



IMPIANTO GEOTERMICO PILOTA
DENOMINATO “LATERA”
INTEGRAZIONI ALLA RELAZIONE PAESAGGISTICA
DEPOSITATA IN DATA 25/07/2023

Progetto No. P23_LTR_050

Doc. No. P23050-A-RL-00

REV.	DATA	PREPARATO DA	CONTROLLATO DA	APPROVATO DA
0	24/04/2024	A. Melis, M. Fabbrini, G. Pennacchini	T. Mazzoni	P. Basile

Preparato per: Latera Sviluppo S.r.l.



STEAM srl
Via Ponte a Piglieri 8
Pisa 56121
ITALY
VAT no. IT01028420501

GRUPPO DI LAVORO:

ARCH. MARIO FABBRINI
ARCH. ALESSANDRO MELIS, PAESAGGISTA
ARCH. GIOVANNI PENNACCHINI, PAESAGGISTA
VIA PETRARCA 28, AREZZO

SOMMARIO

1	PREMESSA	1
2	ELEMENTI PER LA VALUTAZIONE DELLA COMPATIBILITÀ PAESAGGISTICA	4
2.1	VERIFICA DI COERENZA DEL PROGETTO RISPETTO AI SITI ED AI POTENZIALI IMPATTI SUL BENE OGGETTO DI TUTELA SCREENING INIZIALE E METODOLOGIA APPLICATA.....	4
2.2	ANALISI DEL CONTESTO: PARAMETRI DI QUALITÀ E CRITICITÀ PAESAGGISTICHE RISPETTO ALLO STATO INIZIALE	5
2.3	SIMULAZIONE STATO MODIFICATO – LA VERIFICA DI TIPO PERCETTIVO E SIMULAZIONI CON RENDER FOTOREALISTICI	7
2.4	PREVISIONE DEI POSSIBILI EFFETTI SUL PAESAGGIO: PARAMETRI DI LETTURA DI QUALITÀ O CRITICITÀ PAESAGGISTICHE RISPETTO ALLO STATO FINALE	11
3	INTERVENTI DI MITIGAZIONE E RICADUTE SOCIOECONOMICHE	13
4	CONSIDERAZIONI FINALI IN MERITO: ALL’ALTERNATIVA DI PROGETTO, OPZIONE ZERO E GLI EFFETTI CUMULATIVI.....	15
4.1	OPZIONE ZERO	15
4.2	EFFETTI CUMULATIVI	16
5	INTERVENTI DI MITIGAZIONE	18
6	CONCLUSIONI.....	19
	ANNEXO 1: RICOGNIZIONE DEI BENI CULTURALI VINCOLATI PRESENTI ENTRO UN RAGGIO DI 10 KM DALLA CENTRALE.....	21

INDICE FIGURE

Figura 2.3.a	Rappresentazione grafica del concetto del bacino visuale.....	8
--------------	---	---

INDICE TABELLE

Tabella 1.a	Tabella B degli obiettivi di tutela e trasformazioni “Paesaggio Agrario di Continuità” PTRP Regione Lazio.....	3
Tabella 2.2.a	Parametri di Qualità e Criticità (ante).....	6
Tabella 2.4.a	Parametri di Qualità e Criticità (post).....	12

1 PREMESSA

Il presente documento costituisce integrazione alla Relazione Paesaggistica, depositata in data 25/07/2023, e contiene gli approfondimenti e i chiarimenti richiesti dal MIC inerenti il progetto dell'impianto geotermico pilota denominato "Latera", sito nei Comuni di Latera e Valentano (VT). L'integrazione dei documenti di progetto si compone di una serie di tavole che vanno ad approfondire gli aspetti relativi al quadro conoscitivo e una serie di tavole che invece definiscono più compiutamente il progetto sia da un punto di vista architettonico che di inserimento paesaggistico. Per la lettura delle predette tavole si rimanda quindi direttamente alla lettura separata degli elaborati cartografici in quanto per le loro dimensioni e dettaglio non sarebbe possibile allegarle direttamente alla relazione senza una perdita di definizione.

Quindi per quanto inerisce la sovrapposizione delle opere con i beni tutelati, come evidenziato dagli elaborati del Quadro Conoscitivo integrativi (rif. Tavole II.a e II.b), nessuna opera interferisce con i beni tutelati (culturali e/o paesaggistici) e neppure con le aree naturali protette o le loro aree contigue come anche già evidenziato nello studio di valutazione d'incidenza. In particolare anche per l'elettrodotto interrato, che correrà ribadiamo, sotto il sedime di viabilità esistente, non si ravvisano interferenze con i beni tutelati già richiamati. Anche il tratto di elettrodotto che si collega con la centrale di trasformazione nei pressi della vecchia centrale geotermica Enel, è esterno all'area contigua del SIC della Caldera di Latera, come già evidenziato nello studio di Valutazione d'Incidenza già presentato. Le opere poi appartengono alle più comuni opere di natura edile relative alle opere di urbanizzazione primaria e come tali potrebbero essere estrapolate e valutate separatamente, essere autorizzate, anche in assenza di autorizzazione paesaggistica.

L'area dove insiste il progetto presentato è divenuta dopo l'avvio del procedimento, sottoposta, secondo il recentissimo D.M. 15.02.2024, al regime previsto per il vincolo ex art. 136 del Codice e denominata "*Ambito paesaggistico, geologico e geomorfologico dell'orlo della caldera di Latera e delle sue pendici interessate dai centri eruttivi periferici*". A tale decreto, di apposizione del vincolo di area di notevole interesse pubblico, sono allegati una serie di documenti tra i quali le norme tecniche di attuazione che fissano i criteri e/o le limitazioni per le autorizzazioni alle trasformazioni dei luoghi. Le norme tra, l'altro, rappresentano anche contestuale integrazione del quadro normativo di riferimento per il PTPR (Piano Territoriale Paesaggistico Regionale della Regione Lazio). In questo senso, l'allegata tabella rappresenta la verifica di conformità rispetto alle condizioni di trasformazione del pertinente tipo di paesaggio rappresentato dal tipo "agricolo di continuità", rispetto al quale gli impianti di produzione di energia elettrica da FER, sono consentiti a determinate condizioni, che sono state tutte verificate, ribadendo ancora che non sussistono interferenze ne' con le altre aree protette come già evidenziato nello studio di valutazione d'incidenza già presentato, ne' con gli altri beni paesaggistici come evidenziato nella relazione paesaggistica o nel S.I.A. già presentati.

Tra le integrazioni al quadro giuridico del PTPR, figura l'implementazione dei tratti di viabilità da sottoporre al regime dell'art. 50 delle NTA del piano per la tutela delle viste panoramiche.

In questo senso le analisi dei bacini visuali potenziali e relativi e la verifica sul campo con la verifica "reale" della visibilità lungo tali arterie (rif. TAV_11 di progetto) hanno permesso di verificare la non incidenza su tali affacci, specie con riferimento alle viste maggiormente connotate da visuali di tipo panoramico o di belvedere, stimando inalterato l'effetto delle viste ravvicinate in quanto l'intervento non modifica sostanzialmente gli assetti consolidati con il sistema urbanizzato già presente sull'area e del quale, il progetto di centrale geotermica, definisce un intervento di ristrutturazione con la previsione anche di una consistente demolizione delle strutture esistenti ed in stato di avanzato degrado. Si evidenzia infatti come le caratteristiche dell'intervento, che si configura quale progetto di paesaggio volto al recupero ambientale e paesaggistico di un'area in forte stato di abbandono, sia perfettamente coerente con le caratteristiche dei piani/programmi previsti all'art. 56 delle NTA del PTPR e finalizzati alla riqualificazione e valorizzazione degli ambiti di paesaggio, specie quelli degradati, così come enunciato anche nell'Allegato "N" al PTPR, Linee guida per la valorizzazione del paesaggio.

Tra le integrazioni al quadro giuridico del PTPR, figura l'implementazione dei tratti di viabilità da sottoporre al regime dell'art. 50 delle NTA del piano per la tutela delle viste panoramiche.

In questo senso le analisi dei bacini visuali potenziali e relativi e la verifica sul campo con la verifica "reale" della visibilità lungo tali arterie (rif. TAV_11 di progetto) hanno permesso di verificare la non incidenza su tali affacci, specie con riferimento alle viste maggiormente connotate da visuali di tipo panoramico o di belvedere, stimando inalterato l'effetto delle viste ravvicinate in quanto l'intervento non modifica sostanzialmente gli assetti già consolidati con il sistema urbanizzato già presente sull'area e del quale, il progetto di centrale geotermica, definisce un intervento di ristrutturazione con la previsione anche di una consistente demolizione delle strutture esistenti ed in stato di avanzato degrado. Si evidenzia infatti come le caratteristiche dell'intervento, che si configura quale progetto di paesaggio volto al recupero ambientale e paesaggistico di un'area in forte stato di abbandono, sia perfettamente coerente con le caratteristiche dei piani/programmi previsti all'art. 56 delle NTA del PTPR e finalizzati alla riqualificazione e valorizzazione degli ambiti di paesaggio, specie quelli degradati, così come enunciato anche nell'Allegato "N" al PTPR, Linee guida per la valorizzazione del paesaggio.

Tab. B) Paesaggio Agrario di Continuità- Disciplina delle azioni/trasformazioni e obiettivi di tutela			
Tipologie di interventi di trasformazione		Obiettivo specifico di tutela e disciplina	Verifica di coerenza con gli obiettivi
6	Usò tecnologico	Promozione e sviluppo del paesaggio agrario diffusione di tecniche innovative e/o sperimentali	PROGETTO COERENTE
6.3	Impianti per la produzione di energia areali con grande impatto territoriale compresi quelli alimentati da fonti di energia rinnovabile (FER) di cui all'autorizzazione Unica" di cui alla parte II, articolo 10 delle "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili", allegate al d.lgs. 10 settembre 2010.	<p>Sono consentiti gli impianti di produzione di energia, previa verifica della compatibilità di tali opere rispetto al contesto paesaggistico considerato. La relazione paesaggistica deve contenere lo studio specifico di compatibilità con la salvaguardia dei beni del paesaggio e delle visuali e prevedere la sistemazione paesaggistica post operam, secondo quanto indicato nelle Linee Guida. La realizzazione degli interventi è subordinata alla contestuale sistemazione paesaggistica. Per tutte le tipologie di impianti è necessario valutare l'impatto cumulativo con altri impianti già realizzati (Linee Guida). La proposta progettuale dovrà essere completa della documentazione, così come definita al punto 4 dell'Allegato Tecnico del D.P.C.M. 12.12.2005. In particolare la relazione paesaggistica dovrà:</p> <ul style="list-style-type: none"> • motivare adeguatamente le scelte localizzative e dimensionali in relazione alle alternative praticabili; • tenere in opportuna considerazione gli effetti cumulativi derivanti dalla compresenza di più impianti già realizzati o <i>in itinere</i>; • prevedere, laddove possibile, adeguate opere di mitigazione finalizzate a migliorare l'inserimento nel contesto di riferimento e alla realizzazione di interventi che promuovano l'assorbimento delle opere proposte rispetto ad altri vincoli paesaggistici e beni rurali presenti nelle immediate vicinanze; • prevedere un adeguato studio di visibilità e intervisibilità con particolare riferimento ai percorsi classificati come "panoramici" nelle tavv. C del PTPR e di quelli sottoposti alla tutela della "salvaguardia delle visuali" nelle tavv. A del PTPR (art. 50 delle Norme del PTPR), nonché dai centri storici e dalle relative piazze pubbliche, vie pubbliche, luoghi di belvedere e dai beni del patrimonio culturale individuati ai sensi dell'art. 10 del d.lgs. n. 42/2004 e, infine, dai beni con valore storico-testimoniale. Lo studio di intervisibilità dovrà verificare l'assenza di impatti negativi significativi sui contesti sopra richiamati; altresì dovrà comprovare il potenziale positivo assorbimento delle opere proposte rispetto al contesto paesaggistico. In generale andrà tutelato l'assetto visivo e proporzionale delle aree della caldera: queste ultime, proprio in virtù della particolare panoramicità dei siti e delle aree, della loro peculiare conformazione (una piana accerchiata da alture) e delle caratteristiche proporzioni proprie di questi luoghi, dettate anche dalle modeste altezze dei colli e dei poggi, presentano una singolare conformazione che in primo luogo costituisce uno dei valori paesaggistici qui riconosciuti. Tale carattere rischia di essere alterato dall'introduzione di elementi di ampie dimensioni e proporzioni, motivo per cui le eventuali nuove opere dovranno risultare proporzionate e calibrate al contesto paesaggistico per risultare assorbibili dallo stesso e per non intaccare l'apprezzamento generale e proporzionale delle vedute panoramiche e degli scenari che si godono dalle aree sopra indicate. 	<ul style="list-style-type: none"> • Il progetto è coerente con gli indirizzi generali delineati dalla Parte IV del D.M.10.09.2010 e cioè l'INSERIMENTO DEGLI IMPIANTI NEL PAESAGGIO E SUL TERRITORIO. • Le integrazioni progettuali rispondono alle caratteristiche definite dal DPCM 12.12.2005 • Le integrazioni progettuali contengono adeguato studio sui bacini visuali potenziali, relativi e reali rispetto ai punti sensibili caratteristici dell'area in esame e considerando i beni culturali e paesaggistici interessati; • Gli elaborati del quadro conoscitivo rappresentano lo studio degli effetti cumulativi delle altre iniziative di impianti da FER presenti o in fase d'istruttoria; • Le integrazioni progettuali definiscono il quadro delle opere di mitigazione atte a migliorare l'inserimento delle opere nel contesto; • Le dimensioni e consistenza delle opere sono proporzionate e calibrate al contesto paesaggistico e tali da assimilarle a manufatti di dimensioni analoghe presenti sul territorio (p. es. magazzini a servizi delle produzioni agricole); questo a maggior ragione se si considera che l'intervento prevede una drastica riduzione delle superfici impermeabili coperte dalle serre abbandonate e si connota quindi come intervento di recupero e riqualificazione di vasta area degradata ed in abbandono.

Tabella 1.a Tabella B degli obiettivi di tutela e trasformazioni "Paesaggio Agrario di Continuità" PTPR Regione Lazio

2 ELEMENTI PER LA VALUTAZIONE DELLA COMPATIBILITÀ PAESAGGISTICA

2.1 VERIFICA DI COERENZA DEL PROGETTO RISPETTO AI SITI ED AI POTENZIALI IMPATTI SUL BENE OGGETTO DI TUTELA SCREENING INIZIALE E METODOLOGIA APPLICATA

Gli interventi non risultano interessare beni sottoposti alla specifica tutela paesaggistica ex art. 142 del Codice e neppure gli ulteriori beni da sottoporre a tutela ai sensi degli artt. 143 e 156 individuati dal PTPR del Lazio quali beni paesaggistici identitari, mentre per quanto riguarda la coerenza con la disciplina del recentemente notificato vincolo ex art. 136 relativo all'ambito del territorio connotato dall'orlo della caldera di Latera e territori contermini, si tratterà successivamente in relazione alla verifica di coerenza alla specifica disciplina ad esso correlato. La procedura di verifica e screening viene quindi indifferentemente estesa ed applicata a tutte le aree, anche quelle non sottoposte a specifica tutela, al fine di garantire un più stringente controllo e valutazione su tutte le postazioni. La verifica di coerenza preliminare si basa su uno screening iniziale in base al quale vengono indagati i principali interventi ed analizzati i potenziali impatti conseguenti.

Inoltre, l'opera insiste in area compatibile/idonea, secondo quanto disciplinato sia dal Piano Territoriale Paesistico Regionale che dalle Linee Guida regionali, in materia di individuazione delle aree idonee per l'installazione di impianti di produzione di energia elettrica da FER (DGR n°390 del 07/06/2022), consentendo l'installazione e condizionandola alla valutazione della compatibilità paesaggistica.

La valutazione della compatibilità paesaggistica si basa sulla lettura ed analisi di alcuni parametri o indicatori, comunemente impiegati nelle analisi di valutazione d'impatto delle opere di trasformazione in ambito paesaggistico e contenute nella corrente letteratura in materia nonché nelle linee guida di cui al D.P.C.M. 12.12.2005, che costituisce la base per l'impostazione generale della relazione paesaggistica nonché delle valutazioni afferenti i potenziali impatti sui beni oggetto di tutela e le eventuali opere di mitigazione.

Tali indicatori sono riconducibili a diverse tipologie in ragione della lettura della qualità dello stato iniziale, dello stato finale (post-operam) ovvero delle eventuali opere di mitigazione e di compensazione.

Si tratta quindi di un percorso di continuo feed-back e di verifica dei dati di "partenza" rispetto alla variazione di stato introdotta dalle ipotesi progettuali, secondo un'analisi critica per indicatori.

Questi indicatori, generalmente definiti in letteratura, rappresentano tuttavia un primo livello di indagine poiché comunemente impiegati per rappresentare e definire gli impatti rispetto ad un più ampio panorama di interventi.

Allo screening, basato secondo il protocollo definito dalle linee guida ministeriali (D.P.C.M. 12.12.2005), si affianca anche una verifica più pertinente basata sulle valutazioni di coerenza/compatibilità definite da altri strumenti normativi:

- Linee Guida e di indirizzo regionali di individuazione delle aree non idonee per la realizzazione di impianti alimentati da fonti energetiche rinnovabili (FER): D.G.R. Lazio n° 390 del 07.06.2022;
- Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili: MISE – 2010.

Un'ulteriore sezione della valutazione analizza poi quelli che possiamo definire impatti positivi e che sono rappresentati sia dagli interventi direttamente riferibili alle opere da eseguire con la realizzazione degli impianti nonché quelli indiretti e/o assimilabili ad impatti certi; sia quelli potenzialmente attuabili in relazione al processo di concertazione istituzionale, previsto nell'ambito del procedimento di V.I.A. e di A.U. che prevede appunto anche la definizione di un quadro di opere di mitigazione e/o compensazione e una serie di azioni dirette sia alle politiche ambientali che culturali o socio-economiche, obbligatorie o su base volontaria.

2.2 ANALISI DEL CONTESTO: PARAMETRI DI QUALITÀ E CRITICITÀ PAESAGGISTICHE RISPETTO ALLO STATO INIZIALE

L'analisi effettuata verifica secondo i predetti indicatori le potenziali variazioni che potrebbero verificarsi puntualmente (rispetto al solo sito d'intervento), valutando altresì se tali variazioni possano avere una qualche incidenza sul valore che lo stesso indicatore potrebbe assumere in un contesto d'insieme.

Indicatore	Descrizione	Analisi paesaggistica dello stato iniziale
DIVERSITÀ:	riconoscimento di caratteri/elementi peculiari e distintivi, naturali e antropici, storici, culturali, simbolici, ecc.;	NON SONO PRESENTI LOCALMENTE ELEMENTI DISTINTIVI O PECULIARI PROPRI DELL'AREA, tali da renderla caratteristica e riconoscibile univocamente. Non si prevedono altresì effetti cumulativi d'insieme.
INTEGRITÀ	permanenza dei caratteri distintivi di sistemi naturali e di sistemi antropici storici (relazioni funzionali, visive, spaziali, simboliche, ecc. tra gli elementi costitutivi)	L'AMBITO DI RIFERIMENTO PER L'INSERIMENTO DELL'IMPIANTO È PRIVO DI ELEMENTI DISTINTIVI O PECULIARI PROPRI DELL'AREA, tali da renderla caratteristica e riconoscibile univocamente; l'area in realtà, già urbanizzata e quindi non più integra, presenta caratteri di forte degrado per l'abbandono delle estese strutture realizzate. Il progetto con la eliminazione di ampia parte di tali strutture, va quindi a ripristinare quei caratteri originari preesistenti, con la riconversione ad ambiente di tipo naturale di ampie parti ora artificializzate.
QUALITÀ VISIVA	presenza di particolari qualità sceniche, panoramiche, ecc.	NON SONO PRESENTI QUALITÀ SCENICHE PANORAMICHE nell'area d'intervento CHE PRESENTA INVECE CARATTERI DI DETRAZIONE DELLA QUALITÀ PER LA PRESENZA DI AMPIE SUPERFICI COPERTE DA SERRE DI NATURA STABILE MA IN STATO DI ABANDONO
RARITÀ	presenza di elementi caratteristici, esistenti in numero ridotto e/o concentrati in alcuni siti o aree particolari;	NON SONO PRESENTI ELEMENTI DI RARITÀ
DEGRADO	perdita, deturpazione di risorse naturali e di caratteri culturali, storici, vivivi, morfologici, testimoniali; Parametri di lettura del rischio paesaggistico, antropico e ambientale	GLI INTERVENTI NON CAUSERANNO DEGRADO O PERDITA DI RISORSE NATURALI E/O CULTURALI MA PREVEDONO AL CONTRARIO LA BONIFICA DI AMPIA PARTE DELLE AREE DEGRADATE CON IL RIPRISTINO DI CONDIZIONI DI NATURALITÀ ATTRAVERSO LA DEMOLIZIONE SENZA RICOSTRUZIONE DI PARTE DELLE SERRE ESISTENTI. POICHÉ LE PIAZZOLE IN LARGA PARTE SONO REALIZZATE IN PROSSIMITÀ DI VIABILITÀ ESISTENTI.
SENSIBILITÀ	capacità dei luoghi di accogliere i cambiamenti, entro certi limiti, senza effetti alterazione o diminuzione dei caratteri connotativi o degrado della qualità complessiva	I LUOGHI POSSEGGONO ADEGUATA "RESILIENZA" ALLE TRASFORMAZIONI ovvero LA CAPACITÀ DI ACCOGLIERE I CAMBIAMENTI SENZA PARTICOLARI EFFETTI CHE NE ALTERINO O DIMINUISCANO IL VALORE D'INSIEME DA UN PUNTO DI VISTA AMBIENTALE e/o PAESAGGISTICO.
VULNERABILITÀ / FRAGILITÀ:	condizione di facile alterazione o distruzione dei caratteri connotativi	LE OPERE COSÌ COME PREVISTE NON FAVORISCONO CONDIZIONI DI ALTERAZIONE E/O PERDITA DEI CARATTERI CONNOTATIVI E TIPOLOGICI DEL PAESAGGIO.
CAPACITÀ DI ASSORBIMENTO VISUALE	attitudine ad assorbire visivamente le modificazioni, senza diminuzione sostanziale della qualità	I LUOGHI POSSEGGONO ADEGUATA "RESILIENZA" DI TIPO PERCETTIVO ovvero LA CAPACITÀ DI ACCOGLIERE I CAMBIAMENTI SENZA PARTICOLARI EFFETTI CHE NE ALTERINO O DIMINUISCANO IL VALORE D'INSIEME DA UN PUNTO DI VISTA PAESAGGISTICO; A MAGGIORE RAGIONE TRATTANDOSI DI INTERVENTO CHE PREVEDE LA RIDUZIONE DEI FATTORI DI DETRAZIONE DELLA QUALITÀ D'INSIEME
STABILITÀ	capacità di mantenimento dell'efficienza funzionale dei sistemi ecologici o situazioni di assetti antropici consolidate	GLI INTERVENTI NON CAUSERANNO RIDUZIONE NELLA CAPACITÀ DEL SISTEMA IN MERITO ALLA SUA EFFICIENZA NELLE RELAZIONI ECOSISTEMICHE e/o ANTROPICHE. Per i motivi già esposti in relazione alla tipologia d'intervento che prevede una riqualificazione complessiva dell'area d'intervento.
INSTABILITÀ	situazioni di instabilità delle componenti fisiche e biologiche o degli assetti antropici	NON SI REGISTRANO SITUAZIONI DI INSTABILITÀ DELLE COMPONENTI

Tabella 2.2.a Parametri di Qualità e Criticità (ante)

2.3 SIMULAZIONE STATO MODIFICATO – LA VERIFICA DI TIPO PERCETTIVO E SIMULAZIONI CON RENDER FOTOREALISTICI

Tra le valutazioni della coerenza degli obiettivi della qualità paesaggistica, un aspetto importante assume l'analisi percettiva delle opere da realizzare con la simulazione per confronto tra lo stato attuale e lo stato modificato.

Lo studio dell'impatto visivo costituisce un aspetto fondamentale ai fini delle valutazioni di compatibilità.

Gli elementi che principalmente concorrono all'impatto visivo sono di natura dimensionale con l'altezza della centrale ORC principalmente, che rappresenta l'elemento relativamente più emergente (si tratta in definitiva di altezze contenute entro 13 metri e di una struttura che non ha massa "volumetrica" ma costituita da una struttura sostenuta da elementi puntiformi di natura metallica); quantitativa (ad esempio il numero delle opere visibili); formale (la forma dell'impianto e delle strutture di pertinenza o piuttosto la configurazione planimetrica dell'impianto ovvero il colore delle finiture).

Non possiamo non considerare poi tra i fattori che concorrono all'attenuazione dell'impatto visivo, la presenza di grandi masse di vegetazione o rilievi morfologici, che possono contrapporsi alla vista dell'osservatore o comunque creare un certo "*disturbo visivo*" al variare delle prospettive e delle visuali.

Altro elemento da non sottovalutare è che l'area è già fortemente urbanizzata e quindi già "assorbita" nel contesto del paesaggio, in quanto elemento già presente e sedimentato; la realizzazione della centrale non solo non cambierebbe sostanzialmente il rango di "intrusione" visiva nel contesto, ma anzi, trattandosi di intervento di riqualificazione con riduzione dei volumi esistenti e loro sostituzione con cortine di vegetazione arborea, andrebbe sicuramente a migliorare l'aspetto percettivo d'insieme, riducendo il rango dell'intrusione complessiva.

Al fine tuttavia di aumentare la comprensione dei potenziali impatti sulla componente paesaggio da parte dell'intervento, superando il limite del carattere descrittivo degli indicatori, lo strumento classico di indagine è rappresentato dalla redazione delle mappe di intervisibilità, generalmente sintetizzata da una mappa bidimensionale il cui scopo è di mostrare da quali zone l'impianto sarà visibile.

Nella progettazione dell'impianto, le Mappe d'Intervisibilità Teorica (MIT) e le Mappe di Visibilità dai Punti d'Osservazione (MVPO) rappresentano degli strumenti in grado di fornire quindi una maggiore ed oggettiva conoscenza di "cosa" si vedrà dell'opera progettata e "da dove".

L'analisi delle MIT è un metodo di verifica delle conseguenze visive di una trasformazione della superficie del suolo. Attraverso tale analisi, svolta attraverso applicazione di algoritmi con strumenti informatici, la cosiddetta viewshed analysis o analisi dei bacini visuali, è possibile prevedere da quali punti di vista, considerando le asperità del terreno, tale trasformazione sarà visibile o meno. L'analisi calcola le "linee di vista" (lines of sight) che si dipartono dal punto

considerato – in questo caso l'area d'intervento, e che raggiungono in una vista a 360°, il suolo circostante, interrompendosi in corrispondenza delle asperità del terreno.

L'insieme dei punti sul suolo dai quali il punto considerato è visibile costituisce il bacino visivo (viewshed) di quel punto. Con queste possibilità il calcolo della intervisibilità teorica è una tecnica molto utilizzata per la valutazione dell'impatto visivo conseguente alla realizzazione nel territorio aperto di impianti tecnologici di grandi dimensioni, tipicamente destinati alla produzione di energia quale appunto il nostro impianto pilota geotermico.

La valutazione di visibilità teorica misura la probabilità di ciascuna porzione del suolo di entrare con un ruolo significativo nei quadri visivi di un osservatore che percorra il territorio. Essa quindi, può contribuire a misurare l'impatto delle trasformazioni territoriali caratteristiche di diverse forme di fruizione/contemplazione del paesaggio.

C'è tuttavia da sottolineare che tipicamente queste elaborazioni non tengono in considerazione della copertura al suolo della vegetazione o di altri elementi costruiti; quindi le risultanze delle elaborazioni informatizzate con la definizione dei cosiddetti bacini visuali, vanno poi analizzate e *discretizzate*, rapportandole all'effettive condizioni al contorno e se del caso opportunamente rivalutarle.

Al fine di ottenere poi un risultato ampiamente cautelativo, la mappa di intervisibilità teorica (rif. TAVV. VII.a e VII.b del Q.C.), cioè di cosa si vedrà dall'opera o per meglio dire cosa vedrebbe a 360° un osservatore posto in quel determinato punto, è stata calibrata in maniera tale da ottenere la vista di un osservatore posto sul punto più alto dell'intervento e cioè a 14,0 metri di altezza e ipotizzando, come se tutto l'intervento raggiungesse tale dimensione; va da sé quindi che l'estensione del bacino visuale sarebbe ridotta se discretizzassimo le reali altezze delle varie strutture.

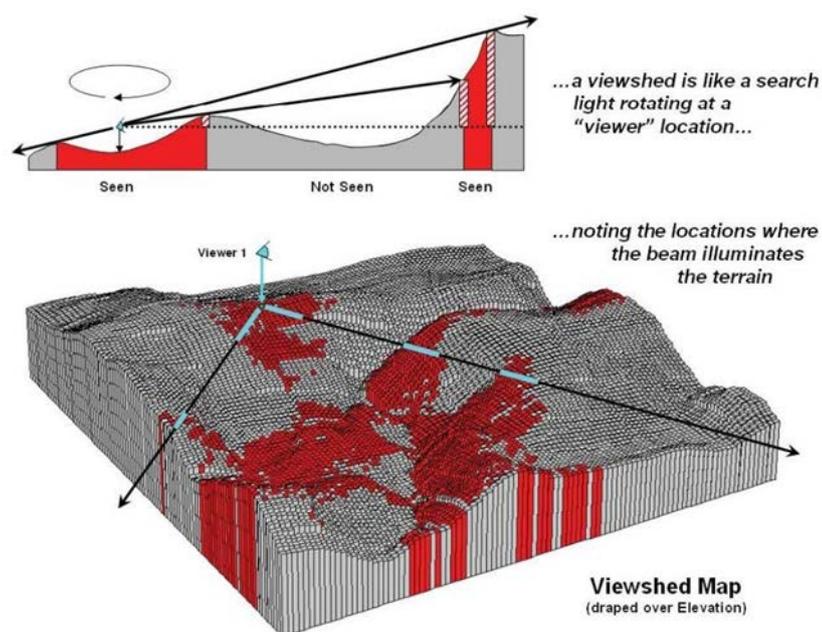


Figura 2.3.a **Rappresentazione grafica del concetto del bacino visuale**

Le carte dell'intervisibilità MIT, con indicazione del raggio di interferenza di 10 Km, come richiesto nel contributo della Soprintendenza Speciale PNRR, contribuisce ad affinare ulteriormente le

analisi successive e finalizzate alla definizione delle intervisibilità inversa dai vari punti di vista (MVPO) e quindi complementare alla MIT; la scelta quindi cadrà in relazione alle risultanze della MIT e alla contemporanea presenza e caratteristiche dei beni vincolati presenti all'interno del bacino visuale MIT e, in seguito all'aggiornamento del quadro normativo delle aree di protezione delle visuali con l'intervenuto nuovo vincolo ex art. 136, secondo appunto le richieste formulate in fase istruttoria (beni vincolati, centri storici, viabilità di interesse paesaggistico per la protezione delle visuali).

La carta della MIT, restituita su base cartografica CTR, su base ortofoto e su modello digitale del terreno DTM (per una maggiore chiarezza ed interpretazione anche a livello intuitivo), contribuisce inoltre ad individuare i più appropriati punti di vista dai quali operare nella elaborazione dei fotoinserti sempre secondo i criteri richiesti. La MVPO quindi rappresenta la intervisibilità comunemente apprezzata da tutti ovvero definisce l'ampiezza del "visibile" da un solo punto o da più punti di osservazione alla volta verso il bersaglio.

Le carte MVPO costituiscono inoltre la base appropriata per la rappresentazione e valutazione degli effetti cumulativi definiti dalla compresenza di altre iniziative FER sia già realizzate che solo in fase di avvio del procedimento, limitatamente appunto al solo bacino visuale MIT risultante dalla viewshed analysis.

Esiste tuttavia la necessità di effettuare entrambe le mappe associandone i dati; questo, non solo per avere un dato più "raffinato" ma anche per ovviare ai limiti tecnici sulla disponibilità e grado di definizione del dato cartografico di base che generalmente si riscontra nella pratica corrente. Infatti, la copertura territoriale dei modelli digitali del terreno difficilmente possiede un livello di definizione accurato della cella che generalmente ha dimensioni di 10 x 10 metri e difficilmente e solo per ambiti ristretti (in genere le aste dei principali corsi d'acqua), si spinge fino dimensioni di 1 o 2 m. con la tecnologia LiDAR. Il dato numerico "grossolano" di base non consente di affinare particolarmente le impostazioni/input di base che poi dovrebbero generare le elaborazioni attese. Ecco perché si eseguono entrambe le mappe, quella teorica (MIT) e quella potenziale (MVPO); la MIT definisce una intervisibilità inversa dal bersaglio verso l'osservatore che convenzionalmente si trova ad 1,60 m di altezza da terra e consente di operare simultaneamente con la sommatoria di tutti i bersagli che "puntano" verso l'osservatore. Per questo motivo proprio per la valutazione degli effetti cumulativi rappresentati dalla compresenza delle altre iniziative energetiche da FER, sono state successivamente elaborate le carte dei bacini visuali nelle quali sono sovrapposte entrambe le intervisibilità (MIT e MVPO), scegliendo, all'interno del bacino visuale risultante, punti sensibili strategici tra quelli richiesti, sufficientemente caratteristici per rappresentare i vari scenari e dai quali sia effettivamente possibile un affaccio o vista verso la centrale, scartando quindi i beni interni al centro storico o posti sul versante opposto.

I punti di vista scelti si riferiscono quindi ai seguenti beni vincolati desunti dal portale "vincoliinrete" del Ministero della Cultura e compiutamente elencati nell'allegata appendice che comprende a titolo di censimento, tutti i beni entro un raggio di 10 km dal centro della centrale:

- Da Valentano: Palazzo Comunale, Porta S.Martino, "Valentano dal territorio";
- Monte Starnina;
- Monte Saliette;
- Vallone.

Analoghe considerazioni sono alla base della individuazione di visuali panoramiche strategiche dalle quali poter appunto valutare attraverso le simulazioni d'inserimento, il rango di variazione dei parametri o indicatori quali per esempio interferenza/intrusione del progetto rispetto allo stato attuale; in questo senso quindi vengono proposte diverse viste panoramiche effettuate da più posizioni che rappresentano una gamma sufficientemente ampia di condizioni di vista possibili tra quelli richieste: da quelle ravvicinate, a quelle panoramiche sia in piano che in altura nei principali punti di belvedere sia dai centri storici che lungo le viabilità d'interesse panoramico. I fotoinserti poi sono stati restituiti secondo le richieste effettuate, sia variando l'altezza di presa dello scatto in funzione del mezzo di percorrenza, sia con la presenza o assenza delle opere di mitigazione paesaggistica (Tav. 15) e infine, sia con la presenza o meno delle postazioni di riserva (Tav.14) con un set di scenari che simulano sia viste dalla breve che media, che dalla lunga distanza, ampiamente rappresentativa delle possibili varianti richieste.

Con questo rilevamento emerge infatti come la maggior parte dei tratti di viabilità classificati di interesse ai fini della tutela delle visuali, compreso i tratti di viabilità recentemente implementati con il già citato decreto di vincolo, non presentano in realtà possibilità di affaccio verso la centrale, per la presenza di una fitta barriera arborea che ne preclude ogni possibilità di vista. Per lo stesso motivo anche in altri tratti è inibita la vista o per alberature presenti nello sfondo o per la presenza dell'edificato .

La individuazione di tali punti di vista è rappresentata nella tavola di progetto n°11 unitamente alla puntualizzazione delle visibilità reali, definite in funzione della effettiva presenza o assenza degli elementi barriera (vegetazione o edificato) che non sono appunto, come descritto in precedenza, presi in considerazione dagli algoritmi nella elaborazione dei bacini visuali.

Infine nella Tavola 16 sono rappresentate le viste "nulle", prese cioè da quei punti dai quali, o per la presenza di vegetazione o per la presenza dell'edificato, l'area dell'intervento non è mai visibile.

Le viste elaborate sono:

1. Viste ravvicinate dalla breve distanza: 10, 11, 12, 13 e 14 (Tavola 12);
2. Viste dalla media e lunga distanza: 1, 5, 6, 20, 21, 22 (Tavola 13);
3. Viste nulle: 2, 3, 4, 9, 15, centro storico Latera (tavola 16).

La Tavola 16 rappresenta quindi la riprova di quanto rappresentato nella Tavola 11, dalla quale emerge che la centrale non è visibile nella quasi totalità della percorrenza della viabilità costituita dalle Sp 117 dell'Olpeta, la strada comunale di Pitigliano e la strada regionale 312 Castrense eccezion fatta per il breve tratto della SP 117 più prossimo all'area di centrale, ad un breve tratto con visibilità parziale lungo la SC di Pitigliano, il breve tratto della viabilità nord-est esterna alle mura del nucleo di Valentano, due brevi tratti della S.R. 312, oltre ad un breve tratto della viabilità vicinale in località Vallone. Va inoltre evidenziato come trattasi di visibilità di tipo teorico in quanto distanza dalla centrale, altitudine rispetto al suolo e presenza comunque di altri elementi di disturbo del campo visivo , contribuiscono ad attenuare sensibilmente la reale percezione dei manufatti. A ciò si aggiunga che l'intervento va ad inserirsi in un contesto già urbanizzato che contribuisce comunque a mimetizzare gli interventi previsti in un "quadro" già consolidato ove la previsione di opere di mitigazione a verde, non potrà che contribuire ad attenuare ulteriormente la percezione delle opere, fino ad annullarne completamente la vista in determinate condizioni di visuale.

Dagli esiti delle simulazioni e dalle verifiche effettuate sul campo, risulta quindi già chiaro come il progetto in questione non comporti diminuzioni della qualità del contesto non solo perché agisce nella direzione di una riqualificazione complessiva di un'area già visibile in determinate condizioni dei luoghi, ma anche e soprattutto perché va a "togliere" e non aggiunge altro all'edificato preesistente se non sostituendolo con sistemazioni a verde di tipo paesaggistico che potranno unicamente che comportare benefici effetti nel grado di percezione del complesso.

Le viste dalla lunga distanza certificano poi come l'intervento possa risultare in definitiva scarsamente identificabile e quindi invadente rispetto alla consistenza di quanto già attualmente visibile alla distanza di circa 3,5 km, distanza media riscontrabile tra impianto e centro di Latera o Valentano; questa verifica gode del riscontro oggettivo per la presenza nell'ambito dell'impianto richiesto, di altri annessi rurali di notevoli dimensioni, nonché della presenza di manufatti agricoli di grandi dimensioni ed attualmente abbandonati (le serre) che già rispetto alla vista attuale, senza opere di mitigazione, risultano poco visibili. Con l'aggiunta quindi delle opere di mitigazione paesaggistica a verde, si ritiene valutabile con buona approssimazione di efficacia, che le opere previste nella centrale, saranno scarsamente percettibili dai punti di vista più sensibili.

2.4 PREVISIONE DEI POSSIBILI EFFETTI SUL PAESAGGIO: PARAMETRI DI LETTURA DI QUALITÀ O CRITICITÀ PAESAGGISTICHE RISPETTO ALLO STATO FINALE

Analogamente alla fase di analisi *ante-operam*, per la fase di valutazione dei potenziali impatti relativi allo stato *post-operam*, si procederà con l'individuazione di un set appropriato di indicatori tra quelli definiti dalla letteratura corrente nonché dalle Linee Guida ex D.P.C.M. 12.12.2005; rispetto agli indicatori selezionati, sarà valutata la "capacità di carico" del contesto e delle sue componenti, sia localmente in relazione alla tipologia del singolo intervento, sia in relazione agli effetti cumulativi.

Indicatore	Descrizione	Analisi paesaggistica dello stato variato a seguito del progetto
Naturalità / antropizzazione	Definisce il permanere dei caratteri di naturalità attribuibile ai luoghi a seguito delle trasformazioni - presenza/assenza di: edificazione, infrastrutture, insediamenti, attività agricole/produttive	Intervento su aree già antropizzate che può rappresentare volano per processi di: riqualificazione del paesaggio finalizzata alla eliminazione del degrado, di riduzione del suolo artificializzato, di sviluppo di attività e iniziative nel campo della ricerca ed innovazione nel campo del settore agro-ambientale con l'insediamento di uno spin off universitario della facoltà del territorio. Gli interventi previsti influiranno positivamente sui caratteri del tipo di paesaggio e sulla capacità colturale e produttiva dell'area in termini di riduzione significativa del suolo impermeabile in favore di quello disponibile ai fini agricoli; non comporteranno alterazione del tipo di paesaggio attuale, ma saranno anzi interessate da interventi di rinaturazione di vaste aree

<i>Indicatore</i>	<i>Descrizione</i>	<i>Analisi paesaggistica dello stato variato a seguito del progetto</i>
Wilderness/ integrità	Definisce il permanere dei caratteri di naturalità "selvaggia" originaria Presenza/assenza	Assente
ampiezza del quadro visivo	Definisce una "quantità" di paesaggio originata dal grado di perceibilità dello stesso in base alla variazione di ampiezza visuale su determinati punti di osservazione privilegiati	L' IMPIANTO, NON INCIDERÀ RELATIVAMENTE SULLA DIMENSIONE DELL'AMPIEZZA DEL QUADRO VISIVO E DEL SUO GRADO DI PERCEZIONE DAI PUNTI DI OSSERVAZIONE PRIVILEGIATI poiché si inserirà su di un contesto già fortemente insediato, andando anzi a diminuirne l'impronta del costruito e venendo quindi e assorbito nel quadro del contesto già urbanizzato e consolidato
Profondità visiva	Qualità visiva rispetto alla profondità: Breve/Media/Lunga (in base alla variazione di profondità visuale su determinati punti di osservazione privilegiati)	ANCHE LA QUALITÀ VISIVA IN RELAZIONE ALLA SUA PROFONDITÀ DI CAMPO NON SUBIRÀ ALTERAZIONI SIGNIFICATIVE; VALGONO COMPLESSIVAMENTE LE MEDESIME CONSIDERAZIONI ESPRESSE IN MERITO ALL'AMPIEZZA.
Perceibilità dello Skyline	Misura della variazione dello skyline (in base alla variazione di ampiezza visuale su determinati punti di osservazione privilegiati)	NON SI RAVVISANO ALTERAZIONI DELLO SKYLINE per le medesime valutazioni sopra espresse.
Detrattore visivo	Aspetto qualitativo del paesaggio Presenza/assenza	NON SI RAVVISA ALTERAZIONE DEGLI ASPETTI QUALITATIVI DEL PAESAGGIO QUANTO PIUTTOSTO UN MIGLIORAMENTO
Grado di intrusione visiva	Definisce l'ingombro fisico dell'intervento da un punto di vista predeterminato (in base a parametri quantitativi adimensionali)	SI RAVVISA UNA SENSIBILE RIDUZIONE DEL RANGO DI INTRUSIONE VISIVA PER LA RIDUZIONE DELLA CONSISTENZA DELLE QUOTA DI SERRE DEMOLITE E NON RICOSTRUITE
Caratteri qualitativi dell'intrusione	Definisce il rapporto visivo tra l'intervento e il paesaggio (compatibilità in funzione di: insignificanza/indifferenza/armonia/contrasto) Adimensionale soggettivo	VALGONO COMPLESSIVAMENTE LE MEDESIME CONSIDERAZIONI ESPRESSE IN MERITO ALLA DIMENSIONE DELL'INTRUSIONE.
Mimetismo	Definisce la possibilità di non intrusione (vedere sopra) significativa dell'opera Adimensionale soggettivo	Grazie agli interventi mitigazione paesaggistica a verde ed all'uso di coloriture che facilitano il mimetismo delle opere, il grado di percezione delle strutture sarà ulteriormente ridotto già alla breve distanza.
Variazione della qualità paesaggistica complessiva	Definisce le modificazioni del nuovo intervento rispetto ai valori paesaggistici ante opera Adimensionale soggettivo: in base a perdita di beni ambientali; perdita della connotazione dei luoghi decadimento qualità paesistica aumento/riduzione del degrado visivo	L'intervento così come proposto, non determinando perdite in termini di consistenza dei beni paesaggistici o variazione della topologia dei luoghi, e proponendosi come intervento di riqualificazione di ambito degradato, si ritiene non comporti un decadimento della qualità paesaggistica complessiva.

Tabella 2.4.a Parametri di Qualità e Criticità (post)

Le valutazioni e considerazioni soggettive espresse nella precedente tabella si basano sull'ausilio appunto delle simulazioni effettuate con gli strumenti digitali così come sopra descritti (carte di visibilità: rif. Tavv.VII a-b e Tavv. VIII a-b-c- e fotoinserti: rif. Tavv. 12-13-14-15), anche sulla scorta delle risultanze delle verifiche sul campo.

3 INTERVENTI DI MITIGAZIONE E RICADUTE SOCIOECONOMICHE

Al fine di mitigare e/o compensare i potenziali impatti che potrebbero determinarsi a seguito dall'attuazione dell'opera, esiste un pannello di misure consolidate e diffusamente impiegate negli interventi per la realizzazione degli impianti per la produzione di energia elettrica da F.E.R.. Tali misure sono ascrivibili alla corretta attuazione dell'opera in tutte le sue fasi, dal progetto alla fase di cantiere per la sua realizzazione, fino alla sua completa dismissione e ripristino dello stato dei luoghi; è opportuno inoltre evidenziare come assuma un ruolo non secondario un fattore non sufficientemente ponderato e cioè la durata temporale dell'impatto. Queste tipologie d'impianti come la maggior parte degli impianti per la produzione di energia elettrica da FER, ma a differenza invece della quasi totalità delle altre opere e infrastrutture civili (come potrebbe essere un impianto industriale o una grande infrastruttura viaria) fatte per durare "per sempre", hanno un ciclo di vita determinato nel tempo e una fase di dismissione certa, che caratterizzano le opere e quindi i loro potenziali impatti quali reversibili a medio-lungo termine. Al termine della vita utile dell'impianto infatti, tempo stimabile in 25 ÷ 30 anni, è già prevista – quale parte integrante del progetto, la dismissione dello stesso e la restituzione dei suoli alle condizioni ante-opera. Queste attività sono disciplinate secondo un apposito progetto che risponde a determinati e specifici protocolli anche di natura ambientale, per il corretto ripristino dello stato ante-operam nonché il corretto smaltimento dei materiali. Oltre alle misure positive con azioni di mitigazione e/o compensazione di natura ambientale o paesaggistica, esiste anche un set di misure positive, le cosiddette ricadute di natura socio-economica.

Tra le misure di mitigazione e/o compensazione di natura ambientale e/o paesaggistica, si elencano a titolo di esempio:

- La consistente riduzione delle aree coperte da serre che non saranno compensate da altre strutture o manufatti;
- La rinaturazione delle aree precedentemente utilizzate e coperte da serre;
- Il decommissioning degli impianti consente di recuperare le aree precedentemente urbanizzate, riportandole a condizioni di naturalità;
- Gli interventi di urbanizzazione sui siti possono essere il campo di applicazione di tecniche costruttive a basso impatto quali per esempio le tecniche di ingegneria naturalistica.
- Corretto ripristino con tecniche a basso impatto anche delle aree di cantiere, rispetto alle aree soggette a movimento terra o comunque modificazioni di tipo morfologico.
- Minimizzazione degli impatti previsti sulla vegetazione, in quanto nell'area d'impianto non è presente vegetazione di pregio; tuttavia, la normale prassi progettuale prevede che vengano attuate le seguenti misure di mitigazione:
 - In fase di cantiere verranno attuati tutti gli accorgimenti volti a minimizzare l'emissione di polveri che possono determinare impatti su vegetazione e fauna;
 - Le aree che saranno sottratte all'attuale uso durante le fasi di cantiere saranno ripristinate come ante operam, attraverso interventi di ripristino ambientale.
- Al termine della vita utile dell'impianto si procederà al ripristino morfologico, alla stabilizzazione ed all'inerbimento di tutte le aree soggette a movimento terra e al ripristino

della viabilità pubblica e privata, utilizzata ed eventualmente danneggiata in seguito alle lavorazioni.

- Gli interventi di ripristino saranno volti a favorire i processi di rinaturalizzazione attraverso azioni tese a favorire la ripresa della dinamica successionale della vegetazione naturale potenziale. Non saranno impiantate specie alloctone o comunque non appartenenti alla vegetazione potenziale dell'area di studio.

L'energia proveniente da F.E.R. determina inoltre impatti socioeconomici rilevanti, suddivisi in diretti, indiretti ed indotti.

Quelli diretti si riferiscono al personale impegnato nelle fasi summenzionate sia per la produzione delle macchine e dei componenti, sia presso l'impianto (costruzione, funzionamento e manutenzione, dismissione) o presso la società proprietaria dell'impianto.

Si genera comunque ulteriore occupazione, denominata "indiretta", poiché tiene conto, ad esempio, dell'occupazione generata nei processi di produzione dei materiali utilizzati per la costruzione dei componenti. Per ciascun componente del sistema finale esistono, infatti, varie catene di processi di produzione intermedi che determinano occupazione a vari livelli.

La terza categoria di benefici è denominata occupazione "indotta". Tali occupati si creano in settori in cui avviene una crescita del volume d'affari (e di redditività) a causa del maggior reddito disponibile nella zona interessata dall'impianto. Tale reddito deriva dai salari percepiti dagli occupati nell'iniziativa e dal reddito scaturente dalle royalties percepite dai proprietari dei suoli.

Rispetto alle esternalità e alle ricadute di tipo socio-economico, si evidenziano le seguenti iniziative:

- attivazione di percorsi e processi di educazione ambientale effettuando per esempio, visite guidate al previsto centro visita al fine di promuovere una cultura più diffusa sulle nuove tecnologie per la produzione di energia da fonti rinnovabili attraverso il coinvolgimento attivo della popolazione studentesca;
- coinvolgimento dei cittadini in un processo di comunicazione e informazione preliminare alla realizzazione degli impianti o di formazione per personale e maestranze future;
- realizzazione di una struttura di ricerca universitaria in partenariato con l'Università del territorio mediante uno spin off sulle tecniche innovative nel settore agro ambientale;
- azioni per evidenziare e divulgare l'impronta ecologica dell'impianto in termini di tonnellate equivalenti di petrolio risparmiate a seguito dell'esercizio dell'impianto nonché il numero di utenze elettriche di tipo domestico e/o produttivo che possono essere soddisfatte dall'energia prodotta dal medesimo;
- impatti economici diretti per la comunità locale derivanti dall'utilizzo in loco della energia prodotta;
- accordi e/o impegno da parte del proponente all'impiego di materiali riciclabili o recuperabili.

4 **CONSIDERAZIONI FINALI IN MERITO: ALL'ALTERNATIVA DI PROGETTO, OPZIONE ZERO E GLI EFFETTI CUMULATIVI**

La localizzazione dell'impianto è necessariamente finalizzato alla disponibilità della risorsa; tuttavia tra i siti disponibili è stato scelto di privilegiare quello già urbanizzato con la presenza delle serre e delle altre strutture (magazzino e casa del custode) proprio per la volontà di non andare nella direzione di nuovo consumo di suolo e maggiormente con la volontà di proporre un intervento che fosse prima di tutto un intervento di riqualificazione del paesaggio su un'area con evidente stato di degrado e abbandono che poteva rappresentare se ulteriormente trascurata, un elemento di notevole rischio per l'ambiente. Inoltre, tutte le opere sono ubicate in modo da evitare qualsiasi coinvolgimento con le aree vincolate o minimizzarne le interferenze conformandosi alla disciplina di tutela e risultano facilmente accessibili grazie alla viabilità esistente, non richiedendo quindi la realizzazione di nuove infrastrutture.

4.1 OPZIONE ZERO

L'alternativa "zero", o del "do nothing", comporta la non realizzazione del progetto. Ciò sarebbe in contrasto con gli obiettivi della legislazione energetica nazionale e comunitaria che definisce gli impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili di "pubblica utilità ed indifferibili ed urgenti" in quanto consentono di evitare emissioni di anidride carbonica ed ossidi di azoto altrimenti prodotti da impianti per la produzione di energia alimentati da fonti convenzionali.

La "non realizzazione dell'opera" permetterebbe di mantenere lo stato attuale, senza l'aggiunta di nuovi elementi sul territorio, ma, allo stesso tempo, limiterebbe lo sfruttamento delle risorse disponibili sull'area e i notevoli vantaggi connessi con l'impiego della FER quali:

- Incrementare la produzione di energia da fonte rinnovabile coerentemente con la normativa nazionale e europea in merito alle risorse rinnovabili;
- Ridurre le emissioni in atmosfera di composti inquinanti e di gas serra;
- Ridurre le importazioni di energia da paesi esteri;
- Determinare ricadute economiche sul territorio interessato dal progetto con la creazione di un indotto occupazionale soprattutto nelle fasi di costruzione e dismissione,

Senza considerare poi il progressivo abbandono dell'area e l'aumento dei rischi di natura ambientale e del degrado paesaggistico.

4.2 EFFETTI CUMULATIVI

Relativamente agli effetti cumulativi, sono state prese in considerazione le altre iniziative per la produzione di energie elettriche da FER, inizialmente mappando tutte le iniziative già esistenti e in corso di valutazione desunte dai progetti sottoposti a VIA dal portale della Regione Lazio e relativi ai Comuni di: Latera, Valentano, Ischia di Castro, Cellere, Piansano, Arlena di Castro e limitando per la prima individuazione su CTR a quelle entro i 10 Km. dall'area del nostro intervento.

Successivamente è stato ulteriormente ristretto il campo di analisi alla verifica degli effetti cumulativi relativi alle sole iniziative realizzate e con procedimento in corso presenti nell'ambito di influenza del bacino visuale MIT.

Sono quindi state elaborate delle carte di visibilità (Tav. IV..a-b-c) associando vari punti di vista sensibili scelti secondo i criteri indicati (presenza di beni culturali tutelati, viabilità di interesse panoramico).

Le carte rappresentano, come precedentemente detto, la sommatoria delle intervisibilità teorica MIT e dai vari punti di vista presi singolarmente o a gruppi in funzione delle loro caratteristiche (MVPO); nella stessa mappa sono quindi riportate le iniziative FER predette, al fine di valutare la "pesatura" dell'impianto geotermico pilota, rispetto agli effetti cumulativi potenzialmente già presenti. L'elaborazione consente in definitiva di stimare se la realizzazione dell'impianto geotermico in specie possa o meno determinare un incremento rispetto alla capacità di carico del sistema.

I punti di vista sensibili sono quelli già indicati e relativi ai seguenti beni vincolati indicati ciascuno con il loro numero ID riportato in cartografia:

1. Da Valentano: Palazzo Comunale (118), Porta S.Martino (122), "Valentano dal territorio" (129);
2. Monte Starnina (131) ;
3. Monte Saliette (136)
4. Vallone (132).

Il gruppo 1 rappresenta un insieme congruo di beni scelti tra quelli di Valentano che si affacciano sul lato visibile della centrale, giacché gli altri beni risultano o interni al centro storico o posizionati sul versante opposto e quindi non visibile.

Il gruppo 2 rappresenta invece un insieme congruo di beni posti in posizione più panoramica e identificativi di potenziali viste da distanze maggiori;

Il punto 3 rappresenta invece la tipologia di bene più prossimo alla centrale e quindi identificativo delle potenziali viste più ravvicinate.

Questi gruppi sono quindi sufficientemente rappresentativi delle possibili situazioni e viste che si possono valutare mediante appunto le analisi dei bacini visuali e ai quali corrispondono anche le simulazioni dei fotoinserimenti effettuati (PDV 4, 5, 6, 21).

Dalla sovrapposizione tra i bacini visuali della MIT (relativa al solo impianto geotermico) e la MVPO cumulata, si può desumere la sostanziale indifferenza nella dimensione del campo visivo, della presenza/assenza dell'impianto geotermico in questione nei confronti di tutte le viste prese in considerazione; questo sia per la presenza delle altre iniziative da FER all'interno di tutti i bacini visuali, sia perché non la centrale geotermica non determina variazioni nelle rispettive MVPO.

Inoltre, altro fattore da tenere in debita considerazione è rappresentato dal fatto che il progetto non rappresenta un nuovo intervento, quanto piuttosto un intervento di ristrutturazione di un ambito già ampiamente urbanizzato e per il quale quindi risulta non pertinente la definizione di cumulazione di effetti.

5 INTERVENTI DI MITIGAZIONE

L'impianto geotermico non introduce nuove criticità sostanziali sia dal punto di vista ambientale che di percezione visiva dai punti di vista privilegiati (v. tavola n°11, 12, 13, 14, 15, 16).

Il progetto prevede comunque determinate categorie di opere che ne migliorano l'inserimento paesaggistico. In particolare:

- In base a protocolli d'intesa e partenariati da attivare con l'Università della Tuscia, facoltà di Scienze Agrarie e Ambientali si propone l'introduzione di un progetto sperimentale per la coltivazione di specie funzionali ai progetti di ricerca ed innovazione nel settore agro-ambientale ovvero per la sperimentazione di graminacee maggiormente resistenti ai cambiamenti climatici in atto;
- Le superfici a verde sul perimetro dell'impianto geotermico riporteranno le medesime fitocenosi presenti nel cratere vulcanico. La disposizione prevederà un sesto d'impianto che presenti esemplari con prevalenza di sempreverdi quali *Quercus ilex* ed *Ilex aquifolium* in macchie e brevi filari in modo da garantire la presenza di fogliame anche nei mesi invernali miste ad altre specie tipiche della stazione fitoclimatica unitamente a bordure di specie arbustive:

Specie arboree e arbustive di progetto avranno quindi un andamento di sesto d'impianto desumibile dagli elaborati di progetto (Tav. 04 e seguenti), con andamento e aspetto naturali forme di tipo spontaneo a carattere discontinuo in modo da non creare un incongruo effetto barriera o recinto e saranno appunto scelte in base al riscontro del rilievo sul campo ovvero riferendosi alle specie tipiche della stazione fitoclimatica.

Per la scelta dell'essenze da piantumare è stato effettuato un apposito studio vegetazionale che si riporta in Annesso 1 alla presente Relazione.

6 CONCLUSIONI

Dalle valutazioni effettuate sulla consistenza e caratteristiche dello *stato iniziale* in assenza di azioni esogene al sistema da analizzare e dal parallelo processo di verifica della *incidenza* sui livelli di tutela definiti dalle disposizioni normative del Codice del Paesaggio o del Piano Territoriale Paesaggistico Regionale, oltre alla verifica dei pertinenti indirizzi e obiettivi di tutela, è possibile operare una serie di valutazioni che concorrono a definire il rango e le caratteristiche degli impatti di natura paesaggistica, anche rispetto a parametri temporali, alla dimensione delle relazioni spaziali di contesto e soprattutto, rispetto alla capacità di variare significativamente lo stato iniziale di quiete ovvero la capacità di carico del sistema rispetto ad un valore prefigurato: in sintesi la capacità di resilienza del sistema.

La valutazione serve anche a percorrere e prefigurare gli scenari possibili, valutando quindi anticipatamente i possibili impatti, se presenti, in modo da attuare le opportune misure compensative o mitigative, al punto da rendere l'opera compatibile secondo una formulazione evolutiva del termine "invariante" che contempera anche uno scenario di trasformazione in coerenza con gli obiettivi di tutela.

Si ritiene quindi più opportuno concludere il processo valutativo della significatività degli impatti sulla componente paesaggio con un rapporto descrittivo che definisca le opere secondo la loro interferenza o meno con gli obiettivi di qualità o le prescrizioni relative alla disciplina d'uso del bene, secondo quindi un giudizio di compatibilità.

Ripercorrendo quindi le valutazioni e le elaborazioni sviluppate nei precedenti paragrafi si evidenzia: la non interferenza per assenza di impatti significativi del progetto che possano comportare non solo una significativa alterazione dello stato iniziale di partenza ma anche confliggere con gli obiettivi di tutela proprie delle aree. L'intervento così come proposto infatti, non determina perdite in termini di consistenza dei beni paesaggistici o variazione della topologia dei luoghi e per questo motivo si ritiene non comporti un decadimento della qualità paesaggistica complessiva ma anzi ne determini un evidente miglioramento.

Queste valutazioni unitamente allo screening degli impatti ante e post operam effettuato secondo un set di indicatori di paesaggio tra quelli indicati dal DPCM 12.12.05, consentono di in definitiva di poter affermare *che non risulta superata la capacità di carico di tutte le componenti/caratteristiche indagate e conseguentemente ne risulta la compatibilità delle opere previste con il mantenimento delle caratteristiche paesaggistiche ed il grado di valore del bene oggetto di tutela, anche in considerazione alla durata degli impatti e alla reversibilità a medio-lungo termine delle aree sottoposte a trasformazione con totale ripristino delle opere allo stato iniziale.*

Quanto al non superamento della capacità di carico è infatti da evidenziare a fine ciclo vita impianto, la riconversione delle aree urbanizzate (o comunque impermeabilizzate) in aree naturali, ovvero il ripristino della loro capacità d'uso e destinazione per usi legati alle attività agrosilvopastorali.

Va infatti considerata quindi la natura e durata dell'intervento e la sua collocazione all'interno di un contesto già vocato e utilizzato per lo sfruttamento e produzione di energia da fonti rinnovabili (geotermico, fotovoltaico, eolico) in relazione appunto alla sua idoneità a tale scopo, sancita sia dal Piano Territoriale Paesaggistico Regionale che dagli elaborati allegati alla dichiarazione di vincolo ex art. 136.

Inoltre, considerando anche adeguatamente che l'intervento si configura quale intervento di riqualificazione di un ambito degradato e già notevolmente urbanizzato, è possibile ritenere che l'Impianto nel suo complesso unitamente alle relative opere connesse *non determina alterazioni con impatti paesaggistici significativi rispetto allo stato ante operam in relazione alla percepibilità dai punti di vista sensibili o determina al più localmente e alla breve distanza, impatti paesaggistici compatibili con la permanenza dell'uso del suolo e con il grado di valore complessivo del contesto.*

Queste considerazioni e conclusioni finali rispetto al grado di intrusione e alla compatibilità paesaggistica, vengono parimenti confermate anche sulla scorta delle recentissime implementazioni al quadro giuridico normativo derivato dalla emanazione del vincolo a seguito del decreto del Ministero della Cultura del 14.02.2024.

Inoltre e complessivamente, data la natura transitoria degli interventi con un ciclo di vita ed efficienza energetica definito, consente alla valutazione di stimare gli impatti sulla componente paesaggio, anche in considerazione del piano di *decommissioning* degli interventi, quali: *non significativi e reversibili a medio/lungo termine.*

In particolare, con la verifica anche degli indicatori di paesaggio utilizzati per lo stato ante e post operam, e degli elementi valutativi inerenti gli obiettivi di tutela del Piano Territoriale Paesaggistico e degli obiettivi di sviluppo sostenibile del Piano energetico Regionale, si ritiene quindi, l'intervento:

- **compatibile** rispetto ai valori paesaggistici ed ambientali del sito; le opere non incidono sulla capacità di carico sia rispetto al valore della percezione d'insieme, sia della componente del mosaico agro-ecosistemico, con particolare riferimento ai beni classificati quale **paesaggio naturale di continuità**, né complessivamente, sugli aspetti paesaggistici. Non esistono quindi interferenze od impatti del progetto tali da prefigurare variazioni delle qualità e dei valori del tessuto agro-forestale o vegetazionale e della percezione del paesaggio considerato nel suo insieme ovvero dai punti di vista sensibili di tipo paesaggistico.
- **coerente** con gli obiettivi di qualità paesaggistica dell'area rispetto anche ai medesimi obiettivi e prescrizioni d'uso individuati dagli strumenti di pianificazione territoriale sovraordinati.

ANNESSO 1: RICOGNIZIONE DEI BENI CULTURALI VINCOLATI PRESENTI ENTRO UN RAGGIO DI 10 KM DALLA CENTRALE

Nome bene vincolato	altitudine	Rif. ID tavole Q.C.
CASA IN VIA NAZIONALE N. 73	489,5	1
C.D. PALAZZO MADAMA	475,7	2
EDICOLA DI S. MARIA	503,7	3
MURA (RESTI)	476,7	4
Chiesa s.Croce - Onano	492,9	5
EDIFICIO CHIAMATO LA ROCCA	332,5	6
ISOLA BISENTINA NEL LAGO DI BOLSENA	314,9	7
TOMBA DI R. FARNESE	306,2	8
chiesa di Santa Caterina (La Rocchina)	301,9	9
CHIESA DEI SS.GIACOMO E CRISTOFORO	304,9	10
Chiesa di Santa Maria Assunta	324	11
CAPPELLE	323	12
VILLA PIANORA	348,8	13
CASA IN VIA S. CARLO 33 37 E VIA PIANORA 32 38	319,1	14
CAPPELLA DI SANT'AGAPITO	347,4	15
Monte Rosano	397,3	16
Fosso Spinetto fondale lacustre	301	17
Isola Bisentina - fondali lacustri	301	18
Porto di Capodimonte	306	19
TOMBE ETRUSCHE	308,9	20
STRADA ROMANA (RESTI)	401,9	21
IMMOBILI CON RESTI DI UNA VILLA RUSTICA ROMANA	307,5	22
NECROPOLI VILLANOVIANA	361,2	23
BISENZIO (RUDERI)	400,6	24
Monastero Clarisse di Farnese	321,5	25
Convento S.Rocco	341,9	26
CHIESA DI SAN SALVATORE	310,5	27
PALAZZO FARNESE	311,7	28
Palazzo Farnese	352,5	29
CHIESA DI SAN ROCCO	341,9	30
CHIESA DI SANT'ANNA	270,9	31
Il Compendio di Palazzo Farnese denominato La Rocca	352,5	32
ROCCOIA	362,2	33
NAVIGLIONE 2	376,3	34
MURCIA BIANCA	302,2	35
PALOMBARO II	298,1	36
ROGGIO DELLA VOLPE	278,1	37
CASONE	378,9	38
VALDERICO	353,2	39
LAMONCELLO	257,8	40
MULIN DI SOPRA	230,2	41
MANDRIA BUONA	335,8	42
PRATO PIANACQUALE	297,9	43
LE CASTELLARE	383,4	44
PRATO DI FRABULINO	236,6	45
FARNESE	307,3	46

LA BOTTE	414,4	47
ROCCOIA	344,6	48
TERRENO COMPRESO NELL'ANTICA CITTA' DI VEJO	363,6	49
NAVIGLIONE IPOGEO R	377,9	50
PRATO DI FRABULINO	238,8	51
FONTANA A FUSO	468,3	52
CHIESA DI S.MARIA MADDALENA	463,3	53
PORTA	470,1	54
CAMPANILE DI S.MARIA MADDALENA	436	55
CASA IN VIA CAVOUR N. 24 25 26	445,5	56
VECCHIO BORGO	438,9	57
PALAZZO FARNESE	447,7	58
Valle Gianni	332,3	59
Palazzo del Vignola	428,5	60
CHIESA DI SANTA MARIA DELLE COLONNE	472,4	61
VILLA CATERINI	512,9	62
BASILICA DI MARIA SS. DEL SUFFRAGIO	412,7	63
PALAZZO GIA' FARNESE DETTO IL PALAZZONE	488,7	64
Pianezze	348,8	65
Vallemuglie	485,5	66
Vallemuglie	485,5	67
AREA CON TOMBA A CAMERA ETRUSCA A PIANTA QUADRANGOLARE	376,9	68
COLOMBARI ETRUSCHI	454	69
NECROPOLI ETRUSCA DI ETA' ARCAICA CON TOMBE	360,8	70
NECROPOLI ETRUSCA DI ETA' ARCAICA CON TOMBE	375,3	71
Vallemuglie	376,2	72
Pianezze	348,8	73
Pianezze	348,8	74
Pianezze	348,8	75
Tomba di Pian dell'Aia	378,5	76
Vallemuglie	376,2	77
Pianezze	348,8	78
Pianezze	348,8	79
CASA SITA IN VIA CARLO EMANUELE	380,7	80
PALAZZO DUCALE	374,4	81
CHIESA DI SANT'ERMETE	389,7	82
PALAZZO COMUNALE	383,8	83
CASTELLANO	404,2	84
CASTIGLIONCO-SANTA LUCIA	367,7	85
VALLE DEL BOVO	472	86
CHIUSA GALANTINI	350,8	87
CANTINACCIA	307,3	88
PALAZZO DUCALE	477,9	89
FONTANA	504,4	90
POGGIO EVANGELISTA	635,1	91
POGGIO MONTIONE	605,1	92
RESTI DI VILLA RUSTICA DI ETA ROMANA	499,5	93
PALAZZO TARQUINI	304	94
CHIESA DELLA MADONNA DEL MONTE	349,5	95
CASA MEDIOEVALE IN VIA CASTELLO	302,9	96
CHIESA DI SANTA MARIA	303,3	97
CASA ANTICA IN VIA CASTELLO	303,3	98

PALAZZO FARNESE	303,2	99
CASA ANTICA IN PIAZZA UMBERTO	303,2	100
TORRE IN VIA CASTELLO	306	101
TORRE DELL'OROLOGIO	306	102
CASA	302,9	103
CASA ANTICA IN VIA DEL CASTELLO	302,9	104
BORGO ANTICO	306,7	105
ROCCA	305,6	106
PORTICO	378,9	107
CHIESA DI S. BERNARDINO DA SIENA	384,1	108
PALAZZO COMUNALE	378,9	109
CHIESA DI SAN LORENZO	493,4	110
CASTELLO (RESTI)	323,2	111
CHIESA DI SANTA MARIA ASSUNTA	502,1	112
BORGO DI SAN LORENZO NUOVO	495,4	113
MADONNA DI TORANO	399,3	114
MADONNA DI TORANO	399,3	115
ROCCA FARNESE E GIARDINO ANNESSO	507,4	116
palazzo comunale	507,5	117
SANTUARIO MADONNA DELLA SALUTE	516,4	118
CHIESA COLLEGIATA SAN GIOVANNI APOSTOLO ED EV	511,9	119
CASALE DI MEZZANO	490,9	120
PORTA MAGENTA	511	121
CINTA MURARIA	505,3	122
CASA SITA IN VIA TRENTO E TRIESTE N. 10	512,3	123
PALAZZETTO CINQUECENTESCO IN VIA TRENTO E TRIESTE N. 201 203	512,2	124
PORTA SAN MARTINO	504,7	125
CASA IN VIA TRENTO E TRIESTE N. 6	510,9	126
Chiesa della SS.ma Annunziata e di S. Agapito Martire	490,4	127
CHIESA DI SANTA CROCE	523,4	128
VALENTANO, DAL TERRITORIO	503,1	129
MONTE STARNINA	615,5	130
VALLONE	406,8	131
SANTA LUCIA	449,1	132
CALANCHILAQUILA	346,8	133
POGGI DEL MULINO-Quota 401	404,7	134
MONTE SALIETTE	460,6	135
CAMPO DEL GOTTIMO	293,6	136
LAGO DI MEZZANO	452	137
POGGI DEL MULINO-TUMULI	404,7	138
POGGI DEL MULINO-POGGIO FIORE	404,7	139
POGGI DEL MULINO-CASALE MOSCINI	400,8	140
CONCA DEL LAGO DI MEZZANO CON IL TERRITORIO CIRCOSTANTE	478,6	141