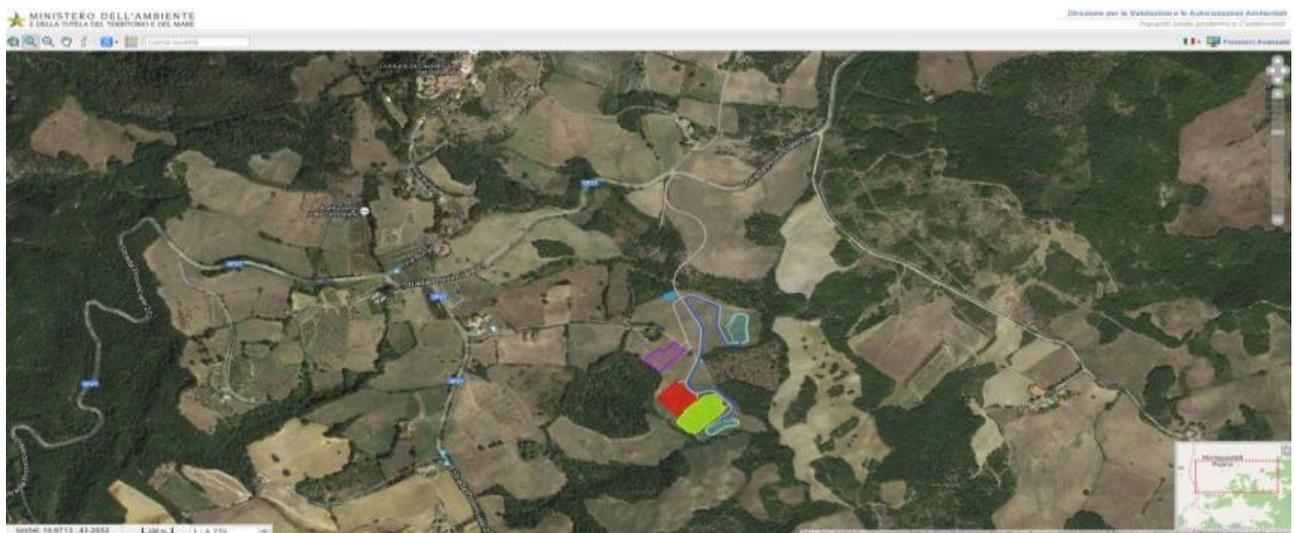
Questo elenco di aziende non è semplicemente una lista, ma un sistema a rete a base territoriale, di cui in modo integrato il paesaggio rappresenta complessivamente il motore.

Dunque il pregio di questo territorio non riguarda solo il centro storico, ma anche direttamente il paesaggio agrario che lo circonda, le cui caratteristiche di qualità vengono attualmente “vendute” a turisti e visitatori insieme alle passeggiate, al silenzio, alla natura e alla storia: appare pertanto evidente che la presenza di una centrale geotermica proprio nel baricentro di questo sistema costituirebbe un’innovazione contraddittoria indesiderabile, in quanto in palese controtendenza rispetto ai processi di valorizzazione turistico culturale e ai copiosi investimenti in atto a cui tutto il territorio è globalmente assoggettato.

NOTA BENE: il proposto impianto geotermico ignora e non valuta a sufficienza le attività agrituristiche, che non confinano la loro attività all’interno dei complessi edilizi che le accolgono, ma si avvalgono dell’ambiente circostante, compreso quindi lo stesso luogo che dovrebbe essere occupato dalla centrale.

8.- CRITICA ALLE SIMULAZIONI GRAFICHE (RENDERING) PRESENTATE DA “RETE GEOTERMICA TOSCANA” RISPETTO ALLE CONFIGURAZIONI PAESISTICHE REALI AD OPERE ULTIME

Com’è illustrato dal progetto presentato, l’impianto previsto è particolarmente complesso, in quanto articolato in diverse zone a differenti funzioni.





Si nota subito che le parti della proposta centrale più prossime al centro storico di Montecastelli Pisano non sono quelle più “verdi”, ma al contrario riguardano I DUE GRANDI PIAZZALI DI STOCCAGGIO POSTI IN PRIMO PIANO, che si presume saranno ad uso dei più multiformi strumenti di lavorazione, e soprattutto le 14 TORRI DI VENTILAZIONE TIPICHE DELL’IMPIANTO, la cui

vista, secondo la documentazione disponibile su centrali di questa stessa tipologia, sembrerebbe identica a quella riprodotta qui a fianco, ma con la differenza che nel nostro caso l’impianto sarà di pari altezza ma di superficie tre volte più grande. La natura intrinseca di questa installazione non risulta mitigata da alcuna copertura, esattamente come tutto quello che giorno dopo giorno verrà depositato sui piazzali di stoccaggio. Ma è prevedibile che facciano la loro parte di contrasto con la struttura agraria circostante anche i bacini di raccolta delle acque e soprattutto le strade di servizio e le reti di trasporto dell’energia prodotta, qualunque tipologia di cavodotto sia loro riservato: il bel paesaggio toscano della campagna di Montecastelli sarà comunque costretto a mutare volto.



Nella “Relazione architettonica d’intervento”, a proposito del tetto verde, si legge che è previsto che sia capace di ospitare “*graminacee ornamentali*”, cioè ERBE di qualche dm. di altezza, e come tali ben lontane da essere rappresentabili come fossero cespugli e arbusti da sottobosco alti diversi metri (ovvero di dimensione simile alle 14 turbine antistanti), come invece la simulazione grafica intende far credere. Quindi, a parte il colore “verde” (in realtà molto spesso sarebbe tendente al “giallo” a causa delle prevedibili fasi di siccità), il tetto sarà propriamente solo e soltanto **la copertura di uno stabilimento industriale posto a fianco di manufatti tecnologici industriali**, provvisto peraltro di alte aperture sui lati che saranno ben lontane da quelle di una sala da expo, come la figura vuol far ritenere che sia, in quanto atte a nascondere (senza in realtà riuscirci) i macchinari e tubidotti interni, che obiettivamente poco hanno a che spartire con un bosco di lecci. La conclusione è che i rendering proposti – compresi i giardini e le aiuole poste all’intorno dello stabilimento vero e

proprio – hanno lo scopo di falsare la vera natura dei manufatti che si intendono costruire e non raggiungono la finalità di nasconderli.



L'idea che il cuore di una centrale geotermica possa essere camuffata da qualcos'altro non è nuova ai proponenti. Nel 2013-2014 per il "progetto Mensano" veniva mostrata una soluzione della centrale in stile "casa colonica toscana", come rappresentato nel *rendering* che fu fatto conoscere all'epoca e che qui riproduciamo in fac-simile, a documentazione delle molteplici forme con cui lo stesso impianto può essere teoricamente rappresentato per

nasconderne la vera natura. In questo caso erano i 14 rotorii di ventilazione ad essere occultati, perché immaginati nientemeno al di sotto di un manto di coppi e tegoli, opportunamente traforati per far passare l'aria dei macro ventilatori, ma tale soluzione deve essere stata successivamente ritenuta quantomeno improbabile.

LA GEOTERMIA
CRITICA' TRA LE CENTRALI GEOTERMICHE E IL PAESAGGIO 2



Il colore delle case coloniche finte e disabitate proprie del "progetto Mensano" intende rappresentare l'insieme dei disturbi che tubidotti, elettrodotti, depositi, traffico, rumore indurrebbero all'ambiente circostante

Il problema dell'impatto delle centrali non può essere risolto nascondendolo solo in quota parte all'interno di un involucro coperto di falsi giardini, perché è il territorio tutto intero che subirebbe una radicale trasformazione, in quanto bisogna calcolare gli effetti non di un singolo intervento ma dalla **somma globalizzante sia della singola centrale che delle diverse future centrali geotermiche a cui il progetto Mensano proponeva e propone di arrivare a regime.** Per spiegare questo concetto, il Comitato "Difensori della Toscana" e l'associazione "Casole Nostra" predisposero l'illustrazione qui sopra riportata, dove il bel paesaggio toscano punteggiato di case coloniche finte assume una configurazione anomala,

ben lontana dall'attuale, come viene regolarmente illustrato nelle pagine delle riviste che ne divulgano la bellezza.



NOTA BENE: il proposto impianto geotermico presenta di volta in volta un camuffamento diverso ed esteriore delle singole centrali, ma ignora e non valuta lo stravolgimento funzionale, ambientale e produttivo che una sola centrale e TUTTE LE CENTRALI GEOTERMICHE MESSE INSIEME produrrebbero al territorio e al paesaggio.

9.- MINI DECALOGO DEGLI IMPATTI AMBIENTALI IMPLICITI IN UNA QUALSIASI CENTRALE GEOTERMICA E LORO CONSEGUENZE DIRETTE E INDIRETTE SUL PAESAGGIO



Dice la Convenzione Europea che il "*Paesaggio*" designa una determinata parte di territorio, **così come è percepita dalle popolazioni**, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali e/o umani e dalle loro interrelazioni". Non si creda che una centrale geotermica a ciclo binario sia limitata all'edificio che la contiene, dato che inevitabilmente comprende un sistema di relazioni, reti e impianti che interessano lo spazio circostante e che hanno pertanto inevitabili ricadute articolate

e complesse sul territorio. Dato che una centrale é destinata a funzionare per oltre 30 anni, gli effetti che possono essere previsti sono duraturi e permanenti. Se poi le centrali in un'area delimitata sono più d'una, esattamente come accade a Castelnuovo Val di Cecina, è il territorio nel suo complesso che cambia i connotati, secondo il seguente mini decalogo degli impatti prevedibili, ognuno dei quali, in tutto o quota parte, può ritenersi influenzare il paesaggio

1.- RUMORE. Una centrale geotermica durante il suo funzionamento produce mediamente un livello di rumore compreso fra 71 e 83 decibel a una distanza di oltre 2 Km.



2. QUALITÀ DELL'ARIA. E' del tutto logico che operazioni di riparazione e ricostruzione di manufatti siano necessarie non solo per la costruzione ma anche durante la vita operativa dell'impianto. Polvere e gas di scarico sono immessi nell'aria dall'impiego dei veicoli necessari alla manutenzione ordinaria. Durante il processo produttivo di estrazione e reimmissione dei fluidi sotterranei possono verificarsi da imperfezioni dell'impianto dispersioni di sostanze nocive fra cui ad es. mercurio, arsenico, boro, ecc..

E' certamente necessario prevedere un sistema continuo di monitoraggio ambientale, ma la migliore soluzione è che l'impianto sia collocato in luogo deserto.



3. RISORSE CULTURALI. Percorsi storici, reperti archeologici, centri storici, patrimonio storico e architettonico sono i componenti del paesaggio in perfetta contraddizione con la presenza di centrali adatte a produrre energia elettrica e dei loro necessari complementi esterni alle strutture tecnologiche, compresi gli elettrodotti per il trasporto del prodotto.

4.- RISORSE NATURALI. Vegetazione, habitat e vita animale libera ed eventuali risorse paleontologiche possono trovare una limitazione significativa per la frammentazione ecologica, lo spargimento di diserbanti, la mineralizzazione di superfici già agricole, la riduzione delle potenzialità di migrazione delle specie.



5. VALORI VISUALI. Gli aspetti percettivi di un luogo possono essere elevati, scarsi o nulli, sulla base della specifica configurazione fisica e della profondità e ampiezza delle vedute. Una centrale geotermica può costituire un elemento di forte contrazione della qualità dei valori visuali, ove tali valori sono esistenti e istituzionalmente riconosciuti, anche se viene nascosta da parziali coperture miniatizzanti, o con il proposito di interrare i diversi tipi di cavidotto necessari al funzionamento. Inoltre, diverse centrali geotermiche nello stesso luogo possono costituire un modello di assetto territoriale completamente alternativo a quello preesistente.

6. MATERIALI PERICOLOSI. La possibile esposizione ai fluidi geotermici e ai vapori costituisce elemento di particolare attenzione. Elementi da non trascurare sono anche i materiali impiegati per l'attività produttive, fra cui olio lubrificante, refrigeranti, solventi ed erbicidi. L'impiego di questi prodotti comporta la presenza di rifiuti che dovrebbero essere catalogati e sistemati in appositi container per essere trasportati in discariche appositamente autorizzate, la cui presenza e funzionalità appare connessa con la funzionalità dell'impianto geotermico.



7. SALUTE E SICUREZZA. Impatti negativi possono verificarsi da incidenti al circuito dei fluidi geotermici, cortocircuiti elettrici lungo le linee di trasmissione e delle sottostazioni di manutenzione delle reti di trasmissione. E' altamente probabile anche che la centrale - a causa della movimentazione indotta dei liquidi del sottosuolo - possa provocare movimenti tellurici, esiziali per i centri abitati delle vicinanze.

8. USO DEL SUOLO. Gli impatti riguardano in primo luogo le attività di esplorazione e ricerca delle risorse energetiche necessarie allo sfruttamento. Nelle fasi di funzionamento degli impianti possono verificarsi conflitti con altri tipi di uso del suolo, come l'agricoltura, il turismo e l'attività venatoria che in alcune aree potrebbero risultare fortemente penalizzate o interdette.



9. RISORSE IDRICHE. La domanda di acqua costituisce un elemento particolarmente significativo sia per la ricostituzione del serbatoio geotermico tramite reiniezione, sia a seguito della evaporazione. L'acqua è inoltre necessaria per interventi relativi ai possibili guasti ai tubidotti. Il consumo di acqua per la centrale geotermica può essere conflittuale per l'impiego della stessa acqua (di superficie o di falda) per altri usi: è pertanto necessario assicurare una disponibilità in sede locale, essendo improponibile un'adduzione da imprecisate fonti esterne.

10. ASPETTI SOCIO-ECONOMICI. La promozione di centrali comporta investimenti, posti di lavoro e attività da considerare in positivo per il territorio che le accoglie. Tuttavia queste attività possono confliggere con quelle preesistenti che a loro volta hanno già dato luogo a investimenti, posti di lavoro e attività (per es. agricoltura, turismo, escursionismo, attività culturali, ecc.) che peraltro sono in genere capaci di rendere sostenibili e duraturi i paesaggi che li accolgono, rendendo necessario una scelta di campo fra differenti modelli di sviluppo e di società. Ovvero è possibile che investimenti, posti di lavoro e attività proprie della geotermia siano sostitutive di quelle esistenti, in quanto con esse incompatibili e contraddittorie.

I dieci punti sovraesposti riguardano in misura diretta o indiretta gli impatti sul paesaggio: la proposta di "Rete Geotermica Toscana" ritiene invece che quest'ultimo non costituisca alcun problema, perché l'impianto è stato proposto coperto da un involucro che dovrebbe (il condizionale è d'obbligo) nascondere almeno in parte alla vista. Il problema, invece, è ben più complesso, come dimostra il diagramma accluso che nelle ordinate riporta le politiche territoriali avviate in modo coerente e sinergico sia dalla Regione Toscana con il Piano Paesistico che dalla Provincia di Pisa con il PTCP, sia infine dal Comune di Castelnuovo Val di Cecina con il Piano Strutturale e il Regolamento Urbanistico.

PROSPETTIVA DI SVILUPPO SOSTENIBILE DEI PAESAGGI												
CRITERI DI SOSTENIBILITA' DEL PAESAGGIO	POLITICHE SUGGERITE	Conservare la biodiversità e la varietà di flora e fauna	Tutelare e ove necessario ripristinare la qualità delle acque	Gestire i boschi in armonia con la natura	Ricostruire l'unitarietà delle componenti paesistiche	Valorizzare il ruolo delle attività primarie nella promozione dello sviluppo locale	Ridurre il consumo di suolo connesso alla creazione di nuove attrezzature turistiche	Ricostruire i paesaggi nelle zone di depauperamento in presenza di detrattori	Fare del paesaggio il motore di una crescita sostenibile	Sensibilizzare gli abitanti e le aziende al paesaggio come risorsa	Salvaguardare le specificità del paesaggio come elemento di continuità con la storia dei luoghi	Assicurare la compatibilità degli interventi innovativi di natura tecnologica con il valore intrinseco del paesaggio
POLITICHE SUGGERITE	1.- Perseguire il mantenimento degli habitat e della diversità biologica											
	2.- Assicurare gli aspetti quali-quantitativi necessari al mantenimento dell'identità funzionale dell'area											
	3.- Ispirare gli interventi sui boschi agli indirizzi della selvicoltura naturalistica											
	4.- Ottimizzare il rapporto fra beni naturali e beni archeologici e storico-architettonici											
	5.- Sviluppare gli aspetti multifunzionali delle attività agricole											
	6.- Sviluppare la piena utilizzazione del patrimonio edilizio esistente per forme di turismo non impattante											
	7.- Mitigare e compensare gli effetti prodotti da elementi di degrado diffusi e puntuali											
	8.- Consolidare e/o promuovere l'eco-turismo, con iniziative di richiamo e di una rete di itinerari e servizi											
	9.- Promuovere una campagna parco con funzioni innovative di produzione e di accoglienza al turismo											
	10.- Stimolare le autorità di salvaguardia e di governo del territorio alla considerazione delle reali potenzialità dell'area											
	11.- Localizzare le centrali di energia da fonti rinnovabili in aree in cui non venga contraddetto il valore intrinseco dei paesaggi											
EFFETTI	Sul paesaggio		Sul paesaggio e sull'economia									
			POSITIVI									
			MOLTO POSITIVI									

NOTA BENE: il proposto impianto geotermico ignora e non valuta l'insieme complessivo e globale degli impatti prodotti che hanno ripercussioni obbligate su tutti gli aspetti della percezione e che sono apertamente contraddittori con le pratiche economiche da cui dipende la riproduzione e la sostenibilità dei paesaggi agrari di pregio, soprattutto se comprendenti edifici e complessi monumentali e storici.

10.- VERIFICA DI CORRISPONDENZA E COERENZA (FORMALE E SOSTANZIALE) TRA I DETTAMI NORMATIVI DEL D.P.C.M. 12/12/2005 E INDIVIDUAZIONE DELLE MANCANZE ANALITICHE AMBIENTALI, VALUTAZIONI ARBITRARIE E/O AFFERMAZIONI INESATTE DELLA RELAZIONE TECNICA E NELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE PRESENTATI DA "RETE GEOTERMICA TOSCANA".

Come OPERA DI GRANDE IMPEGNO TERRITORIALE l'intera area esplorata dalle Tavole precedentemente illustrate appare comunque coinvolta sia alla grande che alla piccola scala, e questo anche se il sedime dei singoli interventi ricade solo in parte entro le aree vincolate dalla vigente tutela paesaggistica. In altri termini è fuori dubbio che valgono in questo caso le disposizioni del D.P.C.M. 12.12.2005 in quanto, oltre ad occupare in parte territori vincolati, l'intervento è senz'altro capace di interessare gli "skyline esistenti dai punti di intervisibilità, (...), il margine paesaggistico urbano o naturale a cui l'intervento si aggiunge o che forma, la struttura periurbana in cui eventualmente l'intervento si inserisce".

Peraltro, e non a caso, al punto 5.6 della "Sintesi non tecnica" del SIA, dedicato fugacemente ai VINCOLI, si legge: "***L'area di intervento (...) è soggetta a vincolo paesaggistico in quanto la strada di accesso attraversa un'area boscata tutelata ai sensi dell'Art. 142 del D.Lgs 42/2004***". In realtà, visto il contenuto del Piano Paesistico Regionale citato in precedenza e tenuto conto della carta dei vincoli da noi redatta e qui riprodotta a pag. 34, non è solo la strada di accesso¹⁶ ad interessare siti e manufatti vincolati, ma tutto l'areale paesaggistico entro cui l'intervento si colloca. Il criterio adottato di ritenere che un impianto di tal genere non coinvolga tutti i beni vincolati che compromette nel suo intorno mal si addice al caso in esame, e non solo perché ogni bordo degli edifici e dei piazzali dell'impianto tocca fisicamente aree protette (che abbiamo descritto nelle loro qualità di ecotoni), ma soprattutto perché, come si è già notato, **la tutela paesaggistica riguarda qui come altrove non il singolo LOTTO, ma tutto il CONTESTO, che si modifica proprio per quanto accade su 3,5 ha di interventi puntuali e sugli impianti a rete ad esso collegate.**

Comunque, da quanto espresso nel D.P.C.M. 12/12/2005 l'opera in argomento rientra con certezza fra quelle "per la produzione energetica, di termovalorizzazione, di stoccaggio" ed è inclusa nelle "tipologie di interventi od opere di grande impegno territoriale (...). Interventi e/o opere a carattere areale. (...) Impianti (.....)". ***Questi interventi e/o opere caratterizzano e modificano vaste parti del territorio. Pertanto, gli elaborati dovranno curare, in particolare, le analisi relative al contesto paesaggistico ed all'area in cui l'opera e/o l'intervento si colloca e che modifica e mostrare la coerenza delle soluzioni rispetto ad esso...*** E infatti il D.P.C.M. precisa che sia necessario considerare: "la tessitura storica, sia vasta che minuta esistente: in particolare, il disegno paesaggistico (urbano e/o extraurbano), l'integrità di relazioni, storiche, visive, simboliche dei sistemi di paesaggio storico esistenti (rurale, urbano, religioso, produttivo, ecc.), le strutture funzionali essenziali alla vita antropica, naturale e alla produzione (principali reti di infrastrutturazione); le emergenze significative, sia storiche, che simboliche".

¹⁶ Peraltro, anche l'eventuale costruzione delle reti di trasporto dell'energia tramite cavidotti interrati impegnerebbe severamente gran parte del territorio vincolato, anche se il SIA presentato ignora di fatto il problema.

3.1.2 Criteri localizzativi e scelta finale

All'interno del permesso di ricerca "Castelnuovo", l'ubicazione del Progetto è stata effettuata seguendo criteri localizzativi che minimizzassero l'impatto ambientale. Nella Tabella seguente sono riportati i criteri adottati e le conseguenti scelte progettuali.

Tabella 1: Criteri localizzativi del Progetto

Criteri localizzativi	Scelta progettuale
a) Esclusione di aree ricadenti o prossime ad aree naturali protette, a SIC, ZPS etc..	Il Progetto non ricade all'interno di aree naturali protette, SIC o ZPS. A circa 800 m dal Progetto è presente il SIR "Valle del Pavone e Rocca Sillana"
b) Esclusione di aree soggette a vincolo archeologico	Il Progetto non ricade all'interno di aree soggette a vincolo archeologico. Il bene vincolato più vicino è rappresentato dalla Tomba etrusca Buca delle Fate, distante circa 550 m dal Progetto
c) Esclusione di aree soggette a vincolo paesaggistico	Il Progetto ricade parzialmente all'interno di aree soggette a vincolo paesaggistico
d) Esclusione di aree a pericolosità geomorfologica elevata	Il Progetto non ricade all'interno di aree soggette a pericolosità geomorfologica alta
e) Esclusione di aree con colture agricole di particolare pregio	Il Progetto non ricade all'interno di aree con presenza di colture agricole di pregio
f) Esclusione di aree con presenza di piante ad alto fusto o di pregio	Il Progetto non ricade all'interno di aree con presenza di piante ad alto fusto o di pregio
g) Esclusione di aree distanti <200 m da centri abitati e/o case sparse	Il Progetto dista circa 1 km dal centro di Montecastelli Pisano e circa 400 m dalla più vicina abitazione
h) Evitare, nei limiti del possibile, attraversamenti di corsi d'acqua	Il Progetto non implica attraversamenti di corsi d'acqua principali
i) Privilegiare aree distanti da beni di pregio architettonico, storico o di utilità sociale	Il Progetto dista circa 150 m dal podere Casanova, individuato dal PTCIP come bene di valore culturale di livello provinciale
l) Privilegiare aree facilmente raggiungibili dalla viabilità esistente	Il Progetto dista circa 600 m dalla SP 27
m) Privilegiare aree poco visibili dai centri abitati	Il Progetto non risulta visibile dal centro abitato di Montecastelli Pisano, fatta eccezione per la vasca di accumulo di acqua
n) Privilegiare minor occupazione di suolo	Posizionamento degli impianti di generazione elettrica in stretta adiacenza alla postazione di produzione e di reiniezione, al fine di evitare la costruzione di vaporedotti

Sembra pertanto opportuno rilevare nello specifico i seguenti punti, corrispondenti ad altrettante omissioni delle diverse valutazioni d'impatto sul paesaggio reale del luogo. Per riferimento, conviene citare qui la tabella del SIA n. 3.1.2. "Criteri localizzativi e scelta finale" presentata a giustificazione del progetto, contestando ad una ad una le "scelte progettuali" adottate.

Va innanzitutto notato che non ha alcuna giustificazione il fatto che l'impianto sia collocato proprio a due passi da un centro storico medioevale e monumentale, sede di attività internazionali e sia circondato da agriturismi di alto pregio, in modo che interferisca negativamente con tutto quello che i sensi possono ricevere dalla centrale geotermica, ovvero esponendo il centro abitato e le case sparse a vista, odorato, udito, vibrazioni, guasti, traffico, ecc. Sono comunque obbligatorie le seguenti **CONTESTAZIONI FORMALI E SOSTANZIALI**:

a) Com'è noto, SIR, SIC e ZPS richiedono *ope legis* una VALUTAZIONE D'INCIDENZA che il progetto non ha provveduto ad elaborare, ritenendo di esserne esentato solo perché al di

fuori dei perimetri delle aree naturali protette. Si tratta di un'omissione imperdonabile, dato che queste aree sono talmente prossime all'impianto da ritenere che la fauna ospitata possa avere interferenza diretta con l'impianto stesso. Pertanto il progetto non cita affatto la presenza e la rilevanza della **Riserva Naturale di Berignone** (SIC Codice Natura 2000 IT5170006), né del **Complesso di Monterufoli** (SIC Codice Natura 2000 IT5170008) né del **SIR del fiume Cecina** (codice Natura 2000 IT5170007), peraltro provvisto di un "Piano di Gestione" che prevede numerosi interventi di protezione della natura e delle acque, con mitigazione perfino degli elettrodotti che attraversano il fiume e che causano danni ai rapaci diurni e notturni.

b) L'esclusione indicata non è affatto significativa. Qualora l'impianto fosse a distanza di 550 m. dalla Fontana di Trevi, avrebbe interferenza o no ? Appare doveroso ricordare che il **paesaggio agrario circostante le aree archeologiche** ha da tempo trovato la massima evidenza proprio **nelle prime sale del Museo Archeologico di Firenze**, con l'esposizione di alcune macrofotografie che lo riproducono, in modo da inquadrare l'importanza dei beni archeologici raccolti nel museo insieme alla cornice preziosa che li accoglieva: possibile che sul territorio questo legame non sia stato considerato ?¹⁷

c) Come si è già notato, il vincolo paesaggistico presente nell'area è ben più articolato e complesso di quanto esposto (limitando gli areali protetti a quelli indicati dalla ex L. 431/85), in particolare per i disposti del **PIT con valenza di Piano Paesistico Regione Toscana del 2015** precedentemente riportati, dei quali il progetto non appare informato. Comunque nei boschi (e nei fiumi) oggi vincolati interferirà una parte rilevante del progetto, in quanto saranno attraversati dalle strade di accesso e dai cavidotti per il trasporto dell'energia prodotta, con opere a rete il cui impatto non è stato valutato.

d), e), f) Il pregio del paesaggio di Montecastelli (non rilevato) non riguarda separatamente i tre fattori geomorfologici, colturali o vegetazionali, ma **l'insieme paesaggistico che la geomorfologia, le colture e le piante producono a livello di contesto** e che il progetto non conosce e non vede, perché limitato solo al proprio lotto.

g) La distanza < 200 m. da case e centri abitati appare un criterio che nulla ha da spartire con gli impatti o con la presenza simbolica di un manufatto con il paesaggio, dato che per es. la torre di Pisa può essere inquadrata perfino da alcune vette delle Alpi Apuane, distanti molte decine di Km. Come si è già notato, nel nostro caso **l'impianto è compresente nientemeno con la Rocca Sillana** (a sinistra nella foto) che sorge nel territorio di Pomarance. Ma lo stesso si può dire dalle pendici di Radicondoli, in destra Cecina.

¹⁷ Peraltro da tempo alcune Regioni si sono poste il problema del legame stretto fra archeologia e paesaggio, com'è il caso per es. della Regione Lazio che nella L.R. 24/98 precisa le prescrizioni per le aree di interesse archeologico, per le quali si esplicita: *"gli ambiti di rispetto sono identificati da perimetri che racchiudono porzioni di territorio in cui la presenza di beni di interesse archeologico è integrata da un concorso di altre qualità di tipo morfologico e vegetazionale, che fanno di questi luoghi delle unità di paesaggio assolutamente eccezionali, non solo come somma di beni ma soprattutto come quadro d'insieme e delle visuali che di essi e che da essi si godono"*.



L'inquinamento visivo di un manufatto incongruo rispetto al contesto non si misura in decine di metri, ma in decine di Km, soprattutto in questo caso dove le prospettive si aprono a 360°

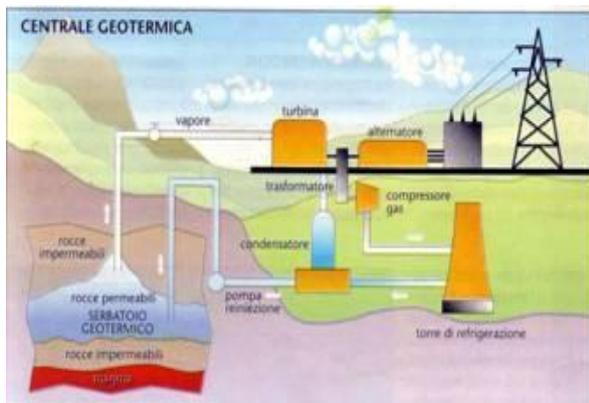
h) Anche se **i corsi d'acqua** non sono presenti entro il lotto edificato, essi **sono sicuramente necessari al lago artificiale necessario al raffreddamento**, che il progetto prevede invece di alimentare nientemeno che con un traffico di autobotti, comunque senza precisare la provenienza dell'acqua mancante, che si presume non possa essere diversa dal fiume Cecina, protetto in modo specifico dal Piano Paesaggistico della Regione Toscana e dal citato Piano di gestione del SIR (codice Natura 2000 IT5170007). L'impatto non valutato riguarda anche i corsi d'acqua che saranno sottoposti all'attraversamento dei tubidotti di trasporto dell'energia elettrica, che il progetto sostiene debbano essere interrati.

i) La distanza in linea d'aria dal podere Casanova è solo la punta dell'iceberg ma non è significativa in quanto distanza, ma semmai in quanto **snaturamento del sito che lo accoglie**. Peraltro tutto il territorio circostante pullula di decine di altri fabbricati storici che sarebbero direttamente coinvolti dalla presenza della centrale, come dimostrato dalla TAV. 14 del presente studio. Gli agriturismi presenti nelle immediate circostanze sono peraltro numerosi e certamente saranno in grado di chiedere ai promotori della centrale geotermica - ove realizzata - i danni che la loro attività potrebbe ricevere non solo per l'alterazione della visione, ma anche per la perdita della clientela.

l) Il "privilegio" di essere vicini alla strada provinciale per far funzionare meglio la centrale è pagato a caro prezzo dal paesaggio, dato che **l'impianto risulta visibile lungo quasi tutta la strada provinciale di crinale dichiarata di "interesse paesistico europeo"** (cfr. TAV. 14 a pag. 76). Anche in questo caso, quindi, il paesaggio e la sua specifica qualità non sono considerati.



m) affermare che la centrale sia “poco visibile” da Montecastelli Pisano è una banale menzogna, come dimostra la vista delle aree (a sinistra il “lago”, a destra l’impianto vero e proprio della centrale geotermica, con in primo piano i depositi e le 14 torri e turbine di raffreddamento) in una foto ripresa da una delle porte storiche del centro medioevale.



n) La compattezza dell’impianto, con la conseguenza di avere i tubidotti di captazione e quelli di re immissione ipogea molto vicini fra loro¹⁸, non è dovuta alla necessità del risparmio del consumo di suolo, ma a quella di **nascondere tubidotti e parte dell’impiantistica sotto un tetto** che li celi alla vista, che nel caso specifico sarebbe trattato a verde: ma è facile immaginare la distanza reale fra questa tipologia di “giardino pensile” e quello che ne resterebbe a pochi anni dall’inaugurazione, anche se il tetto verde fosse eseguito a regola d’arte e se fosse assoggettato

accuratamente alle opere di manutenzione. Lo stesso riguarda anche le aree non coperte che i *rendering* illustrano quali veri e propri giardini, ma che in realtà sono piazzali e spazi esterni di un sito industriale che nessun progetto di giardinaggio potrà mai nascondere.

¹⁸ Con la conseguenza di avere maggiori probabilità di incidenti.

Richieste del D.P.C.M. 12/12/2005: Configurazioni e caratteri geomorfologici

Il Decreto richiede la definizione e identificazione delle "configurazioni e caratteri geomorfologici" dell'area con l'analisi dei morfotipi presenti nell'area stessa che dovrebbe essere sufficientemente dettagliata, poiché, per le caratteristiche intrinseche dell'opera in argomento, vengono espressamente richieste "le analisi relative al contesto paesaggistico". NEL NOSTRO CASO, INVECE, GLI ELABORATI TECNICI EVITANO DEL TUTTO DI ENTRARE NEL MERITO.

Richieste del D.P.C.M. 12/12/2005: Appartenenza a sistemi naturalistici

Si richiede la interpretazione della fisionomia di sistema vegetazionale e, nel caso specifico, le configurazioni delle aree boscate. Inoltre, deve essere analizzata la valenza dei sistemi naturalistici e dei boschi (ecotoni compresi) nel contesto delle altre presenze vegetazionali, per consentire la valutazione del ruolo del consumo di suolo a causa del complesso scenico che si analizza. NEL NOSTRO CASO, INVECE, GLI ELABORATI TECNICI EVITANO DEL TUTTO DI ENTRARE NEL MERITO E PER DI PIU' NULLA E' DATO SAPERE SUL TEMA DELL'ATTRAVERSAMENTO DI STRADE, FIUMI E BOSCHI DA PARTE DEGLI ELETTRODOTTI NECESSARI AL TRASPORTO DELL'ENERGIA PRODOTTA.

Richieste del D.P.C.M. 12/12/2005: Sistemi insediativi storici (vicinanza e/o intervisibilità con i centri storici)

In questo caso le norme pongono l'accento sulle relazioni di intervisibilità tra l'opera proposta e il contesto delle presenze storiche dell'area di intervento. Nel parametro intervisibilità devono essere presi in considerazione gli effetti di interferenza visiva dell'opera con il suo intorno paesaggistico per la distanza ravvicinata, per la media distanza e per la distanza panoramica. Tali distanze, anche se non definite in modo perentorio, sono state dedotte dalla pratica dell'analisi paesaggistica. Ne discende che, entro gli ambiti visuali definiti dalle macro categorie di distanze dall'opera, devono essere individuate e valutate tutte le forme di intrusione visiva della stessa opera sull'ambiente circostante.

NEL NOSTRO CASO L'IMPIANTO RISULTA VISIBILE IN TOTO SIA DALLE FINESTRE DI MOLTE ABITAZIONI CHE DALLA "SALA DA CONCERTO DELLE 99 SEDIE" DOVE AVVENGONO MANIFESTAZIONI MUSICALI DI LIVELLO INTERNAZIONALE. E non si tratta anche in questo caso solo di vedere o non vedere, ma anche di "sentire" vibrazioni, rumori, traffico. Quindi, quanto sopra presupporrebbe la disamina meticolosa, accurata e sistematica della sequenza di scene che possono essere oscurate o alterate dalla frapposizione di ostacoli visivi.

NEL NOSTRO CASO, INVECE, IL PROGETTO SI COMPIACE DELLA VICINANZA DELLA STRADA PROVINCIALE; DA CUI QUESTE VISUALI SONO EFFETTIVAMENTE PRESENTI MA NON RILEVATE DALLO STUDIO DI IMPATTO PRESENTATO, COME SE IL PROBLEMA NON ESISTESSE. La TAV. 13 della presente perizia è stata costruita appositamente per misurare l'ampiezza e la rilevanza delle visuali che attualmente si godono dalla strada provinciale (considerata proprio per questo d'interesse paesistico europeo), confrontate all'ampiezza e alla rilevanza dell'impatto visivo che il sito della centrale geotermica con tutti i suoi accessori produrrà nei suoi dintorni, dal centro storico di Montecastelli a tutta la zona occupata da aziende agrituristiche poste a sud e perfino da quota parte del Comune di Radicondoli (TAV. 13)¹⁹.

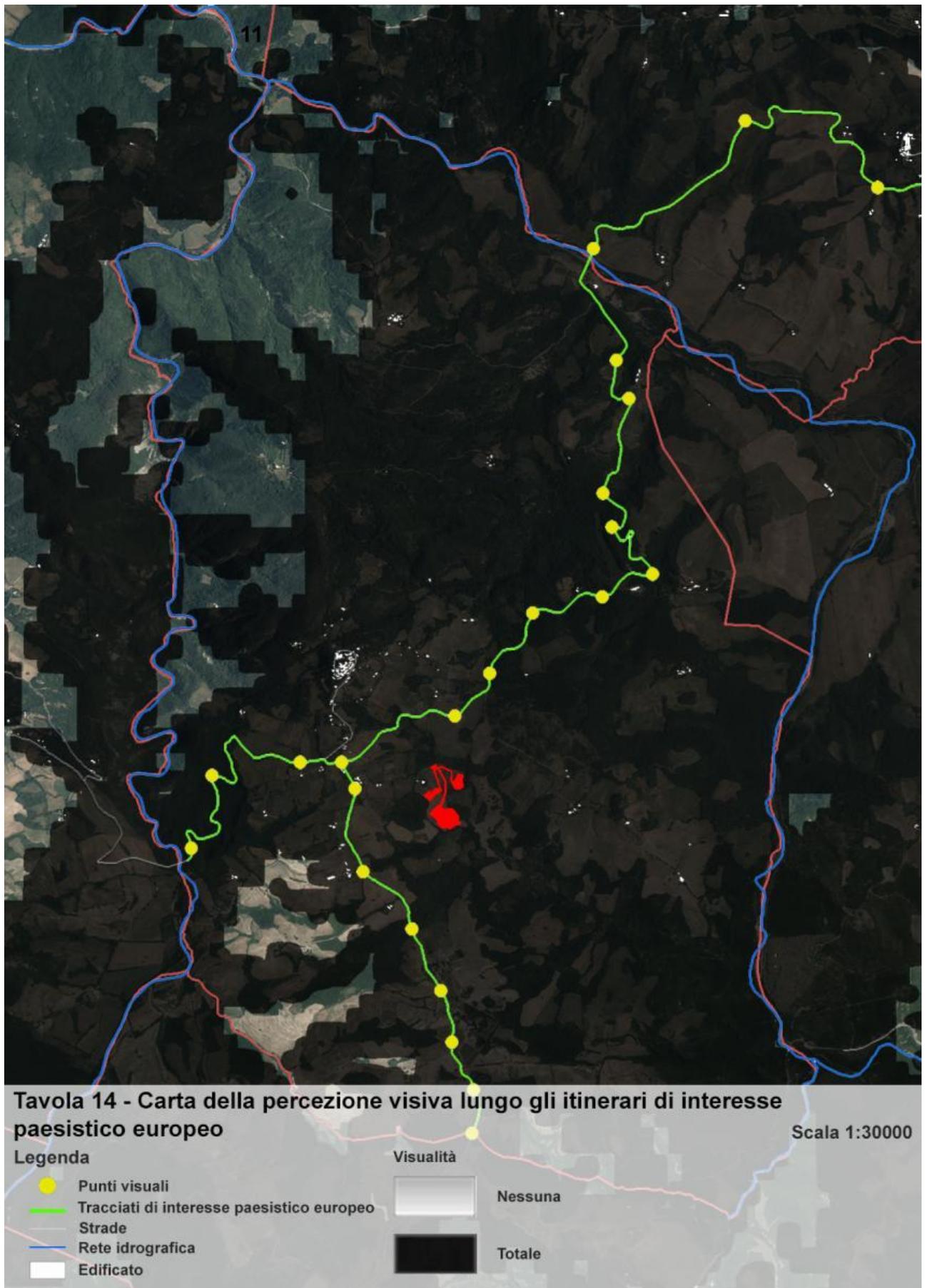
¹⁹ I rilievi sono stati realizzati con l'analisi visuale dell'applicazione dei modelli SIT del GIS ESRI Archview





Richieste del D.P.C.M. 12/12/2005: Appartenenza a percorsi panoramici o ad ambiti di percezione da punti o percorsi panoramici

Nel caso di inserimento di una opera nelle vicinanze di percorsi panoramici è necessaria la analisi di ogni ambito percepito dallo stesso percorso. Successivamente si deve simulare e valutare ogni effetto di ostruzione visuale che un oggetto inserito può produrre sul contesto paesaggistico. Specificatamente, la strada provinciale contigua all'area di localizzazione degli interventi in argomento è stata qualificata come "percorso d'interesse paesistico europeo". Altre Regioni, come per es. il Lazio, con la L.R. 24 /98 hanno precisato : *"la salvaguardia delle visuali é riferita a quei punti di vista o di belvedere accessibili al pubblico, dai quali si possa godere lo spettacolo delle bellezze panoramiche, considerate come quadri naturali. La salvaguardia delle visuali si garantisce attraverso la protezione dei punti di vista, dei percorsi panoramici, nonché dei coni visuali formati dal punto di vista e dalle linee di sviluppo del panorama individuato come meritevole di tutela (.....) la tutela del cono visuale o campo di percezione visiva si effettua evitando l'interposizione di ogni ostacolo visivo tra il punto di vista o i percorsi panoramici e il quadro paesaggistico. A tal fine sono vietate modifiche allo stato dei luoghi che impediscono le visuali"*.



La centrale geotermica si collocherebbe nell'area di percezione visiva lungo le strade provinciali

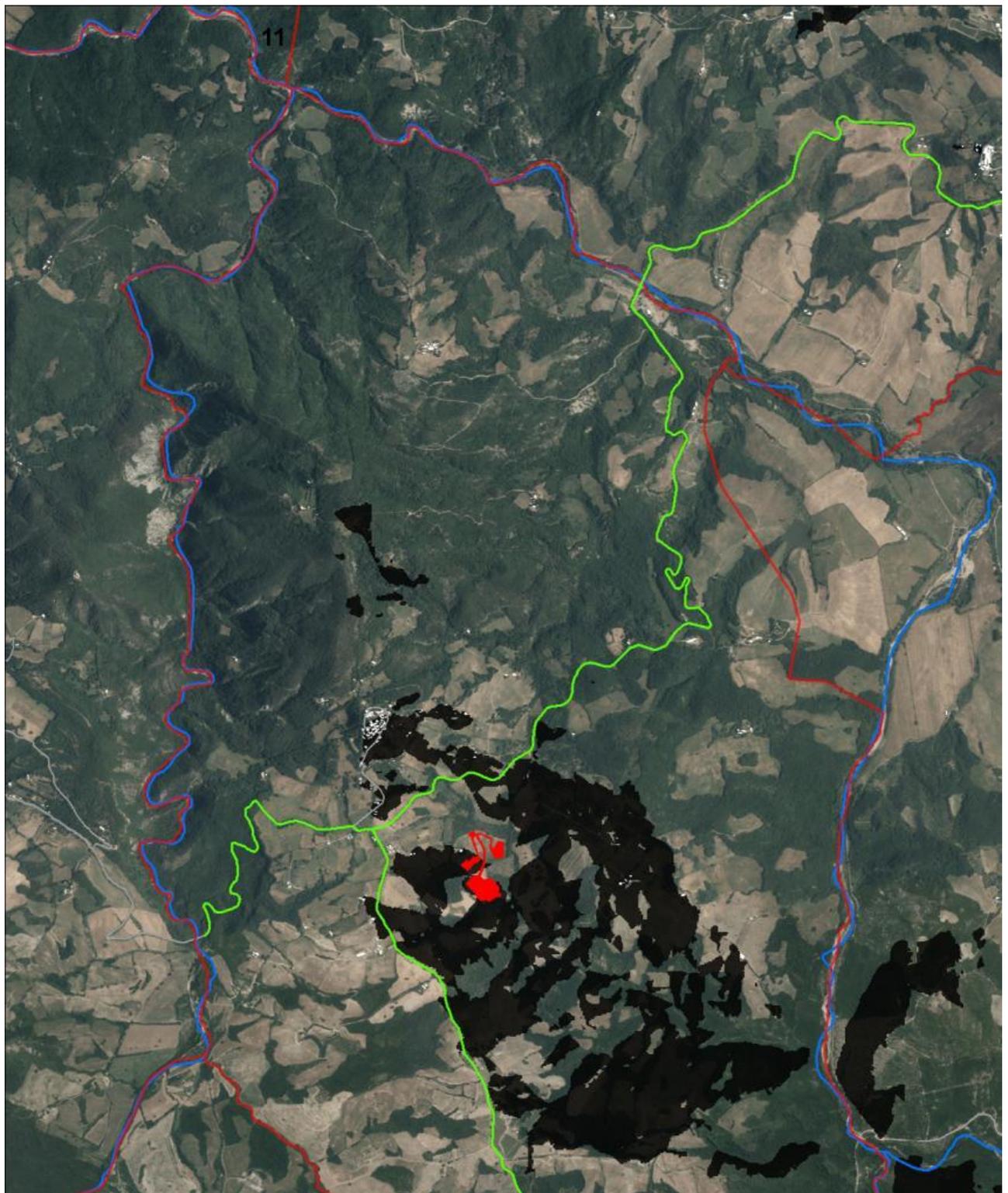


Tavola 15 - Carta dei territori da cui sarebbe visibile la centrale geotermica

Legenda

- Fabbricati e sistemazioni centrale geotermica
- Tracciati di interesse paesistico europeo
- Strade
- Rete idrografica
- Edificato

Visualità

- Nessuna
- Totale

Scala 1:30000

La centrale geotermica sarebbe percepibile da un areale circostante di diversi Km²

A fronte di questa serie di impatti sul paesaggio non rilevati, vale la pena di riassumere qui quali sono le valutazioni reali che riguardano in modo specifico il paesaggio secondo lo studio di SIA presentato.

A pag. 208 della **Relazione n. CAS.02.DE.AM.R.005 Rev.00** si trova la fig. 89, ovvero un'illustrazione de "il tipico paesaggio", dove l'indagine è estesa solo ad un arco di poche decine di metri attorno al sito prescelto per l'impianto geotermico. Nonostante ciò, viene notata l'importanza dell'assetto esistente per la fauna "di elevato valore".

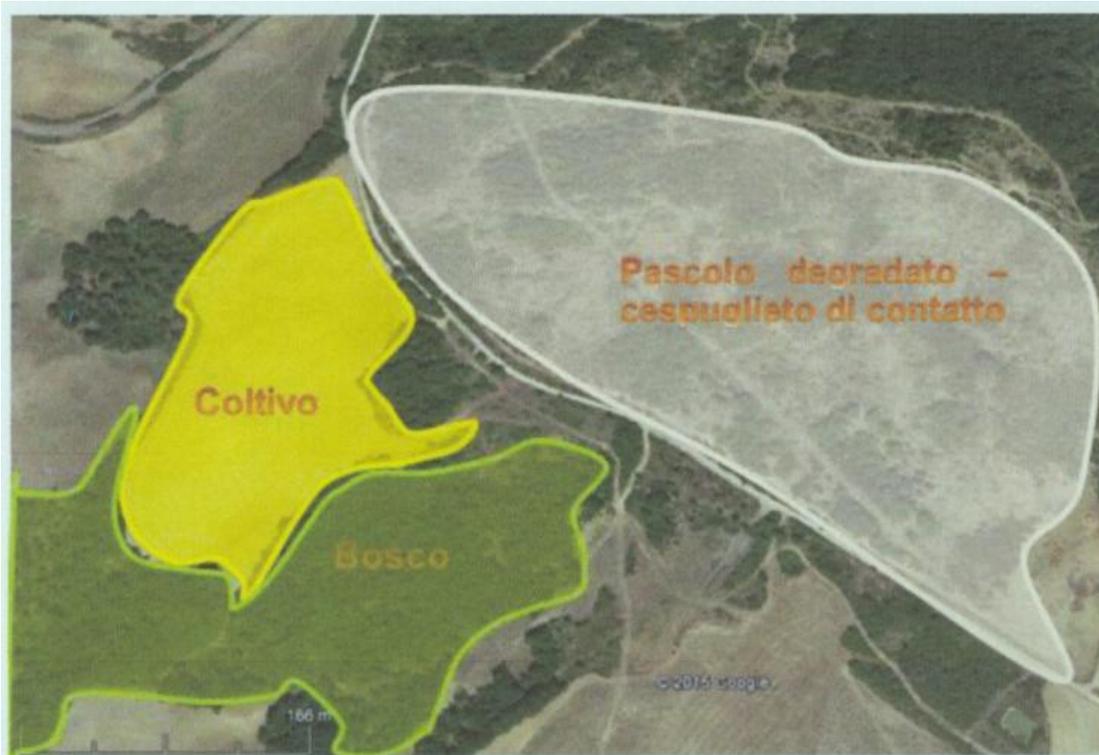


Figura 89: Eterogeneità di ambienti di differente idoneità per la fauna

L'eterogeneità strutturale della copertura vegetale, del substrato e delle condizioni ecologiche offrono un'ampia gamma di nicchie ecologiche favorevoli alle comunità animali, che si riscontra nella ricchezza e diversità della componente faunistica.

L'esame delle risorse faunistiche mostra una buona presenza di specie, alcune delle quali di elevato valore ai fini della conservazione. Nel seguito sono descritte le differenti classi faunistiche analizzate. In particolare, gli habitat agricoli influenzano la presenza di specie tolleranti che si sono adattate ai disturbi arrecati dalla pratiche agricole e dalle attività umane.

A pag. 233-234 si valuta la sensibilità della componente nella Tabella 68, dove la "naturalità" viene attribuita solo ai boschi (con esclusione quindi delle fasce ecotonali, dei coltivi, dei fiumi, della stessa fauna che poco prima era stata giudicata "di elevato valore" e della vegetazione che sono oggetto nelle vicinanze di istituti di protezione naturalistica ad hoc), e la "rarietà" viene ritenuta di "valore basso", con questa sorprendente motivazione: "L'area presenta caratteristiche paesaggistiche di qualità, che però sono riscontrabili in un'area ampia delle colline metallifere toscane, e quindi non considerabili rare e uniche a questa zona". Ad esempio, constatato che i pregi di Venezia sono presenti in tutta la laguna, ne consegue che Murano o un singolo campiello hanno "valore basso". Invece, "alto" è giudicato il "livello di integrazione" dovuto "all'agricoltura nel paesaggio" che avrebbe il merito di nascondere qualsiasi trasformazione allo stato dei luoghi.

Criteria	Componente	Descrizione qualitativa	Valore
Qualità morfologica	Naturalità	Le aree a maggiore naturalità sono rappresentate dai boschi che si alternano ai campi coltivati. Tali boschi hanno quindi un aspetto generalmente frammentato, mentre estensioni più ampie si trovano a nord di Montecastelli.	Medio
	Rarità	L'area presenta caratteristiche paesaggistiche di qualità, che però sono riscontrabili in un'area ampia delle colline metallifere toscane, e quindi non considerabili rare e uniche a questa zona.	Basso
	Integrazione	Il paesaggio mostra un buon livello di integrazione tra morfologia, rete ecologica e attività antropiche. Le aree abitate risultano generalmente circoscritte ai borghi storici e ai casolari rurali dispersi sul territorio. Le forme di coltivazione agricola prevedono un'alternanza di coltivazioni e aree boscate, aumentando la complessiva integrazione dell'agricoltura nel paesaggio.	Alto
Qualità paesaggistica	Fruizione paesaggistica	Data la morfologia collinare esistono numerosi punti di visuale panoramica lungo le strade, spesso collocate sui crinali. Come mostrato nell'analisi della visibilità, la percezione dei luoghi è spesso condizionata dalla presenza di elementi naturali quali alberi e boschi che interrompono le visuali. Non esistono punti panoramici celebri. Il paese di Montecastelli Pisano è in una posizione privilegiata, data la collocazione sopraelevata rispetto al contesto; la tipologia urbanistica racchiusa, di impianto medioevale, fa sì che il paesaggio circostante sia visibile da scorci che si creano all'interno del borgo, ma non esistono chiari punti panoramici nel borgo quali balconate, piazze o sagrati.	Medio
	Fruizione ricreativa	L'area ha una fruizione turistica ed è dotata di	Basso

La “**fruizione paesaggistica**” invece sarebbe “media” perché a Montecastelli “*Non esistono punti panoramici celebri*” e per di più “*non esistono chiari punti panoramici nel borgo quali balconate, piazze o sagrati*”. Abbiamo già messo in evidenza che non è proprio così, a parte il fatto che esistono comunque centinaia di finestre da cui quei punti panoramici sono visibili, alcune delle quali occupate da servizi di pregio e di livello internazionale: è pensabile quindi che Montecastelli sia già celebre, anche se i proponenti non lo sanno.

Sulla “**fruizione ricreativa**”, con diretto riferimento agli agriturismi presenti nell'area, si esprime un giudizio generico di sottovalutazione, semplicemente perché “*l'afflusso turistico...è limitato*”, dimenticando la fama della clientela di livello internazionale. Inoltre “*Non si individuano altri luoghi per attività all'aria aperta o aree verdi attrezzate*”, dimenticando in questo caso sia la Rocca Sillana che i percorsi per l'equitazione lungo il Cecina, compreso il luogo di attrazione balneare del “Masso delle Fanciulle”, proprio su quel fiume che circonda tutto il poggio dove la centrale dovrebbe essere ubicata e che con ogni probabilità sarebbe costretto ad essere utilizzato come serbatoio d'acqua.

Criteria	Componente	Descrizione qualitativa	Valore
		alcune infrastrutture per l'ospitalità, in particolare agriturismi. Per tali strutture la qualità paesaggistica è un elemento centrale dell'offerta, ma va evidenziato che la loro dimensione in termini di ospitalità è ridotta e l'afflusso turistico è pertanto limitato. A parte l'area archeologica "Buca delle fate", non sono presenti altri luoghi puntuali di particolare richiamo turistico. L'area di Montecastelli è attraversata da una rete di sentieri che fa parte del sistema escursionistico Alta Val di Cecina; tali sentieri non si trovano in prossimità dell'area in progetto. Non si individuano altri luoghi per attività all'aria aperta o aree verdi attrezzate.	
	Elementi di intrusione	Nell'area sono presenti 3 elettrodotti, ma non sono individuati altri elementi antropici di rilevante intrusione, quali impianti produttivi o grandi infrastrutture.	Basso
Qualità simbolica e culturale	Tutela	Esistono alcuni elementi puntuali tutelati per il loro valore architettonico o culturale. L'elemento tutelato più prossimo al sito risulta essere l'area archeologica "Buca delle fate", che risulta anche aperto alla fruizione libera da parte del pubblico.	Medio
	Simbolicità	Non risultano esserci elementi di particolare valore simbolico, in quanto legati a espressioni artistiche, tradizioni o ricorrenze locali.	Basso

Nel complesso si ritiene pertanto che la componente abbia una sensibilità media.

Appare insomma del tutto logico che la sensibilità del paesaggio, non riconosciuto come sistema, venga presentata come problema secondario o ininfluenza, e infatti *"Nel complesso si ritiene pertanto che la componente abbia una sensibilità media"*.

Questa conclusione nasce dalle poche pagine a cui l'argomento è stato limitato entro il rapporto del SIA e appare però in evidente contrasto con le opinioni espresse dalla Commissione della Regione Toscana che sta esaminando la proposta di assoggettare proprio questo luogo a vincolo paesaggistico ai sensi dell'Art. 137 D. Lgs 42/2004 e Art. 1 L.R. 26/2012, il cui verbale è stato riportato in copia nelle pagine precedenti.

NOTA BENE: il proposto impianto geotermico ignora e non valuta l'esistenza del vincolo paesaggistico su tutti i fiumi e le aree boscate che toccano direttamente il lotto prescelto per la centrale e le condutture di trasporto dell'energia prodotta. In conseguenza non produce la "Relazione paesaggistica" semplicemente perché proprio i criteri definiti dal D.P.C.M. 12.12.2005 dimostrano l'esistenza di impatti non minimizzabili nei confronti delle componenti paesaggistiche proprie dei luoghi.

11.- PROCEDURE OMESSE, IMPATTI NON RILEVATI SUL PAESAGGIO DA PARTE DEL PROGETTO DI “RETE GEOTERMICA TOSCANA” E CONCLUSIONI.

In sintesi, giova a questo punto riassumere e mettere in evidenza le seguenti

1.- OMISSIONI PROCEDURALI

- a) ignoranza dell'esistenza delle aree naturali protette Natura 2000, ovvero i **SIC n. IT5170006 Macchia di Tatti e Bosco di Berignone** e dei SIR **Fiume Cecina da Berignone a Ponteginori n. IT5170007 e Complesso di Monterufoli n. IT5170008**;
- b) mancanza delle **valutazioni d'incidenza** sul SIC e sui 2 SIR sopraindicati;
- c) mancanza di una **Relazione paesaggistica di cui al DPCM 12/12/2005**, nonostante che il progetto stesso ammetta in modo formale di interessare in quota parte beni vincolati dal Codice dei Beni culturali e del Paesaggio e soprattutto nonostante che il progetto palesemente abbia ripercussioni sui fattori fondanti del paesaggio dei luoghi.

2.- OMISSIONI DI PROGETTO

- a) Si afferma che **l'acqua** necessaria a riempire la vasca di accumulo di 12.000 mc. dovrebbe essere portata **da autobotti**: ma non è dato sapere da dove l'acqua proviene, né quale percorso dovrebbero seguire le autobotti, né per quante volte al giorno o al mese o all'anno e in conseguenza gli impatti del traffico, della scarsità congenita della risorsa, del rumore non vengono considerati;
- b) La necessità di costruire gli **elettrodotti per il trasporto dell'energia** prodotta non viene affrontata, dato che la soluzione proposta di interrare 11 Km di cavidotto sotterraneo è non solo anti economica e irrealistica, ma soprattutto sarebbe sconvolgente come e più di una rete aerea, dato che la posa dei cavi comporta un trasformazione severa dei soprasuoli. Per questo motivo **l'impatto paesaggistico e ambientale delle reti non figurano nel SIA**, nonostante che le strutture lineari siano comunque particolarmente invasive e costituiscano un elemento strategico per il paesaggio, anche per la presenza delle reti di trasporto aereo già esistenti.

3.- ERRORI DI METODO

- a) Si ritiene che il paesaggio da prendere in considerazione sia **limitato agli aspetti percettivi della visione**, nascondendo la valutazione dell'impatto globale dovuto alla presenza incongrua rappresentata dalla centrale rispetto al contesto culturale, ecologico, sociale e produttivo e rispetto alle manifestazioni della centrale che riguardano sensi diversi dalla vista;
- b) Viene valutato il **paesaggio solo entro poche decine o centinaia di metri** dal singolo intervento, e non rispetto alle proprie caratteristiche intrinseche, alla vulnerabilità e quindi alle ricadute che l'intervento stesso comporta a livello di ambito territoriale;
- c) **Viene totalmente dimenticato il danno prodotto al paesaggio dall'insieme delle centrali geotermiche che questo progetto produrrà insieme agli altri attualmente già in corso di presentazione da parte degli stessi proponenti**, da sommare a tutti gli altri già esistenti per la presenza di centrali geotermiche storiche nello stesso territorio;
- d) Il riferimento al paesaggio riguarda solo il passato o lo status quo, **senza alcun legame alle sue prospettive future e ai modelli d'uso del territorio che lo rendono sostenibile** apertamente in conflitto con i modi d'uso propri di una centrale geotermica.

Ma sembra indispensabile anche un'ultima annotazione, direttamente derivabile dal preambolo della **Convenzione Europea del paesaggio**, recepita dal nostro paese con la L. 09.01.2006 n. 14) che afferma: "*Desiderosi di pervenire ad uno sviluppo sostenibile fondato su un rapporto equilibrato tra i bisogni sociali, l'attività economica e l'ambiente; constatando che il paesaggio svolge importanti funzioni di interesse generale, sul piano culturale, ecologico, ambientale e sociale e costituisce una risorsa favorevole all'attività economica, e che, se salvaguardato, gestito e pianificato in modo adeguato, può contribuire alla creazione di posti di lavoro*", ne consegue che non è ammissibile l'inserimento nel contesto territoriale di Montecastelli Pisano di **un episodio di natura produttiva e industriale** che non solo non possiede alcun collegamento con i consolidati e "storici" modelli d'uso propri dell'area (**agricolo, insediativo, agrituristico, culturale, internazionale**) ma che ne costituisce un'autentica e palese contraddizione in termini.

Ovvero, delle due l'una: o si convalidano e si consolidano quei paesaggi, giudicati di grande pregio (come attestano sia i decreti ad hoc attualmente in preparazione, sia dalla frequentazione consolidata di migliaia di visitatori di livello nazionale ed extranazionale) o si aderisce ad un **modello d'uso la cui unica giustificazione di natura contestuale è che riguarderebbe un manufatto che si pretende che si veda poco, simulando che la sua presenza è come se non ci fosse, con questo dimostrando che esso non ha di fatto alcun rapporto con il territorio circostante**, (salvo gli impatti ambientali di cui è capace e che il SIA presentato sostanzialmente nasconde).

Le migliaia di ettari di paesaggi che circondano Montecastelli sono il prodotto sostenibile dal mix di attività che i residenti e i proprietari di fondi e di case hanno sviluppato negli ultimi decenni, con cospicui investimenti effettuati di recente, e questo processo che assicura il mantenimento di una duratura bellezza sarebbe oggi contraddetto in modo categorico da un altro modello di sviluppo calato dall'alto e del tutto estraneo al territorio, che – anche se fosse del tutto invisibile – certamente non troverebbe alcuna relazione virtuosa con la gestione delle risorse del territorio, ma anzi palesemente potrebbe consumarle, subordinandole e mettendole in discussione, in quanto le esporrebbe solo e soltanto a forme di degrado. come la presente perizia ha dettagliato e documentato.

Da questi motivi di fondo nascono le omissioni, le valutazioni illogiche, le false rappresentazioni dello stato dei luoghi e del regime vincolistico presente nell'area, dei rendering e dei con visuali riguardanti il paesaggio, dalle quali non può che discendere un giudizio di compatibilità ambientale negativo nei confronti del progetto di centrale geotermica presentato.

Firenze, 14 marzo 2016

Guido Ferrara



A handwritten signature in black ink that reads "Guido Ferrara".

Dr. Bjarni Pálsson

Geothermal Consultant

Lambasel 2, 109 Reykjavík, Iceland

+354 895 2035

Bjarni.Palsson@gmail.com

To: Whom it may concern

Concerning: Assessment of the geothermal pilot project Castelnuovo, planned by Tosca Geo, near the village of Montecastelli Pisano, Tuscany

I, Dr. Bjarni Pálsson, a geothermal engineer from Iceland with a 20 year experience, was approached by a few concerned inhabitants of the small ancient village of Montecastelli Pisano and asked to review information and assess potential impact of the planned geothermal pilot project called Castelnuovo, near the village. The main source of information for the assessment is the report "*Impianto Geotermica Pilota Castelnuovo*" (1). Furthermore, I read with notice a through interview with the managing director of the project in Qui News in February, last year (2). In addition, I looked at several technical public papers from geothermal studies in the area to get a better understanding of the geological setting of the project. It should be noted that I don't not have a formal education in Italian, but have reviewed the report by using dictionary and having key information translated into English.

I have never been to Montecastelli Pisano myself and have no personal interest in this matter.

General Comments on the project

The report "*Impianto Geotermica Pilota Castelnuovo*" (1) describes a very ambitious plan for a 5 MW pilot project.

As far as I understand from the report, very limited geothermal exploration has been done in this specific site and the geothermal model for the area is based on exploration from nearby geothermal areas. No exploration well has been drilled at the site and the nearest well is around 4 km away. It is clear that although excessive information is available for the Lardarello – Travale area in general, there is significant uncertainty in both geology and fluid composition.

The fluid composition is assumed to be a follows (chapter 4):

- 92% by weight water vapor
- 8% by weight non-condensable gases (NCG) of which
 - o 97.5% by weight, CO₂
 - o 2% by weight, H₂S
 - o 0.5% by weight, Other



BP

- Content of Cl- in the resource, with a maximum concentration of 50 mg / l (on condensed sample)
- Temperature: 180° C and pressure 10 bar (a) - saturated steam
- Capacity: max 18 kg / s

According to chapter 4, the plan is to drill 2 production wells to feed the power plant down to approximately 4000 m depth. One production well (CAS-P1) will be vertical, the other will be directionally drilled to SSW. The injection well (CAS-I) will be directionally drilled, reaching around 1000 m to the north. This is in line with several geothermal projects in Germany and France.

The two production wells, the closed loop binary power plant and the reinjection well are all located within a compact area of less than 300 x 400 m a side. Architectural drawings also show that than an effort has been made to minimize negative visual impact. Connection to the grid will be through a high voltage underground cable, buried in the side of the road to the nearest substation of ENEL, as described in chapter 6.

Main feature of the power plant is that it is a fully closed loop power plant and that both the geothermal fluid and the incompressible gasses will be cycled through a shell and tube heat exchangers. I this would be one of the first closed loop geothermal power station of its kind in the world and probably with a lot higher concentration of non-condensable gasses than in other locations where this method has been considered.

The project cost is assumed to be around €34 million (1) which is almost €7 million/MW which can be considered expensive for geothermal power in international comparison (3).

For a geothermal expert, the report does not give reference for many fundamental statements and therefore raises many questions and concerns.

Concerns

The following are the main topics of concern that I have after reviewing the report "*Impianto Geotermica Pilota Castelnuovo*" (1).

1. Re-injection and risks related to that

Out of the overall cost of the project, estimated to be around €34 million, the cost of 3 deep wells is likely to be at least around €15 million so each well is close to 15% of the overall project cost (Chapter 10). The economic success of the project does therefore, highly depend on the success of these wells and one failed well might seriously harm the project economy.

The project assumes one reinjection well for the project, well CAS-I, that will be directionally drilled to the north from the power station, with bottom hole location 100-200 m east of the village of Montecastelli (Chapter 4.4).

With only one injection well planned, the injectivity is very critical and in case the injectivity is not sufficient to receive both re-injection fluid and gasses, hydraulic stimulation would be a normal response. Re-injection will always cause some seismicity but even a relatively small shallow seismic event so close to the village of Montecastelli may cause trauma to the inhabitants and even damage some of the ancient buildings.

Therefore, I think re-injection so close to a village is too risky and that the reinjection should be moved at least 2-3 km away from the village.

2. Gas emissions, H₂S

The anticipated properties of the geothermal fluid are presented in chapter 5, see above. As can be seen the mass ratio of geothermal gasses are expected to be around 8%, which is on the high side for the Tuscany area but can be considered very high in international comparison. For example, the highest geothermal gas concentration in a high temperature field in Iceland is around 2% and less than 1% in all other high temperature fields. Most of the gas is CO₂ and the mass ratio of H₂S is only 2%. In certain weather conditions, this level of concentration is probably sufficient to be smelled over some km if the gas would be allowed to flow into the atmosphere, such as during well testing, in case of a gas compressor failure or leakage. As H₂S, as well as CO₂ are heavier than the atmosphere, it is unlikely that any sulfuric smell would be found in the village as the H₂S would flow through the valley. This risk should be discussed more thoroughly.

Toscageo intends to reinject all gasses with the condensate to the reinjection well. Chapter 4 presents simulations for mixing of the gas with the condensate water at 1200 m depth in the well. However, a description of what happens underground is missing. Will the gas react with minerals and be fixed in the formation or flow back towards the production wells, causing increased gas concentration with time? If the latter occurs, the heat exchangers, gas separators, gas compressor and re-injection system might not be able to handle the increased level of gasses. The manager of Toscageo refers to the experience in gas re-injection tests in Iceland (2). However, the calcium rich basaltic formation in Iceland plays a key role in fixing the gas in the formation (4), and it is very uncertain if this experience can be transferred to the different geology in Toscana. In addition, the gas separation process has been quite problematic for the Icelandic trial and the H₂S and CO₂ require different mixing pressure the injection water leading to injection of the two gas streams separately (4). I could not find a description of the solution to be used in "Castelnuovo project".

I am a keen advocate for gas re-injection trials and highly support such trials but I think that such trials should be carefully planned and made in a more isolated location than 800 m from a village.

3. Visibility

According to the drawings in the report, effort has been made to minimize the visibility of the project and various novel landscape and architectural approaches are presented. Due to the fact that the village of Montecastelli is around 200 m higher than the power project, the site will be visible from above. The rendered drawings show a rather high (13 m) dome over the power house but it is assumed that vegetation will be planted on the roof. The air cooled cooling tower will not be high but will cover significant land and will therefore be quite visible from above. However, this is a very big change from the large concrete cooling towers from the early days of geothermal utilization in the Lardarello area.

4. Noise

In chapter 5.6.1, noise during construction is discussed and in chapter 5.13 an analysis of noise during operation is presented. The landscape design presented is likely to minimize the noise

distribution. However, I believe a simulation of noise distribution and a prediction of the noise level at the nearby Agriturismo or the village is missing from the environmental monitoring chapter. Also, there is no contingency plan described, in case noise level exceeds acceptable levels.

In many western countries, including Iceland, noise levels have to be below 70 dB at the boundaries of the industrial zone and below 40 dB at the boundaries of inhabitant zone. According the tables presented in chapter 5, noise from both construction and operation is likely to be below 70 dB at the boundary of the power project but it is likely that a constant noise from the injection pumps, (gas compressors, turbine, cooling tower fans etc. will be heard in the village and the nearby farms, especially on calm quite nights.

I believe the noise level at the nearby farms and village is likely to be above western standards of 40 dB noise for inhabited areas.

5. Environmental Assessment and Monitoring

In general, the environmental assessment (chapter 8) and environmental monitoring (chapter 9) are too simple and don't cover all aspects required. Indeed, the proposed geothermal power project has minimal environmental effects but due to the close vicinity to inhabited areas, the impact such as seismicity, noise distribution, traffic during construction, visibility from various angles and groundwater assessment could be significant and these topics should be discussed in more details.

Also, the environmental monitoring program should be more comprehensive.

6. Liability

The final issue to be covered in this short summary is liability. Although the project is not significant in economic terms, a project that is based on only 2 projection wells and 1 injection and several new technological solutions has to be considered high risk. Several projects of similar size and nature have been built in Germany and France in recent years and quite a few of them have failed, e.g. Landau, where operation has stopped after complaints about seismicity and the Mauerstetten, Geretsried and others (5), (6) were permeability was not sufficient.

The project developer, ToscoGeo, is a limited liability company with a rather complex ownership structure. The company has access to some experienced geothermal experts but has not build and operated a geothermal power plant before.

As the project is presented as a pilot project, I believe the developer must also present a future vision for this field:

- If successful, will there a larger power plant be developed?
- If unsuccessful, will the developer cancel the project and have access to funds to remove all construction on the site and recover previous landscape?

Conclusions

The pilot project Castelnuovo as presented in the report "*Impianto Geotermica Pilota Castelnuovo*" (1) is in most cases an idealistic future scenario for a small scale geothermal development that I would normally support in general but the concept has not been proven.

I agree with the concerns of the habitants of the community:

- With a reinjection well located just under a village from 12th century, there is a significant risk of damages due to seismicity, especially if well stimulation is required.
- The plans to re-inject non-compressible gasses are very unclear and therefore the potential impact of H₂S to the nearby inhabitants, mainly downstream the valley is also very uncertain.
- Forecasts for distribution of noise during drilling, well testing and operation and H₂S during well testing is lacking and it is likely that noise level at the nearby agriturismo and village will be above western standards.
- It is unclear what happens after a pilot and I would in particular have concerns if a full scale geothermal power plant would be built in this location.

I also believe the project developer should present a significantly more detailed description of the gas re-injection, the environmental impact and present a more thorough environmental monitoring program before a construction permit can be awarded.

Therefore, as a final conclusion, I believe **this pilot power project is located too close to the village** of Montecastello Pisano. Such a project should be located **at least 2-3 km away** from any village, in particular the reinjection.

3/11/2016



Dr. Bjarni Pálsson

References:

1. Impianto Geothermica Pilota Castelnuovo. Progetto Definitivo. Report prepared by Magma Energy Italia S.r.l. for Tosco Geo S.r.l. 20. November 2015.
2. La nuova geotermia delle centrali a 'ciclo chiuso'. Interview with Dr. Fausto Batini, CEO of Magma Energy Italia in Qui News, Volterra.it, February 9th 2015. <http://www.quinewsvolterra.it/la-nuova-geotermia-delle-centrali-a-ciclo-chiuso.htm>
3. Renewable Energy Essentials: Geothermal. Report presented by the International Energy Agency and OPEC, 2010. www.iea.org/publications/freepublications/publication/Geothermal_Essentials.pdf
4. B.M. Juliusson et al. *Pilot Scale Geothermal Gas Separation, Hellisheiði Power Plant, Iceland*. Paper 2001 presented at the World Geothermal Congress, Melbourne. 2015.
5. I.S. Moeck et al. *Fossil Multiphase Normal Faults - Prime Targets for Geothermal Drilling in the Bavarian Molasse Basin*. Paper 11044 presented at the World Geothermal Congress, Melbourne. 2015.
6. Munich Re. Presentation of Geothermal Risk Schemes and Lessons Learned. <http://www.irena.org/EventDocs/S3.4GeothermalExplorationInsuranceTurkey-MunichRE.pdf>

About the consultant

I, signed, Bjarni Pálsson have a 20 year experience working in the field of geothermal and petroleum project management. Since the start of my involvement in the geothermal sector in 1996, I have been responsible for many different aspects of geothermal projects, from design of steam gathering systems and supervision of turbine installation in the early years, to geothermal exploration and drilling and later to permitting and environmental impact assessment. From 2008 – 2011 I worked on various international geothermal projects through Landsvirkjun's international business development subsidiary, Landsvirkjun Power Ltd.

Currently, I serve as the manager for the Geothermal Department of Landsvirkjun, the National Power Company of Iceland, responsible for all matters related to preparation of new power projects and steam gathering for projects under construction and in operation. Landsvirkjun operates two geothermal power plants, the 3 MW Bjarnarflag Powerstation and the 60 MW Krafla Powerstation and the 90 MW Theistareykir Powerstation is currently under construction, expected to come online in October 2017.

I have been an active advocate for "good practices" for preparation of geothermal projects through my work as the president of the Geothermal Association of Iceland (2012-2014), a board member of the International Geothermal Association, IGA (since 2010) and as a lecturer for courses like "Preparation of Bankable Documents for Geothermal Projects" and "the Geothermal Business Case" for international institutions like the UN Geothermal Training Program, ICEAIDA, Nordic Development fund and IADB.

From 1998-2000 I worked with 14 of the leading international petroleum corporations in studying the impact of re-injection of separation water from oil production. I have presented several technical paper and defended the Ph.D. thesis on the topic in 2004.