



COMUNE DI GAVORRANO

PROVINCIA DI GROSSETO



REGIONE TOSCANA



[ID: 7780]

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO E DELLE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 14.963,52 kW COLLEGATO AD UN PIANO AGRONOMO PER L'UTILIZZO A SCOPI AGRICOLI DELL'AREA

Denominazione Impianto:

IMPIANTO GAVORRANO 1

Ubicazione:

Comune di Gavorrano (GR)
Localita' Strada Comunale Poggio al Fabbro

ELABORATO
030800

RELAZIONE DI INSERIMENTO PAESAGGISTICO - rev

Cod. Doc.: GAV20_030800_R



Project - Commissioning – Consulting
Municipiul Bucuresti Sector 1
Str. HRISOVULUI Nr. 2-4, Parter, Camera 1, Bl. 2, Ap. 88
RO41889165

Scala: --

PROGETTO

Data:
30/11/2022

PRELIMINARE

DEFINITIVO

AS BUILT

Richiedente:

GAVORRANO Srl
Piazza Walther Von Vogelweide, 8
39100 Bolzano
Provincia di Bolzano
P.IVA 03016530218
ITALY

Tecnici e Professionisti:

Ing. Luca Ferracuti Pompa:
Iscritto al n.A344 dell'Albo dell'Ordine degli
Ingegneri della Provincia di Fermo

| Revisione | Data | Descrizione | Redatto | Approvato | Autorizzato |
|-----------|------------|-------------|---------|-----------|-------------|
| 02 | 15/02/2021 | Revisione | F.P.L. | F.P.L. | F.P.L. |
| 03 | 10/05/2021 | Revisione | F.P.L. | F.P.L. | F.P.L. |
| 04 | 15/11/2021 | Revisione | F.P.L. | F.P.L. | F.P.L. |
| 05 | 30/11/2022 | Revisione | F.P.L. | F.P.L. | F.P.L. |

Il Tecnico:

Dott. Ing. Luca Ferracuti Pompa
(Iscritto al n. A344, dell'Albo dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Fermo)



Il Richiedente:


GAVORRANO S.r.l.
Piazza Walther Von Vogelweide n.8 – 39100 Bolzano (BZ)
P.Iva: 03016530218

| | | |
|-------------------------------|---|-------------------|
| ELABORATO.: GAV20_030800_R | COMUNE di GAVORRANO PROVINCIA di GROSSETO | Rev.: 05/22 |
| COMET ENERGY POWER | <i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO E DELLE OPERE CONNESSIONE ALLA RETE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 14.963,52 KWp COLLEGATO AD UN PIANO AGRONOMICICO PER L'UTILIZZO A SCOPI AGRICOLI DELL'AREA | Data: 30/11/22 |
| | RELAZIONE DI INSERIMENTO PAESAGGISTICO-rev | Pagina 2 di 57 |

[ID: 7780]

| | |
|---|-----------|
| 1. PREMESSA..... | 3 |
| 2. TIPOLOGIA DI INTERVENTO | 3 |
| 3. OPERA CORRELATA A:..... | 4 |
| 4. CARATTERE DELL'INTERVENTO | 4 |
| 5. USO ATTUALE DEL SUOLO | 4 |
| 6. CONTESTO PAESAGGISTICO DELL'INTERVENTO | 4 |
| 7. MORFOLOGIA DEL CONTESTO PAESAGGISTICO | 4 |
| 8. UBICAZIONE DELL'INTERVENTO | 5 |
| 9. PRESENZA DI AREE TUTELATE PER LEGGE DALL'ART. 142 DEL D.LGS. N. 42/2004 (NON PRESENTI) | 8 |
| 10. NOTE DESCRITTIVE DELLO STATO ATTUALE DEI LUOGHI | 8 |
| 11. EFFETTI CONSEGUENTI ALLA REALIZZAZIONE DELL'OPERA | 11 |
| 12. IMPATTO VISIVO..... | 13 |
| 13. MISURE DI MITIGAZIONE..... | 35 |
| 13.1 Mitigazione perimetrale..... | 38 |
| 13.2 Verifica dell'efficacia delle opere di mitigazione¹ | 38 |
| 14. CONCLUSIONI | 49 |

¹ EVIDENZA DELLE PARTI SOTTOPOSTE A REVISIONE

| | | |
|---|--|-------------------|
| ELABORATO 030800 | COMUNE di GAVORRANO PROVINCIA di GROSSETO | Rev.: 05/22 |
|  | <i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO E DELLE OPERE CONNESSIONE ALLA RETE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 14.963,52 KWp COLLEGATO AD UN PIANO AGRONOMICO PER L'UTILIZZO A SCOPI AGRICOLI DELL'AREA | Data: 30/11/22 |
| | RELAZIONE DI INSERIMENTO PAESAGGISTICO-rev | Pagina 3 di 57 |

[ID: 7780]

1. PREMESSA

Il presente documento costituisce la Relazione di inserimento paesaggistico a corredo dell'istanza di avvio del Procedimento di VIA avente in oggetto la realizzazione di un impianto di generazione energetica alimentato da Fonti Rinnovabili e nello specifico da fonte solare.

La società proponente è la GAVORRANO Srl, con sede in Piazza Walther Von Vogelweide, 8 a Bolzano, P.IVA 03016530218.

Il progetto prevede la realizzazione di un impianto solare fotovoltaico connesso alla rete della potenza di picco pari a 14.963,52 kW collegato ad un piano agronomico per l'utilizzo a scopi agricoli dell'area da realizzare in Area Agricola nel comune di Gavorrano (GR).

L'impianto fotovoltaico si inserisce nel quadro istituzionale di cui al D.Lgs 29 dicembre 2003, n. 387 "Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità" le cui finalità sono:

- promuovere un maggior contributo delle fonti energetiche rinnovabili alla produzione di elettricità nel relativo mercato italiano e comunitario;
- promuovere misure per il perseguimento degli obiettivi indicativi nazionali;
- concorrere alla creazione delle basi per un futuro quadro comunitario in materia;
- favorire lo sviluppo di impianti di microgenerazione elettrica alimentati da fonti rinnovabili, in particolare per gli impieghi agricoli e per le aree montane.

La società proponente, e con essa chi scrive, è convinta della validità della proposta formulata e della sua compatibilità ambientale, e pertanto vede nella redazione del presente documento e degli approfondimenti ad esso allegati un'occasione per approfondire le tematiche specifiche delle opere che si andranno a realizzare.

2. TIPOLOGIA DI INTERVENTO

Il presente progetto è un impianto fotovoltaico che si estende su una superficie territoriale di 18,9940 ha (Superficie all'interno della Recinzione) e per le sue caratteristiche contribuisce alla produzione di energia e contemporaneamente alla riduzione delle emissioni di gas a effetto serra.

| | | |
|-------------------------------|---|-------------------|
| ELABORATO 030800 | COMUNE di GAVORRANO PROVINCIA di GROSSETO | Rev.: 05/22 |
| COMET ENERGY POWER | <i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO E DELLE OPERE CONNESSIONE ALLA RETE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 14.963,52 KWp COLLEGATO AD UN PIANO AGRONOMICO PER L'UTILIZZO A SCOPI AGRICOLI DELL'AREA | Data: 30/11/22 |
| | RELAZIONE DI INSERIMENTO PAESAGGISTICO-rev | Pagina 4 di 57 |

[ID: 7780]

3. OPERA CORRELATA A:

1. edificio
2. strade, corsi d'acqua
3. aree di pertinenza dell'edificio
X territorio aperto
4. lotto di terreno
5. altro

4. CARATTERE DELL'INTERVENTO

1. temporaneo o stagionale
X permanente: a) fisso X b) rimovibile

5. USO ATTUALE DEL SUOLO

1. urbano
2. naturale
3. non coltivato
4. boscato
X agricolo
5. altro

6. CONTESTO PAESAGGISTICO DELL'INTERVENTO

1. centro storico
2. area urbana
3. area periurbana non agricola
4. insediamento sparso
X territorio agricolo
5. insediamento agricolo
6. aree naturali

7. MORFOLOGIA DEL CONTESTO PAESAGGISTICO

1. costa (bassa/alta)
X pianura e versante (collinare/montano)
2. piana valliva (montana/collinare)
3. ambito lacustre/vallivo
4. altopiano/promontorio

| | | |
|-------------------------------|--|-------------------|
| ELABORATO 030800 | COMUNE di GAVORRANO PROVINCIA di GROSSETO | Rev.: 05/22 |
| COMET ENERGY POWER | PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO E DELLE OPERE CONNESSIONE ALLA RETE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 14.963,52 KWp COLLEGATO AD UN PIANO AGRONOMICICO PER L'UTILIZZO A SCOPI AGRICOLI DELL'AREA | Data: 30/11/22 |
| | RELAZIONE DI INSERIMENTO PAESAGGISTICO-rev | Pagina 5 di 57 |

[ID: 7780]

5. terrazzamento crinale

8. UBICAZIONE DELL'INTERVENTO

Propedeuticamente all'analisi degli strumenti di programmazione e pianificazione, viene riportato un inquadramento territoriale generale dell'area che verrà occupata dall'impianto in esame.

Il sito interessato alla realizzazione dell'impianto si sviluppa nel territorio del Comune di Gavorrano (GR), in località "Strada Comunale Poggio al Fabbro", ed è raggiungibile attraverso una pluralità di Strade ad uso pubblico le cui Principali sono:

- Strada Provinciale Puntone (per poi immettersi direttamente nella Strada Comunale Poggio al Fabbro);
- Strada Provinciale Bagno di Gavorrano (per poi immettersi prima in Via Giovanni Pascoli e poi direttamente nella Strada Comunale Poggio al Fabbro);

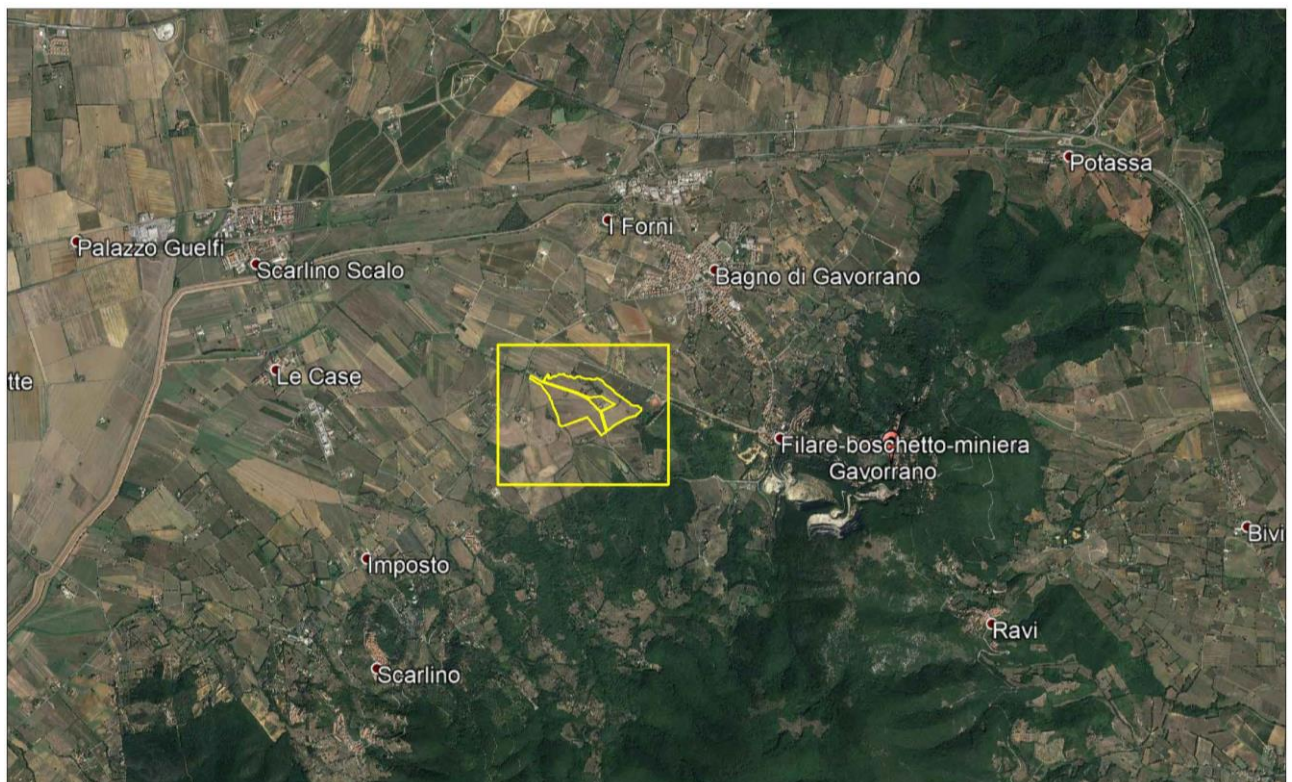


Figura 8-1: Inquadramento territoriale generale

| | | |
|-------------------------------|--|-------------------|
| ELABORATO 030800 | COMUNE di GAVORRANO PROVINCIA di GROSSETO | Rev.: 05/22 |
| COMET ENERGY POWER | <i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO E DELLE OPERE CONNESSIONE ALLA RETE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 14.963,52 KWp COLLEGATO AD UN PIANO AGRONOMICICO PER L'UTILIZZO A SCOPI AGRICOLI DELL'AREA | Data: 30/11/22 |
| | RELAZIONE DI INSERIMENTO PAESAGGISTICO-rev | Pagina 6 di 57 |

[ID: 7780]

La superficie lorda dell'area di intervento è di 28,3295 ettari interamente nella disponibilità del proponente, di cui 18,9940 ettari (superfici interna alla recinzione) saranno destinati ad impianto FV,

L'intero progetto ricade nel Catasto Terreni del Comune di Gavorrano ai seguenti fogli e particelle:

| RIFERIMENTI CATASTALI IMPIANTO FOTOVOLTAICO | | |
|--|---------------|-------------------|
| COMUNE | FOGLIO | PARTICELLA |
| Gavorrano | 108 | 2 |
| | | 25 |
| | | 49 |
| | | 50 |
| | | 95 |

L'area in oggetto si trova ad un'altitudine compresa tra 30 e 50 m.s.l.m. e le coordinate geografiche sono le seguenti:

Lotto 1

Lat. 42°55'43.34"N
Lon. 10°52'15.93"E

Lotto 2

Lat. 42°55'40.82"N
Lon. 10°52'36.43"E

| | | |
|-------------------------------|---|-------------------|
| ELABORATO 030800 | COMUNE di GAVORRANO PROVINCIA di GROSSETO | Rev.: 05/22 |
| COMET ENERGY POWER | PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO E DELLE OPERE CONNESSIONE ALLA RETE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 14.963,52 KWp COLLEGATO AD UN PIANO AGRONOMICO PER L'UTILIZZO A SCOPI AGRICOLI DELL'AREA | Data: 30/11/22 |
| | RELAZIONE DI INSERIMENTO PAESAGGISTICO-rev | Pagina 7 di 57 |

[ID: 7780]

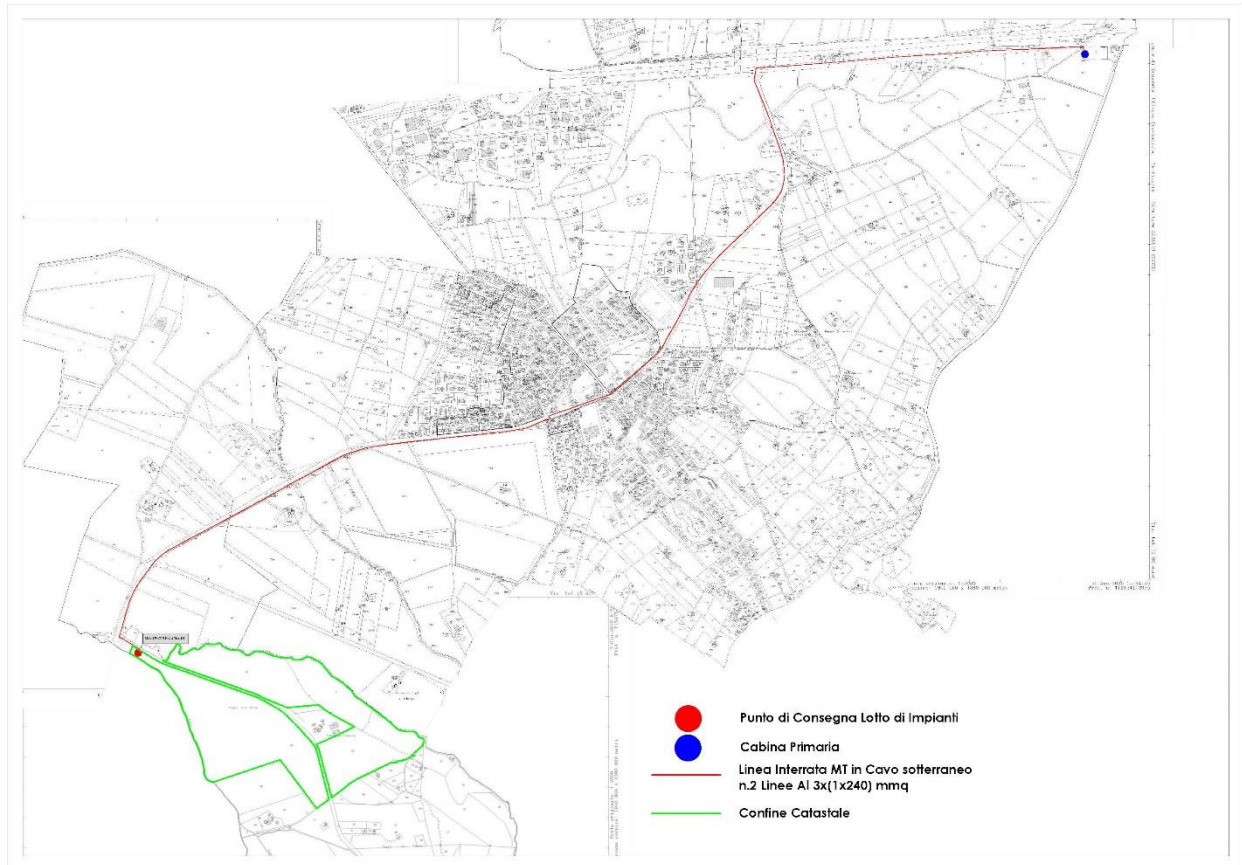


Figura 8-2: Inquadramento su base catastale

Il punto di connessione corrisponde all'Esistente Cabina Primaria denominato "Menga" all'interno del Comune di Gavorrano.

| | | |
|-------------------------------|--|-------------------|
| ELABORATO 030800 | COMUNE di GAVORRANO PROVINCIA di GROSSETO | Rev.: 05/22 |
| COMET ENERGY POWER | <i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO E DELLE OPERE CONNESSIONE ALLA RETE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 14.963,52 KWp COLLEGATO AD UN PIANO AGRONOMICICO PER L'UTILIZZO A SCOPI AGRICOLI DELL'AREA | Data: 30/11/22 |
| | RELAZIONE DI INSERIMENTO PAESAGGISTICO-rev | Pagina 8 di 57 |

[ID: 7780]

9. PRESENZA DI AREE TUTELATE PER LEGGE DALL'ART. 142 DEL D.LGS. N. 42/2004 (NON PRESENTI)

1. terreni costieri
2. montagne superiori a 1200/1600 m
3. torrenti, fiumi, corsi d'acqua
4. zone umide (da DPR 13/03/76 n° 448)
5. terreni contermini a laghi
6. parchi e riserve
7. università agrarie e usi civici
- X terreni coperti da foreste e boschi
8. zona di interesse archeologico
9. ghiacciai e circhi glaciali
10. vulcani

Si precisa che l'area dell'impianto fotovoltaico (recinzione) sarà totalmente esterna a quella che delimita il vincolo relativo ai terreni coperti da Foreste e Boschi.


10. NOTE DESCRITTIVE DELLO STATO ATTUALE DEI LUOGHI

Il sito interessato alla realizzazione dell'impianto si sviluppa interamente nel territorio del Comune di Gavorrano (GR), ed è raggiungibile attraverso diverse strade ad uso pubblico sia a carattere Comunale che Provinciale.

Il paesaggio, inteso nel senso più ampio del termine quale insieme di bellezze naturali e di elementi del patrimonio storico ed artistico, risultato di continue evoluzioni ad opera di azioni naturali ed antropiche, scenario di vicende storiche, è un "bene" di particolare importanza nazionale. Il paesaggio, in quanto risultato di continue evoluzioni, non si presenta come un elemento "statico" ma come materia "in continua evoluzione".

I diversi "tipi" di paesaggio sono definibili come:

1. **paesaggio naturale:** spazio inviolato dall'azione dell'uomo e con flora e fauna naturali sviluppate spontaneamente;
2. **paesaggio semi-naturale:** spazio con flora e fauna naturali che, per azione antropica, differiscono dalle specie iniziali;
3. **luogo culturale:** spazio caratterizzato dall'attività dell'uomo (le differenze con la situazione naturale sono il risultato di azioni volute);
4. **valore naturale:** valore delle caratteristiche naturali di uno spazio che permangono dopo le attività trasformatrici dell'uomo (specie animali e vegetali, biotipi, geotipi);

| | | |
|---|--|-------------------|
| ELABORATO 030800 | COMUNE di GAVORRANO PROVINCIA di GROSSETO | Rev.: 05/22 |
|  | <i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO E DELLE OPERE CONNESSIONE ALLA RETE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 14.963,52 KWp COLLEGATO AD UN PIANO AGRONOMICICO PER L'UTILIZZO A SCOPI AGRICOLI DELL'AREA | Data: 30/11/22 |
| | RELAZIONE DI INSERIMENTO PAESAGGISTICO-rev | Pagina 9 di 57 |

[ID: 7780]

5. **valore culturale:** valore caratteristiche di uno spazio dovute all'insediamento umano (edificazione ed infrastrutture, strutture storiche, reperti archeologici);
6. **valore estetico:** valore da correlarsi alla sua accezione sociale (psicologico/culturale).

L'analisi di impatto ambientale non può esimersi da considerare anche l'incidenza che l'opera può determinare nello scenario panoramico, con particolare riferimento alle possibili variazioni permanenti nel contesto esistente.

I tipici elementi dello scenario panoramico del paesaggio rurale sono le masserie, i casolari, la vegetazione che delimita i campi e le proprietà, i segni netti o modificati delle colture e dei filari, il bosco e la macchia che incorniciano i poderi; tali elementi caratterizzano il territorio pugliese nelle sue varie manifestazioni.

Nel caso in esame, tuttavia, l'aspetto relativo alla alterazione della visuale panoramica assume una minore importanza perché un impianto fotovoltaico a terra ha dimensioni planari che opportunamente mascherate si perdono all'orizzonte. Il progetto di realizzazione dell'impianto fotovoltaico per la produzione di energia da fonte rinnovabile in oggetto ricade nel Comune di Gavorrano (GR), località "Strada Comunale Poggio al Fabbro", al limite con il Comune di Scarlino, in una zona di pianura agricola produttiva nelle Vicinanze della Strada Provinciale Puntone (vedi Figura 2.1).

L'Area oggetto dell'intervento si estende tra il limite del Fosso Sugherello a Sud e del Fosso San Giovanni a Nord.


L'Area è accessibile direttamente dalla Strada Provinciale del Puntone, inserendosi nella Strada Comunale Poggio al Fabbro che interseca l'area dell'impianto fotovoltaico.

La cabina di consegna è prevista in adiacenza alla Strada Comunale Poggio al Fabbro in accordo con quanto stabilito dal Distributore Locale.

L'area d'intervento misura 28,3295 ha e si trova in un contesto agricolo a prevalenza di seminativi e pascoli. Dal punto di vista insediativo l'ambito è caratterizzato dalla presenza di edificato rurale sparso (anche in abbandono) e da due piccoli centri urbani, Bagno di Gavorrano e Gavorrano, distanti rispettivamente 1 e 2 km in linea d'aria.

L'edificio più prossimo all'area d'intervento è posto nelle vicinanze risulta quello della Proprietà del sito, ed è un fabbricato ad uso residenziale i cui caratteri non sono di alcun interesse architettonico.

Il fondo rustico interessato dal presente progetto è situato ad Est del centro abitato di Gavorrano (GR). L'azienda si compone di due fondi agricoli contigui che sono allocati a ridosso del versante sud ovest della Strada provinciale Filare, agli stessi si accede per tramite di una rete di strade comunali. L'area d'intervento si colloca nella fascia altimetrica regionale del piano paesaggistico denominato "Ambito 16 Colline Metallifere" che vede proprio in prossimità del territorio del comune Grossetano la presenza di Pianura che si protrae verso le Colline litoranee, con una altitudine media tra i circa 150 ed i 350 m s.l.m. ed una giacitura prevalentemente piana. Nella parte settentrionale della pianura il paesaggio è quindi tendente al pianeggiante seppur con qualche variazione di pendenza in qualche caso con giacitura leggermente acclive. La superficie territoriale dell'agro di Gavorrano è in buona parte destinata ad uso agricolo con ordinamenti produttivi prevalentemente cerealicoli nella fascia di pianura prossima al mare ed olivicola e viticola verso l'entroterra

| | | |
|---|--|--------------------|
| ELABORATO 030800 | COMUNE di GAVORRANO PROVINCIA di GROSSETO | Rev.: 05/22 |
|  | <i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO E DELLE OPERE CONNESSIONE ALLA RETE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 14.963,52 KWp COLLEGATO AD UN PIANO AGRONOMICO PER L'UTILIZZO A SCOPI AGRICOLI DELL'AREA | Data: 30/11/22 |
| | RELAZIONE DI INSERIMENTO PAESAGGISTICO-rev | Pagina 10 di 57 |

[ID: 7780]


della collina. le colture arboree presenti e riscontrabili sono quindi vigneto ed olivo, l'olivo appunto che ben si adatta ai terreni poveri ed alla scarsità di acqua. La struttura attuale della realtà agricola dell'area in esame è caratterizzata dalla presenza di aziende con un'ampiezza media di circa 10-12 ha, dato fortemente contrastante se si analizza distintamente il valore medio delle diverse colture praticate (quelle arboree ad esempio) che presentano un'ampiezza media nettamente inferiore.

Stato dei Luoghi

Dalla visione attuale dell'area, è possibile notare che l'impianto fotovoltaico si svilupperà interamente in territorio agricolo. L'intervento che interesserà una superficie netta di terreno di circa Ha 18.99.40, all'interno di una superficie complessiva di circa Ha 28.32.95, non andrà a ledere nessun tipo di coltivazione arborea ed arbustiva né gli esemplari di flora boschiva spontanea presente ai margini di alcuni appezzamenti. Il sistema di affossatura per il deflusso delle acque meteoriche, che costituisce il sistema idraulico agrario del terreno, rimarrà indisturbato. Pertanto, la vegetazione presente lungo la sommità arginale del "Fosso del Sugherello" e del "Fosso San Giovanni" a margine del sito di intervento, non sarà interessata e rimarrà indisturbata. La viabilità podereale ed interpodereale dell'areale esaminato è interrotta, in alcuni punti del tracciato, da una serie discontinua di recinzioni ed attraversamenti a servizio delle aziende agricole prospicienti la strada stessa; In definitiva, il territorio terrestre circostante l'area di intervento, che risulta essere caratterizzato da un medio impatto antropico, è riconducibile a due tipologie ecosistemiche principali:

- a. terreni destinati alle coltivazioni agricole intensive ed estensive in pieno campo arbore ed erbacce, con presenza di aree urbanizzate;
- b. formazioni legnose sinantropiche ed antropiche e cespuglieti autoctoni.

Sulla base della Carta della Qualità Ambientale di Blasi l'area in esame è classificata come B - Qualità Bassa, interessata da seminativi e colture a rotazione.

| | | |
|---|--|--------------------|
| ELABORATO 030800 | COMUNE di GAVORRANO PROVINCIA di GROSSETO | Rev.: 05/22 |
|  | <i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO E DELLE OPERE CONNESSIONE ALLA RETE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 14.963,52 KWp COLLEGATO AD UN PIANO AGRONOMICICO PER L'UTILIZZO A SCOPI AGRICOLI DELL'AREA | Data: 30/11/22 |
| | RELAZIONE DI INSERIMENTO PAESAGGISTICO-rev | Pagina 11 di 57 |

[ID: 7780]

11. EFFETTI CONSEGUENTI ALLA REALIZZAZIONE DELL'OPERA

Particolare importanza è stata data a questo tipo di impatti, soprattutto in considerazione di effetti cumulativi.

Di fatto l'area in oggetto non presenta caratteri storico-architettonici di rilievo, essendo fuori dal contesto urbano, insediata fra vari terreni agricoli, morfologicamente pianeggiante o con moderate pendenze, e a distanza sufficiente da elementi di valore paesaggistico culturale tutelati ai sensi della Parte Seconda del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio.

Ad ogni modo, nell'area vasta vi sono alcuni siti storico culturali e testimonianze della stratificazione insediativa, insediamenti isolati a carattere rurale, nonché alcune segnalazioni architettoniche, tutelate da relativo buffer di salvaguardia, per i quali si è provveduto ad una analisi di intervisibilità, in modo da comprendere l'entità della visibilità rispetto ad essa e alle altre segnalazioni architettoniche contermini.

La presenza visiva dell'impianto nel paesaggio avrebbe come conseguenza un cambiamento sia dei caratteri fisici, sia dei significati associati ai luoghi dalle popolazioni locali. Tale cambiamento di significati costituisce spesso il problema più rilevante dell'inserimento di un impianto fotovoltaico. Infatti la visibilità, con le sue conseguenze sui caratteri di storicità e antichità, naturalità, fruibilità dei luoghi risulta essere uno tra gli effetti più rilevanti di una centrale fotovoltaica. In termini generici i pannelli fotovoltaici, alti circa 3,2 mt verranno posizionati su un'area visibile esclusivamente dagli utenti della viabilità adiacente, anche se in maniera molto limitata, grazie all'ausilio della recinzione e della vegetazione di nuova realizzazione.

In ragione di quanto detto non si prevedono alterazioni significative dello skyline esistente.

Fase di cantiere


Le attività di costruzione dell'impianto fotovoltaico produrranno un lieve impatto sulla componente paesaggio, in quanto rappresentano una fase transitoria prima della vera e propria modifica paesaggistica che invece avverrà nella fase successiva, di esercizio.

Sicuramente l'alterazione della visuale paesaggistica in questa fase risulterà essere temporanea, con una fase di passaggio graduale ad una panoramica in cui predominante sarà la presenza dei moduli fotovoltaici, anche se come si è detto, essi saranno difficilmente percettibili.

Fase di esercizio

Nonostante il parco fotovoltaico non risulti essere una struttura che si sviluppa in altezza, esso potrebbe risultare fortemente intrusivo nel paesaggio, relativamente alla componente visuale.

Il concetto di impatto visivo si presta a diverse interpretazioni quando diventa oggetto di una valutazione ambientale, in quanto tende ad essere influenzato dalla soggettività del valutatore e dalla personale percezione dell'inserimento di un elemento antropico in un contesto naturale ed agricolo esistente.

| | | |
|---|--|--------------------|
| ELABORATO 030800 | COMUNE di GAVORRANO PROVINCIA di GROSSETO | Rev.: 05/22 |
|  | <i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO E DELLE OPERE CONNESSIONE ALLA RETE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 14.963,52 KWp COLLEGATO AD UN PIANO AGRONOMICICO PER L'UTILIZZO A SCOPI AGRICOLI DELL'AREA | Data: 30/11/22 |
| | RELAZIONE DI INSERIMENTO PAESAGGISTICO-rev | Pagina 12 di 57 |

[ID: 7780]

La valutazione, quindi, non andrebbe limitata solo al concetto della visibilità di una nuova opera, in quanto sembrerebbe alquanto scontata la risposta, ma estesa ad una più ampia stima del grado di “trasformazione” e “sopportazione” del paesaggio derivante dalla introduzione dell’impianto, completo di tutte le misure di mitigazione ed inserimento ambientale previste.

Quindi la valutazione va calata in un concetto di paesaggio dinamico, in trasformazione ed in evoluzione per effetto di una continua antropizzazione verso una connotazione di paesaggio agro-industriale.

Tale concetto è ribadito nell’ambito di Sentenze della Corte Costituzionale n.94/1985 e n.355/2002 unitamente al TAR Sicilia con sentenza n.1671/2005 che si sono pronunciati in merito alla tutela del paesaggio che non può venire realisticamente concepita in termini statici, di assoluta immutabilità dello stato dei luoghi registrato in un dato momento, bensì deve attuarsi dinamicamente, tenendo conto delle esigenze poste dallo sviluppo socio economico, per quanto la soddisfazione di queste ultime incida sul territorio e sull’ambiente.

Premesso, questo, sul concetto di visibilità e di inserimento è indicativa la seguente sentenza (Consiglio di Stato sez. IV, n.04566/2014), riferita ad un impianto eolico, ben più impattante dal punto di vista visivo rispetto ad un fotovoltaico, che sancisce “fatta salva l’esclusione di aree specificamente individuate dalla Regione come inidonee, l’installazione di aerogeneratori è una fattispecie tipizzata dal legislatore in funzione di una bilanciata valutazione dei diversi interessi pubblici e privati in gioco, ma che deve tendere a privilegiare lo sviluppo di una modalità di approvvigionamento energetico come quello eolico che utilizzino tecnologie che non immettono in atmosfera nessuna sostanza nociva e che forniscono un alto valore aggiunto intrinseco”.


In tali ambiti la visibilità e co-visibilità è una naturale conseguenza dell’antropizzazione del territorio analogamente ai ponti, alle strade ed alle altre infrastrutture umane.

Al di fuori delle ricordate aree non idonee all’installazione degli impianti eolici la co-visibilità costituisce un impatto sostanzialmente neutro che non può in linea generale essere qualificato in termini di impatto significativamente negativo sull’ambiente.

Pertanto si deve negare che, al di fuori dei siti paesaggisticamente sensibili e specificamente individuati come inidonei, si possa far luogo ad arbitrarie valutazioni di compatibilità estetico-paesaggistica sulla base di giudizi meramente estetici, che per loro natura sono “crocianamente” opinabili (basti pensare all’armonia estetica del movimento delle distese di aerogeneratori nel verde delle grandi pianure del Nord Europa).

La “visibilità” e la co-visibilità delle torri di aerogenerazione è un fattore comunque ineliminabile in un territorio già ormai totalmente modificato dall’uomo -- quale è anche quello in questione -- per cui non possono dunque essere, di per sé solo, considerate come un fattore negativo dell’impianto.”

In estrema sintesi, i concetti di visibilità e di impatto visivo non sono tra loro sovrapponibili: ciò che è visibile non è necessariamente foriero di impatto visivo ovvero di impossibilità dell’occhio umano di “sopportarne” l’inserimento in un contesto paesaggistico nel quale, peraltro, le esigenze di salvaguardia ambientale debbono trovare il punto di giusto

| | | |
|---|--|--------------------|
| ELABORATO 030800 | COMUNE di GAVORRANO PROVINCIA di GROSSETO | Rev.: 05/22 |
|  | <i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO E DELLE OPERE CONNESSIONE ALLA RETE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 14.963,52 KWp COLLEGATO AD UN PIANO AGRONOMICO PER L'UTILIZZO A SCOPI AGRICOLI DELL'AREA | Data: 30/11/22 |
| | RELAZIONE DI INSERIMENTO PAESAGGISTICO-rev | Pagina 13 di 57 |

[ID: 7780]

equilibrio con l'attività antropica insuscettibile di essere preclusa in quanto foriera di trasformazione.

12. IMPATTO VISIVO

L'impatto paesaggistico è considerato in letteratura tra i più rilevanti fra quelli prodotti dalla realizzazione di un impianto fotovoltaico, unitamente allo stesso consumo di suolo agricolo.

L'intrusione visiva dell'impianto esercita il suo impatto non solo da un punto di vista meramente "estetico" ma su un complesso di valori oggi associati al paesaggio, che sono il risultato dell'interrelazione fra fattori naturali e fattori antropici nel tempo.

Tali valori si esprimono nell'integrazione di qualità legate alla morfologia del territorio, alle caratteristiche potenziali della vegetazione naturale e alla struttura assunta dal mosaico paesaggistico nel tempo.

Un concetto in grado di esprimere tali valori è sintetizzabile nel "significato storico-ambientale" pertanto, come strumento conoscitivo fondamentale nell'analisi paesistica, è stata effettuata una indagine "storico-ambientale".

Tenendo conto delle caratteristiche paesaggistiche del sito, è stato definito il layout di progetto e sono stati definiti particolari interventi di mitigazione ed inserimento paesaggistico, con lo scopo di mitigarne la vista.

Le accortezze progettuali adottate in merito alle modalità insediative dell'impianto e con particolare riguardo alla sfera percettiva, tendono a superare il concetto superficiale che considera i pannelli come elementi estranei al paesaggio, per affermare con forza l'idea che, una nuova attività assolutamente legata alla contemporaneità, possa portare, se ben fatta, alla definizione di una nuova identità del paesaggio stesso, che mai come in questo caso va inteso come sintesi e stratificazione di interventi dell'uomo.

La nuova opera prevede la riconversione dell'uso del suolo da agricolo ad uso industriale di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, modificando dunque sia pur con connotazione positiva l'uso attuale dei luoghi; tale modifica non si pone però come elemento di sostituzione del paesaggio o come elemento forte, di dominanza. L'obiettivo è, infatti, quello di realizzare un rapporto opera – paesaggio di tipo integrativo.

In altre parole, la finalità è quella di inserire l'opera in modo discreto e coerente nel paesaggio agricolo, creando delle opportune opere di mitigazione perimetrale, con vegetazione autoctona, che possano rendere l'impianto meglio inserito, pur consapevoli delle dimensioni dell'impianto.

Le forme tipiche degli ambienti in cui si inserisce il progetto, rimarranno sostanzialmente le stesse.

Quanto sopra espresso assume un valore ancora più elevato in considerazione del fatto che L'impianto fotovoltaico oggetto del presente documento sarà realizzato in attuazione di un piano agronomico che prevede la coesistenza dell'attività di produzione di energia elettrica in concomitanza all'attività agricola. Nel caso in oggetto, quindi, non è possibile parlare di consumo di suolo (ovviamente non concesso che la realizzazione di un impianto alimentato da energia rinnovabile possa essere ritenuto tale) in quanto la realizzazione dell'impianto fotovoltaico non "sostituisce" l'attività agricola pre-esistente, bensì ne integra i benefici (anche dal punto di vista paesaggistico).

| | | |
|-------------------------------|--|--------------------|
| ELABORATO 030800 | COMUNE di GAVORRANO PROVINCIA di GROSSETO | Rev.: 05/22 |
| COMET ENERGY POWER | <i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO E DELLE OPERE CONNESSIONE ALLA RETE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 14.963,52 KWp COLLEGATO AD UN PIANO AGRONOMICO PER L'UTILIZZO A SCOPI AGRICOLI DELL'AREA | Data: 30/11/22 |
| | RELAZIONE DI INSERIMENTO PAESAGGISTICO-rev | Pagina 14 di 57 |

[ID: 7780]

Per la valutazione degli impatti determinati dalla presenza dell'impianto sulla componente paesaggio, si riporta di seguito la procedura impiegata per la valutazione.

In letteratura vengono proposte varie metodologie per valutare e quantificare l'impatto paesaggistico (IP) attraverso il calcolo di due indici, relativi rispettivamente al valore intrinseco del paesaggio ed alla alterazione della visuale paesaggistica per effetto dell'inserimento delle opere, dal cui prodotto è possibile quantificare numericamente l'entità dell'impatto, da confrontare con una scala di valori quali-quantitativi.

In particolare, **l'impatto paesaggistico (IP) è stato calcolato attraverso la determinazione di due indici:**

- **un indice VP, rappresentativo del valore del paesaggio,**
- **un indice VI, rappresentativo della visibilità dell'impianto.**

L'impatto paesaggistico IP, in base al quale si possono prendere decisioni in merito ad interventi di mitigazione o a modifiche impiantistiche che migliorino la percezione visiva, viene determinato dal prodotto dei due indici di cui sopra:

$$IP = VP \times VI$$

A seconda del risultato che viene attribuito a IP si deduce il valore dell'impatto, secondo una scala in cui al punteggio numerico viene associato un impatto di tipo qualitativo, come indicato nella tabella seguente:

| TIPO DI IMPATTO | VALORE NUMERICO |
|-----------------|-----------------|
| Nulla | 0 |
| Basso | 1-2 |
| Medio Basso | 3-5 |
| Medio | 6-8 |
| Medio Alto | 9-10 |
| Alto | >10 |

| | | |
|-------------------------------|--|--------------------|
| ELABORATO 030800 | COMUNE di GAVORRANO PROVINCIA di GROSSETO | Rev.: 05/22 |
| COMET ENERGY POWER | <i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO E DELLE OPERE CONNESSIONE ALLA RETE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 14.963,52 KWp COLLEGATO AD UN PIANO AGRONOMICICO PER L'UTILIZZO A SCOPI AGRICOLI DELL'AREA | Data: 30/11/22 |
| | RELAZIONE DI INSERIMENTO PAESAGGISTICO-rev | Pagina 15 di 57 |

[ID: 7780]

L'indice relativo al valore del paesaggio VP connesso ad un certo ambito territoriale, scaturisce dalla quantificazione di elementi, quali la naturalità del paesaggio (N), la qualità attuale dell'ambiente percettibile (Q) e la presenza di zone soggette a vincolo (V).

Una volta quantificati tali aspetti, l'indice VP risulta dalla somma di tali elementi:

$$VP = N+Q+V$$

In particolare, la naturalità di un paesaggio esprime la misura di quanto una data zona permanga nel suo stato naturale, senza cioè interferenze da parte delle attività umane; è possibile quindi, creare una classificazione del territorio, come indicato nello schema seguente.

| AREE | INDICE DI NATURALITA' (N) |
|--|------------------------------|
| Territori industriali o commerciali | |
| Aree industriali o commerciali | 1 |
| Aree estrattive, discariche | 1 |
| Tessuto urbano e/o turistico | 2 |
| Aree sportive e ricettive | 2 |
| Territori agricoli | |
| Seminativi e incolti | 3 |
| Culture protette, serre di vario tipo | 2 |
| Vigneti, oliveti, frutteti | 4 |
| Boschi e ambienti semi-naturali | |
| Aree a cisteti | 5 |
| Aree a pascolo naturale | 5 |
| Boschi di conifere e misti | 8 |
| Rocce nude, falesie, rupi | 8 |
| Macchia mediterranea alta, media e bassa | 8 |
| Boschi di latifoglie | 10 |

| | | |
|-------------------------------|--|--------------------|
| ELABORATO 030800 | COMUNE di GAVORRANO PROVINCIA di GROSSETO | Rev.: 05/22 |
| COMET ENERGY POWER | <i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO E DELLE OPERE CONNESSIONE ALLA RETE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 14.963,52 KWp COLLEGATO AD UN PIANO AGRONOMICICO PER L'UTILIZZO A SCOPI AGRICOLI DELL'AREA | Data: 30/11/22 |
| | RELAZIONE DI INSERIMENTO PAESAGGISTICO-rev | Pagina 16 di 57 |

[ID: 7780]

La qualità attuale dell'ambiente percettibile (Q) esprime il valore da attribuire agli elementi territoriali che hanno subito una variazione del loro stato originario a causa dell'intervento dell'uomo, il quale ne ha modificato l'aspetto in funzione dei propri usi.

Come evidenziato nella seguente tabella, il valore dell'indice Q è compreso fra 1 e 6, e cresce con la minore presenza dell'uomo e delle sue attività.

| AREE | INDICE DI PERCETTIBILITA' (Q) |
|---|--------------------------------------|
| Aree servizi industriali, cave, ecc. | 1 |
| Tessuto urbano | 2 |
| Aree agricole | 3 |
| Aree seminaturali (garighe, rimboschimenti) | 4 |
| Aree con vegetazione boschiva e arbustiva | 5 |
| Aree boscate | 6 |

La presenza di zone soggette a vincolo (V) definisce le zone che, essendo riconosciute meritevoli di una determinata tutela da parte dell'uomo, sono state sottoposte a una legislazione specifica.

Nella seguente tabella si riporta l'elenco dei vincoli ai quali viene attribuito un diverso valore numerico.

| AREE | INDICE VINCOLISTICO (V) |
|--|--------------------------------|
| Zone con vincoli storico – archeologici | 1 |
| Zone con vincoli idrogeologici | 0,5 |
| Zone con vincoli forestali | 0,5 |
| Zone con tutela delle caratteristiche naturali (PTP) | 0,5 |
| Zone "H" comunali | 0,5 |
| Areali di rispetto (circa 800 m) attorno ai tessuti urbani | 0,5 |
| Zone non vincolate | 0 |

| | | |
|-------------------------------|--|--------------------|
| ELABORATO 030800 | COMUNE di GAVORRANO PROVINCIA di GROSSETO | Rev.: 05/22 |
| COMET ENERGY POWER | <i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO E DELLE OPERE CONNESSIONE ALLA RETE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 14.963,52 KWp COLLEGATO AD UN PIANO AGRONOMICICO PER L'UTILIZZO A SCOPI AGRICOLI DELL'AREA | Data: 30/11/22 |
| | RELAZIONE DI INSERIMENTO PAESAGGISTICO-rev | Pagina 17 di 57 |

[ID: 7780]

L'interpretazione della visibilità (VI) è legata alla tipologia dell'opera ed allo stato del paesaggio in cui la stessa viene introdotta.

Per definire la visibilità dell'impianto si possono analizzare i seguenti indici:

- la percettibilità dell'impianto (P);
- l'indice di bersaglio (B);
- la fruizione del paesaggio (F);

sulla base dei quali l'indice VI risulta pari a:


$$VI = P \times (B+F)$$

Per quanto riguarda la “**percettibilità**” dell'impianto **P**, si considera l'ambito territoriale essenzialmente diviso in tre categorie principali:

- crinali;
- i versanti e le colline;
- le pianure;

a cui vengono associati i rispettivi valori di panoramicità, riferiti all'aspetto della visibilità dell'impianto, secondo quanto mostrato nella seguente tabella.

| AREE | INDICE di PANORAMICITA' (P) |
|--|------------------------------------|
| Zone con panoramicità bassa (zone pianeggianti) | 1 |
| Zone con panoramicità media (zone collinari e di versante) | 1,2 |
| Zone con panoramicità alta (vette e crinali montani e altopiani) | 1,4 |

| | | |
|---|--|--------------------|
| ELABORATO 030800 | COMUNE di GAVORRANO PROVINCIA di GROSSETO | Rev.: 05/22 |
|  | <i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO E DELLE OPERE CONNESSIONE ALLA RETE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 14.963,52 KWp COLLEGATO AD UN PIANO AGRONOMICICO PER L'UTILIZZO A SCOPI AGRICOLI DELL'AREA | Data: 30/11/22 |
| | RELAZIONE DI INSERIMENTO PAESAGGISTICO-rev | Pagina 18 di 57 |

[ID: 7780]

Con il termine "bersaglio" B si indicano quelle zone che, per caratteristiche legate alla presenza di possibili osservatori, percepiscono le maggiori mutazioni del campo visivo a causa della presenza di un'opera. Sostanzialmente, quindi, i bersagli sono zone in cui vi sono (o vi possono essere) degli osservatori, sia stabili (città, paesi e centri abitati in generale), sia in movimento (strade e ferrovie).

Dalle zone bersaglio si effettua l'analisi visiva, che si imposta su fasce di osservazione, ove la visibilità si ritiene variata per la presenza degli elementi in progetto. Nel caso dei centri abitati, tali zone sono definite da una linea di confine del centro abitato, tracciata sul lato rivolto verso l'ubicazione dell'opera; per le strade, invece, si considera il tratto di strada per il quale la visibilità dell'impianto è considerata la massima possibile.

Infine, l'indice di fruibilità F stima la quantità di persone che possono raggiungere, più o meno facilmente, le zone più sensibili alla presenza dell'impianto e, quindi, trovare in tale zona la visuale panoramica alterata dalla presenza dell'opera. I principali fruitori sono le popolazioni locali ed i viaggiatori che percorrono le strade.

L'indice di fruizione viene, quindi, valutato sulla base della densità degli abitanti residenti nei singoli centri abitati e del volume di traffico per strade.

Anche l'assetto delle vie di comunicazione e di accesso all'impianto influenza la determinazione dell'indice di fruizione. Esso varia generalmente su una scala da 0 ad 1 e aumenta con la densità di popolazione (valori tipici sono compresi fra 0,30 e 0,50) e con il volume di traffico (valori tipici 0,20 – 0,30).

A tal fine, occorre considerare alcuni punti di vista significativi, ossia dei riferimenti geografici che, in relazione alla loro fruizione da parte dell'uomo (intesa come possibile presenza dell'uomo), sono generalmente da considerare sensibili alla presenza dell'impianto. In base alla posizione dei punti di osservazione ed all'orografia della zona in esame, si può definire un indice di affollamento del campo visivo.

Più in particolare, l'indice di affollamento IAF è definito come la percentuale di occupazione territoriale che si apprezza dal punto di osservazione considerato, assumendo una altezza media di osservazione (1,7 m per i centri abitati ed i punti di osservazione fissi, 1,5 m per le strade).

L'indice di bersaglio (B) viene espresso dalla seguente formula:

$$B = H * I_{AF}$$

dove H è l'altezza percepita.

| | | |
|-------------------------------|--|--------------------|
| ELABORATO 030800 | COMUNE di GAVORRANO PROVINCIA di GROSSETO | Rev.: 05/22 |
| COMET ENERGY POWER | PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO E DELLE OPERE CONNESSIONE ALLA RETE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 14.963,52 KWp COLLEGATO AD UN PIANO AGRONOMICICO PER L'UTILIZZO A SCOPI AGRICOLI DELL'AREA | Data: 30/11/22 |
| | RELAZIONE DI INSERIMENTO PAESAGGISTICO-rev | Pagina 19 di 57 |

[ID: 7780]

Nel caso delle strade, la distanza alla quale valutare l'altezza percepita deve necessariamente tenere conto anche della posizione di osservazione (ossia quella di guida o del passeggero), che, nel caso in cui l'opera in progetto sia in una posizione elevata rispetto al tracciato, può, in taluni casi, risultare fuori dalla prospettiva "obbligata" dell'osservatore.


| Distanza (D/H _T) | Angolo α | Altezza percepita (H/H _T) | Giudizio sulla altezza percepita |
|---------------------------------|----------|--|---|
| 1 | 45° | 1 | <i>Alta</i> , si percepisce tutta l'altezza |
| 2 | 26,6° | 0,500 | <i>Alta</i> , si percepisce dalla metà a un quarto dell'altezza della struttura |
| 4 | 14,0° | 0,25 | |
| 6 | 9,5° | 0,167 | <i>Medio alta</i> , si percepisce da un quarto a un ottavo dell'altezza della struttura |
| 8 | 7,1° | 0,125 | |
| 10 | 5,7° | 0,100 | <i>Media</i> , si percepisce da un ottavo a un ventesimo dell'altezza della struttura |
| 20 | 2,9° | 0,05 | |
| 25 | 2,3° | 0,04 | |
| 30 | 1,9° | 0,0333 | fino ad 1/40 della struttura |
| 40 | 1,43° | 0,025 | |
| 50 | 1,1° | 0,02 | <i>Bassa</i> , si percepisce da 1/40 fino ad 1/80 della struttura |
| 80 | 0,7° | 0,0125 | |
| 100 | 0,6° | 0,010 | <i>Molto bassa</i> , si percepisce da 1/80 fino ad una altezza praticamente nulla |
| 200 | 0,3° | 0,005 | |

All'aumentare della distanza dell'osservatore diminuisce l'angolo di percezione (per esempio pari a 26,6° per una distanza doppia rispetto all'altezza dell'opera indagata) e conseguentemente l'oggetto viene percepito con una minore altezza.

Tale altezza H risulta funzione dell'angolo α secondo la relazione:

$$H = D \times \text{tg} (\alpha)$$

Ad un raddoppio della distanza di osservazione corrisponde un dimezzamento della altezza percepita H. Sulla base di queste osservazioni, si evidenzia come l'elemento osservato per distanze elevate tende a sfumare e a confondersi con lo sfondo.

| | | |
|---|--|--------------------|
| ELABORATO 030800 | COMUNE di GAVORRANO PROVINCIA di GROSSETO | Rev.: 05/22 |
|  | <i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO E DELLE OPERE CONNESSIONE ALLA RETE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 14.963,52 KWp COLLEGATO AD UN PIANO AGRONOMICICO PER L'UTILIZZO A SCOPI AGRICOLI DELL'AREA | Data: 30/11/22 |
| | RELAZIONE DI INSERIMENTO PAESAGGISTICO-rev | Pagina 20 di 57 |

[ID: 7780]

Applicazione della metodologia al caso in esame

Per l'applicazione della metodologia su descritta che condurrà alla stima dell'impatto paesaggistico/visivo all'impianto fotovoltaico in esame, la prima considerazione riguarda la scelta dei punti di osservazione.

Le componenti visivo percettive utili ad una valutazione dell'impatto visivo (anche cumulativo) possono essere considerate: i fondali paesaggistici, le matrici del paesaggio, i punti panoramici, i fulcri visivi naturali ed antropici, le strade panoramiche, le strade di interesse paesaggistico nonché eventuali siti Monumentale o di interesse Archeologico. La rete infrastrutturale rappresenta la dimensione spazio temporale in cui si costruisce l'immagine di un territorio mentre i fondali paesaggistici rappresentano elementi persistenti nella percezione del territorio.

Per fulcri visivi naturali ed antropici si intendono dei punti che nella percezione di un paesaggio assumono particolare rilevanza come i filari, gruppi di alberi o alberature storiche, il campanile di una chiesa, un castello, una torre, ecc, I fulcri visivi costituiscono nell'analisi della struttura visivo percettiva di un paesaggio, sia punti di osservazione che luoghi la cui percezione va tutelata.

Nel caso in esame, è stata preliminarmente prodotta un elaborato specifico dove sono stati inseriti:

- Beni di Interesse Archeologico;
- Immobili ed Aree di Notevole Interesse Pubblico;
- Beni Architettonici e Paesaggistici;
- Beni e Monumenti Archeologici;

allo scopo di identificare le componenti percettive da inserire tra i punti di vista (si veda l'Elaborato "Tavola Riassuntiva Vincoli" e la successiva figura 12.1).

| | | |
|-------------------------------|--|--------------------|
| ELABORATO 030800 | COMUNE di GAVORRANO PROVINCIA di GROSSETO | Rev.: 05/22 |
| COMET ENERGY POWER | PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO E DELLE OPERE CONNESSIONE ALLA RETE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 14.963,52 KWp COLLEGATO AD UN PIANO AGRONOMICICO PER L'UTILIZZO A SCOPI AGRICOLI DELL'AREA | Data: 30/11/22 |
| | RELAZIONE DI INSERIMENTO PAESAGGISTICO-rev | Pagina 21 di 57 |

[ID: 7780]

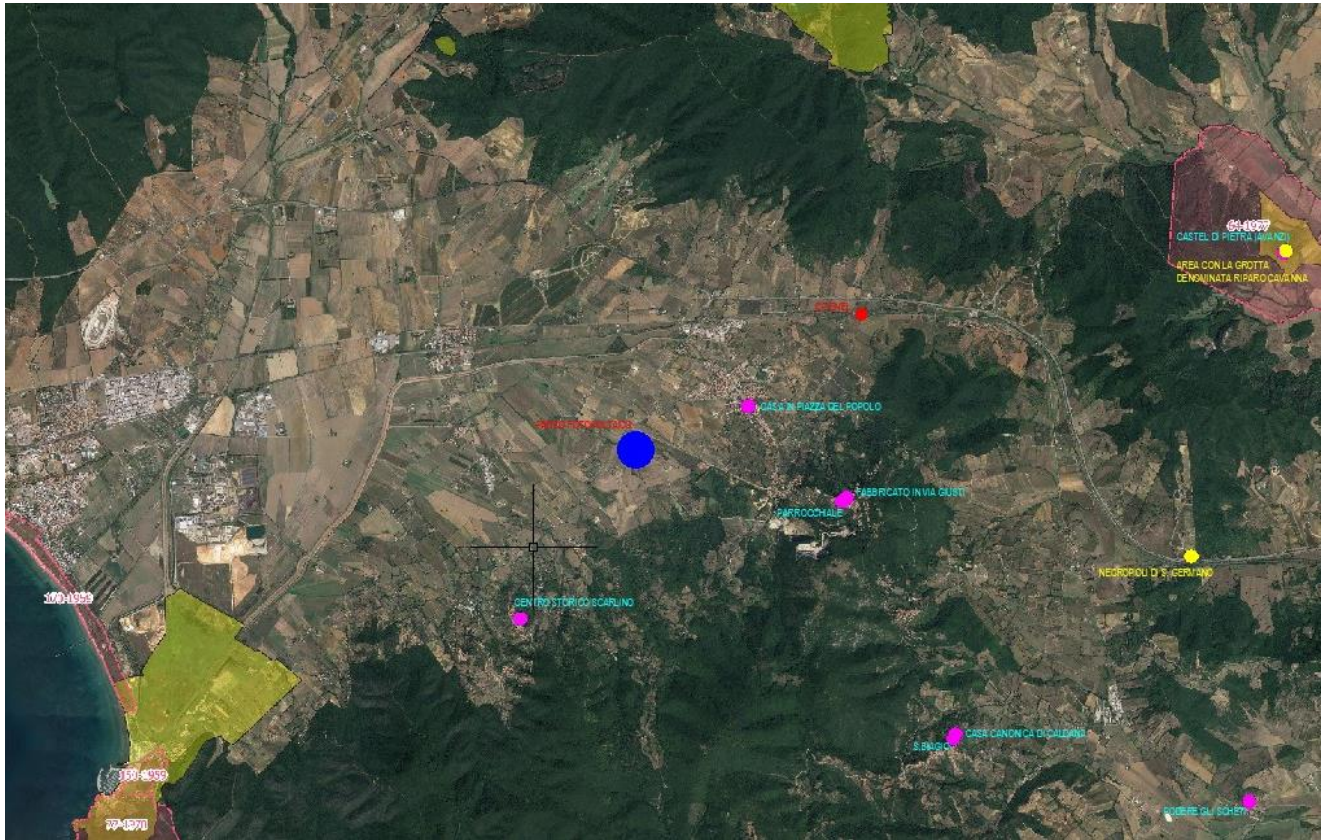


Figura 12-1: Tavola di Sintesi dei Vincoli e Beni Paesaggistici presenti nell'area di intervento

Come visibile dalla immagine precedente, l'area di installazione dei pannelli non è interessata da vincoli.

Nell'area vasta sono presenti le seguenti aree e/o Beni/Monumenti Segnalati:

- ✓ Punto 1: a 9.600 mt a Nord-Est, la Segnalazione Architettonica *Castel di Pietra* quasi coincidente con il Bene Monumentale Archeologico denominato *Riparo Cavanna*;
- ✓ Punto 2: a 1.350 mt a Nord, Il Bene Architettonico e Paesaggistico *Fabbricato in Piazza del Popolo* (*Bagno di Gavorrano*);
- ✓ Punto 3: a 2.600 mt a Nord-Est, Il Bene Architettonico e Paesaggistico *Fabbricato in Via Giusti* (*Gavorrano*);
- ✓ Punto 4: a 2.650 mt a Nord-Est, Il Bene Architettonico e Paesaggistico *Parrocchiale* (*Gavorrano*);
- ✓ Punto 5: a 5.700 mt a Sud-Est, Il Bene Architettonico e Paesaggistico *Casa Canonica di Caldana*;
- ✓ Punto 6: a 5.750 mt a Sud-Est, Il Bene Architettonico e Paesaggistico *Chiesa di San Biagio* (*Caldana*);
- ✓ Punto 7: a 9.600 mt a Sud-Est, Il Bene Architettonico e Paesaggistico *Podere Gli Scheti*;

| | | |
|-------------------------------|--|--------------------|
| ELABORATO 030800 | COMUNE di GAVORRANO PROVINCIA di GROSSETO | Rev.: 05/22 |
| COMET ENERGY POWER | <i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO E DELLE OPERE CONNESSIONE ALLA RETE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 14.963,52 KWp COLLEGATO AD UN PIANO AGRONOMICICO PER L'UTILIZZO A SCOPI AGRICOLI DELL'AREA | Data: 30/11/22 |
| | RELAZIONE DI INSERIMENTO PAESAGGISTICO-rev | Pagina 22 di 57 |

[ID: 7780]

- ✓ Punto 8: a 2.700 mt a Sud il Centro Storico di Scarlino;
- ✓ Punto 9: a 7.950 mt ad Est, Il Bene Monumentale Archeologico *Necropoli di San Germano*;

Dalla analisi territoriale e vincolistica effettuata i punti di vista considerati nella valutazione sono:

| B | PUNTI DI VISTA | Distanza (m) | Quota (m s.l.m.) |
|----------|--|---------------------|-------------------------|
| 1 | <i>Castel di Pietra – Riparo Cavanna</i> | 9.600 | 160 |
| 2 | <i>Fabbricato in Piazza del Popolo</i> | 1.350 | 47 |
| 3 | <i>Fabbricato in Via Giusti</i> | 2.600 | 98 |
| 4 | <i>Parrocchiale (Gavorrano)</i> | 2.650 | 260 |
| 5 | <i>Casa Canonica di Caldana</i> | 5.700 | 174 |
| 6 | <i>Chiesa di San Biagio</i> | 5.750 | 170 |
| 7 | <i>Podere degli Scheti</i> | 9.600 | 170 |
| 8 | <i>Centro Storico di Scarlino</i> | 2.700 | 160 |
| 9 | <i>Necropoli di San Germano</i> | 7.950 | 14 |

Tabella 12-2: Analisi di Intervisibilità relativa al punto di vista n.1

Si ritiene che i punti scelti siano rappresentativi per caratteristiche e distanza per una esaustiva valutazione, nel senso che altri punti diversamente dislocati sul territorio, dai quali si è comunque effettuata una valutazione, porterebbero a risultati simili.

Per i punti critici sopra evidenziati è stata condotta una prima analisi di intervisibilità elaborando un modello che definisce gli ambiti da cui l'opera risulta essere visibile, ed è stato ottenuto considerando un modello Digitale del Terreno (DTM) con risoluzione a terra pari a 1 metro derivante da scansione LiDAR su Piattaforma Aerea.

L'analisi ha riguardato la "visibilità teorica" delle strutture ipotizzate dalla trasformazione, in riferimento sia alle condizioni morfologiche del terreno che considerando sensibili ostacoli sia di origine vegetale che edilizia che, in realtà, insistono (si vedano le simulazioni di seguito riportate).

In verde è individuata l'area dell'impianto, mentre in Blu sono individuati i punti "teorici" di visibilità per un ipotetico osservatore posto a 1,80 metri di altezza.

Di seguito sono riportati gli esiti dell'Analisi di Intervisibilità Teorica relativi ai punti critici evidenziati nella Tabella 12.2.

| | | |
|-------------------------------|--|--------------------|
| ELABORATO 030800 | COMUNE di GAVORRANO PROVINCIA di GROSSETO | Rev.: 05/22 |
| COMET ENERGY POWER | <i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO E DELLE OPERE CONNESSIONE ALLA RETE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 14.963,52 KWp COLLEGATO AD UN PIANO AGRONOMICICO PER L'UTILIZZO A SCOPI AGRICOLI DELL'AREA | Data: 30/11/22 |
| | RELAZIONE DI INSERIMENTO PAESAGGISTICO-rev | Pagina 23 di 57 |

[ID: 7780]

Punto di Vista 1: Castel di Pietra Riparo Cavanna

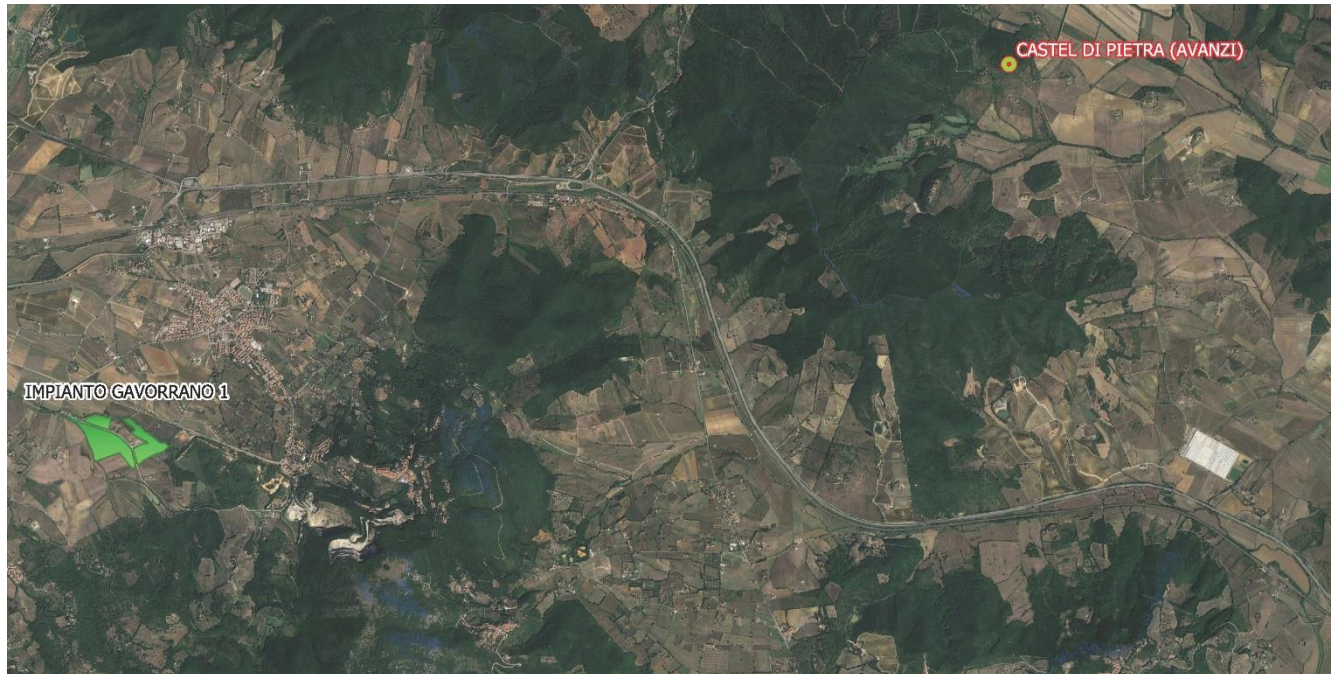


Figura 12-3: Analisi di Intervisibilità relativa al punto di vista n.1

Come si può osservare dalla Figura 12.3 nessun punto dell'impianto risulta visibile dal punto critico considerato. Questo è confermato anche dal fatto che il punto critico è troppo distante dall'area di intervento (9.600 metri).

| | | |
|-------------------------------|--|--------------------|
| ELABORATO 030800 | COMUNE di GAVORRANO PROVINCIA di GROSSETO | Rev.: 05/22 |
| COMET ENERGY POWER | <i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO E DELLE OPERE CONNESSIONE ALLA RETE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 14.963,52 KWp COLLEGATO AD UN PIANO AGRONOMICICO PER L'UTILIZZO A SCOPI AGRICOLI DELL'AREA | Data: 30/11/22 |
| | RELAZIONE DI INSERIMENTO PAESAGGISTICO-rev | Pagina 24 di 57 |

[ID: 7780]

Punto di Vista 2: Fabbricato in Piazza del Popolo (Bagno di Gavorrano)



Figura 12-4: Analisi di Intervisibilità relativa al punto di vista n.2

Come si può osservare dalla Figura 12.4 nessun punto dell'impianto risulta visibile dal punto critico considerato.

In questo caso specifico, anche se la distanza del punto critico considerato (1.350 metri) potrebbe comunque ammettere una visibilità. La presenza di schermature naturali (edifici, vegetazione e morfologia del terreno) rende l'impianto non visibile.

| | | |
|-------------------------------|--|--------------------|
| ELABORATO 030800 | COMUNE di GAVORRANO PROVINCIA di GROSSETO | Rev.: 05/22 |
| COMET ENERGY POWER | PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO E DELLE OPERE CONNESSIONE ALLA RETE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 14.963,52 KWp COLLEGATO AD UN PIANO AGRONOMICICO PER L'UTILIZZO A SCOPI AGRICOLI DELL'AREA | Data: 30/11/22 |
| | RELAZIONE DI INSERIMENTO PAESAGGISTICO-rev | Pagina 25 di 57 |

[ID: 7780]

Punto di Vista 3: Fabbricato in Piazza del Popolo (Bagno di Gavorrano)




Figura 12-5: Analisi di Intervisibilità relativa al punto di vista n.3

Secondo quanto riportato nella figura 12.5, alcuni punti dell'impianto risulterebbero "teoricamente visibili" dal punto di vista critici considerato. Si precisa che l'analisi di intervisibilità è solo "teorica" non tiene conto degli effetti della lontananza dall'impianto e neanche dell'Effetto schermo derivante dalla presenza degli edifici esistenti.

Nella Realtà dal centro storico di Gavorrano (e dal Vicino Quartiere Filare – Boschetto – Miniera) è impossibile riuscire a vedere l'impianto fotovoltaico per la presenza della schermatura esistente e per la lontananza dell'impianto fotovoltaico il cui ingombro risulta essere troppo piccolo per l'occhio umano.

Per una conferma di quanto appena affermato nella figura 12.6 e 12.7 sono riportate dapprima una inquadratura scattata dal Vicino Quartiere Filare – Boschetto – Miniera e successivamente un ingrandimento della stessa. Come è possibile osservare dalla foto simulazione l'impianto fotovoltaico è visibile solo nel caso di ingrandimento dello scatto fotografico e praticamente indistinguibile all'occhio mano dal paesaggio circostante.

| | | |
|---|---|--------------------|
| ELABORATO 030800 | COMUNE di GAVORRANO PROVINCIA di GROSSETO | Rev.: 05/22 |
|  | <small>PROGETTO DEFINITIVO</small> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO E DELLE OPERE CONNESSIONE ALLA RETE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 14.963,52 KWp COLLEGATO AD UN PIANO AGRONOMOICO PER L'UTILIZZO A SCOPI AGRICOLI DELL'AREA | Data: 30/11/22 |
| | RELAZIONE DI INSERIMENTO PAESAGGISTICO-rev | Pagina 26 di 57 |

[ID: 7780]



Figura 12-6: Fotosimulazione relativa ad un punto di scatto posto sul quartiere Boschetto.

| | | |
|-------------------------------|--|--------------------|
| ELABORATO 030800 | COMUNE di GAVORRANO PROVINCIA di GROSSETO | Rev.: 05/22 |
| COMET ENERGY POWER | <small>PROGETTO DEFINITIVO</small> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO E DELLE OPERE CONNESSIONE ALLA RETE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 14.963,52 KWp COLLEGATO AD UN PIANO AGRONOMICO PER L'UTILIZZO A SCOPI AGRICOLI DELL'AREA | Data: 30/11/22 |
| | RELAZIONE DI INSERIMENTO PAESAGGISTICO-rev | Pagina 27 di 57 |

[ID: 7780]



Figura 12-7: Fotosimulazione relativa ad un punto di scatto posto sul quartiere Boschetto. Ingrandimento

In definitiva quindi, si può affermare che l'impianto fotovoltaico non risulta visibile anche dal punto di vista critico n.3

| | | |
|-------------------------------|--|--------------------|
| ELABORATO 030800 | COMUNE di GAVORRANO PROVINCIA di GROSSETO | Rev.: 05/22 |
| COMET ENERGY POWER | PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO E DELLE OPERE CONNESSIONE ALLA RETE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 14.963,52 KWp COLLEGATO AD UN PIANO AGRONOMICICO PER L'UTILIZZO A SCOPI AGRICOLI DELL'AREA | Data: 30/11/22 |
| | RELAZIONE DI INSERIMENTO PAESAGGISTICO-rev | Pagina 28 di 57 |

[ID: 7780]

Punto di Vista 4: Fabbricato in Piazza del Popolo (Bagno di Gavorrano)



Figura 12-8: Analisi di Intervisibilità relativa al punto di vista n.4

Secondo quanto riportato nella figura 12.8, l'impianto fotovoltaico risulterebbe "teoricamente visibile" dal punto di vista critici considerato. Si precisa che l'analisi di intervisibilità è solo "teorica" non tiene conto degli effetti della lontananza dall'impianto e neanche dell'Effetto schermo derivante dalla presenza degli edifici esistenti.

Per quanto questo punto critico valgono le stesse valutazioni che sono state già fatte per il punto critico n.4 ovvero che dal centro storico di Gavorrano (e dal Vicino Quartiere Filare – Boschetto – Miniera) è impossibile riuscire a vedere l'impianto fotovoltaico per la presenza della schermatura esistente e per la lontananza dell'impianto fotovoltaico il cui ingombro risulta essere troppo piccolo per l'occhio umano.

| | | |
|-------------------------------|---|--------------------|
| ELABORATO 030800 | COMUNE di GAVORRANO PROVINCIA di GROSSETO | Rev.: 05/22 |
| COMET ENERGY POWER | <i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO E DELLE OPERE CONNESSIONE ALLA RETE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 14.963,52 KWp COLLEGATO AD UN PIANO AGRONOMICO PER L'UTILIZZO A SCOPI AGRICOLI DELL'AREA | Data: 30/11/22 |
| | RELAZIONE DI INSERIMENTO PAESAGGISTICO-rev | Pagina 29 di 57 |

[ID: 7780]

Punto di Vista 5: Casa Canonica di Caldana



Figura 12-9: Analisi di Intervisibilità relativa al punto di vista n.5

Come si può osservare dalla Figura 12.9 nessun punto dell'impianto risulta visibile dal punto critico considerato. Questo è confermato anche dal fatto che il punto critico è troppo distante dall'area di intervento (5.750 metri).

| | | |
|-------------------------------|--|--------------------|
| ELABORATO 030800 | COMUNE di GAVORRANO PROVINCIA di GROSSETO | Rev.: 05/22 |
| COMET ENERGY POWER | PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO E DELLE OPERE CONNESSIONE ALLA RETE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 14.963,52 KWp COLLEGATO AD UN PIANO AGRONOMICO PER L'UTILIZZO A SCOPI AGRICOLI DELL'AREA | Data: 30/11/22 |
| | RELAZIONE DI INSERIMENTO PAESAGGISTICO-rev | Pagina 30 di 57 |

[ID: 7780]

Punto di Vista 6: Chiesa di San Biagio (Caldana)

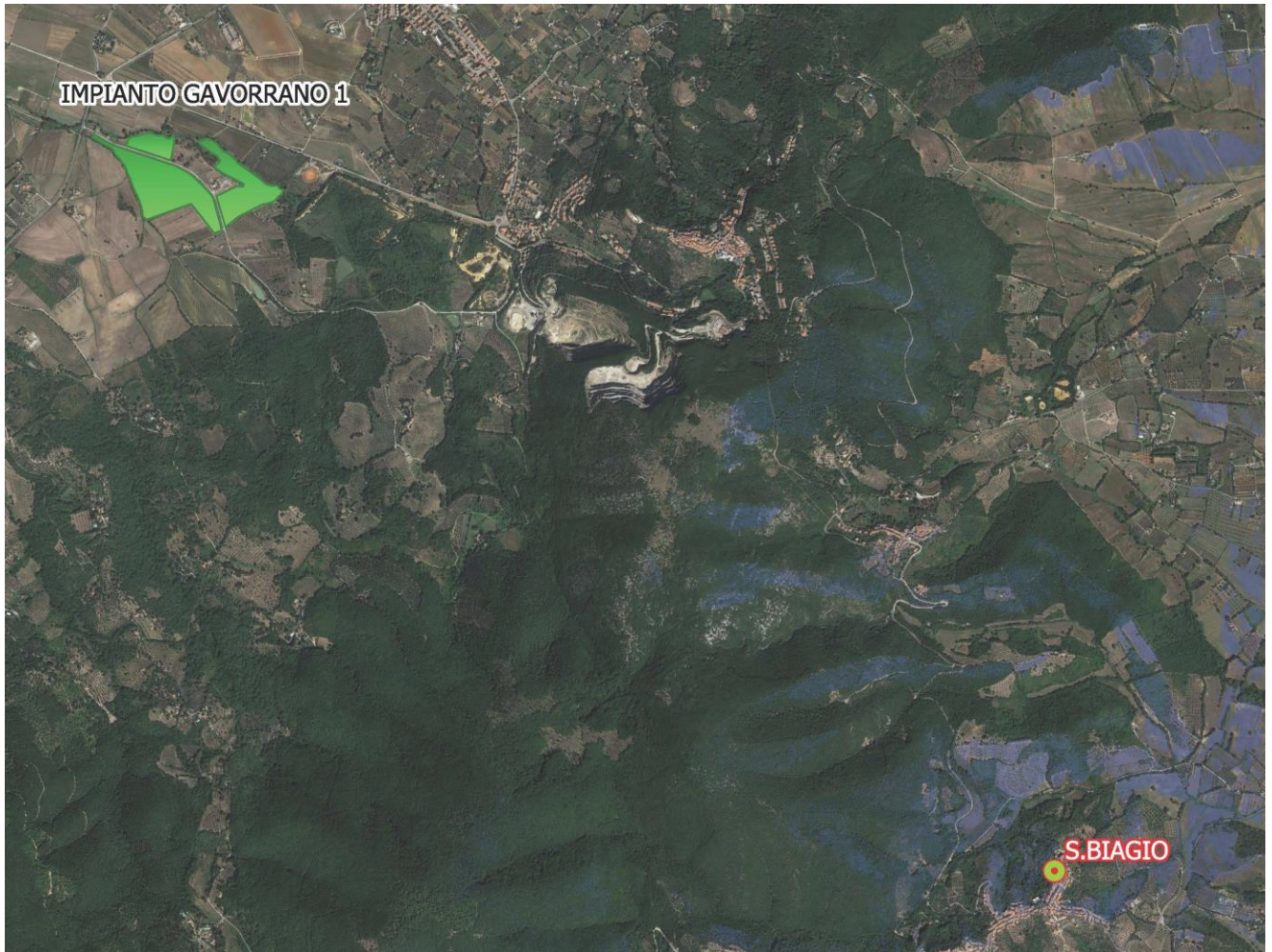


Figura 12-10: Analisi di Intervisibilità relativa al punto di vista n.6

Come si può osservare dalla Figura 12.10 nessun punto dell'impianto risulta visibile dal punto critico considerato. Questo è confermato anche dal fatto che il punto critico è troppo distante dall'area di intervento (9.600 metri).

| | | |
|-------------------------------|--|--------------------|
| ELABORATO 030800 | COMUNE di GAVORRANO PROVINCIA di GROSSETO | Rev.: 05/22 |
| COMET ENERGY POWER | PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO E DELLE OPERE CONNESSIONE ALLA RETE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 14.963,52 KWp COLLEGATO AD UN PIANO AGRONOMICICO PER L'UTILIZZO A SCOPI AGRICOLI DELL'AREA | Data: 30/11/22 |
| | RELAZIONE DI INSERIMENTO PAESAGGISTICO-rev | Pagina 31 di 57 |

[ID: 7780]

Punto di Vista 7: Podere degli Scheti



Figura 12-11: Analisi di Intervisibilità relativa al punto di vista n.7

Come si può osservare dalla Figura 12.11 nessun punto dell'impianto risulta visibile dal punto critico considerato. Questo è confermato anche dal fatto che il punto critico è troppo distante dall'area di intervento (9.600 metri).

| | | |
|-------------------------------|--|--------------------|
| ELABORATO 030800 | COMUNE di GAVORRANO PROVINCIA di GROSSETO | Rev.: 05/22 |
| COMET ENERGY POWER | PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO E DELLE OPERE CONNESSIONE ALLA RETE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 14.963,52 KWp COLLEGATO AD UN PIANO AGRONOMICO PER L'UTILIZZO A SCOPI AGRICOLI DELL'AREA | Data: 30/11/22 |
| | RELAZIONE DI INSERIMENTO PAESAGGISTICO-rev | Pagina 32 di 57 |

[ID: 7780]

Punto di Vista 8: Centro Storico Scarlino



Figura 12-12: Analisi di Intervisibilità relativa al punto di vista n.8

Per questa visuale si è provveduto ad eseguire una foto simulazione visibile nella figura 12.13



Figura 12-13: Analisi di Intervisibilità relativa al punto di vista n.8

| | | |
|-------------------------------|--|--------------------|
| ELABORATO 030800 | COMUNE di GAVORRANO PROVINCIA di GROSSETO | Rev.: 05/22 |
| COMET ENERGY POWER | <i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO E DELLE OPERE CONNESSIONE ALLA RETE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 14.963,52 KWp COLLEGATO AD UN PIANO AGRONOMICICO PER L'UTILIZZO A SCOPI AGRICOLI DELL'AREA | Data: 30/11/22 |
| | RELAZIONE DI INSERIMENTO PAESAGGISTICO-rev | Pagina 33 di 57 |

[ID: 7780]

Nonostante l'impianto fotovoltaico potrà essere in parte visibile in condizioni meteo favorevoli la percezione dello stesso sarà attenuata dalla lontananza e dalla messa a dimora delle opere di mitigazione che contribuiranno ad un miglior inserimento nel contesto paesaggistico circostante.

La Fotosimulazione di cui alla Figura 12.13 è stata redatta a partire da uno scatto eseguito appena fuori al centro storico. La figura 12.12 rappresenta l'inserimento dell'impianto nel paesaggio. Nella Figura 12.14 è visibile un ingrandimento della foto simulazione di cui alla figura 12.13.



Figura 12-14: Foto simulazione relativa al punto di vista n.8 - Ingrandimento

Punto di Vista 9: Necropoli di San Germano

Per questa visuale critica non è stato necessario elaborare un modello di Intervisibilità. La distanza dall'impianto fotovoltaico (7.950 m) e l'altezza sul livello del mare (14 m) di fatto rendono l'impianto fotovoltaico invisibile.

È opportuno precisare che la scelta dei punti di vista è stata effettuata considerando un osservatore situato in punti direttamente e facilmente raggiungibili cioè belvedere, sommità di monumenti e strade (dall'altezza di autovetture o mezzi pesanti); sono, cioè, esclusi punti di vista aerei oppure viste da foto satellitari e/o da droni, dalle quali un impianto

| | | |
|-------------------------------|--|--------------------|
| ELABORATO 030800 | COMUNE di GAVORRANO PROVINCIA di GROSSETO | Rev.: 05/22 |
| COMET ENERGY POWER | PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO E DELLE OPERE CONNESSIONE ALLA RETE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 14.963,52 KWp COLLEGATO AD UN PIANO AGRONOMICO PER L'UTILIZZO A SCOPI AGRICOLI DELL'AREA | Data: 30/11/22 |
| | RELAZIONE DI INSERIMENTO PAESAGGISTICO-rev | Pagina 34 di 57 |

[ID: 7780]

fotovoltaico potrebbe essere visibile anche a distanze di 15/20 km, come differenza cromatica rispetto al colore verde o ai colori tipici delle colture presenti (come per esempio apparirebbe una coltivazione di un vigneto a tendone).

Si precisa, ad ogni modo, che si sta eseguendo una valutazione di un impatto visivo del quale non si vuole nascondere la presenza dell'impianto, ma valutarne il risultato da un punto di vista quali-quantitativo, sia per meglio progettare le opere di mitigazione che per stimarne la sostenibilità nell'ambito di un nuovo concetto di paesaggio agro-industriale.

Pertanto, per calcolare la **Visibilità dell'Impianto VI**, si sono attribuiti i seguenti valori ai su citati Indici:

| Punto di Osservazione | Distanza (m) | D/Hr | H | Altezza Percepita H/Hr | IAF | B |
|---------------------------------------|--------------|-------|----------|------------------------|------|-----------|
| PV1 – Castel di Pietra | 9.600 | 4.800 | 0,00040 | 0,00020 | 0,30 | 0,00012 |
| PV2 – Fabbricato in Piazza del Popolo | 1.350 | 675 | 0,00296 | 0,00148 | 0,45 | 0,001332 |
| PV3 – Fabbricato in Via Giusti | 2.600 | 1.300 | 0,00154 | 0,00077 | 0,45 | 0,000693 |
| PV4 – Parrocchiale | 2.650 | 1.325 | 0,0015 | 0,00075 | 0,45 | 0,000675 |
| PV5 – Casa Canonica di Caldana | 5.700 | 2.850 | 0,00070 | 0,00035 | 0,30 | 0,00021 |
| PV6 – Chiesa di San Biagio | 5.750 | 2.875 | 0,000694 | 0,000347 | 0,30 | 0,0002082 |
| PV7 – Podere degli Scheti | 9.600 | 4.800 | 0,00040 | 0,00020 | 0,30 | 0,00012 |
| PV8 – Centro Storico di Scarlino | 2.700 | 1.350 | 0,00148 | 0,00074 | 0,45 | 0,000666 |
| PV9 – Necropoli degli Scheti | 7.950 | 3.975 | 0,000502 | 0,000251 | 0,30 | 0,000156 |

Figura 12-15: Tabella per la Determinazione dell'Indice B

l'impatto sul paesaggio (IP) è complessivamente pari ai valori della seguente tabella.

| Punto di Osservazione | VP (N+Q+V) | P | B | F | VI Px(B+F) | IP (VPxVI) | Impatto Paesaggistico Dell'Impianto |
|---------------------------------------|------------|-----|-----------|------|------------|------------|-------------------------------------|
| PV1 – Castel di Pietra | 6 | 1,2 | 0,00012 | 0,30 | 0,3601 | 2,1606 | MEDIO BASSO |
| PV2 – Fabbricato in Piazza del Popolo | 6 | 1,2 | 0,001332 | 0,45 | 0,5413 | 3,2478 | MEDIO BASSO |
| PV3 – Fabbricato in Via Giusti | 6 | 1,2 | 0,000693 | 0,45 | 0,5406 | 3,2436 | MEDIO BASSO |
| PV4 – Parrocchiale | 6 | 1,2 | 0,000675 | 0,45 | 0,54081 | 3,2448 | MEDIO BASSO |
| PV5 – Casa Canonica di Caldana | 6 | 1,2 | 0,00021 | 0,30 | 0,3602 | 2,1618 | MEDIO BASSO |
| PV6 – Chiesa di San Biagio | 6 | 1,2 | 0,0002082 | 0,30 | 0,3602 | 2,1612 | MEDIO BASSO |
| PV7 – Podere degli Scheti | 6 | 1,2 | 0,00012 | 0,30 | 0,3612 | 2,1672 | MEDIO BASSO |
| PV8 – Centro Storico di Scarlino | 6 | 1,2 | 0,000666 | 0,45 | 0,5406 | 3,2436 | MEDIO BASSO |
| PV9 – Necropoli degli Scheti | 6 | 1,2 | 0,000156 | 0,30 | 0,3601 | 2,1606 | MEDIO BASSO |

Figura 12-16: Tabella per la Determinazione dell'Impatto Paesaggistico

da cui può affermarsi che **l'impatto visivo prodotto dall'impianto fotovoltaico oggetto della presente relazione è da considerarsi Medio Basso dai punti bersaglio coincidenti con le segnalazioni architettoniche a carattere culturale – insediativo.**

Per i risultati delle misure di mitigazione si rimanda al paragrafo successivo.

| | | |
|-------------------------------|--|--------------------|
| ELABORATO 030800 | COMUNE di GAVORRANO PROVINCIA di GROSSETO | Rev.: 05/22 |
| COMET ENERGY POWER | PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO E DELLE OPERE CONNESSIONE ALLA RETE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 14.963,52 KWp COLLEGATO AD UN PIANO AGRONOMICICO PER L'UTILIZZO A SCOPI AGRICOLI DELL'AREA | Data: 30/11/22 |
| | RELAZIONE DI INSERIMENTO PAESAGGISTICO-rev | Pagina 35 di 57 |

[ID: 7780]

13. MISURE DI MITIGAZIONE

Le **misure di mitigazione** sono definibili come “*misure intese a ridurre al minimo o addirittura a sopprimere l'impatto negativo di un piano o progetto durante o dopo la sua realizzazione*”.

Queste dovrebbero essere scelte sulla base della gerarchia di opzioni preferenziali presentata nella tabella sottostante.

| Principi di mitigazione | Preferenza |
|---|------------------------|
| Evitare impatti alla fonte | Massima ↑ Minima |
| Ridurre impatti alla fonte | |
| Minimizzare impatti sul sito | |
| Minimizzare impatti presso chi li subisce | |

Nel caso del progetto in esame, oltre agli interventi di mitigazione durante la fase di cantiere già descritti, mirati ad una azione di riduzione/minimizzazione dei rumori, polveri ed altri elementi di disturbo, sono state previste specifiche misure di mitigazione, mirate all'inserimento dell'impianto nel contesto paesaggistico ed ambientale.

Nello specifico, si riportano nel seguito le misure di mitigazione distinte per fase di cantiere ed esercizio, auspicando una maggiore considerazione da parte degli enti competenti nell'ambito della valutazione degli impatti generati dal progetto, considerandone la opportuna riduzione.

Fase di cantiere

Al fine di minimizzare il più possibile gli impatti, nella fase di cantiere si opererà in maniera tale da:

- ✚ adottare un opportuno sistema di gestione nel cantiere di lavoro prestando attenzione a ridurre l'inquinamento di tipo pulviscolare, evitare il rilascio di sostanze liquide e/o oli e grassi sul suolo;
- ✚ minimizzare i tempi di stazionamento “a motore acceso” dei mezzi, durante le attività di carico e scarico dei materiali (inerti, ecc), attraverso una efficiente gestione logistica dei conferimenti, sia in entrata che in uscita;
- ✚ utilizzare cave/discariche presenti nel territorio limitrofo, al fine di ridurre il traffico veicolare;
- ✚ bagnare le piste per mezzo degli idranti alimentati da cisterne su mezzi per limitare il propagarsi delle polveri nell'aria nella fase di cantiere;
- ✚ utilizzare macchinari omologati e rispondenti alle normative vigenti;
- ✚ ricoprire con teli eventuali cumuli di terra depositati ed utilizzare autocarri dotati di cassoni chiusi o comunque muniti di teloni di protezione onde evitare la dispersione di pulviscolo nell'atmosfera;
- ✚ ripristinare tempestivamente il manto vegetale a lavori ultimati, mantenendone costante la manutenzione;

| | | |
|-------------------------------|--|--------------------|
| ELABORATO 030800 | COMUNE di GAVORRANO PROVINCIA di GROSSETO | Rev.: 05/22 |
| COMET ENERGY POWER | <i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO E DELLE OPERE CONNESSIONE ALLA RETE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 14.963,52 KWp COLLEGATO AD UN PIANO AGRONOMICICO PER L'UTILIZZO A SCOPI AGRICOLI DELL'AREA | Data: 30/11/22 |
| | RELAZIONE DI INSERIMENTO PAESAGGISTICO-rev | Pagina 36 di 57 |

[ID: 7780]

- ✚ ridurre al minimo l'utilizzo di piste di cantiere, ripristinandole all'uso *ante operam* al termine dei lavori;
- ✚ interrare i cavidotti e gli elettrodotti lungo le strade esistenti in modo da non occupare suolo agricolo o con altra destinazione;
- ✚ ripristinare lo stato dei luoghi dopo la posa in opera della rete elettrica interrata;
- ✚ non modificare l'assetto superficiale del terreno per il deflusso idrico;
- ✚ realizzare una recinzione tale da consentire, anche durante i lavori, il passaggio degli animali selvatici grazie a delle asole di passaggio;
- ✚ realizzare lungo il perimetro di impianto delle fasce tampone vegetazionali costituite da siepi ed essenze arboree e arbustive autoctone, già dalla fase di cantiere in maniera da favorire il graduale inserimento dell'impianto e consentire il reinserimento della fauna locale, momentaneamente disturbata durante i lavori.

Fase di esercizio

Al paragrafo precedente è stato determinato un indice di impatto sul paesaggio, risultato di tipo medio-basso.

Una volta determinato l'indice di impatto sul paesaggio, si possono considerare gli **interventi di miglioramento della situazione visiva** dei punti bersaglio più importanti.

Le soluzioni considerate sono, come è prassi in interventi di tali caratteristiche, di due tipi: una di *schermatura* e una di *mitigazione*.

La *schermatura* è un intervento di modifica o di realizzazione di un oggetto, artificiale o naturale, che consente di nascondere per intero la causa dello squilibrio visivo. Le caratteristiche fondamentali dello schermo, sono l'opacità e la capacità di nascondere per intero la causa dello squilibrio. In tal senso, un filare di alberi formato da una specie arborea con chiome molto rade, non costituisce di fatto uno schermo. Allo stesso modo, l'integrazione di una macchia arborea con alberatura la cui quota media in età adulta non è sufficiente a coprire l'oggetto che disturba, non può essere considerata a priori un intervento di schermatura.

Per *mitigazione* si intendono gli interventi che portano ad un miglioramento delle condizioni visive, senza però escludere completamente dalla vista la causa del disturbo. Si tratta in sostanza di attenuare l'impatto e di rendere meno riconoscibili i tratti di ciò che provoca lo squilibrio. Un intervento tipico di mitigazione è quello di adeguamento cromatico che tenta di avvicinare i colori dell'oggetto disturbante con quelli presenti nel contesto, cercando in questo modo di limitare il più possibile l'impatto.

In pratica la schermatura agisce direttamente sulla causa dello squilibrio, mentre la mitigazione agisce sul contesto circostante; entrambi però possono rientrare validamente in un medesimo discorso progettuale.

| | | |
|-------------------------------|--|--------------------|
| ELABORATO 030800 | COMUNE di GAVORRANO PROVINCIA di GROSSETO | Rev.: 05/22 |
| COMET ENERGY POWER | <i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO E DELLE OPERE CONNESSIONE ALLA RETE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 14.963,52 KWp COLLEGATO AD UN PIANO AGRONOMICO PER L'UTILIZZO A SCOPI AGRICOLI DELL'AREA | Data: 30/11/22 |
| | RELAZIONE DI INSERIMENTO PAESAGGISTICO-rev | Pagina 37 di 57 |

[ID: 7780]

Nella scelta delle colture si è avuta cura di considerare quelle che svolgono il loro ciclo riproduttivo e la maturazione nel periodo primaverile-estivo, in modo da ridurre il più possibile eventuali danni da ombreggiamento, impiegando sempre delle essenze comunemente presenti nell'area oggetto dell'intervento. Anche per la fascia arborea perimetrale delle strutture, prevista per la mitigazione visiva dell'area di installazione dell'impianto si è optato per l'*oliveto* e per una *vegetazione igrofila e idrofila* in prossimità delle zone umide.

Nel caso in esame sono state applicate una serie di mitigazioni descritte nei paragrafi seguenti.

Prato permanente stabile

Per quanto concerne la trattazione del prato – pascolo associato all'Attività Agricola connessa all'impianto fotovoltaico si rimanda agli elaborati specifici. In questo contesto ci limiteremo a precisare che la scelta della messa a dimora di un prato pascolo permanente stabile è dovuta alla risultanza della valutazione dei seguenti fattori:

- ✚ Caratteristiche fisico-chimiche del suolo agrario;
- ✚ Caratteristiche morfologiche e climatiche dell'area;
- ✚ Caratteristiche costruttive dell'impianto fotovoltaico;
- ✚ Vocazione agricola dell'area.

Gli **obiettivi** da raggiungere sono:

- ✚ Stabilità del suolo attraverso una copertura permanente e continua della vegetazione erbacea;
- ✚ Miglioramento della fertilità del suolo;
- ✚ Mitigazione degli effetti erosivi dovuti agli eventi meteorici soprattutto eccezionali quali le piogge intense;
- ✚ Realizzazione di colture agricole che hanno valenza economica per il pascolo;
- ✚ Tipologia di attività agricola che non crea problemi per la gestione e manutenzione dell'impianto fotovoltaico;
- ✚ Operazioni colturali agricole semplificate e ridotte di numero;
- ✚ Favorire la biodiversità creando anche un ambiente idoneo per lo sviluppo e la diffusione di insetti pronubi.

Scelta delle specie vegetali

Per le caratteristiche e la scelta delle specie vegetali utilizzate si rimanda agli specifici elaborati di progetto.

| | | |
|-------------------------------|---|--------------------|
| ELABORATO 030800 | COMUNE di GAVORRANO PROVINCIA di GROSSETO | Rev.: 05/22 |
| COMET ENERGY POWER | PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO E DELLE OPERE CONNESSIONE ALLA RETE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 14.963,52 KWp COLLEGATO AD UN PIANO AGRONOMICO PER L'UTILIZZO A SCOPI AGRICOLI DELL'AREA | Data: 30/11/22 |
| | RELAZIONE DI INSERIMENTO PAESAGGISTICO-rev | Pagina 38 di 57 |

[ID: 7780]

13.1 Mitigazione perimetrale

Lungo il perimetro di recinzione per ridurre la visibilità dell'impianto saranno disposte siepi lineari di piante autoctone di Olivo insieme ad essenze arboree di Lentisco e Ginestra. Anche in questo caso per la trattazione specifica sulla conformazione della Fascia di Mitigazione perimetrale si rimanda agli specifici elaborati di progetto.

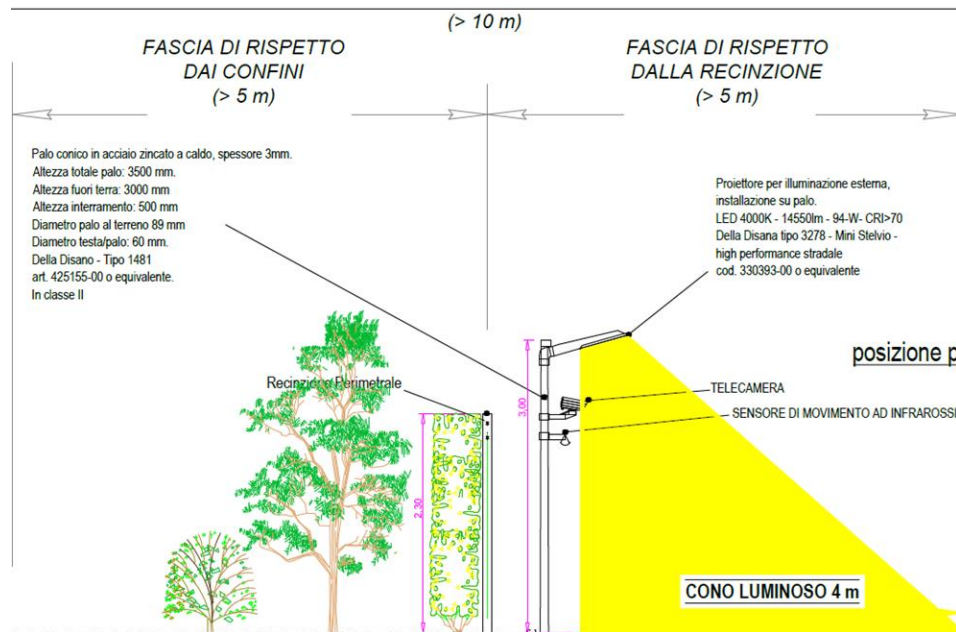



Figura 13-1: Sezione tipo della fascia perimetrale di mitigazione

13.2 Verifica dell'efficacia delle opere di mitigazione

Per la verifica della efficacia delle opere di mitigazione (poi riprodotte nei fotoinserti) è stata condotta preliminarmente una analisi visiva ravvicinata dai punti stradali più prossimi all'impianto, e poi aumentando la distanza e le caratteristiche del punto di osservazione (vedi Figura 13-2).

In particolare, per la verifica dell'efficacia delle opere di mitigazione sono stati individuati i seguenti punti di osservazione:


- Punto di Osservazione 1: Inizio Strada Comunale Poggio al Fabbro (Direzione Est)
- Punto di Osservazione 2: Strada Comunale Poggio al Fabbro (Direzione Est)
- Punto di Osservazione 3: Strada Comunale Poggio al Fabbro (Direzione Ovest)
- Punto di Osservazione 4: Strada Comunale Poggio al Fabbro (Direzione Ovest)
- Punto di Osservazione 5: Fine Strada Comunale Poggio al Fabbro (Direzione Est)
- Punto di Osservazione 6: Fine Strada Comunale Poggio al Fabbro (Direzione Sud)

| | | |
|---|---|--------------------|
| ELABORATO 030800 | COMUNE di GAVORRANO PROVINCIA di GROSSETO | Rev.: 05/22 |
|  | <i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO E DELLE OPERE CONNESSIONE ALLA RETE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 14.963,52 KWp COLLEGATO AD UN PIANO AGRONOMIC PER L'UTILIZZO A SCOPI AGRICOLI DELL'AREA | Data: 30/11/22 |
| | RELAZIONE DI INSERIMENTO PAESAGGISTICO-rev | Pagina 39 di 57 |

[ID: 7780]



Figura 13-2: Punti di osservazione

| | | |
|---|---|--------------------|
| ELABORATO 030800 | COMUNE di GAVORRANO PROVINCIA di GROSSETO | Rev.: 05/22 |
|  | PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO E DELLE OPERE CONNESSIONE ALLA RETE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 14.963,52 KWp COLLEGATO AD UN PIANO AGRONOMICICO PER L'UTILIZZO A SCOPI AGRICOLI DELL'AREA | Data: 30/11/22 |
| | RELAZIONE DI INSERIMENTO PAESAGGISTICO-rev | Pagina 40 di 57 |

[ID: 7780]

Punto di Osservazione 01



Figura 13-3: panoramica ante operam dal punto di osservazione 1

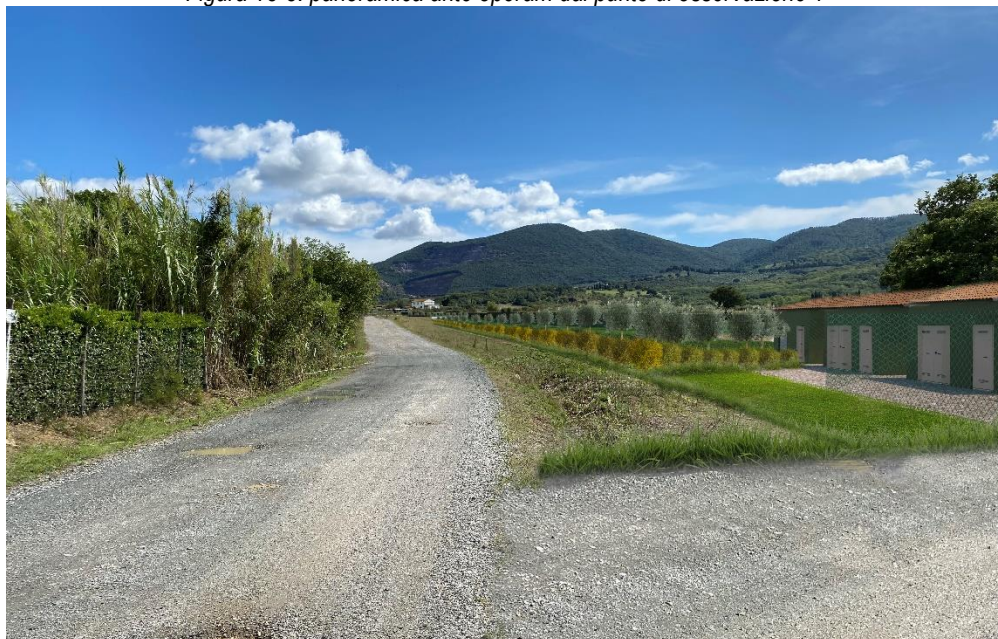



Figura 13-4: panoramica post operam dal punto di osservazione 1

| | | |
|---|---|--------------------|
| ELABORATO 030800 | COMUNE di GAVORRANO PROVINCIA di GROSSETO | Rev.: 05/22 |
|  | PROGETTO DEFINITIVO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO E DELLE OPERE CONNESSIONE ALLA RETE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 14.963,52 KWp COLLEGATO AD UN PIANO AGRONOMICO PER L'UTILIZZO A SCOPI AGRICOLI DELL'AREA | Data: 30/11/22 |
| | RELAZIONE DI INSERIMENTO PAESAGGISTICO-rev | Pagina 41 di 57 |

[ID: 7780]


Punto di Osservazione 02



Figura 13-5: panoramica ante operam dal punto di osservazione 2



Figura 13-6: panoramica post operam senza mitigazione dal punto di osservazione 2

| | | |
|---|--|--------------------|
| ELABORATO 030800 | COMUNE di GAVORRANO PROVINCIA di GROSSETO | Rev.: 05/22 |
|  | <small>PROGETTO DEFINITIVO</small> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO E DELLE OPERE CONNESSIONE ALLA RETE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 14.963,52 KWp COLLEGATO AD UN PIANO AGRONOMICO PER L'UTILIZZO A SCOPI AGRICOLI DELL'AREA | Data: 30/11/22 |
| | RELAZIONE DI INSERIMENTO PAESAGGISTICO-rev | Pagina 42 di 57 |

[ID: 7780]




Figura 13-7: panoramica post operam con mitigazione dal punto di osservazione 2

Punto di Osservazione 03



Figura 13-8: panoramica ante operam dal punto di osservazione 3

| | | |
|---|--|--------------------|
| ELABORATO 030800 | COMUNE di GAVORRANO PROVINCIA di GROSSETO | Rev.: 05/22 |
|  | <i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO E DELLE OPERE CONNESSIONE ALLA RETE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 14.963,52 KWp COLLEGATO AD UN PIANO AGRONOMICO PER L'UTILIZZO A SCOPI AGRICOLI DELL'AREA | Data: 30/11/22 |
| | RELAZIONE DI INSERIMENTO PAESAGGISTICO-rev | Pagina 43 di 57 |


[ID: 7780]



Figura 13-9: panoramica post operam senza mitigazione dal punto di osservazione 3



Figura 13-10: panoramica post operam con mitigazione dal punto di osservazione 3

| | | |
|---|--|--------------------|
| ELABORATO 030800 | COMUNE di GAVORRANO PROVINCIA di GROSSETO | Rev.: 05/22 |
|  | <i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO E DELLE OPERE CONNESSIONE ALLA RETE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 14.963,52 KWp COLLEGATO AD UN PIANO AGRONOMICO PER L'UTILIZZO A SCOPI AGRICOLI DELL'AREA | Data: 30/11/22 |
| | RELAZIONE DI INSERIMENTO PAESAGGISTICO-rev | Pagina 44 di 57 |

[ID: 7780]


Punto di Osservazione 04



Figura 13-11: panoramica ante operam dal punto di osservazione 4



Figura 13-12: panoramica post operam senza mitigazione dal punto di osservazione 4

| | | |
|---|--|--------------------|
| ELABORATO 030800 | COMUNE di GAVORRANO PROVINCIA di GROSSETO | Rev.: 05/22 |
|  | <i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO E DELLE OPERE CONNESSIONE ALLA RETE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 14.963,52 KWp COLLEGATO AD UN PIANO AGRONOMICO PER L'UTILIZZO A SCOPI AGRICOLI DELL'AREA | Data: 30/11/22 |
| | RELAZIONE DI INSERIMENTO PAESAGGISTICO-rev | Pagina 45 di 57 |

[ID: 7780]




Figura 13-13: panoramica post operam con mitigazione dal punto di osservazione 4

Punto di Osservazione 05



Figura 13-14: panoramica ante operam dal punto di osservazione 5

| | | |
|---|--|--------------------|
| ELABORATO 030800 | COMUNE di GAVORRANO PROVINCIA di GROSSETO | Rev.: 05/22 |
|  | <small>PROGETTO DEFINITIVO</small> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO E DELLE OPERE CONNESSIONE ALLA RETE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 14.963,52 KWp COLLEGATO AD UN PIANO AGRONOMICICO PER L'UTILIZZO A SCOPI AGRICOLI DELL'AREA | Data: 30/11/22 |
| | RELAZIONE DI INSERIMENTO PAESAGGISTICO-rev | Pagina 46 di 57 |


[ID: 7780]



Figura 13-15: panoramica post operam senza mitigazione dal punto di osservazione 5



Figura 13-16: panoramica post operam con mitigazione dal punto di osservazione 5

| | | |
|---|--|--------------------|
| ELABORATO 030800 | COMUNE di GAVORRANO PROVINCIA di GROSSETO | Rev.: 05/22 |
|  | <small>PROGETTO DEFINITIVO</small> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO E DELLE OPERE CONNESSIONE ALLA RETE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 14.963,52 KWp COLLEGATO AD UN PIANO AGRONOMICICO PER L'UTILIZZO A SCOPI AGRICOLI DELL'AREA | Data: 30/11/22 |
| | RELAZIONE DI INSERIMENTO PAESAGGISTICO-rev | Pagina 47 di 57 |

[ID: 7780]

Punto di Osservazione 06



Figura 13-17: panoramica ante operam dal punto di osservazione 6



Figura 13-18: panoramica post operam senza mitigazione dal punto di osservazione 6

| | | |
|-------------------------------|--|--------------------|
| ELABORATO 030800 | COMUNE di GAVORRANO PROVINCIA di GROSSETO | Rev.: 05/22 |
| COMET ENERGY POWER | <i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO E DELLE OPERE CONNESSIONE ALLA RETE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 14.963,52 KWp COLLEGATO AD UN PIANO AGRONOMICO PER L'UTILIZZO A SCOPI AGRICOLI DELL'AREA | Data: 30/11/22 |
| | RELAZIONE DI INSERIMENTO PAESAGGISTICO-rev | Pagina 48 di 57 |

[ID: 7780]



Figura 13-14: panoramica post operam dal punto di osservazione 6

I punti d'osservazione posizionati sulla viabilità che costeggia l'impianto, quindi alla stessa quota altimetrica, dal fotoinserimento è più che evidente come la mitigazione della fascia di Mitigazione renda poco visibile i pannelli retrostanti. Ad una distanza di circa 600 m dallo stesso impianto, nonostante l'assenza di schermatura l'impianto è poco percepibile, in seguito alla distanza unitamente all'altezza limitata dei pannelli fotovoltaici a terra. Da tale distanza non si distingue l'impianto, seppur si intravede la presenza di qualcosa di diverso da terreno agricolo; tale analisi, ripetuta da un osservatore in movimento, porta alla non percezione dell'impianto, "confuso" nel contesto paesaggistico, comunque antropizzato.

Quindi la valutazione accurata dell'impatto visivo e paesaggistico conduce alle seguenti considerazioni:

- L'analisi di intervisibilità condotta sui punti critici considerati valuta in modo incontrovertibile che l'impianto è pressochè invisibile da tutti quei punti che non siano posti a distanza ravvicinata dall'impianto stesso;
- la quantificazione numerica porta ad una determinazione di tipo Medio basso, ma valutando una visione ampia e senza alcun effetto di mitigazione, schermatura sia naturale esistente che prevista in progetto;
- la quantificazione numerica determinata da osservatori fissi in punti panoramici urbani, che potrebbero subire un "disturbo" per una intrusione visiva diversa da quella naturale porta comunque a valori paesaggistici Medio bassi, ulteriormente riducibili se valutati esclusivamente come percezione visiva reale, vista la elevata distanza (per intenderci sarebbero visibili ad occhio con l'utilizzo di cannocchiali);

| | | |
|-------------------------------|--|--------------------|
| ELABORATO 030800 | COMUNE di GAVORRANO PROVINCIA di GROSSETO | Rev.: 05/22 |
| COMET ENERGY POWER | <i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO E DELLE OPERE CONNESSIONE ALLA RETE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 14.963,52 KWp COLLEGATO AD UN PIANO AGRONOMICICO PER L'UTILIZZO A SCOPI AGRICOLI DELL'AREA | Data: 30/11/22 |
| | RELAZIONE DI INSERIMENTO PAESAGGISTICO-rev | Pagina 49 di 57 |

[ID: 7780]

- la valutazione è stata anche condotta da punti di osservazione stradale (per quanto riguarda la Strada Comunale Poggio al Fabbro), quindi da soggetti in movimento con un angolo visivo in continua variazione derivante dalla elevata variabilità di strade locali. L'impianto non risulta visibile dalla Strada Provinciale del Puntone grazie alla presenza della Vegetazione che funge da Mitigazione naturale esistente;
- i livelli di vista variano in funzione della distanza e della posizione, ma la viabilità esistente, molto variegata e con scarsa percorrenza riduce di molto la reale percezione;
- nella prima valutazione, non sono stati considerati gli schermi naturali dovuti alla presenza di vegetazione spontanea, erbacea ed arborea che, soprattutto nei periodi di fioritura e/o di massima crescita e quelli previsti con il progetto;
- nei punti di vista sensibili e/o storicizzati individuati, l'impatto visivo è assente e sarà ulteriormente mitigato dalla presenza della schermatura.
- la popolazione locale e di passaggio è abituata alla presenza di impianti alimentati da risorse rinnovabili, in quanto presenti da tempo sul territorio, quindi la vista di un impianto sullo sfondo del cono visuale rappresenta per l'osservatore un oggetto comune e non un elemento raro su cui soffermare e far stationare la vista.

Quindi, alla luce dei risultati ottenuti con lo specifico Studio di inserimento paesaggistico, senza la necessità di applicare un coefficiente di riduzione (stimato sulla base della reale percezione/disturbo antropico, tipologia della viabilità e schermatura esistente e prevista in progetto), si può concludere che **l'impatto sulla componente paesaggistica/visiva sarà di tipo medio Basso**

14. CONCLUSIONI

Sulla base dei risultati riscontrati a seguito delle valutazioni condotte nel corso della presente relazione, si può concludere quanto segue.

- Sono state condotte delle analisi di intervisibilità da tutti i punti critici posti sia nelle vicinanze dell'impianto che a distanze rilevanti. Nel primo caso si è potuto osservare che la forte presenza di schermature naturali (vegetazione e morfologia del terreno) attenua di parecchio la visibilità dell'impianto nelle immediate vicinanze. Le opere di mitigazione, soprattutto quelle che andranno a rinforzare la vegetazione ripariale dei canali che circondano l'impianto, saranno in grado di rendere la presenza dell'impianto difficilmente percepibile. Per quanto riguarda le osservazioni condotte a distanze rilevanti, nella maggior parte dei punti analizzati, l'area di progetto non è di per sé visibile. Solo da 3 punti (VP02-VP03-VP06) si è riscontrata

| | | |
|-------------------------------|--|--------------------|
| ELABORATO 030800 | COMUNE di GAVORRANO PROVINCIA di GROSSETO | Rev.: 05/22 |
| COMET ENERGY POWER | <i>PROGETTO DEFINITIVO</i> REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO E DELLE OPERE CONNESSIONE ALLA RETE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 14.963,52 KWp COLLEGATO AD UN PIANO AGRONOMICICO PER L'UTILIZZO A SCOPI AGRICOLI DELL'AREA | Data: 30/11/22 |
| | RELAZIONE DI INSERIMENTO PAESAGGISTICO-rev | Pagina 50 di 57 |

[ID: 7780]

➤ l'effettiva visibilità verso l'impianto. Per questa analisi si rimanda ai seguenti elaborati:

- GAV20_160103_R_Analisi-Paesagg-Dinamica
- GAV20_030205_D_Analisi_VP02-rev
- GAV20_030206_D_Analisi_VP03-rev
- GAV20_030209_D_Analisi_VP06-rev

La presenza delle opere di mitigazione non costituisce uno schermo visuale ma contribuisce ad attenuare la percezione dell'impianto puro, poiché i suoi elementi artificiali risultano alternati quelli naturali.

➤ Sono state condotte della Analisi numeriche per la determinazione degli Indici IP dell'impatto sul paesaggio, da cui può affermarsi che **l'impatto visivo prodotto dall'impianto fotovoltaico oggetto della presente relazione è da considerarsi Medio Basso dai punti bersaglio coincidenti con le segnalazioni architettoniche a carattere culturale – insediativo**. Inoltre l'andamento morfologico della zona nonché la forte presenza di schermature naturali rendono la percezione dell'impianto poco influente.

Dalle indagini osservative svolte sul campo si riscontra un ambiente antropizzato: la zona mineraria ha modificato totalmente il territorio creando una nuova prospettiva delle colline. Inoltre, dal punto di vista panoramico, la forte componente agricola è in antitesi con la ciminiera dell'inceneritore di Scarlino Scalo e con le pale eoliche sullo sfondo marino di Piombino.

In questo contesto, l'impianto fotovoltaico con matrice agricola risulta essere il giusto compromesso tra l'utile ai fini energetici e l'utile ai fini agricoli e pastorizi, senza stravolgere un territorio già ricco di diversità e di bellezze naturali ed artificiali come la perfetta integrazione della miniera nella realtà cittadina, attraverso il Teatro delle Rocce.

In ultimo si precisa che le valutazioni oggetto del presente documento non vogliono assolutamente minimizzare la percezione dell'impianto, ma fornire una giusta e concreta valutazione dell'impatto relativamente alla componente visiva e di inserimento nel contesto paesaggistico, e la percezione ed effetto sulla componente antropica.

Bolzano, li 30/11/2022

In Fede
Il Tecnico
(Dott. Ing. Luca Ferracuti Pompa)

