



REGIONE  
SARDEGNA



PROVINCIA DI  
SASSARI



COMUNE DI  
MORES



COMUNE DI  
TORRALBA



COMUNE DI  
BONORVA

**Realizzazione di un impianto agrivoltaico avanzato integrato con allevamento non intensivo di ovini, produzione agricola, produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile fotovoltaica e sistema di accumulo elettrochimico da ubicarsi in agro di Mores (SS) e delle relative opere di connessione alla Stazione Elettrica RTN nel Comune di Bonorva (SS)**

Impianto FV: Potenza nominale cc: 72,618 MWp - Potenza in immissione ca: 60,00 MVA  
Sistema di accumulo: Potenza nominale ca: 10,00 MVA

## ELABORATO

### RELAZIONE DI IMPATTO VISIVO

#### IDENTIFICAZIONE ELABORATO

Livello progetto	Codice Pratica	Documento	Codice elaborato	n° foglio	n° tot. fogli	Nome file	Data	Scala
<b>PD</b>		<b>R</b>	2.28	1	23	R_2.28_IMPATTOVISIVO.pdf	Dicembre 2023	n.a.

#### REVISIONI

Rev. n°	Data	Descrizione	Redatto	Verificato	Approvato
00	22/12/2023	I Emissione	MAGARIELLI	LANZOLLA	AMBRON

PROGETTAZIONE:

**MATE System S.r.l.**

Via G. Mameli, n.5  
70020 Cassano delle Murge (BA)  
tel. +39 080 5746758  
mail: info@matesystemsrl.it  
pec: matesystem@pec.it

Progettista:

Ing. Francesco Ambron



DIRITTI Questo elaborato è di proprietà della proponente pertanto non può essere riprodotto né integralmente, né in parte senza l'autorizzazione scritta della stessa. Da non utilizzare per scopi diversi da quelli per cui è stato fornito.

PROPONENTE:  
MARMARIA SOLARE 3 S.r.l.  
Via TEVERE n° 41  
00198 ROMA



Committente: MARMARIA SOLARE 3 S.R.L. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System S.r.l. Via Goffredo Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.28	<b>Studio impatto visivo</b>		Formato: A4
Data: 18/12/2023			Scala: n.a.

**REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO INTEGRATO CON ALLEVAMENTO NON INTENSIVO DI OVINI, PRODUZIONE AGRICOLA, PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE RINNOVABILE FOTOVOLTAICA E SISTEMA DI ACCUMULO ELETTROCHIMICO DA UBICARSI IN AGRO DI MORES (SS) E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA STAZIONE ELETTRICA RTN NEL COMUNE DI BONORVA (SS)**

**Impianto FV:Potenza nominale cc: 72,618 MWp – Potenza nominale ca: 60 MVA**

**Sistema di accumulo: Potenza nominale ca: 10,000 MVA**

**COMMITTENTE:**

**MARMARIA SOLARE 3 S.r.l.**

Via TEVERE, 41 00198 – ROMA

**PROGETTAZIONE a cura di:**

**MATE SYSTEM S.R.L.**

Via Goffredo Mameli, 5

70020 – Cassano delle Murge (BA)

Ing. Francesco Ambron

**STUDIO DI IMPATTO VISIVO**

Committente: MARMARIA SOLARE 1 S.R.L. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System S.r.l. Via Goffredo Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.28	<b>Studio impatto visivo</b>		Formato: A4
Data: 27/06/2022			Scala: n.a.

## Sommario

1	PREMESSA .....	3
2	ANALISI DEGLI ELEMENTI .....	4
2.2	Modifica degli elementi dominanti.....	4
2.3	Situazione all’orizzonte .....	4
2.4	Contrasto cromatico e materico.....	4
2.5	Forma dell’impianto .....	5
2.6	Effetto accumulo con altre strutture .....	5
3	STUDIO IMPATTO VISIVO DELL’IMPIANTO OGGETTO DI INTERVENTO .....	6
3.1	Piano Paesaggistico Regionale .....	6
3.1.2	Assetto Ambientale.....	6
3.1.3	Assetto Storico-Culturale .....	7
3.1.4	Assetto Insediativo .....	7
3.2	Pianificazione Comunale.....	8
3.2.1	Comune di Mores .....	8
4	ANALISI DI INTERVISIBILITA’ .....	11
4.1	Definizione di una zona di visibilità teorica .....	11
4.2	Definizione dei punti di osservazione .....	11
4.3	Analisi di visibilità .....	14
4.4	Modelli di elevazione .....	17
4	SISTEMA INSEDIATIVO .....	21
5	CONCLUSIONI.....	22

Committente: MARMARIA SOLARE 1 S.R.L. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System S.r.l. Via Goffredo Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.28	<b>Studio impatto visivo</b>		Formato: A4
Data: 27/06/2022			Scala: n.a.

## 1 PREMESSA

Negli anni si è assistito ad un rapido proliferare di impianti fotovoltaici, i quali hanno causato una netta trasformazione del paesaggio rurale, dal punto di vista sia ambientale che simbolico percettivo (Di Bene e Scazzosi, 2006). A livello nazionale ed europeo è ampiamente condivisa la positività circa le politiche energetiche rinnovabili, tuttavia spesso le comunità locali non sono favorevoli all'installazione di impianti, in quanto vengono percepiti come limitativi in termini di qualità di vita o impattanti sul paesaggio, naturale e costruito. Pur tenendo presente che il fotovoltaico integrato all'architettura è sicuramente la scelta migliore, è noto che la produzione di energia sia senza dubbio inferiore. Tale studio dunque, è uno spin-off dell'analisi di compatibilità paesaggistica, volto in particolar modo ad assicurare l'assenza di impatto visivo per l'opera che si intende realizzare. È stata valutata l'entità dell'impatto rispetto ad un cospicuo numero di punti nell'intorno dell'impianto. I risultati di sintesi espressi di seguito, anche in forma matriciale per semplicità di lettura.

Committente: MARMARIA SOLARE 1 S.R.L. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System S.r.l. Via Goffredo Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.28	<b>Studio impatto visivo</b>		Formato: A4
Data: 27/06/2022			Scala: n.a.

## 2 ANALISI DEGLI ELEMENTI

Per completezza e da letteratura, si riportano gli elementi che sono stati considerati nell'attenta analisi di impatto visivo, in cui la trama paesistica del paesaggio comunale viene assunta e reinterpretata, secondo un metodo di progettazione idoneo per il corretto inserimento, come vera e propria "misura" delle trasformazioni ammissibili nel contesto.

Gli impianti fotovoltaici assumono una valenza percettiva intensa in special modo a causa delle dimensioni e delle particolarità tecniche. Fattori come il colore o le condizioni di visibilità del sito hanno poca influenza sull'impatto a breve distanza. Più quest'ultima aumenta, più i singoli elementi diventano indistinguibili e l'impianto prende la forma di una superficie più o meno omogenea che si distacca nettamente dell'ambiente circostante. A grande distanza, gli impianti sono percepiti come elemento lineare che attira l'attenzione soprattutto per la sua luminosità generalmente più alta rispetto all'intorno. In assenza di misure di mitigazione esisterà sempre un effetto dominante nei pressi dell'impianto. L'ampiezza della zona visibile dipende dall'andamento orografico e dalla integrazione dell'impianto con esso. La dissimulazione dipende dalla presenza di rilievi o elementi specifici del paesaggio (boschi, edifici, etc.). Una forte visibilità esiste soprattutto nei seguenti casi:

- installazione in pianura e senza vegetazione;
- impianto sulle pendici di un rilievo collinare;
- impianto su superfici esposte di un rilievo accidentato.

### 2.2 Modifica degli elementi dominanti

L'inserimento di vasti impianti fotovoltaici nel paesaggio rurale può modificare la percezione complessiva del contesto, alterando gli elementi dominanti e l'identità dei luoghi.

### 2.3 Situazione all'orizzonte

A breve distanza o in presenza di moduli molto alti, che interferiscono con la linea di orizzonte, si produce una sopraelevazione di quest'ultima (illusione ottica) ed una netta percezione degli impianti.

### 2.4 Contrasto cromatico e materico

Il contrasto di colore è uno dei fattori d'impatto più significativi. Nel caso degli impianti fotovoltaici i colori variano dal blu al nero (le celle colorate sono ancora poco diffuse), contrastando notevolmente soprattutto con

Committente: MARMARIA SOLARE 1 S.R.L. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System S.r.l. Via Goffredo Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.28	<b>Studio impatto visivo</b>		Formato: A4
Data: 27/06/2022			Scala: n.a.

i paesaggi aridi e con i toni dominanti del giallo. L'uso di materiali estranei all'ambiente rurale determina un'alterazione nella percezione del paesaggio.

## 2.5 Forma dell'impianto

Gli impianti sono costituiti da superfici piane modulari che differiscono moltissimo dalle tipologie di oggetti presenti nel paesaggio rurale. Per non rendere questo contrasto ancora più evidente conviene non utilizzare forme differenti all'interno dello stesso sito.

## 2.6 Effetto accumulo con altre strutture

La presenza, nello stesso contesto, di differenti strutture fotovoltaiche o produttive, con tipologie estranee al paesaggio rurale, amplia la loro percezione. Concentriamoci adesso sull'impianto oggetto di intervento, ed analizziamone i relativi elementi.

Committente: MARMARIA SOLARE 1 S.R.L. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System S.r.l. Via Goffredo Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.28	<b>Studio impatto visivo</b>		Formato: A4
Data: 27/06/2022			Scala: n.a.

## 3 STUDIO IMPATTO VISIVO DELL'IMPIANTO OGGETTO DI INTERVENTO

Alla base di ogni attività di mitigazione o conservazione del paesaggio vi è un processo di analisi e conoscenza dello stato dei luoghi. Un processo critico e dinamico che varia in funzione del cambiamento continuo del paesaggio, dei metodi di indagine del territorio e dei valori e potenzialità che la società gli attribuisce nel tempo. Si è scelto dunque di analizzare sia l'area su cui verrà installato l'impianto, sia l'area sulla quale sorgerà la sottostazione, trascurando in tal senso il tracciato del cavidotto che correrà interrato lungo tutta la sua lunghezza, non pregiudicando in tal modo la visuale paesistica.

### 3.1 Piano Paesaggistico Regionale

Il Piano Paesaggistico Regionale della Sardegna, approvato nel 2006, è uno strumento di governo del territorio che persegue il fine di preservare, tutelare, valorizzare e tramandare alle generazioni future l'identità ambientale, storica, culturale e insediativa del territorio sardo, proteggere e tutelare il paesaggio culturale e naturale con la relativa biodiversità, e assicurare la salvaguardia del territorio e promuoverne forme di sviluppo sostenibile al fine di migliorarne le qualità. Il Piano identifica la fascia costiera come risorsa strategica e fondamentale per lo sviluppo sostenibile del territorio sardo e riconosce la necessità di ricorrere a forme di gestione integrata per garantirne un corretto sviluppo in grado di salvaguardare la biodiversità, l'unicità e l'integrità degli ecosistemi, nonché la capacità di attrazione che suscita a livello turistico. Il Piano è attualmente in fase di rivisitazione per renderlo coerente con le disposizioni del Codice Urbani, tenendo conto dell'esigenza primaria di addivenire ad un modello condiviso col territorio che coniughi l'esigenza di sviluppo con la tutela e la valorizzazione del paesaggio.

Nel Repertorio sono opportunamente distinti i beni paesaggistici e identitari individuati e tipizzati nel PPR 2006, i beni culturali vincolati ai sensi della parte II del D.Lgs. n. 42/2004, nonché i risultati delle copianificazioni tra Regione, Comuni e Ministero comprensivi degli ulteriori elementi con valenza storico culturale e delle proposte di insussistenza vincolo.

#### 3.1.2 Assetto Ambientale

Le prescrizioni per l'assetto ambientale sono contenute nell'art. 17 *“Assetto ambientale. Generalità ed individuazione dei beni paesaggistici”* delle NTA del PPR, in cui viene stabilito che *“Rientrano nell'assetto territoriale ambientale regionale le seguenti categorie di beni paesaggistici, tipizzati e individuati nella cartografia del P.P.R. di cui all'art. 5 e nella tabella Allegato 2, ai sensi dell'art. 143, comma 1, lettera i) del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, come modificato dal decreto legislativo 24 marzo 2006, n. 157: h)*

Committente: MARMARIA SOLARE 1 S.R.L. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System S.r.l. Via Goffredo Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.28	<b>Studio impatto visivo</b>		Formato: A4
Data: 27/06/2022			Scala: n.a.

*Fiumi torrenti e corsi d'acqua e relative sponde o piedi degli argini, per una fascia di 150 metri ciascuna, e sistemi fluviali, riparali, risorgive e cascate, ancorché temporanee”.*

Dalla consultazione delle tematiche afferenti a “Assetto ambientale”, emerge che all’interno dell’area di progetto non ricadono vincoli.

### 3.1.3 Assetto Storico-Culturale

Dalla consultazione delle tematiche afferenti a “Assetto storico-culturale” e come si evince dalla figura sottostante, all’interno dell’area di impianto non ricadono vincoli, lo stesso vale per le opere connesse.

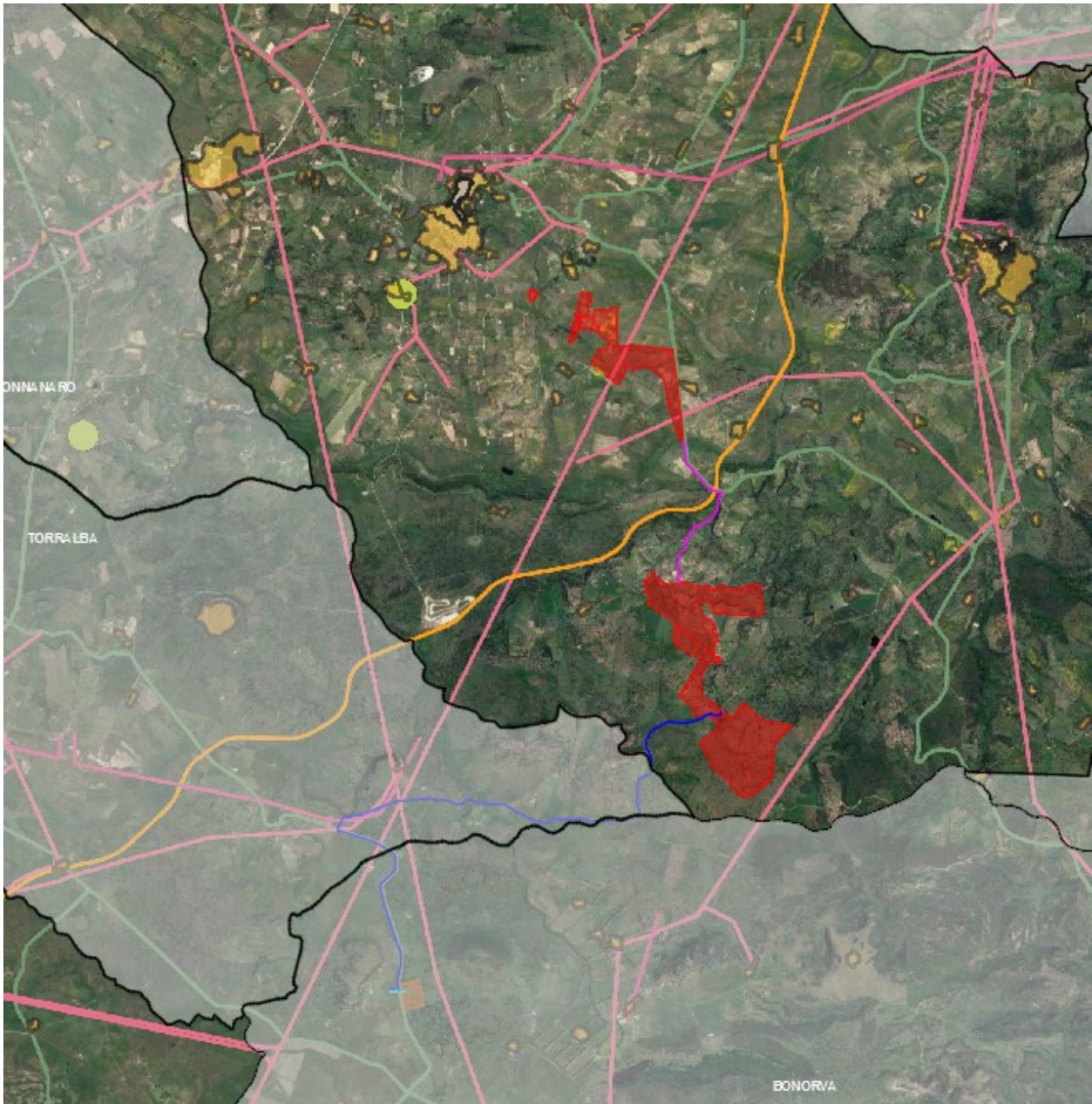
### 3.1.4 Assetto Insediativo

Dalla consultazione delle tematiche afferenti a “Assetto insediativo”, emerge che le aree di intervento interferiscono con alcuni elementi:

- l’area di progetto è attraversata da una linea elettrica;
- il cavidotto interferisce con elementi del reticolo stradale;
- il cavidotto è attraversato da linee elettriche;



Committente: MARMARIA SOLARE 1 S.R.L. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System S.r.l. Via Goffredo Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.28	<b>Studio impatto visivo</b>		Formato: A4
Data: 27/06/2022			Scala: n.a.



*Figura 15: Inquadramento vincolistico dell'impianto secondo PPR - Assetto insediativo*

## 3.2 Pianificazione Comunale

### 3.2.1 Comune di Mores

Mores è un comune italiano di 1 725 abitanti della provincia di Sassari in Sardegna. Lo strumento urbanistico generale che regola il governo del territorio del comune di Mores è il P.U.C. nella sua edizione 2004, regolarmente approvato con delibera di C.C. n° 29 del 26.11.2004, determinazione D.G. n° 745/DG del 27.10.2005 e pubblicazione nel B.U.R.A.S. n° 37 del 09.12.2005. Le Zone Territoriali Omogenee del territorio comunale prevedono: Zona A, Zona B, Sottozona B1, Sottozona B2 (assoggettate e non a P.P.), Zona C (C1,

Committente: MARMARIA SOLARE 1 S.R.L. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System S.r.l. Via Goffredo Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.28	<b>Studio impatto visivo</b>		Formato: A4
Data: 27/06/2022			Scala: n.a.

C2 e C3), Zona D (D1, D2 e D3) e zone G (G1, G1.1, G2, G3 e G4), Zona H; mentre il territorio extraurbano prevede zone E2, E3, E5 e zone H2 extraurbane. Successivamente sono intervenute le varianti del 2012 per la Casa Anziani e la variante del 2014 per l'ampliamento del cimitero. Le zone interessate dal progetto sono individuate nel Piano Urbanistico Comunale e classificate come Zone agricole (E), sottozona E2 e sottozona E3 e sottozona H2 extraurbana: - Sottozona E2 - sono le aree di primaria importanza per la funzione agricola produttiva o caratterizzate dalla presenza di attività agricole varie; - Sottozona E3 - sono le aree caratterizzate da un elevato frazionamento fondiario per cui si ammette l'uso finalizzato alla attività agricola e alla residenza connessa all'attività agricola. - Zone H2 extraurbane:

- Le aree archeologiche sono cartograficamente individuate e delimitate sull'apposita tavola delle emergenze archeologiche e sulla tavola dell'azzonamento extraurbano classificate come zone H2 di rispetto storico e archeologico. All'interno di tali aree sono vietati gli interventi di nuova edificazione o di trasformazione dei luoghi. È ammessa l'ordinaria utilizzazione agricola dei terreni, salvo che ogni scavo o aratura dei terreni di profondità maggiore a cm. 50 deve essere autorizzato dalla Soprintendenza archeologica; è ammessa ogni attività inerente allo studio e la valorizzazione delle presenze archeologiche.

- Per i siti individuati nella tavola delle emergenze archeologiche e non presenti nella tavola di azzonamento extraurbano, gli interventi assoggettati a concessione edilizia, saranno assentiti previo nulla osta da parte della competente Soprintendenza archeologica.

INQUADRAMENTO TERRITORIALE DELL'IMPIANTO - PUC Comune di Mores

Scala 1:10000

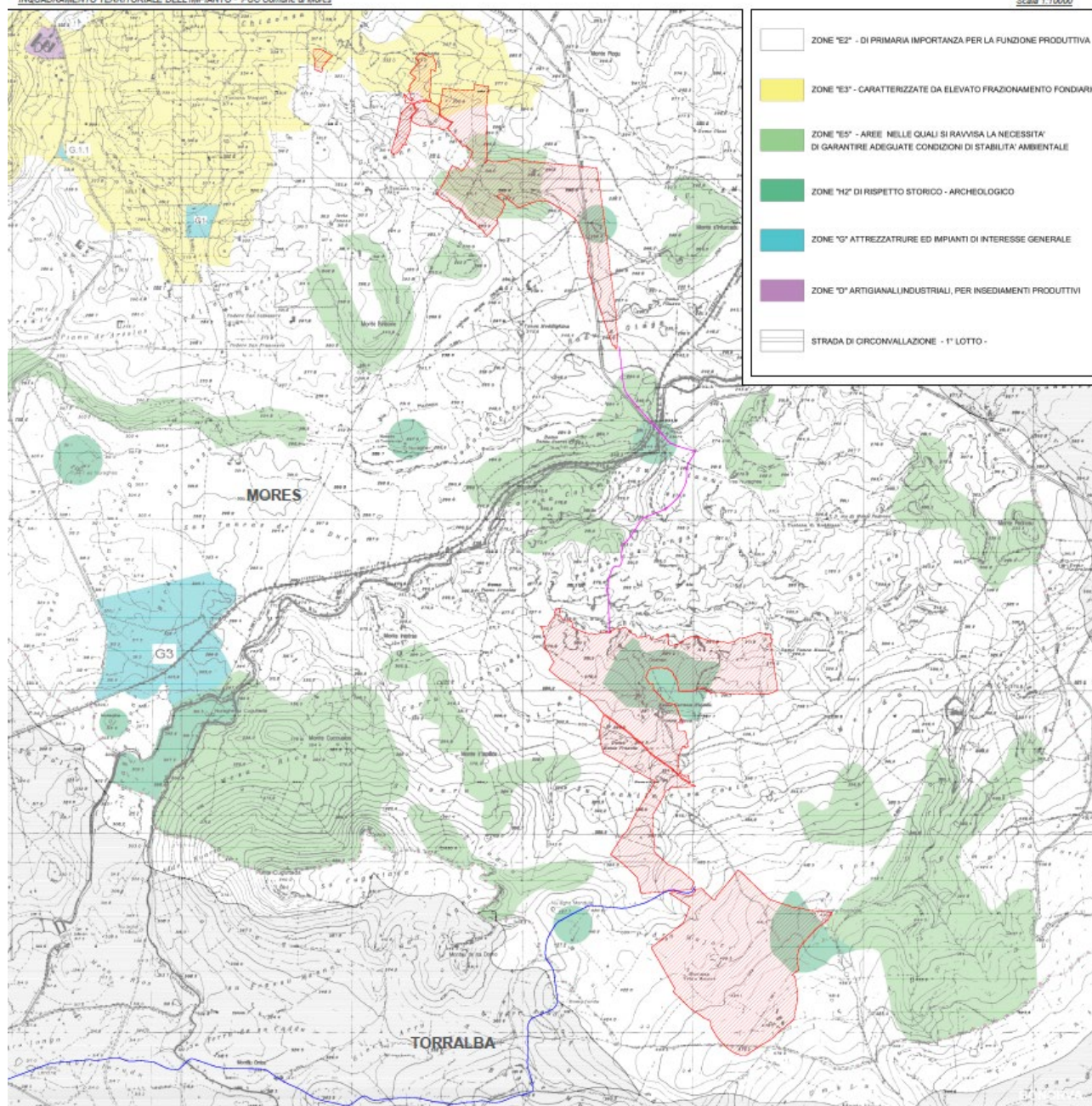


Figura 16: inquadramento territoriale dell'impianto

Le sottozone interessate dalla presenza del progetto sono normate dai seguenti articoli delle NTA del PUC del Comune di Mores:

- Sottozone "E2"
- Sottozone "E5"
- Sottozone "H2"

Committente: MARMARIA SOLARE 1 S.R.L. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System S.r.l. Via Goffredo Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.28	<b>Studio impatto visivo</b>		Formato: A4
Data: 27/06/2022			Scala: n.a.

## 4 ANALISI DI INTERVISIBILITA'

È stata effettuata un'analisi visiva tenendo conto del contesto territoriale in cui il progetto si inserisce, andando a riconoscere le invarianti paesaggistiche, del sistema idrogeomorfologico, botanico vegetazionale e storico culturale e un'analisi della struttura percettiva del contesto.

Vengono analizzati puntualmente i potenziali impatti visivi che l'impianto fotovoltaico può generare all'interno della zona di visibilità teorica calcolata di 3 km di raggio dall'impianto fotovoltaico oggetto di autorizzazione.

### 4.1 Definizione di una zona di visibilità teorica

La valutazione degli impatti cumulativi visivi presuppone l'individuazione di una **zona di visibilità teorica**, definita come l'area in cui il nuovo impianto può essere teoricamente visto e dunque l'area all'interno della quale le analisi andranno ulteriormente specificate.

Per gli impianti fotovoltaici viene assunta preliminarmente un'area definita da un raggio di 3 km dall'impianto proposto, in quanto già a 3 km la percezione di un parco fotovoltaico, che per le sue caratteristiche tecniche intrinseche ha uno sviluppo prevalentemente orizzontale, non risulta distinguibile rispetto all'orizzonte.

L'individuazione dell'area teorica di osservazione (3 km), si renderà utile quindi solo nelle valutazioni degli effetti potenzialmente cumulativi dal punto di vista delle alterazioni visuali.

### 4.2 Definizione dei punti di osservazione

I punti di osservazione sono stati individuati lungo i principali itinerari visuali quali reticolo stradale e linea ferroviaria e nei punti che rivestono un'importanza particolare dal punto di vista paesaggistico (beni tutelati ai sensi del D.lgs. 42/2004).

L'analisi sull'impatto visivo è stata condotta da tutti le componenti culturali e percettive, segnalati dal PPR e ricadenti nell'area di studio, ovvero all'interno del cerchio di raggio 3 km o zona di visibilità teorica.

I punti sensibili individuati e dai quali è stata condotta l'analisi di visibilità, sono distinti in componenti storico culturali e componenti insediativi.

Committente: MARMARIA SOLARE 1 S.R.L. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System S.r.l. Via Goffredo Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.28	<b>Studio impatto visivo</b>		Formato: A4
Data: 27/06/2022			Scala: n.a.

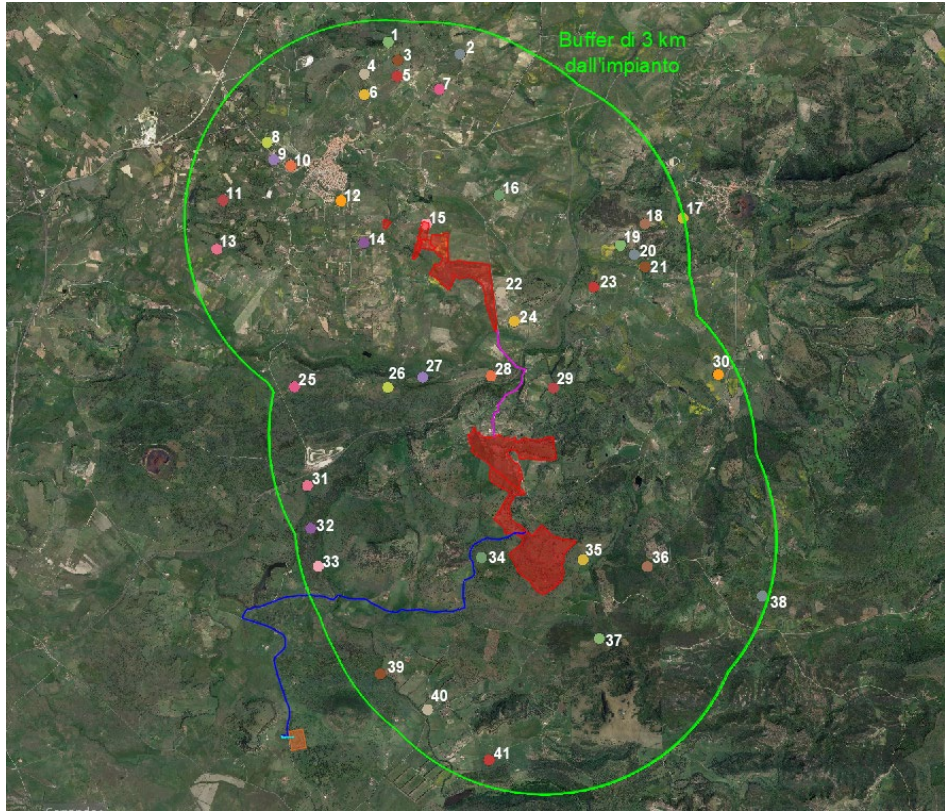


Figure 1 – Individuazione dei punti sensibili – Componenti storico culturali

Componenti storico culturali - Beni paesaggistici ex art. 143

- 1- Grotta di Su Puttu Porchinu
- 2- Chiesa di S. Vittoria
- 3- Grotta di Su Cunnu 'e S'Acca
- 4- Domus de janas S'Istampa de Sas Fadas
- 5- Domus de janas Su Bucu de sos Ladros
- 6- Chiesa di S. Lucia
- 7- Chiesa di S. Giovanni Oppia, villaggio abbandonato
- 8- Domus de janas Su Crastu Perbantu o Pestuncu
- 9- Necropoli Villaggio di Padru
- 10- Necropoli di Montigiu de Conzos, S, Maria de Sole, Padru
- 11- Chiesa di S. Paolo
- 12- Nuraghe
- 13- Necropoli
- 14- Necropoli
- 15- Nuraghe
- 16- Nuraghe
- 17- Chiesa di S. Elena
- 18- Insediamento
- 19- Nuraghe
- 20- Nuraghe
- 21- Chiesa di S. Giacomo
- 22- Nuraghe
- 23- Nuraghe
- 24- Nuraghe

Committente: MARMARIA SOLARE 1 S.R.L. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System S.r.l. Via Goffredo Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.28	<b>Studio impatto visivo</b>		Formato: A4
Data: 27/06/2022			Scala: n.a.

- 25- Nuraghe
- 26- Nuraghe
- 27- Chiesa di N.S. di Todorache, villaggio abbandonato
- 28- Chiesa di S. Giorgio
- 29- Nuraghe
- 30- Nuraghe
- 31- Nuraghe
- 32- Nuraghe
- 33- Nuraghe
- 34- Nuraghe
- 35- Nuraghe
- 36- Nuraghe
- 37- Nuraghe
- 38- Nuraghe
- 39- Nuraghe
- 40- Nuraghe
- 41- Nuraghe

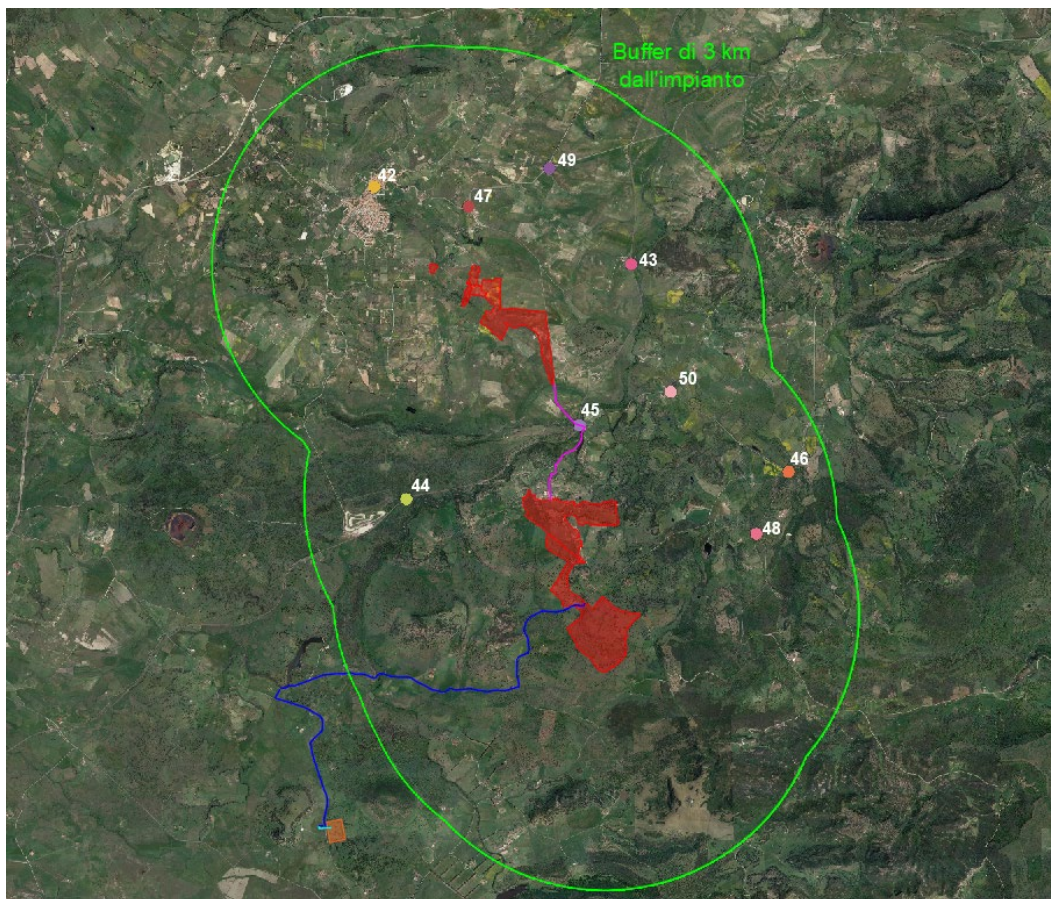


Figure 2 - Individuazione dei punti sensibili – Componenti insediative

Componenti insediative

- 42- Centro di antica e prima formazione Mores

Committente: MARMARIA SOLARE 1 S.R.L. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System S.r.l. Via Goffredo Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.28	<b>Studio impatto visivo</b>		Formato: A4
Data: 27/06/2022			Scala: n.a.

- 43- Impianti ferroviari Cagliari – Sassari
- 44- Impianti ferroviari Cagliari – Sassari
- 45- Incrocio Impianti ferroviari Cagliari – Sassari e Rete stradale SP47
- 46- Rete stradale incrocio SP47 e SP6
- 47- Rete stradale incrocio SP128 BIS e SP47
- 48- Rete stradale SP6
- 49- Rete stradale incrocio SP128 BIS e SP63
- 50- Rete stradale SP6

### 4.3 Analisi di visibilità

Per comprendere il reale impatto visivo dell'impianto sull'area in esame è stata utilizzata la Viewshed Analysis. Tale algoritmo consente di stabilire l'area visibile da un determinato punto di osservazione. Dal punto di vista informatico una tipica viewshed corrisponde ad una griglia in cui ogni cella ha un valore di visibilità, rappresentante il numero di punti di osservazione dai quali si può rilevare l'orizzonte prescelto. In senso strettamente tecnico e basilare, l'analisi di visibilità si applica su un DEM o DTM, un modello di elevazione del terreno, calcolando, in base all'altimetria del punto di osservazione e dell'area osservata, quali regioni rientrano nel campo visuale. L'elaborazione è stata condotta attraverso il software QGIS e il geoalgoritmo r.viewshed di GRASS GIS. L'analisi è stata effettuata considerando un raggio di 3000 m come massima distanza che si vuole indagare da ciascuna area di impianto e altezza dell'osservatore di 1.75 m.

L'analisi, eseguita ponendo l'osservatore su ciascun punto sensibile individuato ha restituito una mappa di visibilità, che per una migliore visualizzazione è stata divisa in altre tre mappe di visibilità. Nella mappa di alta visibilità numero 3, è indentificata l'area visibile dai punti 2, 3, 4, 5, 6, 10, 12, 14, 16, 17, 18, 21, 22, 24, 25, 26, 28, 29, 30, 34, 36, 37, 38, 46, 47, 48, 49 e 50; nella mappa 4 di media visibilità, è indentificata l'area visibile dai punti 15, 19, 20, 23 e 27; infine nella mappa 5 di bassa visibilità, è indentificata l'area visibile dai punti 1, 7, 8, 9, 11, 13, 31, 32, 33, 35, 39, 40, 41, 42, 43, 44 e 45.

Come si evince dalle mappe di visibilità, dai punti indicati nella mappa 3 l'impianto risulta teoricamente visibile, mentre dai punti della mappa 5 l'impianto non risulta teoricamente visibile. Per ottenere le mappe di visibilità è stato utilizzato un DTM (Digital terrain Model) che da informazioni relativamente alla quota del terreno e non permette di individuare ostacoli visivi presenti tra l'osservatore e il punto di osservazione. Pertanto l'analisi di visibilità è un'analisi teorica che deve necessariamente essere confrontata con lo stato dei luoghi. Le mappe di visibilità riportano una macchia caratterizzata da diverse nuance di blu dalla più chiara alla più scura. Ogni gradazione di blu rappresenta una maggiore o minore visibilità della zona dall'osservatore. I toni più scuri rappresentano i punti più visibili dall'observer points, i toni più chiari i punti meno visibili. Tutto ciò che non è coperto dalla mappa rappresenta la zona non visibile dai punti di osservazione. Gli osservatori posti ad una distanza molto grande dall'area di impianto, ad esempio, avranno una bassissima

Committente: MARMARIA SOLARE 1 S.R.L. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System S.r.l. Via Goffredo Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.28	<b>Studio impatto visivo</b>		Formato: A4
Data: 27/06/2022			Scala: n.a.

percezione visiva dello stesso all'interno del paesaggio che è indicata nella mappa con una tonalità di blu più chiara.

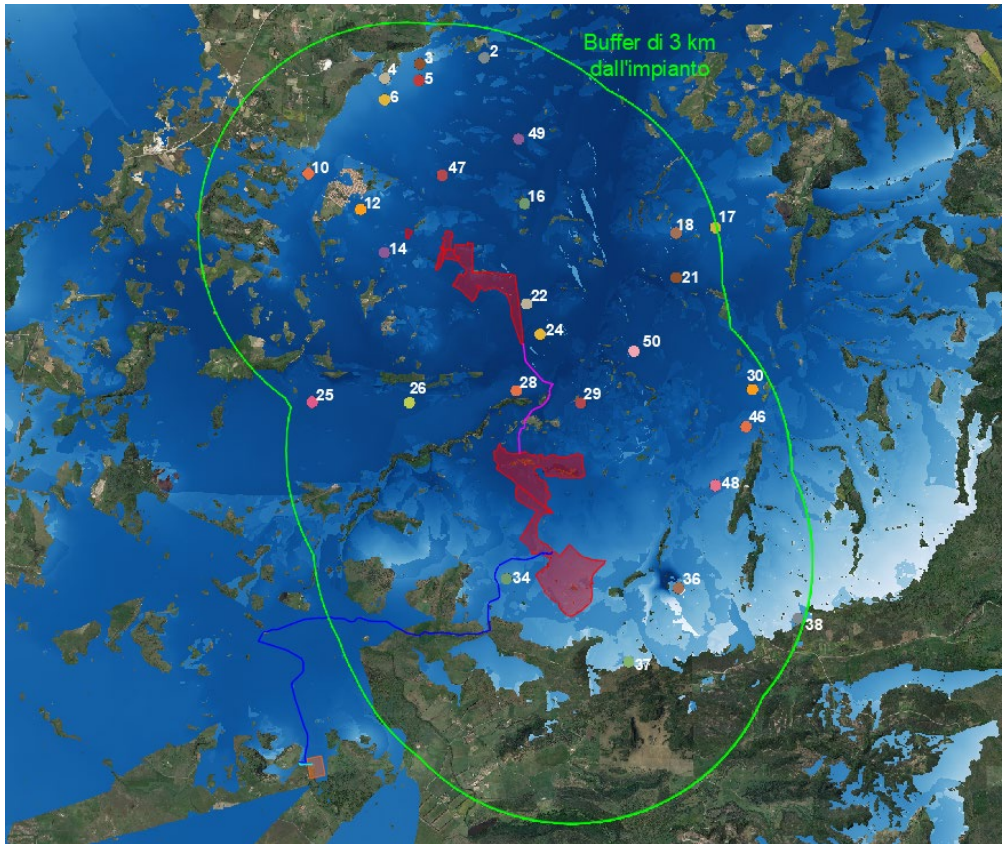


Figure 3 – Mappa 3 - Carta di visibilità dai punti da cui l'impianto risulta altamente visibile



Committente: MARMARIA SOLARE 1 S.R.L. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System S.r.l. Via Goffredo Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.28	<b>Studio impatto visivo</b>		Formato: A4
Data: 27/06/2022			Scala: n.a.

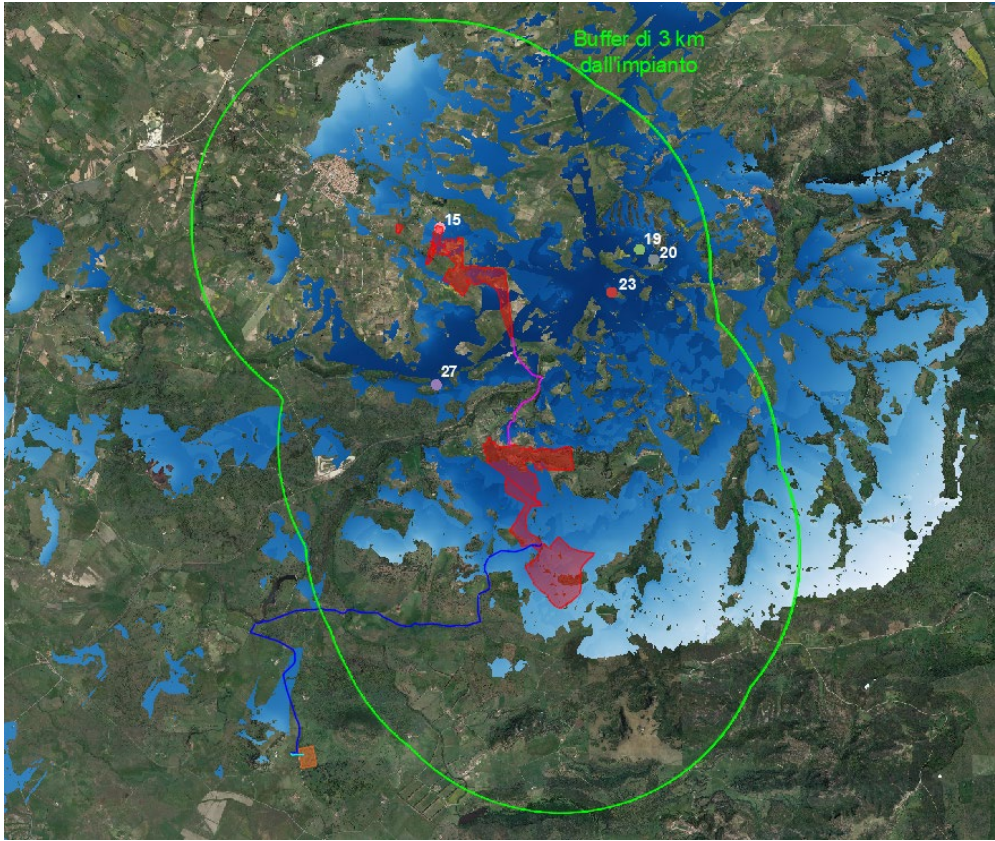


Figure 4 – Mappa 4 - Carta di visibilità dai punti da cui l'impianto risulta scarsamente visibile

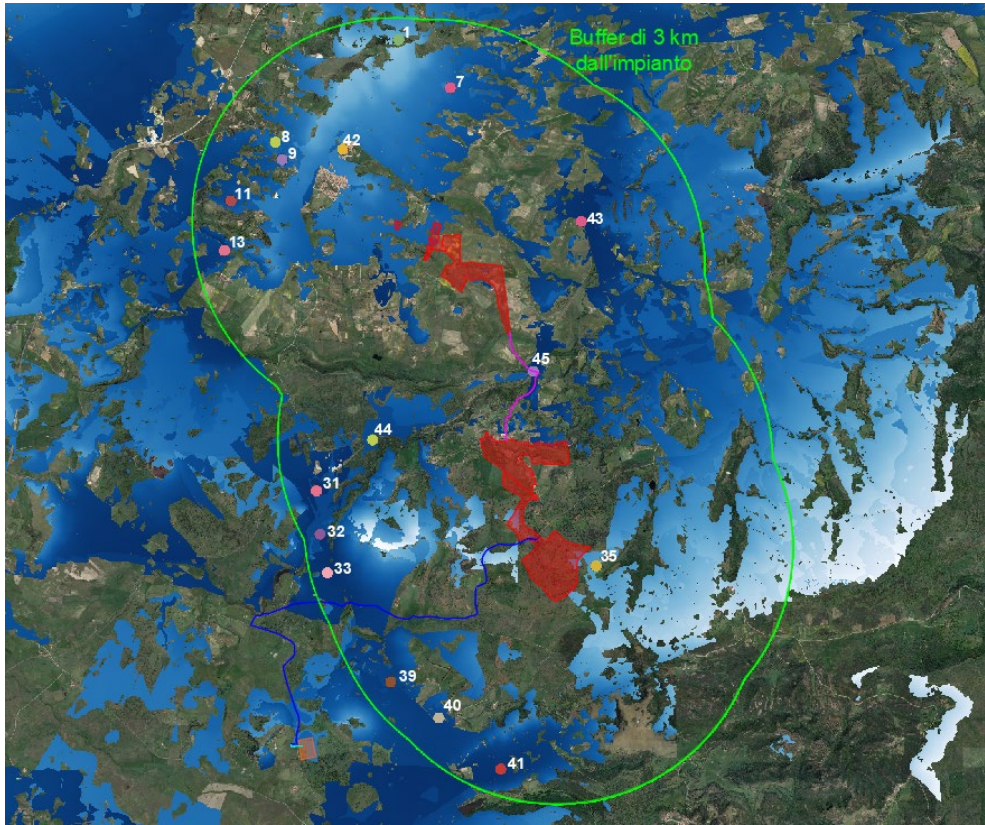


Figure 5 – Mappa 5 - Carta di visibilità dai punti da cui l'impianto risulta non visibile

Committente: MARMARIA SOLARE 1 S.R.L. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System S.r.l. Via Goffredo Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.28	<b>Studio impatto visivo</b>		Formato: A4
Data: 27/06/2022			Scala: n.a.

#### 4.4 Modelli di elevazione

È bene specificare che tali elaborazioni teoriche non sempre trovano riscontro nella realtà. La presenza di alberature o ostacoli visivi di altra natura impediscono infatti la percezione visiva dell'impianto. Al netto di tali considerazioni, l'impianto risulta visibile solo dai punti ad esso più vicini. Ad ogni modo gli interventi di schermatura condotti attraverso la piantumazione di alberi di altezza opportuna determineranno una mitigazione visiva dell'impianto da ogni punto di osservazione studiato.

Sulla base dei risultati ottenuti dalla Viewshed Analysis sono stati elaborati Modelli di elevazione lungo le sezioni di intervisibilità, tra il punto di osservazione e un punto noto all'interno dell'area di impianto. Considerando le aree coinvolte nel progetto, per una maggiore rappresentabilità, sono state studiate due sezioni a partire da ciascun punto di osservazione. Lo studio è stato condotto per tutti i punti di osservazione e ha permesso di verificare quanto già elaborato attraverso la Viewshed Analysis.

Alle mappe di visibilità, ottenute dalla Viewshed Analysis, sono stati ricavati i modelli di elevazione, di cui per semplificazione, se ne riportano alcuni, che ci permettono di distinguere le aree depresse e i rilievi, ovvero come si modifica la geomorfologia del terreno in quell'area, rispetto all'observer points. In particolare, è stata rappresentato il modello di elevazione dai punti 14, 16, 23, 27, 34, 35, 42 e 48 verso punti specifici dell'impianto indicati nelle mappe (A, B, C, D e E). Si evince chiaramente dai modelli di elevazione che dai punti 35 e 42 l'impianto non risulta visibile a causa della forte variazione morfologica del sito. Per quanto riguarda i restanti punti l'impianto risulta teoricamente visibile, emerge che la morfologia del terreno non ostacola la visibilità dell'impianto, ma, nella realtà esistono degli ostacoli visivi (alberature, edifici, ecc) che ostacolano la visibilità dell'impianto. Ad ogni modo, per mitigare la visibilità dell'impianto, saranno piantumate alberature di adeguata altezza, autoctone e compatibili con la vegetazione del posto lungo il perimetro dell'impianto fotovoltaico.

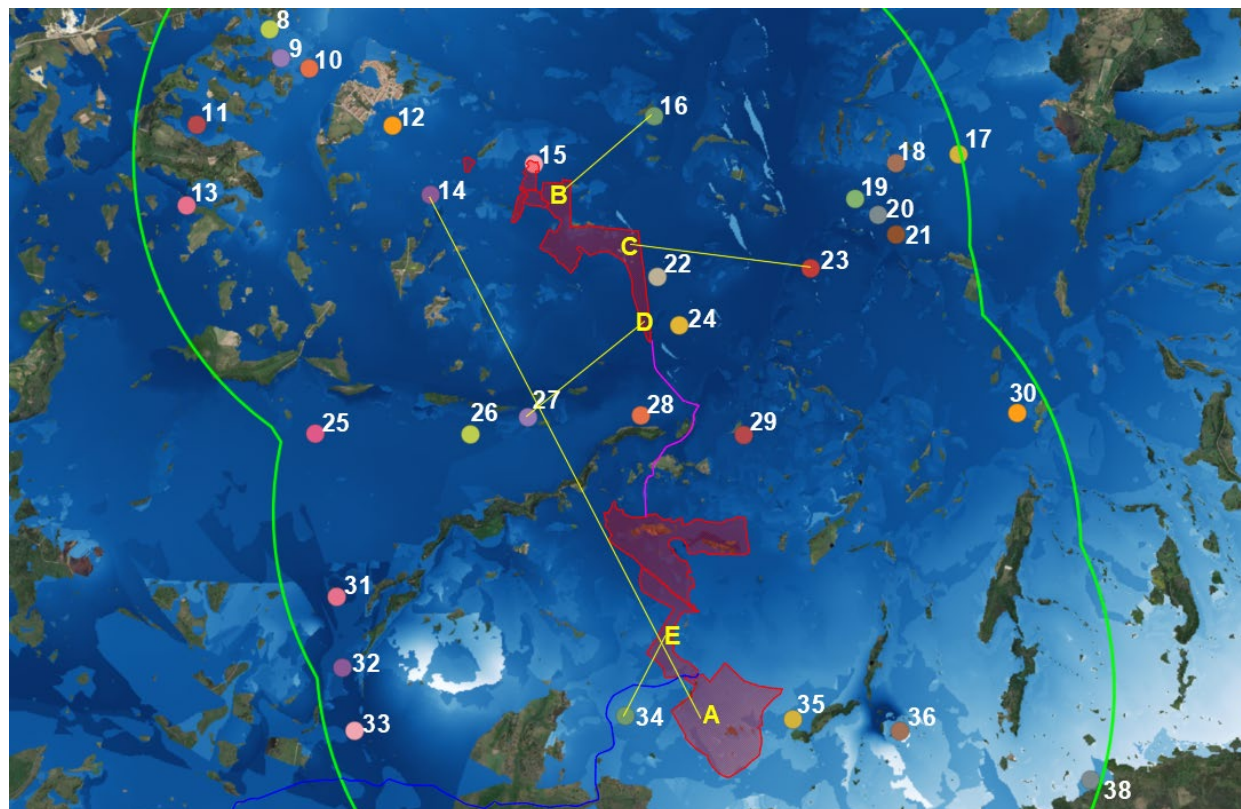


Figure 6 – Sezioni su carta delle componenti storico culturali

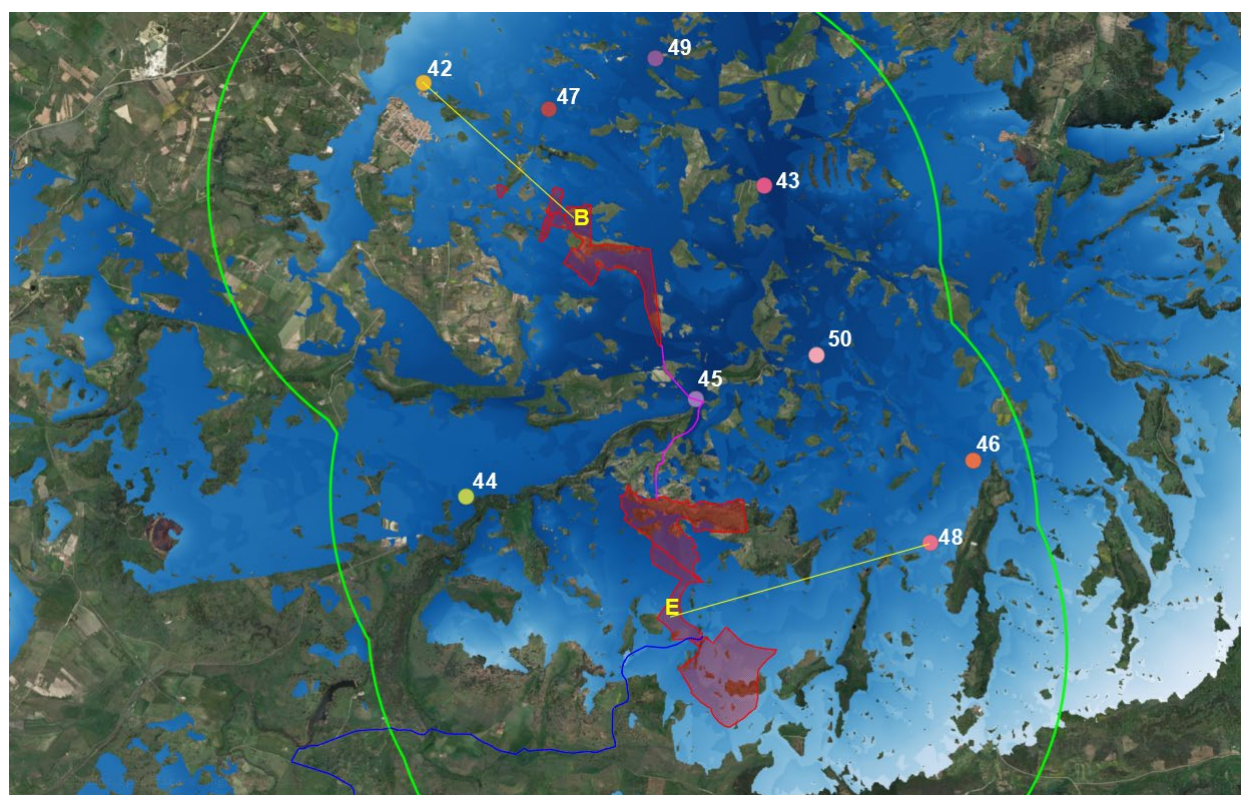


Figure 7 - Sezioni su carta delle componenti insediative

Committente: MARMARIA SOLARE 1 S.R.L. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System S.r.l. Via Goffredo Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.28	<b>Studio impatto visivo</b>		Formato: A4
Data: 27/06/2022			Scala: n.a.

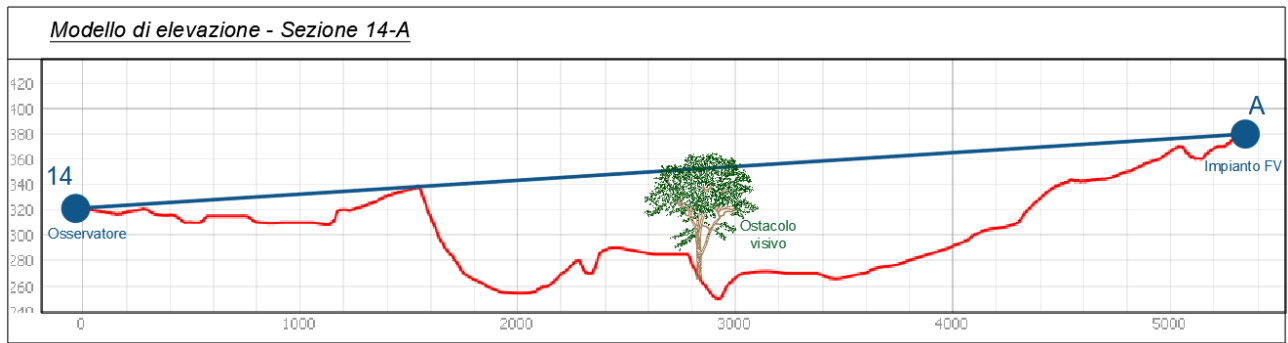


Figure 8 - Modello di elevazione della sezione 14-A

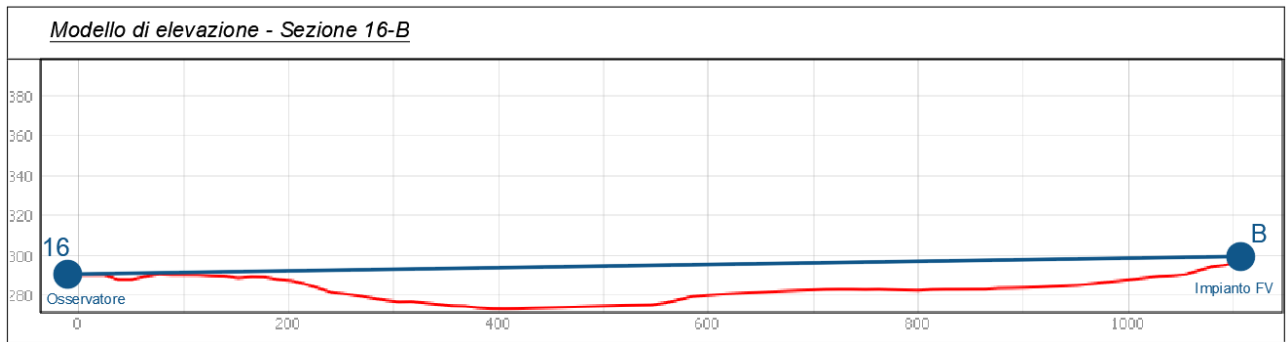


Figure 9 - Modello di elevazione della sezione 16-B

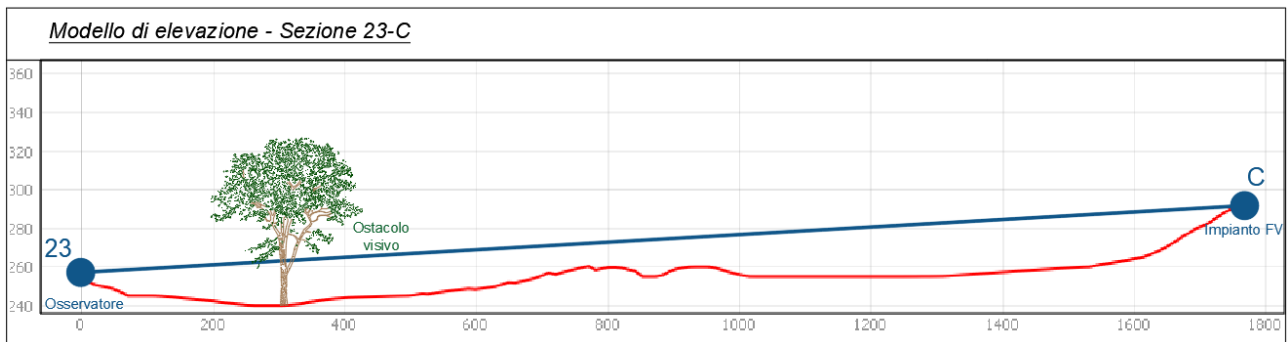


Figure 10 - Modello di elevazione della sezione 23-C

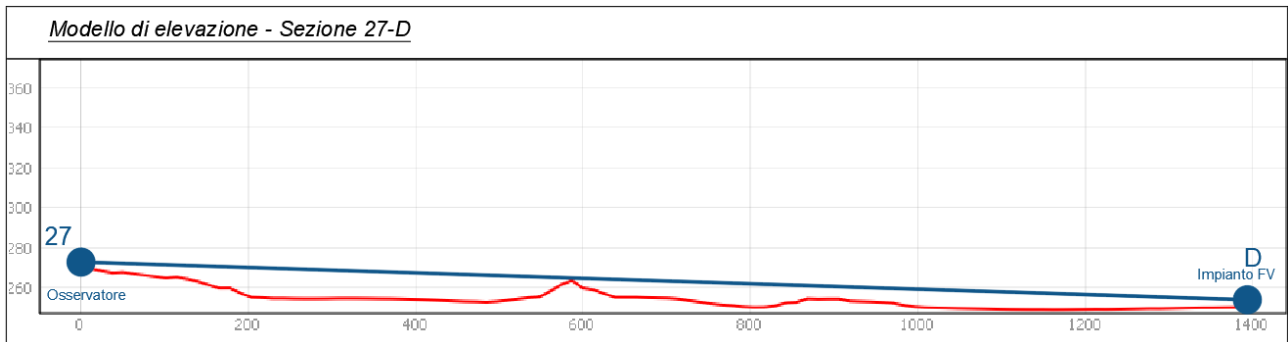


Figure 11 - Modello di elevazione della sezione 27-D

Committente: MARMARIA SOLARE 1 S.R.L. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System S.r.l. Via Goffredo Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.28	<b>Studio impatto visivo</b>		Formato: A4
Data: 27/06/2022			Scala: n.a.

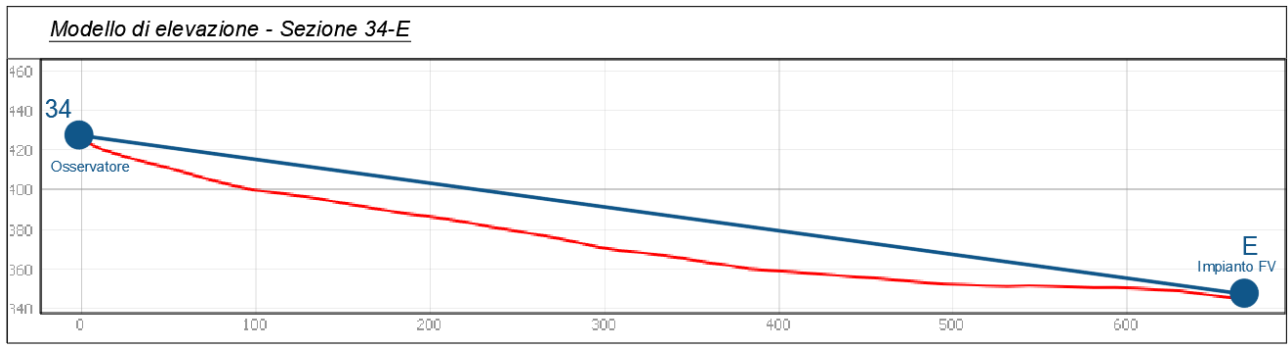


Figure 12 - Modello di elevazione della sezione 34-E

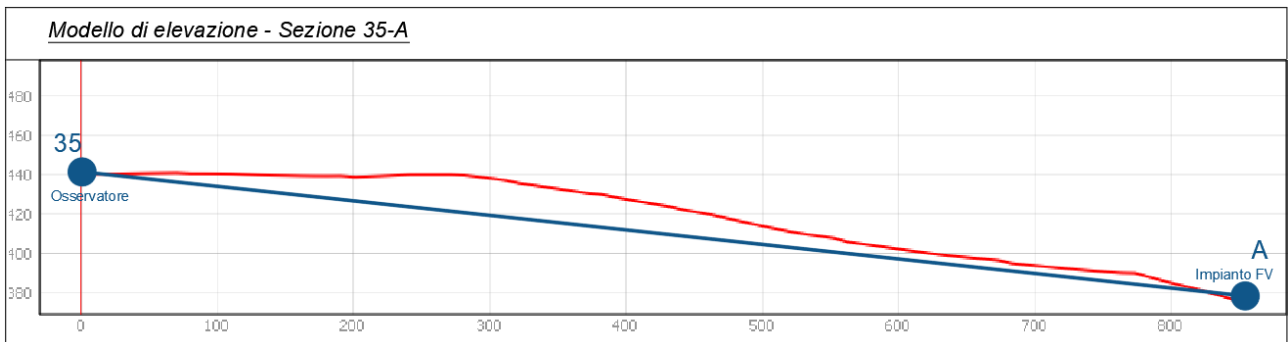


Figure 13 - Modello di elevazione della sezione 35-A

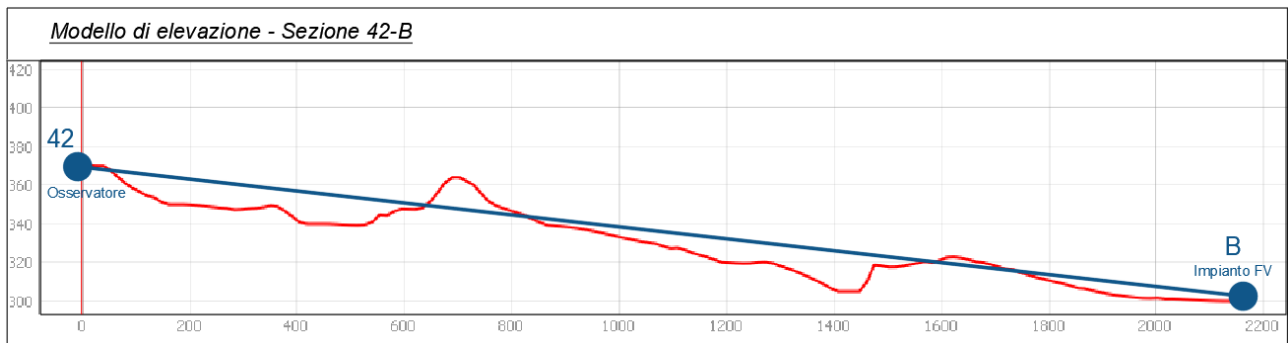


Figure 14 - Modello di elevazione della sezione 42-B

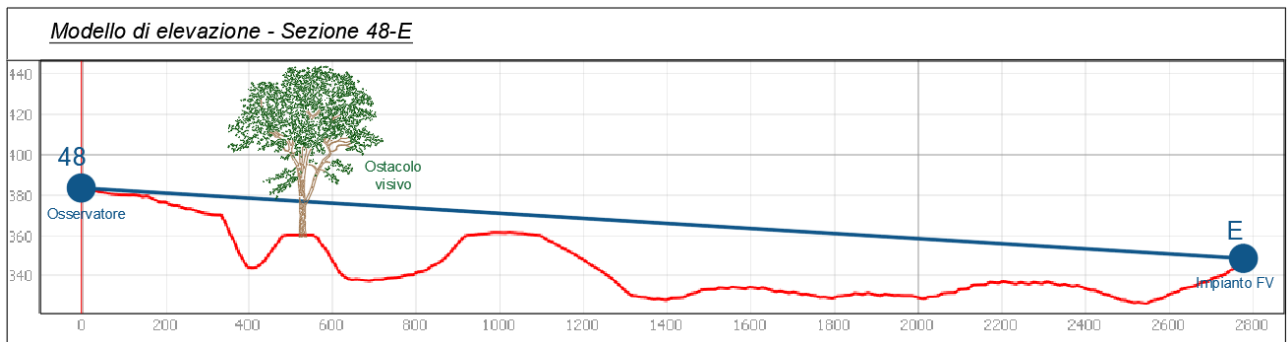


Figure 15 - Modello di elevazione della sezione 48-E

Committente: MARMARIA SOLARE 1 S.R.L. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System S.r.l. Via Goffredo Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.28	<b>Studio impatto visivo</b>		Formato: A4
Data: 27/06/2022			Scala: n.a.

## 4 SISTEMA INSEDIATIVO

Una progettazione non attenta potrebbe compromettere il rapporto dell'impianto con l'ambiente, generando un impatto notevole, specialmente visivo e di rapporto col suolo. Questo si verificherebbe qualora si volesse massimizzare lo sfruttamento del suolo, mostrando una scarsa attenzione nella collocazione e nel distanziamento dei sostegni, compiendone un uso scellerato. Durante la progettazione si è pertanto tenuto conto dell'organicità del complesso territoriale, dei caratteri connotativi del luogo e del paesaggio. È stato valutato l'impatto visivo in rapporto ai punti considerati focali, mantenendo un opportuno distanziamento dai margini delle particelle, sia per la viabilità, sia per gli opportuni interventi di mitigazione.

È risultato fondamentale durante la progettazione tener conto di:

- visibilità dall'intorno con particolare riferimento alla vista da luoghi simbolici, punti panoramici, percorsi di fruizione paesaggistica, piazze e strade;
- rispetto delle tessiture, struttura e assetti morfologici del paesaggio rurale;
- installazione a distanza dagli elementi strutturanti del paesaggio quali filari e percorsi interpoderali;
- rapporto con la struttura e con gli elementi compositivi e connotativi dell'insediamento, qualora realizzati in adiacenza a contesti urbanizzati;
- collocati in aree in stretta aderenza a manufatti, ed edifici di valore storico-testimoniale percepibili da percorsi e luoghi pubblici;
- coerenze recinzioni e caratteri stilistici e materici dell'insediamento presso cui sono realizzati;
- soluzioni che prevedono una distanza tra i pannelli commisurata alle rispettive zone di influenza visiva e minore occupazione di suolo;
- la suddivisione in comparti in luogo di un'unica, continua distesa di pannelli, al fine di salvaguardare tessitura ed elementi paesaggistici significativi;
- dettagli di strutture accessorie, recinzioni, viabilità di accesso e distribuzione e l'adeguata sistemazione degli spazi liberi e delle aree contermini, in modo da migliorare significativamente la qualità dell'impianto nel suo complesso e le relazioni con il paesaggio in cui si colloca;
- interventi di mitigazione idonea per garantire la mitigazione degli impatti visibili e la conservazione degli elementi naturali.

Committente: MARMARIA SOLARE 1 S.R.L. Via TEVERE, 41 – 00198 ROMA		Progettazione: Mate System S.r.l. Via Goffredo Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: R_2.28	<b>Studio impatto visivo</b>		Formato: A4
Data: 27/06/2022			Scala: n.a.

## 5 CONCLUSIONI

È stata condotta una analisi di visibilità tenendo in considerazione il contesto territoriale in cui si cala l'impianto che si intende realizzare. Sono stati analizzati i caratteri identitari ed i punti focali da cui avrebbe potuto essere impattato il cono visuale. L'impatto visivo della soluzione progettuale adottata può essere considerato pertanto medio-basso.