

REGIONE: SICILIA  
PROVINCIA: ENNA  
COMUNE: TROINA



**Impianto Agrivoltaico "TROINA 27.5"**

**RELAZIONE PAESAGGISTICA  
R-AMB-004-RP**

| IL TECNICO  |  | IL PROPONENTE   |  |
|---|--|---|--|
| BIOLOGA   |  | <b>ARNG SOLAR IV S.R.L.</b><br>Sede legale: Piazza Ettore Troilo 27<br>PESCARA (PE), 65127<br>PEC: <a href="mailto:arngsolar4@pec.it">arngsolar4@pec.it</a><br>Numero REA PE – 419960<br>P.IVA 0233911068 |  |
| <b>Dottorssa Biologa<br/>Claudia Nuzzi</b><br>c.nuzzi@proes.it    |  |   |  |
|   |  |   |  |
| RESPONSABILE TECNICO  |  |   |  |
| <b>Ingegnere<br/>Maurizio Elisio</b><br>m.elisio@studioelisio.com |  |   |  |

FEBBRAIO 2023

|  |                                   |                                    |
|--|-----------------------------------|------------------------------------|
| <b>ARNG SOLAR IV S.R.L.</b><br>Piazza Ettore Troilo, 27 65127 - Pescara<br>(PE) C.F e P.IVA: 02339110682 PEC:<br>arngsolar4@pec.it | Relazione Paesaggistica           | Foglio 2 di Fogli 79               |
|  | Impianto Agrivoltaico Troina 27.5 | Dottorssa Biologa<br>Claudia Nuzzi |
|  |                                   | 02/2023                            |

## INDICE

|   |    |
|---|----|
| 1. PREMESSA.....  | 4  |
| 2. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO DELLE OPERE .....   | 5  |
| 3. QUADRO DI RIFERIMENTO NORMATIVO .....  | 7  |
| 3.1. Convenzione Europea del Paesaggio .....  | 7  |
| 3.2. Livello Nazionale.....   | 8  |
| 3.3. Livello Regionale .....  | 10 |
| 3.4. Approccio operativo.....   | 10 |
| 4. ANALISI DEL SISTEMA DI PIANIFICAZIONE TERRITORIALE .....                               | 11 |
| 4.1. Regime vincolistico sovraordinato .....  | 11 |
| 4.1.1 D. Lgs. 42/04 – Codice dei beni culturali e del paesaggio.....                      | 11 |
| 4.1.2 Aree protette .....   | 12 |
| 4.1.3 Siti Rete Natura 2000 e IBA.....  | 13 |
| 4.1.4 Vincolo idrogeologico (R.D. 3267/1923).....   | 15 |
| 4.2. Gli strumenti della pianificazione .....   | 17 |
| 4.2.1 Piano Territoriale Paesaggistico Regionale .....                                    | 17 |
| 4.2.2 Piano Territoriale Provinciale - Enna .....   | 19 |
| 4.2.3 PRG Comune di Troina.....   | 24 |
| 5. MOTIVAZIONI DELL'OPERA .....   | 27 |
| 6. DESCRIZIONE DEL PROGETTO .....   | 29 |
| 6.1. Sito e superfici occupate .....  | 29 |
| 6.2. Descrizione del sistema fotovoltaico .....   | 30 |
| 6.2.1 Elenco caratteristiche tecniche dell'impianto .....                                 | 31 |
| 6.2.2 Componenti e opere elettromeccaniche .....  | 33 |
| 6.2.3 Componenti e opere civili.....  | 40 |
| 6.2.4 Componenti e opere e servizi ausiliari .....  | 48 |
| 6.3. Caratteristiche del cavidotto AT – 36 kV .....                                       | 50 |
| 6.3.1 Caratteristiche del conduttore .....  | 51 |
| 6.3.2 Modalità realizzative scavo .....   | 52 |
| 6.3.3 Modalità posa del cavo .....  | 52 |
| 6.4. Terre e rocce da scavo .....   | 53 |
| 7. INQUADRANMENTO PAESAGGISTICO .....   | 54 |
| 7.1. Caratteri del paesaggio di area vasta .....  | 54 |
| 7.2. Area vasta - Emergenze naturali - Fiumi .....  | 55 |
| 7.3. Area vasta - Emergenze naturali - Laghi .....  | 56 |
| 7.4. Area vasta - Emergenze naturali - Boschi .....                                       | 56 |
| 7.5. Connotazione di paesaggio dell'area di progetto .....                                | 57 |
| 7.6. Elementi detrattori del paesaggio .....  | 62 |
| 8. ANALISI DI INSERIMENTO PAESAGGISTICO E COMPATIBILITÀ PAESAGGISTICA<br>DELLE OPERE..... | 64 |
| 8.1. Alternative di localizzazione .....  | 64 |
| 8.2. Analisi del paesaggio e stima della sensibilità paesaggistica dell'area.....         | 64 |
| 8.3. Analisi di intervisibilità.....  | 72 |
| 8.4. Fotoinserimenti .....  | 74 |
| 8.5. Proposte di mitigazione degli impatti sul paesaggio.....                             | 74 |
| 8.6. Grado di incidenza paesaggistica dell'opera .....                                    | 76 |
| 8.7. Analisi degli impatti .....  | 77 |
| 8.8. Stima dell'impatto paesaggistico dell'opera sul contesto paesaggistico .....         | 78 |
| 9. CONCLUSIONI.....   | 78 |
| 10. BIBLIOGRAFIA.....   | 79 |

|  |                                   |                                    |
|--|-----------------------------------|------------------------------------|
| <b>ARNG SOLAR IV S.R.L.</b><br>Piazza Ettore Troilo, 27 65127 - Pescara<br>(PE) C.F e P.IVA: 02339110682 PEC:<br>arngsolar4@pec.it | Relazione Paesaggistica           | Foglio 3 di Fogli 79               |
|  | Impianto Agrivoltaico Troina 27.5 | Dottorssa Biologa<br>Claudia Nuzzi |
|  |                                   | 02/2023                            |

## Elenco Allegati

| <b>Codifica</b> | <b>Descrizione</b>  |
|-----------------|---|
| D-AMB-011       | Carta Topografica su base IGM   |
| D-AMB-012       | Carta Topografica su base CTR   |
| D-AMB-013       | Inquadramento su immagine Satellitare                                     |
| D-AMB-014       | Piano Territoriale Provinciale  |
| D-AMB-015       | Fabbricati esistenti nell'area di progetto                                |
| D-AMB-016       | Distanze da centri urbani, strade provinciali e strade comunali           |
| D-AMB-017       | Area vasta con infrastrutture esistenti e impianti fotovoltaici ed eolici |
| D-AMB-018       | Carta dell'Uso del Suolo  |
| D-AMB-019       | Carta della Rete Natura 2000 - EUAP                                       |
| D-AMB-020       | Strumenti Urbanistici - PRG Comune di Troina                              |
| D-AMB-021       | Carta del vincolo idrogeologico (R.D. 3267/1923)                          |
| D-AMB-027       | Titoli minerari: UNMIG  |
| D-AMB-028       | Carta dei siti archeologici noti e della viabilità antica                 |
| D-AMB-029       | Carta Geologica originale   |
| D-AMB-030       | Carta Geomorfologica originale  |
| D-AMB-031       | Carta Idrogeologica originale   |
| D-AMB-032       | Fotoinserimenti   |
| D-AMB-033       | Carta degli Habitat   |
| D-AMB-034       | Carta dell'Intevisibilità   |
| D-AMB-035       | Documentazione Fotografica  |

|  |                                   |                                    |
|--|-----------------------------------|------------------------------------|
| <b>ARNG SOLAR IV S.R.L.</b><br>Piazza Ettore Troilo, 27 65127 - Pescara<br>(PE) C.F e P.IVA: 02339110682 PEC:<br>arngsolar4@pec.it | Relazione Paesaggistica           | Foglio 4 di Fogli 79               |
|  | Impianto Agrivoltaico Troina 27.5 | Dottorssa Biologa<br>Claudia Nuzzi |
|  |                                   | 02/2023                            |

## 1. PREMESSA

Il presente documento costituisce la *Relazione Paesaggistica* prevista, ai sensi dell'art. 146 comma 3 del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i., per la verifica di compatibilità paesaggistica del progetto per la realizzazione dell'Impianto Agrivoltaico Troina 27.5 che la Società ARNG SOLAR IV S.R.L. intende realizzare nella Regione Sicilia nel Comune di Troina in provincia di Enna.

L'impianto agrivoltaico in oggetto, di potenza in DC di 36.501,60 kWp e potenza di immissione massima pari a 27.500,00 kW, sarà costituito da 11 sottocampi (11 cabine di trasformazione AT/BT) divisi su due siti di installazione localizzati nei pressi della medesima area avente raggio di circa 800 metri.

L'impianto sarà collegato in antenna alla futura stazione elettrica 150/36 kV RTN "TROINA" attraverso un cavidotto 36kV.

L'opera permetterà quindi l'immissione nella RTN in alta tensione dell'energia prodotta dall'impianto agrivoltaico del produttore ARNG Solar IV Srl.

Il cavidotto 36kV si sviluppa esclusivamente sul territorio del Comune di Troina partendo dalla cabina di raccolta 36kV all'interno dell'area dell'impianto di produzione fino ai terminali 36kV del quadro 36kV localizzati nella futura SE 150/36 kV Troina.

Il percorso del cavidotto è dislocato quasi interamente sotto strada pubblica,

La presente Relazione Paesaggistica viene predisposta in quanto le opere suddette maturano le seguenti interferenze con elementi tutelati ai sensi del D.Lgs. 42/2004:

- Gli interventi in progetto maturano interferenza con una fascia di rispetto fluviale tutelata ai sensi dell'Art. 142 comma 1 lettera c),
- Gli interventi in progetto, in particolare alcuni tratti del futuro cavidotto di connessione, maturano interferenza con aree boscate tutelate ai sensi dell'Art. 142 comma 1 lettera g).

La relazione è dunque finalizzata all'accertamento della compatibilità paesaggistica ed è redatta secondo i criteri e i contenuti individuati dal Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 12 dicembre 2005: *"Individuazione della documentazione necessaria alla verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi proposti, ai sensi dell'articolo 146, comma 3, del Codice dei beni culturali e del paesaggio di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42"*.

Essa contiene una descrizione dettagliata degli elementi necessari ad avviare il procedimento amministrativo per il rilascio dell'autorizzazione da parte dell'Ente competente e tenendo conto, in particolare, dei valori paesaggistici del contesto, locale ed areale, in cui si inserisce l'opera prevista. Attraverso l'analisi del contesto territoriale di riferimento vengono indagati i caratteri morfologico/strutturali del paesaggio e gli elementi naturalistici che rappresentano aspetti identitari e peculiari del territorio. Tale analisi permette di riconoscere ed interpretare tali elementi al fine di valutare le possibili alterazioni indotte dal progetto. A corredo del presente elaborato sono redatti specifici elaborati grafici finalizzati a motivare ed evidenziare la qualità dell'intervento in relazione al contesto.



|  |                                   |                                    |
|--|-----------------------------------|------------------------------------|
| <b>ARNG SOLAR IV S.R.L.</b><br>Piazza Ettore Troilo, 27 65127 - Pescara<br>(PE) C.F e P.IVA: 02339110682 PEC:<br>arngsolar4@pec.it | Relazione Paesaggistica           | Foglio 5 di Fogli 79               |
|  | Impianto Agrivoltaico Troina 27.5 | Dottorssa Biologa<br>Claudia Nuzzi |
|  |                                   | 02/2023                            |

**Si precisa infine la presente Relazione Paesaggistica è stata elaborata sulla base della documentazione di progetto ad oggi disponibile e allegata all'istanza di VIA relativa all'Impianto Agrivoltaico Troina 27.5 e al cavidotto interrato da 36 kV che collegherà l'impianto agrivoltaico con la Stazione Elettrica 150/36 kV RTN "TROINA" di futura realizzazione.**

## **2. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO DELLE OPERE**

La progettazione dell'opera oggetto del presente documento è stata sviluppata tenendo in considerazione un sistema di indicatori sociali, ambientali e territoriali, che hanno permesso di valutare gli effetti della pianificazione elettrica nell'ambito territoriale considerato, nel pieno rispetto degli obiettivi della salvaguardia, tutela e miglioramento della qualità dell'ambiente, della protezione della salute umana e dell'utilizzazione accorta e razionale delle risorse naturali. Tra le possibili soluzioni di localizzazione della stazione è stato individuato il sito avente le migliori caratteristiche in ragione delle peculiarità dell'area sotto il profilo:

- i. della sua orografia;
- ii. della destinazione urbanistica e dei vincoli nel loro complesso;
- iii. dall'ottimizzazione dell'occupazione del territorio essendo la stazione inclusa nelle particelle interessate dal parco fotovoltaico stesso.

Il percorso del cavidotto 36 kV andrà ad interessare principalmente viabilità stradale, riducendo allo stretto necessario le interferenze con i terreni agricoli e con l'habitat naturale.

L'impianto agrivoltaico ha una superficie di circa 50,1 ettari ed è diviso su due siti di installazione localizzati nei pressi della medesima area avente raggio di circa 800 metri; i campi agrivoltaici risultano accessibili dalla viabilità locale, costituita da strade statali, comunali ed interpoderali che sono connesse alle Strade Provinciali SP131 ed SP55/B.

I siti ricadono nel territorio comunale di Troina, in direzione Sud-Est rispetto al centro abitato (il più vicino dista circa 6,2 km), in una zona occupata da terreni agricoli.

|  |                                   |                                    |
|--|-----------------------------------|------------------------------------|
| <b>ARNG SOLAR IV S.R.L.</b><br>Piazza Ettore Troilo, 27 65127 - Pescara<br>(PE) C.F e P.IVA: 02339110682 PEC:<br>arngsolar4@pec.it | Relazione Paesaggistica           | Foglio 6 di Fogli 79               |
|  | Impianto Agrivoltaico Troina 27.5 | Dottorssa Biologa<br>Claudia Nuzzi |
|  |                                   | 02/2023                            |



Figura 2-1: Inquadramento dell'area di progetto su ortofoto "Impianto Agrovoltaico Troina 27.5" nel comune di Troina in provincia di Enna

La Società Proponente si pone l'obiettivo la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile coerentemente agli indirizzi stabiliti in ambito nazionale e internazionale volti alla riduzione delle emissioni dei gas serra ed alla promozione di un maggior contributo delle fonti energetiche rinnovabili alla produzione di elettricità nel relativo mercato italiano e comunitario.

La vendita dell'energia prodotta dall'impianto fotovoltaico sarà regolata da criteri di "market parity", ossia avrà gli stessi costi, se non più bassi, dell'energia prodotta dalle fonti tradizionali (petrolio, gas, carbone).

|  |                                   |                                    |
|--|-----------------------------------|------------------------------------|
| <b>ARNG SOLAR IV S.R.L.</b><br>Piazza Ettore Troilo, 27 65127 - Pescara<br>(PE) C.F e P.IVA: 02339110682 PEC:<br>arngsolar4@pec.it | Relazione Paesaggistica           | Foglio 7 di Fogli 79               |
|  | Impianto Agrivoltaico Troina 27.5 | Dottorssa Biologa<br>Claudia Nuzzi |
|  |                                   | 02/2023                            |

### 3. QUADRO DI RIFERIMENTO NORMATIVO

#### 3.1. Convenzione Europea del Paesaggio

Il paesaggio è frutto di un delicato equilibrio di elementi naturali ed elementi "costruiti", in cui alla morfologia dei luoghi e alle loro caratteristiche ambientali si sono sovrapposti i segni che l'uomo ha lasciato nel corso dei secoli, quali testimonianza degli usi e delle attività che vi ha svolto, in relazione all'assetto sociale, economico e culturale delle diverse epoche.

Per questo stretto legame con l'organizzazione che l'uomo imprime al territorio per soddisfare i propri bisogni di vita e relazioni, il paesaggio è una realtà in continua evoluzione, lenta o repentina a seconda delle forze e degli equilibri che si determinano.

Proprio per questo motivo una corretta lettura del paesaggio non solo deve riuscire ad individuare le permanenze che ne testimoniano l'evoluzione storica, ma deve altresì riuscire a delineare quali siano le tendenze evolutive, per poter controllare la qualità delle trasformazioni in atto, affinché i nuovi segni che verranno a sovrapporsi sul territorio non introducano elementi di degrado, ma si inseriscano in modo coerente con l'intorno.

Punto di riferimento generale per l'analisi del paesaggio sono le valutazioni e i contenuti della **Convenzione Europea del Paesaggio** (Firenze 2000), ratificata con la Legge 9 gennaio 2006 n. 14, stipulata con la finalità di garantire la protezione, la gestione e la pianificazione dei paesaggi europei mediante l'adozione di provvedimenti nazionali e l'attuazione di una cooperazione europea tra le Parti. Nel preambolo ricorda che: *“uno sviluppo sostenibile fondato su un rapporto equilibrato tra i bisogni sociali, l'attività economica e l'ambiente”,* contiene

- *la constatazione “che il paesaggio svolge importanti funzioni di interesse generale, sul piano culturale, ecologico, ambientale e sociale e costituisce una risorsa favorevole all'attività economica e che salvaguardato, gestito e pianificato in modo adeguato, può contribuire alla creazione di posti di lavoro”,*
- *la consapevolezza “del fatto che il paesaggio concorre all'elaborazione delle culture locali e rappresenta una componente fondamentale del patrimonio culturale e naturale dell'Europa, contribuendo così al benessere e alla soddisfazione degli esseri umani e al consolidamento dell'identità europea”,*
- *il riconoscimento “che il paesaggio è in ogni luogo un elemento importante della qualità della vita delle popolazioni nelle aree urbane e nelle campagne, nei territori degradati, come in quelli di grande qualità, nelle zone considerate eccezionali, come in quelle della vita quotidiana”,*
- *l'osservazione che “le evoluzioni delle tecniche di produzione agricola, forestale, industriale e mineraria e delle prassi in materia di pianificazione territoriale, urbanistica, trasporti, reti, turismo e svago e, più generalmente, i cambiamenti economici mondiali continuano, in molti casi, ad accelerare le trasformazioni dei paesaggi”,*
- *il desiderio di “soddisfare gli auspici delle popolazioni di godere di un paesaggio di qualità e di svolgere un ruolo attivo nella sua trasformazione”,*
- *la persuasione che “il paesaggio rappresenta un elemento chiave del benessere individuale e sociale, e che la sua salvaguardia, la sua gestione e la sua pianificazione comportano diritti e responsabilità per ciascun individuo”.*

Pertanto, coerentemente con l'ampio concetto di paesaggio visto come una determinata parte di territorio, così come è percepita dalle popolazioni e il cui aspetto è dovuto a fattori naturali ed umani e alle loro interazioni, saranno presi come riferimento (Convenzione Europea del Paesaggio):

|  |                                   |                                    |
|--|-----------------------------------|------------------------------------|
| <b>ARNG SOLAR IV S.R.L.</b><br>Piazza Ettore Troilo, 27 65127 - Pescara<br>(PE) C.F e P.IVA: 02339110682 PEC:<br>arngsolar4@pec.it | Relazione Paesaggistica           | Foglio 8 di Fogli 79               |
|  | Impianto Agrivoltaico Troina 27.5 | Dottorssa Biologa<br>Claudia Nuzzi |
|  |                                   | 02/2023                            |

- i vincoli ambientali, archeologici, architettonici e storici;
- i piani paesistici e territoriali;
- il paesaggio nei suoi dinamismi spontanei, mediante esame delle componenti naturali;
- le attività antropiche, le presenze e le loro stratificazioni con la relativa incidenza sull'evoluzione del paesaggio;
- lo studio visivo del rapporto tra il progetto ed i sistemi eco-paesistici.

### 3.2. Livello Nazionale

Analizzando le norme che disciplinano a livello statale il paesaggio risultano due i principali riferimenti normativi che sono stati presi in considerazione per la presente Relazione.

Il primo è il **Decreto Legislativo n. 42 del 22 gennaio 2004 “Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137”**, modificato e integrato dal D.Lgs. n. 156 del 24 marzo 2006 per la parte riguardante i beni culturali e dal D.Lgs. n. 157 del 24 marzo 2006 per quanto riguarda il paesaggio. Secondo quanto stabilito dall'art. 9 della Costituzione, tale Codice tutela il paesaggio e il patrimonio storico e artistico della Nazione passando attraverso l'individuazione del patrimonio culturale, costituito dai beni culturali e dai beni paesaggistici.

I beni culturali sono individuati all'interno dell'art. 10 e tra questi rientrano:

- le cose immobili e mobili appartenenti allo Stato, alle regioni, agli altri enti pubblici territoriali, nonché ad ogni altro ente ed istituto pubblico e a persone giuridiche private senza fine di lucro, ivi compresi gli enti ecclesiastici civilmente riconosciuti, che presentano interesse artistico, storico, archeologico o etnoantropologico;
- le raccolte di musei, pinacoteche, gallerie e altri luoghi espositivi dello Stato, delle regioni, degli altri enti pubblici territoriali, nonché di ogni altro ente ed istituto pubblico;
- gli archivi e i singoli documenti degli enti pubblici e dei privati che rivestono interesse storico particolarmente importante;
- le raccolte librerie delle biblioteche degli enti pubblici e dei privati, ad eccezione delle raccolte che assolvono alle funzioni delle biblioteche;
- le collezioni o serie di oggetti, a chiunque appartenenti, che per tradizione, fama e particolari caratteristiche ambientali, ovvero per rilevanza artistica, storica, archeologica, numismatica o etnoantropologica, rivestano come complesso un eccezionale interesse;
- le ville, i parchi e i giardini che abbiano interesse artistico o storico;
- le architetture rurali aventi interesse storico od etnoantropologico quali testimonianze dell'economia rurale tradizionale.

I beni paesaggistici, invece, sono individuati dall'art. 134 del Codice e comprendono:

- gli immobili e le aree di cui all'articolo 136, individuati ai sensi degli articoli da 138 a 141;
- le aree di cui all'articolo 142;
- gli ulteriori immobili ed aree specificamente individuati a termini dell'articolo 136 e sottoposti a tutela dai piani paesaggistici previsti dagli articoli 143 e 156.

|  |                                   |                                    |
|--|-----------------------------------|------------------------------------|
| <b>ARNG SOLAR IV S.R.L.</b><br>Piazza Ettore Troilo, 27 65127 - Pescara<br>(PE) C.F e P.IVA: 02339110682 PEC:<br>arngsolar4@pec.it | Relazione Paesaggistica           | Foglio 9 di Fogli 79               |
|  | Impianto Agrivoltaico Troina 27.5 | Dottorssa Biologa<br>Claudia Nuzzi |
|  |                                   | 02/2023                            |

In particolare, i beni sottoposti a tutela sono inseriti all'interno degli articoli 136 e 142 e comprendono:

- le cose immobili che hanno cospicui caratteri di bellezza naturale, singolarità geologica o memoria storica, ivi compresi gli alberi monumentali;
- le ville, i giardini e i parchi, non tutelati dalle disposizioni della Parte seconda del presente codice, che si distinguono per la loro non comune bellezza;
- i complessi di cose immobili che compongono un caratteristico aspetto avente valore estetico e tradizionale, inclusi i centri ed i nuclei storici;
- le bellezze panoramiche e così pure quei punti di vista o di belvedere, accessibili al pubblico, dai quali si goda lo spettacolo di quelle bellezze;
- i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare;
- i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi;
- i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna; le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole;
- i ghiacciai e i circhi glaciali;
- i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;
- i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dagli articoli 3 e 4 del decreto legislativo n. 34 del 2018;
- le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici;
- le zone umide incluse nell'elenco previsto dal d.P.R. 13 marzo 1976, n. 448;
- i vulcani;
- le zone di interesse archeologico.

In riferimento a tali beni l'articolo 146 sancisce che: *“i proprietari, possessori o detentori a qualsiasi titolo di immobili ed aree di interesse paesaggistico, tutelati dalla legge, non possono distruggerli, né introdurvi modificazioni che rechino pregiudizio ai valori paesaggistici oggetto di protezione. Gli stessi hanno l'obbligo di presentare alle amministrazioni competenti il progetto degli interventi che intendano intraprendere, corredato della prescritta documentazione, ed astenersi dall'avviare i lavori fino a quando non ne abbiano ottenuta l'autorizzazione”.*

Il secondo riferimento normativo è il **Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 12 dicembre 2005 “Individuazione della documentazione necessaria alla verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi proposti, ai sensi dell'articolo 146, comma 3, del Codice dei beni culturali e del paesaggio di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42”** il quale individua, oltre alla documentazione necessaria, i criteri per la redazione della relazione paesaggistica.

|  |                                   |  |
|--|-----------------------------------|--|
| <b>ARNG SOLAR IV S.R.L.</b><br>Piazza Ettore Troilo, 27 65127 - Pescara<br>(PE) C.F e P.IVA: 02339110682 PEC:<br>arngsolar4@pec.it | Relazione Paesaggistica           | Foglio 10 di Fogli 79                          |
|  | Impianto Agrivoltaico Troina 27.5 | Dottoressa Biologa<br>Claudia Nuzzi<br>02/2023 |

### 3.3. Livello Regionale

Nella Regione Sicilia la disciplina del governo e tutela del territorio sono contenute nel Piano Territoriale Paesaggistico Regionale (P.T.P.R.), approvate con D.A. n° 6080 del 21 maggio 1999, che risulta strutturato come linee guida.

Il PTPR investe l'intero territorio regionale con effetti differenziati, in relazione alle caratteristiche ed allo stato effettivo dei luoghi, alla loro situazione giuridica ed all'articolazione normativa del piano stesso. Il Piano ha elaborato, nella sua prima fase, le Linee Guida, mediante le quali si è delineata un'azione di sviluppo orientata alla tutela e alla valorizzazione dei beni culturali e ambientali, definendo traguardi di coerenza e compatibilità delle politiche regionali di sviluppo ed evitando ricadute in termini di spreco delle risorse, degrado dell'ambiente, depauperamento del paesaggio regionale.

### 3.4. Approccio operativo

L'analisi è stata condotta in 2 fasi distinte:

- Studio ed analisi del paesaggio, dei suoi caratteri e dei suoi elementi costitutivi;
- Valutazione della compatibilità paesaggistica delle opere.

Lo studio e l'analisi del paesaggio sono stati realizzati nelle fasi di seguito descritte:

- 1) Indicazione dei livelli di tutela e dei vincoli paesaggistici presenti nell'area di studio introdotti sia dal regime vincolistico sovraordinato che dagli strumenti di pianificazione locale;
- 2) Descrizione, rispetto all'area di studio, dei caratteri paesaggistici e del contesto paesaggistico in relazione a configurazioni e caratteri geomorfologici, appartenenza a sistemi naturalistici, sistemi insediativi storici, paesaggi agrari, tessiture territoriali storiche, sistemi tipologici di forte caratterizzazione locale e sovra locale; individuazione di elementi di valore paesistico, lettura del rischio paesaggistico e della qualità paesaggistica in termini di sensibilità, vulnerabilità e fragilità;
- 3) Sintesi delle principali vicende storiche dell'area vasta.

La valutazione della compatibilità paesaggistica dell'opera è stata effettuata mediante:

- 1) Previsione delle trasformazioni indotte dal progetto sul paesaggio;
- 2) Simulazione dello stato dei luoghi a seguito della realizzazione dell'opera, mediante foto inserimenti, considerando punti di vista notevoli lungo assi di fruizione dinamica o statica del territorio;
- 3) Valutazione della capacità di assorbimento visivo dell'opera.

La qualità del paesaggio viene determinata attraverso le analisi concernenti:

- i vincoli ambientali, archeologici, architettonici, artistici e storici.
- i piani paesistici e territoriali;
- l'esame delle componenti naturali;
- le attività antropiche (agricole, residenziali, produttive, turistiche, ricreative), le presenze infrastrutturali, le loro stratificazioni;
- lo studio strettamente visivo o culturale-semiologico del rapporto tra soggetto ed ambiente, nonché delle radici della trasformazione e creazione del paesaggio da parte dell'uomo.



|  |                                   |   |
|--|-----------------------------------|---|
| <b>ARNG SOLAR IV S.R.L.</b><br>Piazza Ettore Troilo, 27 65127 - Pescara<br>(PE) C.F e P.IVA: 02339110682 PEC:<br>arngsolar4@pec.it | Relazione Paesaggistica           | Foglio 11 di Fogli 79                             |
|  | Impianto Agrivoltaico Troina 27.5 | Dottorssa Biologa<br>Claudia Nuzzi<br><br>02/2023 |

## 4. ANALISI DEL SISTEMA DI PIANIFICAZIONE TERRITORIALE

Il presente capitolo fornisce un quadro sintetico degli strumenti di pianificazione, programmazione e tutela territoriale che possono essere messi in relazione con le opere previste o con le aree interessate dal progetto proposto.

L'analisi della pianificazione territoriale, urbanistica e paesaggistica prenderà in considerazione oltre che il regime vincolistico sovraordinato, anche gli strumenti per il governo del territorio predisposti ed adottati dalla Regione Sicilia, dalle Amministrazioni Provinciali e da quelle Comunali.

### 4.1. Regime vincolistico sovraordinato

#### 4.1.1 D. Lgs. 42/04 – Codice dei beni culturali e del paesaggio

Il D.Lgs. 42/04 art. 134 "Beni paesaggistici" indica quali beni paesaggistici:

- a) gli immobili e le aree di cui all'articolo 136, individuati ai sensi degli articoli da 138 a 141;
- b) le aree di cui all'articolo 142;
- c) gli ulteriori immobili ed aree specificamente individuati a termini dell'articolo 136 e sottoposti a tutela dai piani paesaggistici previsti dagli articoli 143 e 156.

In Figura 4-1 è riportato uno stralcio della mappatura dei beni paesaggistici presente sul Geoportale regionale (<https://www.sitr.regione.sicilia.it/portal/apps/webappviewer/index.html?id=f3f54ac44ae04a3584885eaaf0b84d70>), in cui non è realizzata una distinzione tra le diverse tipologie di vincolo.

Nel PRG di Troina è più dettagliata tale distinzione nonostante le perimetrazioni non siano perfettamente coincidenti con quelle del Geoportale regionale.

In ogni caso, sulla base delle informazioni tratte da entrambe le fonti citate, è stato possibile definire che le opere in progetto interferiscono parzialmente con le seguenti aree oggetto di tutela ai sensi del D.Lgs. 42/04 e ss.mm.ii.:

- *art 142 comma 1 lettera c) – i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;*
- *art 142 comma 1 lettera g) i territori coperti da foreste e da boschi ancorchè percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6 del d.lgs. 18 maggio 2001, n. 227.*

Nel dettaglio, si individuano le seguenti interferenze:

- interferenza marginale del perimetro del campo AV con aree boscate;
- attraversamento da parte del cavidotto di n. 2 fossi tutelati.

In merito alla prima interferenza si specifica che nessun elemento di progetto matura interferenza diretta con aree perimetrate quali aree boscate.

In riferimento alla seconda interferenza, il cavidotto sarà posto lungo la viabilità esistente, completamente interrato pertanto, anche in questo caso, l'interferenza risultante sarà nulla.

|  |                                   |                                    |
|--|-----------------------------------|------------------------------------|
| <b>ARNG SOLAR IV S.R.L.</b><br>Piazza Ettore Troilo, 27 65127 - Pescara<br>(PE) C.F e P.IVA: 02339110682 PEC:<br>arngsolar4@pec.it | Relazione Paesaggistica           | Foglio 12 di Fogli 79              |
|  | Impianto Agrivoltaico Troina 27.5 | Dottorssa Biologa<br>Claudia Nuzzi |
|  |                                   | 02/2023                            |



Beni paesaggistici D.Lgs. 42/04

beni paesaggistici D.Lgs. 42/04



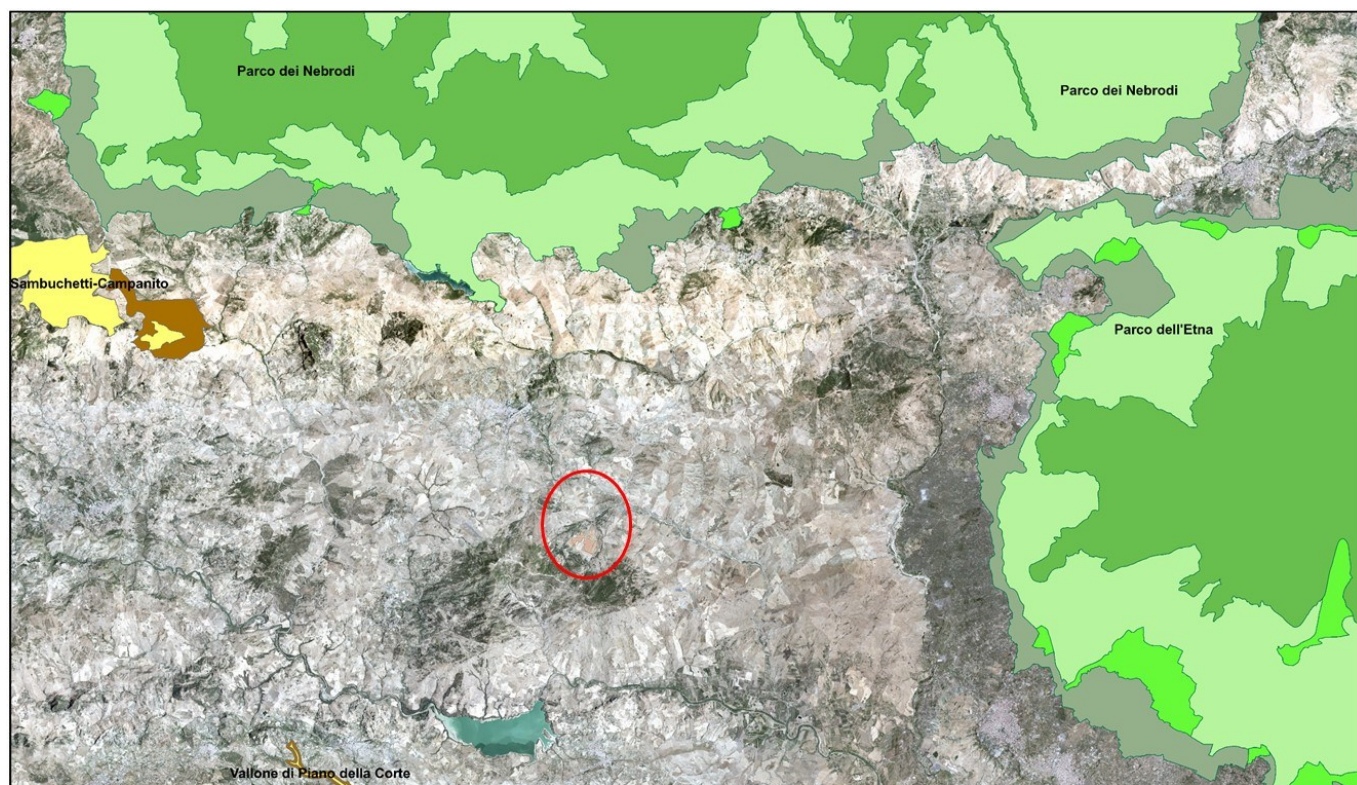
**Figura 4-1: Beni Paesaggistici (Fonte:**  
<https://www.sitr.regione.sicilia.it/portal/apps/webappviewer/index.html?id=f3f54ac44ae04a3584885eaf0b84d70>)

#### 4.1.2 Aree protette

La Legge n. 394 del 6 dicembre 1991 (Legge Quadro sulle Aree Protette) definisce la classificazione delle aree naturali protette e ne istituisce l'elenco ufficiale, nel quale vengono iscritte tutte le aree che rispondono ai criteri stabiliti dal Comitato Nazionale per le Aree Protette.

Le opere non ricadono all'interno di Aree Naturali Protette né in Zone umide di importanza internazionale. Infatti l'area di progetto dista circa 8,6 km dal "Parco dei Nebrodi" situato a nord rispetto all'impianto in progetto.

|  |                                   |  |
|--|-----------------------------------|--|
| <b>ARNG SOLAR IV S.R.L.</b><br>Piazza Ettore Troilo, 27 65127 - Pescara<br>(PE) C.F e P.IVA: 02339110682 PEC:<br>arngsolar4@pec.it | Relazione Paesaggistica           | Foglio 13 di Fogli 79                              |
|  | Impianto Agrivoltaico Troina 27.5 | Dottoressa Biologa<br>Claudia Nuzzi<br><br>02/2023 |



15/2/2023, 16:35:29

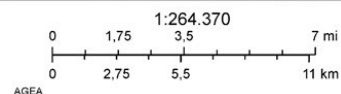


Figura 4-2: Aree Protette (Fonte: SITR Regione Sicilia)

#### 4.1.3 Siti Rete Natura 2000 e IBA

I Siti d'Importanza Comunitaria (SIC), le Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e le Zone di Protezione Speciale (ZPS) sono gli elementi che costituiscono la Rete Natura 2000, un sistema coordinato e coerente di aree destinate alla conservazione della biodiversità presente nel territorio dell'Unione Europea ed in particolare alla tutela degli habitat e delle specie animali e vegetali indicati dalla Direttiva "Habitat" (Dir. 92/43/CEE del 21 Maggio 1992, in base alla quale sono individuati i SIC) e delle specie ornitiche riportate nella Direttiva "Uccelli" (Dir. 2009/147/CE ex Dir. 79/409/CEE, in base alla quale sono individuate le ZPS).

La Direttiva "Habitat" è stata recepita in Italia con il D.P.R. n. 357 dell'8 settembre 1997 ("Regolamento Recante Attuazione della Direttiva 92/43/CEE relativa alla Conservazione degli Habitat Naturali e Seminaturali, nonché della Flora e della Fauna Selvatiche") in seguito aggiornato con il D.P.R. 120/2003, mentre la Direttiva "Uccelli", sostituita integralmente dalla Direttiva 2009/147/CE, è stata recepita con Legge n. 157 dell'11 febbraio 1992.

Con la Rete Natura 2000 si vuole costruire un sistema di aree strettamente relazionato dal punto di vista funzionale. L'identificazione di tali aree, avvenuta secondo una metodologia comune a tutti gli stati membri dell'Unione Europea, è servita a realizzare una rete che rappresenti la base di riferimento per ogni politica di gestione e conservazione delle risorse naturali.



|  |                                   |   |
|--|-----------------------------------|---|
| <b>ARNG SOLAR IV S.R.L.</b><br>Piazza Ettore Troilo, 27 65127 - Pescara<br>(PE) C.F e P.IVA: 02339110682 PEC:<br>arngsolar4@pec.it | Relazione Paesaggistica           | Foglio 14 di Fogli 79                             |
|  | Impianto Agrivoltaico Troina 27.5 | Dottorssa Biologa<br>Claudia Nuzzi<br><br>02/2023 |

Tale rete ecologica europea è costituita da un sistema coerente e coordinato di zone protette, in cui è prioritaria la conservazione della diversità biologica presente. Ciò si esprime attraverso la tutela di determinate specie animali e vegetali rare e minacciate a livello comunitario e degli habitat di vita di tali specie.

Le opere non interferiscono direttamente con i siti della Rete Natura 2000 e Siti IBA (Figura 4-2).

I siti più prossimi sono:

- ZSC ITA060003 “Lago di Pozzillo” distante circa 6 km Sud;
- ZPS ITA 030043 “Monti Nebrodi” distante circa 8,6 km Nord.

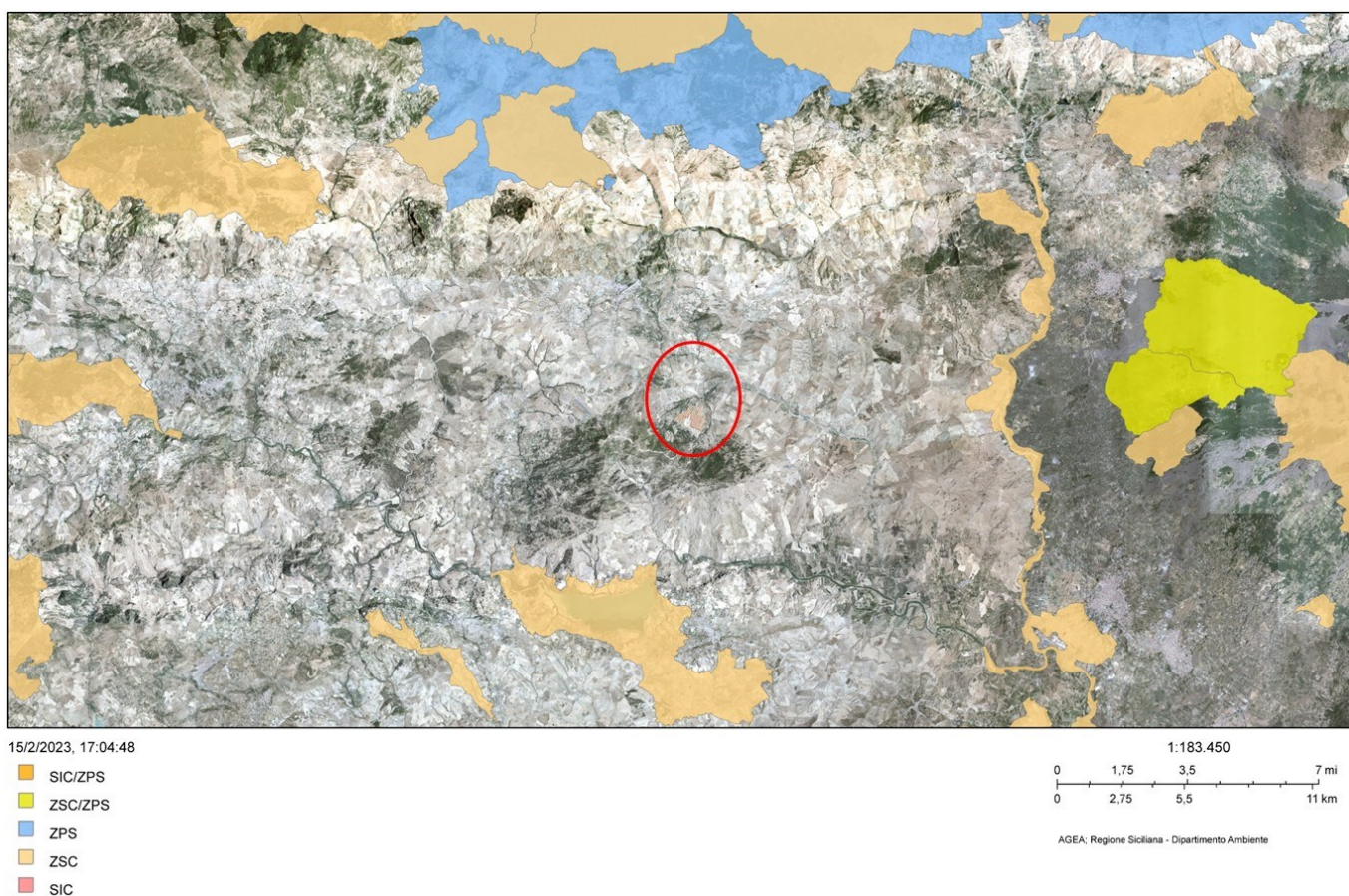


Figura 4-3: Rete Natura 2000 (Fonte: SITR Regione Sicilia)

L'art. 5 del DPR n. 357/1997, modificato dall'art. 6 del DPR n. 120/2003 prescrive che *“I proponenti di interventi non direttamente connessi e necessari al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat presenti nel sito, ma che possono avere incidenze significative sul sito stesso, singolarmente o congiuntamente ad altri interventi, presentano, ai fini della valutazione di incidenza, uno studio volto ad individuare e valutare, i principali effetti che detti interventi possono avere sul proposto sito di importanza comunitaria o sulla zona speciale di conservazione, tenuto conto degli obiettivi di conservazione dei medesimi”*.

**In considerazione delle distanze sopra evidenziate non si ritiene che il progetto possa essere suscettibile di generare o meno incidenze significative sui siti Natura 2000 sia isolatamente sia congiuntamente con altri progetti.**



|  |                                   |   |
|--|-----------------------------------|---|
| <b>ARNG SOLAR IV S.R.L.</b><br>Piazza Ettore Troilo, 27 65127 - Pescara<br>(PE) C.F e P.IVA: 02339110682 PEC:<br>arngsolar4@pec.it | Relazione Paesaggistica           | Foglio 15 di Fogli 79                         |
|  | Impianto Agrivoltaico Troina 27.5 | Dottorssa Biologa<br>Claudia Nuzzi<br>02/2023 |

Il sito IBA più prossimo risulta essere IBA 154 “Nebrodi” distante circa 4,4 km Nord.

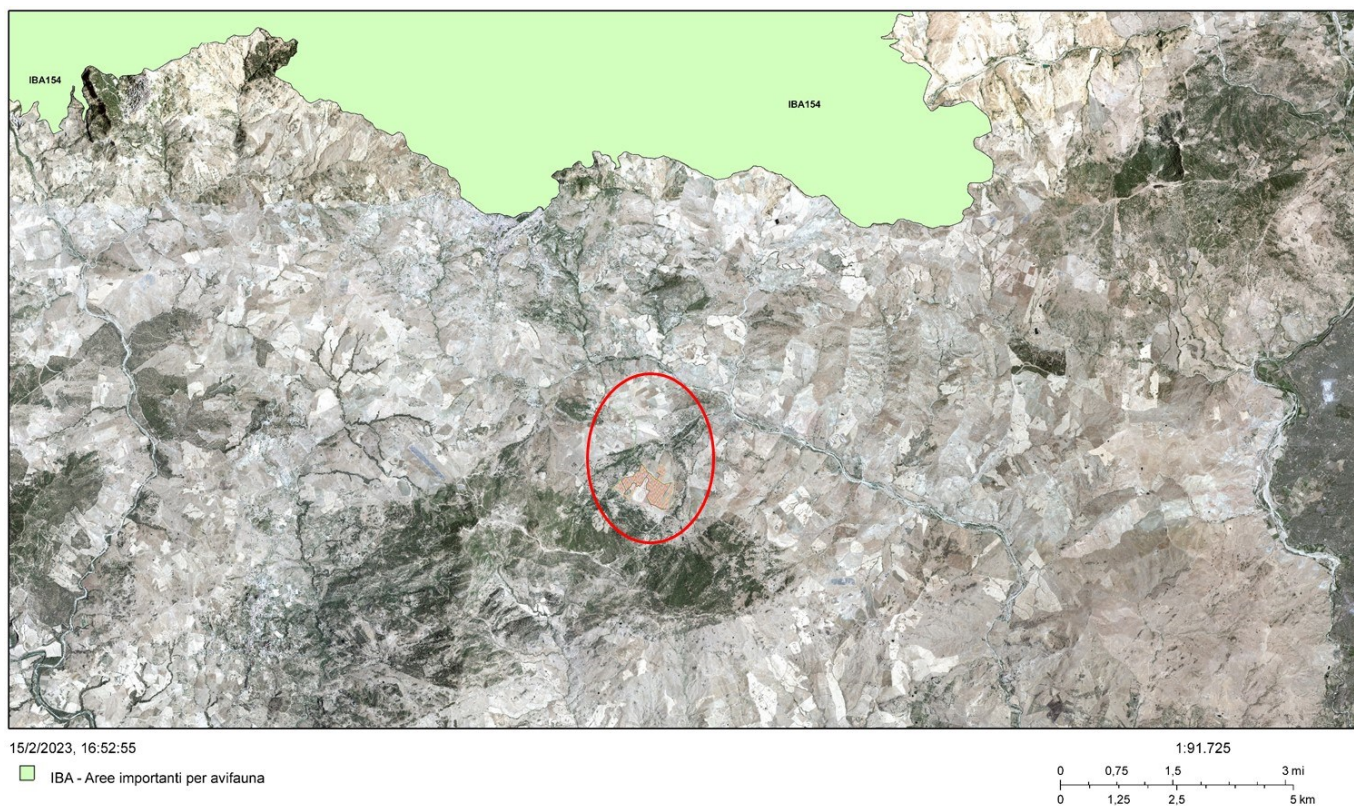


Figura 4-4: Aree IBA (Fonte: SISTR Regione Sicilia)

#### 4.1.4 Vincolo idrogeologico (R.D. 3267/1923)

Il vincolo idrogeologico è regolato dal R.D.L. 30/12/1923 n. 3267 e dal R.D. 16 maggio 1926, n. 1126, che prevede il rilascio di nulla osta e/o autorizzazioni per la realizzazione di opere edilizie, o comunque di movimenti di terra, che possono essere legati anche a utilizzazioni boschive e miglioramenti fondiari, richieste dai privati o da enti pubblici, in aree che sono state delimitate in epoca precedente alla legge, e che erano considerate aree sensibili nei confronti delle problematiche di difesa del suolo e tutela del patrimonio forestale.

Il vincolo idrogeologico, in generale, non preclude comunque la possibilità di trasformazione o di nuova utilizzazione del territorio. Le autorizzazioni non vengono rilasciate quando esistono situazioni di dissesto reale, se non per la bonifica del dissesto stesso o quando l'intervento richiesto può produrre i danni di cui all'art. 1 del R.D.L. 3267/23. All'interno delle aree sottoposte a vincolo il R.D. 30 dicembre 1923 n. 3267 ed il relativo regolamento di attuazione, approvato con R.D. 16 maggio 1926 n. 1126, stabiliscono che alcuni interventi necessitano di autorizzazione.

La Regione Sicilia attua il vincolo idrogeologico attraverso gli indirizzi contenuti nelle “Nuove direttive unificate per il rilascio dell'autorizzazione e del nulla osta al vincolo idrogeologico in armonia con il piano d'assetto idrogeologico” approvate con D.A. n. 569 del 17.4.2012

Le presenti Direttive, in attuazione delle specifiche competenze del Comando del Corpo Forestale in tema di vincolo idrogeologico, disciplinano le fasi dei procedimenti, tecnico – amministrativi, connessi al rilascio dell'autorizzazione

|  |                                   |                                    |
|--|-----------------------------------|------------------------------------|
| <b>ARNG SOLAR IV S.R.L.</b><br>Piazza Ettore Troilo, 27 65127 - Pescara<br>(PE) C.F e P.IVA: 02339110682 PEC:<br>arngsolar4@pec.it | Relazione Paesaggistica           | Foglio 16 di Fogli 79              |
|  | Impianto Agrivoltaico Troina 27.5 | Dottorssa Biologa<br>Claudia Nuzzi |
|  |                                   | 02/2023                            |

e del Nulla Osta al vincolo per scopi idrogeologici, relativamente alle attività che comportano movimenti di terra da eseguirsi in aree gravate dal vincolo di cui al R.D. n. 3267/1923 ed al relativo regolamento n.1126/1926.

**Le opere in progetto risultano interferire con aree gravate da vincolo idrogeologico.**

Come mostrato nella Tavola D-AMB-021, sulla base dei dati forniti dal Geoportale regionale (<https://www.sitr.regione.sicilia.it/geoportale/it/metadato/details/246#tab-MetadatoMetadato>) il parco AV e due tratti di cavidotto (in uscita dal parco e in arrivo alla **stazione**) ricadono in zone sottoposte a *vincolo idrogeologico* ai sensi del R.D. 3267/23. In particolare, i tratti di interferenza di **cavidotto** sono trascurabili, in quanto uno è immediatamente prossimo al **parco AV** il quale rappresenta l'elemento più "impattante", l'altro si trova in arrivo alla **stazione** in una zona scevra da qualsiasi problematica geomorfologica e priva di vegetazione naturaleggiante e, di fondamentale importanza, tale connessione si manterrà in corrispondenza di una viabilità esistente e non apporterà alcun elemento di modifica nel territorio, dal momento che i terreni, i luoghi, torneranno immediatamente dopo la posa in opera allo *status quo ante*.

La suddetta perimetrazione risulta in accordo con quella del PTP Enna (§4.2.2) e differente da quella fornita nel PRG di Troina (§ 4.2.3).

Per maggiori dettagli si rimanda all'elaborato R-AMB-006.



|  |                                   |   |
|--|-----------------------------------|---|
| <b>ARNG SOLAR IV S.R.L.</b><br>Piazza Ettore Troilo, 27 65127 - Pescara<br>(PE) C.F e P.IVA: 02339110682 PEC:<br>arngsolar4@pec.it | Relazione Paesaggistica           | Foglio 17 di Fogli 79                         |
|  | Impianto Agrivoltaico Troina 27.5 | Dottorssa Biologa<br>Claudia Nuzzi<br>02/2023 |

## 4.2. Gli strumenti della pianificazione

### 4.2.1 Piano Territoriale Paesaggistico Regionale

Il **Piano Territoriale Paesaggistico Regionale (P.T.P.R.) della Sicilia** è strutturato in termini di **linee guida**, approvate con **D.A. n° 6080 del 21 maggio 1999**.

Il PTPR investe l'intero territorio regionale con effetti differenziati, in relazione alle caratteristiche ed allo stato effettivo dei luoghi, alla loro situazione giuridica ed all'articolazione normativa del piano stesso. Il Piano ha elaborato, nella sua prima fase, le Linee Guida, mediante le quali si è delineata un'azione di sviluppo orientata alla tutela e alla valorizzazione dei beni culturali e ambientali, definendo traguardi di coerenza e compatibilità delle politiche regionali di sviluppo ed evitando ricadute in termini di spreco delle risorse, degrado dell'ambiente, depauperamento del paesaggio regionale.

Il P.T.P.R. persegue i seguenti obiettivi:

- la stabilizzazione ecologica del contesto ambientale regionale, difesa del suolo e della biodiversità, con particolare attenzione per le situazioni di rischio e di criticità;
- la valorizzazione dell'identità e della peculiarità del paesaggio regionale, sia nel suo insieme unitario che nelle sue diverse specifiche configurazioni;
- il miglioramento della fruibilità sociale del patrimonio ambientale regionale, sia per le attuali che per le future generazioni.

Per una più efficace e sostenibile strategia di tutela paesistica-ambientale, orientata sugli obiettivi assunti, è stato individuato un duplice prioritario riferimento per tutte le politiche settoriali:

- la necessità di valorizzare e consolidare l'armatura storica del territorio, ed il suo articolato sistema di centri storici;
- la necessità di valorizzare e consolidare la "rete ecologica" di base, formata dal sistema idrografico interno, dalla fascia costiera e dalla copertura arborea ed arbustiva.

In riferimento alla tutela e alla valorizzazione paesistico ambientale, il Piano Paesistico identifica quattro assi strategici:

- il consolidamento del patrimonio e delle attività agroforestali, in funzione economica, socioculturale e paesistica
- il consolidamento e la qualificazione del patrimonio d'interesse naturalistico, in funzione del riequilibrio ecologico e di valorizzazione fruitiva
- la conservazione e la qualificazione del patrimonio d'interesse storico, archeologico, artistico, culturale o documentario
- la riorganizzazione urbanistica e territoriale in funzione dell'uso e della valorizzazione del patrimonio paesistico-ambientale.

La metodologia del piano è basata sull'ipotesi che il paesaggio sia riconducibile ad una configurazione di sistemi interagenti che definiscono un modello strutturale costituito da:

#### A) Il Sistema Naturale

- A.1 Abiotico: concerne fattori geologici, idrologici e geomorfologici ed i relativi processi che concorrono a determinare la genesi e la conformazione fisica del territorio;

|  |                                   |   |
|--|-----------------------------------|---|
| <b>ARNG SOLAR IV S.R.L.</b><br>Piazza Ettore Troilo, 27 65127 - Pescara<br>(PE) C.F e P.IVA: 02339110682 PEC:<br>arngsolar4@pec.it | Relazione Paesaggistica           | Foglio 18 di Fogli 79                             |
|  | Impianto Agrivoltaico Troina 27.5 | Dottorssa Biologa<br>Claudia Nuzzi<br><br>02/2023 |

- A.2 Biotico: interessa la vegetazione e le zoocenosi ad essa connesse ed i rispettivi processi dinamici;

#### B) Il Sistema Antropico

- B.1 Agro-forestale: concerne i fattori di natura biotica e abiotica che si relazionano nel sostenere la produzione agraria, zootecnica e forestale;
- B.2 Insediativo: comprende i processi urbano-territoriali, socioeconomici, istituzionali, culturali, le loro relazioni formali, funzionali e gerarchiche ed i processi sociali di produzione e consumo del paesaggio.

Il metodo è finalizzato alla comprensione del paesaggio attraverso la conoscenza delle sue parti e dei relativi rapporti di interazione. Pertanto, la procedura consiste nella disaggregazione e riaggregazione dei sistemi componenti il paesaggio individuandone gli elementi (sistemi essi stessi) e i processi che l'interessano.

L'elaborazione del piano si sviluppa in tre fasi distinte e interconnesse:

- La conoscenza, che analizza la struttura e la dinamica del paesaggio;
- La valutazione, che esamina il paesaggio secondo il valore e la vulnerabilità;
- Il progetto, fase costituita dalla definizione del piano e della normativa.

Nel piano vengono identificate 17 aree di analisi, attraverso un approfondito esame dei sistemi naturali e delle differenziazioni che li contraddistinguono. In particolare, per la delimitazione di queste aree sono stati utilizzati gli elementi afferenti ai sottosistemi abiotico e biotico, in quanto elementi strutturanti del paesaggio. Per ogni ambito il Piano ha predisposto una scheda conoscitiva che riassume i caratteri territoriali e paesaggistici distinguenti gli ambiti stessi.

L'area oggetto di intervento ricade in **Area 12 (Area delle colline dell'ennese)** nella provincia di Enna di cui le linee guida danno la seguente descrizione.

L'ambito è caratterizzato dal paesaggio del medio-alto bacino del Simeto. Le valli del Simeto, del Troina, del Salso, del Dittaino e del Gornalunga formano un ampio ventaglio delimitato dai versanti montuosi dei Nebrodi meridionali e dei rilievi degli Erei, che degradano verso la piana di Catania e che definiscono lo spartiacque fra il mare Ionio e il mare d'Africa. Il paesaggio ampio e ondulato tipico dei rilievi argillosi e marnoso-arenaci è chiuso verso oriente dall'Etna che offre particolari vedute. La vegetazione naturale ha modesta estensione ed è limitata a poche aree che interessano la sommità dei rilievi più elevati (complesso di monte Altesina, colline di Aidone e Piazza Armerina) o le parti meno accessibili delle valli fluviali (Salso).

Il disboscamento nel passato e l'abbandono delle colture oggi, hanno causato gravi problemi alla stabilità dei versanti, l'impoverimento del suolo, e fenomeni diffusi di erosione.

La monocoltura estensiva dà al paesaggio agrario un carattere di uniformità che varia di colore con le stagioni e che è interrotta dalla presenza di emergenze geomorfologiche (creste calcaree, cime emergenti) e dal modellamento del rilievo.

La centralità dell'area come nodo delle comunicazioni e della produzione agricola è testimoniata dai ritrovamenti archeologici di insediamenti sicani, greci e romani. In età medievale prevale il ruolo strategico-militare con una redistribuzione degli insediamenti ancora oggi leggibile. Gli attuali modelli di organizzazione territoriale penalizzano gli insediamenti di questa area interna rendendoli periferici rispetto alle aree costiere. Il rischio è l'abbandono e la perdita di identità dei centri urbani.

|  |                                   |   |
|--|-----------------------------------|---|
| <b>ARNG SOLAR IV S.R.L.</b><br>Piazza Ettore Troilo, 27 65127 - Pescara<br>(PE) C.F e P.IVA: 02339110682 PEC:<br>arngsolar4@pec.it | Relazione Paesaggistica           | Foglio 19 di Fogli 79                         |
|  | Impianto Agrivoltaico Troina 27.5 | Dottorssa Biologa<br>Claudia Nuzzi<br>02/2023 |

#### 4.2.2 Piano Territoriale Provinciale - Enna

A far data dal 6 settembre 2018 il progetto definitivo del **Piano Territoriale Provinciale di Enna** adottato con Delibera del Commissario Straordinario, assunta con i poteri del Consiglio Provinciale, n. 4 del 2 maggio 2016, è divenuto esecutivo ed efficace ai sensi e per gli effetti dell'articolo 19 della L.R. n. 71/78, per decorrenza dei termini, ritenendosi, dunque, approvato per la formazione del silenzio-assenso (Deliberazione del Commissario Straordinario con i poteri del consiglio provinciale n. 51 del 16/10/2018 – presa d'atto esecutività, per decorrenza termini, dell'approvazione del progetto definitivo del piano territoriale provinciale).

Il PTP è lo strumento volto a “determinare gli indirizzi generali di assetto del territorio in rapporto ai seguenti contenuti:

- indirizzi di tutela e valorizzazione del sistema ambientale;
- indirizzi per lo sviluppo insediativo degli ambiti del territorio provinciale concludandone la loro vocazione e identità;
- indirizzi sull'uso compatibile e sostenibile dei suoli agricoli sia per la funzione produttiva delle materie prime per l'alimentazione, sia per le funzioni che esso svolge nella difesa della identità dell'ambiente e del paesaggio ereo oltre che di presidio del territorio.

I contenuti e gli elaborati grafici e cartografici esplicitano la struttura normativa del PTP che si articola nei seguenti dispositivi:

- norme di indirizzo e coordinamento aventi efficacia indiretta, preposte ad orientare e coordinare gli atti di pianificazione comunale e gli interventi sul territorio provinciale operati dai soggetti che a vario titolo ne hanno la competenza;
- norme prescrittive con efficacia diretta:
  - Prescrizioni di tutela e valorizzazione del paesaggio, individuando le zone di particolare interesse provinciale da proteggere, incluse le aree vincolate ai sensi del D. Lgs. 22 gennaio 2004 n° 42 e s.m.i.;
  - Prescrizioni della disciplina di trasformazione e degli usi del territorio nei limiti della compatibilità con la conservazione dei valori paesistico-ambientali, i valori produttivi agricoli ed i valori delle risorse non rinnovabili;
  - Prescrizioni della disciplina dello sviluppo del sistema relazionale costituito dalle polarità urbane integrate con le infrastrutture per la mobilità, dai bacini delle centralità erogatori delle attrezzature e dei servizi di livello sovracomunale, dalle strutture di livello formativo ed informativo e dalle aree e delle infrastrutture a servizio delle aree produttive e più in generale con riferimento alle problematiche connesse all'integrazione delle polarità urbane con i servizi a rete.

L'insieme di tali dispositivi costituisce il riferimento per gli interventi di livello extraprovinciale, provinciale, sovracomunale e per gli strumenti urbanistici comunali.

I soggetti che a qualsiasi titolo siano impegnati ed autorizzati a proporre ed operare gli interventi di trasformazione dei suoli sul territorio della provincia di Enna sono onerati ed obbligati a verificare la coerenza di quanto proposto con tali prescrizioni, le quali costituiscono vincolo di uso dei suoli interessati ai sensi e per gli effetti della legislazione urbanistica nazionale e regionale.

|  |                                   |   |
|--|-----------------------------------|---|
| <b>ARNG SOLAR IV S.R.L.</b><br>Piazza Ettore Troilo, 27 65127 - Pescara<br>(PE) C.F e P.IVA: 02339110682 PEC:<br>arngsolar4@pec.it | Relazione Paesaggistica           | Foglio 20 di Fogli 79                         |
|  | Impianto Agrivoltaico Troina 27.5 | Dottorssa Biologa<br>Claudia Nuzzi<br>02/2023 |

Negli elaborati grafici e cartografici del PTP, sono riportati i livelli di cogenza normativa (Indirizzi e prescrizioni) articolati per Ambiti Territoriali d'intervento e per ogni Sistema Strutturante del Piano così come definiti al successivo titolo II delle norme. In essi sono indicate e rappresentate le norme d'indirizzo e coordinamento e le norme prescrittive con efficacia diretta, insieme alle relative disposizioni localizzative comprensive degli strumenti e delle modalità indicate per la loro attuazione, così come dettagliati ed esplicitati nei Piani operativi e nei relativi dossier normativo-operativi del PTP.

Il PTP suddivide il territorio della provincia di Enna in cinque ambiti definiti come unità territoriali Intercomunali (UTI) ed inoltre si articola in un sistema di indirizzi e discipline di coordinamento che favoriscano lo sviluppo e gli sforzi politico-programmatici verso dotazioni, servizi e progetti di valorizzazione, articolando e coordinando gli stessi nei due ordini dell'offerta territoriale:

- il sistema fisico-naturale (la NATURA e l'ambiente);
- il sistema storico-insediativo (la STORIA e i processi insediativi umani) e il sistema relazione Infrastrutturale.

Inoltre gli elaborati grafici e cartografici ed i documenti testuali del Piano sono articolati in:

- Qc - elaborati del QUADRO CONOSCITIVO con valenza analitico-strutturale;
- Qp - elaborati del QUADRO PROPOSITIVO con valenza strategica;
- Qo- elaborati del QUADRO OPERATIVO con valore attuativo degli indirizzi e delle prescrizioni.

Gli elaborati del **QUADRO OPERATIVO** comprendono le modalità d'attuazione delle strategie indicate nel **Quadro Propositivo** e sono redatte sulla base della **cognizione strutturale desunta dal quadro conoscitivo**. Sono altresì redatte su supporto cartografico che ne valida la cogenza in ordine ai limiti spaziali, areali e puntuali delle localizzazioni. Le norme relative alle suddette modalità di attuazione sono riportate ai titoli IV, V, VI e VII. (volume II - norme d'attuazione operative del Ptp).

Si sottolinea come a far data dalla approvazione del Ptp e dalla conseguente piena efficacia dello stesso sulle aree suddette, si procede alla attuazione e le relative prescrizioni costituiscono immediata variante ai PRG. **I comuni sono pertanto onerati a procedere all'adeguamento degli elaborati dei PRG** entro e non oltre 180 giorni dalla entrata in vigore del Ptp. **Il recente PRG di Troina ha dovuto quindi recepire tutte quelle che sono le indicazioni del PTP.**

#### Il sistema fisico naturale

Il **quadro conoscitivo** del sistema fisico naturale, di cui in Allegato D-AMB-014(1) si riporta uno stralcio cartografico, rappresenta la cognizione strutturale sulla base della quale vengono poi redatte le modalità di attuazione del QUADRO OPERATIVO

Dall'analisi della tavola si evidenzia che il progetto (campo agrivoltaico e cavidotto) in questione interferisce con la **fascia di rispetto fluviale** di un affluente di destra idrografica del fiume di Sotto di Troina e con aree con **vincolo idrogeologico**.

Il piano introduce, rispetto al Geoportale regionale, un'ulteriore fascia fluviale, ad est del campo. Come già esposto in precedenza, le interferenze con le fasce fluviali sono limitate alle parti perimetrali del campo mentre i moduli

|  |                                   |                                    |
|--|-----------------------------------|------------------------------------|
| <b>ARNG SOLAR IV S.R.L.</b><br>Piazza Ettore Troilo, 27 65127 - Pescara<br>(PE) C.F e P.IVA: 02339110682 PEC:<br>arngsolar4@pec.it | Relazione Paesaggistica           | Foglio 21 di Fogli 79              |
|  | Impianto Agrivoltaico Troina 27.5 | Dottorssa Biologa<br>Claudia Nuzzi |
|  |                                   | 02/2023                            |

fotovoltaici non vi maturano interferenza diretta. Anche il cavidotto, seguendo un tracciato totalmente interrato lungo la viabilità esistente, non matura interferenza diretta con le fasce fluviali tutelate attraversate.

Il **Piano operativo del Sistema fisico-naturale** è normato agli artt. 54 e seguenti delle NdA. Esso contiene l'insieme delle tutele, delle azioni e degli interventi finalizzati a costruire un quadro coerente di relazioni tra la rete ecologica regionale e provinciale assunta nello stesso Piano operativo e la rete delle relazioni e umane che in esso si articola. Esso pertanto prescrive ed indica modalità e criteri di intervento che disciplinano l'uso della rete ecologica rispetto agli obiettivi del piano configurati nella organizzazione del complesso quadro dell'offerta territoriale che lo stesso propone per la realizzazione degli obiettivi di rilancio della sua centralità geografica.

Il Piano operativo attua i principi che pongono i valori del paesaggio come testimonianza e documento del processo storico-evolutivo del rapporto tra l'uomo, la sua cultura e l'ambiente; indica nella tutela e nella valorizzazione dei caratteri fisico-naturali, nella difesa del suolo, nella regimazione idraulica e nella valorizzazione delle risorse ambientali, attraverso la ricomposizione degli ecosistemi, gli obiettivi verso i quali finalizzare le trasformazioni territoriali.

Nel Piano Operativo si articolano più livelli di tutela per il sistema paesistico-ambientale e fisico-naturale e le relative salvaguardie. Le tutele riguardano:

- gli ambiti e gli elementi con caratteri di elevata qualità ambientale, già vincolate dalla legislazione vigente Europea, Nazionale, Regionale e recepite dal PTP allo stato attuale della conoscenza come risorse non negoziabili e ed avente valore di Invarianti urbanistico-territoriali;
- altri ambiti o elementi con caratteri di elevata qualità ambientale individuati dal PTP e declinate dalle risultanze della Rete Ecologica Siciliana così come integrata dalla Rete Ecologica Provinciale.
- Le salvaguardie delle aree soggette a modificazione per le esigenze di implementazione ed adeguamento normativo delle infrastrutture territoriali esistenti e previste ed i criteri di localizzazione delle funzioni di particolare rilevanza economica e sociale in rapporto all'ordinamento centralità urbane, anche in funzione della dotazione infrastrutturale e della accessibilità territoriale;
- le priorità di scelta e i criteri di realizzazione dei tracciati infrastrutturali e delle modalità e intermodalità di trasporto, anche in funzione del completamento e con l'integrazione con l'armatura viaria del PTP.

L'articolo 56 del Piano Operativo del sistema fisico-naturale definisce i seguenti ambiti areali con contenuti di prescrizione e di indirizzo. Hanno valore prescrittivo, in quanto discendenti dal quadro legislativo ambientale comunitario, nazionale e regionale i contenuti riportati ai seguenti punti:

- ambiti occupati dagli insediamenti umani e disciplinati all'interno della pianificazione comunale, richiedenti particolari norme di contenimento d'uso del territorio e la cui disciplina viene esplicitata nel Piano Operativo del sistema storico insediativo.
- ambiti areali di dominanza ambientale soggetti a tutela ed a prescrizioni discendenti da azioni e fonti normative sovraordinate. Costituiscono elementi di tutela invariante e non negoziabile e sono assunti da PTP come valori prioritari del sistema fisico-naturale;
- ambiti areali soggetti a valutazioni di criticità ambientali sui quali il PTP indica livelli ed interventi di recupero e ricostituzione dei valori ambientali e cognitivi del relativo quadro paesaggistico;
- vincoli idrogeologici e fasce di rispetto discendenti da leggi nazionali e regionali.

|  |                                   |   |
|--|-----------------------------------|---|
| <b>ARNG SOLAR IV S.R.L.</b><br>Piazza Ettore Troilo, 27 65127 - Pescara<br>(PE) C.F e P.IVA: 02339110682 PEC:<br>arngsolar4@pec.it | Relazione Paesaggistica           | Foglio 22 di Fogli 79                             |
|  | Impianto Agrivoltaico Troina 27.5 | Dottorssa Biologa<br>Claudia Nuzzi<br><br>02/2023 |

Hanno valore d'indirizzo, in quanto discendenti da proposte attuabili indirettamente, attraverso appositi strumenti attuativi previsti dal PTP i contenuti relativi agli:

- ambiti areali e puntuali riferiti ai corridoi ecologici della R.E.P assunti come elementi strategici delle azioni di tutela;
- ambiti areali e puntuali riferiti alle azioni del PTP, indirizzate alla valorizzazione del patrimonio ambientale e naturale nei quali sono previsti dal PTP l'attuazione di interventi di natura strategica e strettamente operativa;

Nella Tavola D-AMB-014(3) si riporta stralcio della tavola Qof con evidenza delle interazioni con il progetto

Dall'analisi della tavola si evidenzia che il progetto, il cavidotto nella sua parte iniziale e la porzione est del campo agrivoltaico, in questione interferisce con aree della **rete ecologica della regione Sicilia** e limitatamente alla parte terminale del cavidotto prima dell'arrivo alla futura stazione elettrica 150/36 kV RTN "TROINA" con **aree ad elevato rischio incendio**.

In merito all'interferenze con la **RES (Rete ecologica Siciliana)** le norme d'attuazione del PTP recitano

*Art. 64: Il progetto di rete ecologica non pregiudica:*

- *la localizzazione di infrastrutture, lineari o puntuali, di interesse provinciale, regionale, nazionale ;*
- *l'attuazione delle previsioni di cui ai piani settoriali della Provincia*

*(art. 65): "I Comuni in sede di elaborazione dei propri strumenti urbanistici individuano, recepiscono e dettagliano, sulla base dello Schema direttore della Rete ecologica provinciale e del progetto di RES nonché a seguito di approfondimenti nella redazione dello studio agro-forestale, la rete ecologica di livello locale. Lo strumento urbanistico comunale può modificare l'assetto della rete ecologica di livello provinciale e del progetto di RES, anche individuando nuovi nodi e corridoi, in base a quanto stabilito dai punti precedenti."*

La lettura delle Norme d'attuazione operative non evidenzia criticità alla realizzazione dell'opera.

Inoltre in merito all'interferenza del cavidotto con le aree ad **elevato rischio incendio** l'art 58 delle Norme d'attuazione operative recita: *"aree ad elevato rischio incendio Sono costituite da aree ad elevato rischio di incendio, così come individuate dall'ufficio speciale antincendi boschivi (per esse vigono le tutele e le azioni previste dall'ispettorato forestale. La disciplina operativa è contemplata all'interno del Piano della Protezione Civile come indicato all'articolo 41 delle norme d'indirizzo.*

*Prescrizioni del Piano: per tali aree il PTP recepisce le norme di tutela e salvaguardia delle relative leggi che disciplinano la materia. Inoltre in tali aree non sono consentiti ampliamenti ed occupazioni di ulteriori siti se non attraverso espressa autorizzazione di compatibilità paesistica."*

#### Il sistema storico-insediativo

Il **quadro conoscitivo** del sistema storico-insediativo, di cui nella Tavola D-AMB-014(2) si riporta uno stralcio cartografico, rappresenta la cognizione strutturale sulla base della quale vengono poi redatte le modalità di attuazione del QUADRO OPERATIVO

Dall'analisi della tavola si evidenzia solo la prossimità del campo agrivoltaico al percorso della **Regia trazzera**, l'area di progetto costeggia il percorso. Secondo la Regione Siciliana, nell'isola è presente una rete di strade denominate "Regie Trazzere" che si estendono per circa 11 mila chilometri, con una larghezza "legale" minima pari a 37,68 metri, corrispondente alla antica misura di 18 canne e 2 palmi. Già demanio pubblico dello Stato, le trazzere sono state assegnate al demanio pubblico della Regione in forza dell'art 32 dello Statuto, costituendo il demanio trazzerale.



|  |                                   |                                    |
|--|-----------------------------------|------------------------------------|
| <b>ARNG SOLAR IV S.R.L.</b><br>Piazza Ettore Troilo, 27 65127 - Pescara<br>(PE) C.F e P.IVA: 02339110682 PEC:<br>arngsolar4@pec.it | Relazione Paesaggistica           | Foglio 23 di Fogli 79              |
|  | Impianto Agrivoltaico Troina 27.5 | Dottorssa Biologa<br>Claudia Nuzzi |
|  |                                   | 02/2023                            |

Originariamente erano **strade a fondo naturale utilizzate per il trasferimento degli armenti dai pascoli invernali** delle pianure ai pascoli estivi delle montagne, per tale motivo il demanio traizerale è anche conosciuto come demanio “armentizio”.

Il **Piano Operativo del sistema storico-insediativo** contiene l’insieme delle tutele, delle azioni e degli interventi finalizzati a costruire un quadro coerente di valorizzazione del patrimonio storico ed antropico, come elemento testimoniale ed identitario della cultura e delle tradizioni insediative degli Erei. Esso pertanto prescrive ed indica modalità e criteri di intervento che disciplinano dei beni immobili di natura pubblica, il patrimonio storico architettonico ed urbanistico, le infrastrutture storiche e storicizzate, le testimonianze storiche e le permanenze della cultura economica e produttiva del territorio, il sistema del paesaggio antropizzato costituito dalle tessiture e partiture agricole e della tradizione rurale area.

Attua i principi che pongono i valori del paesaggio antropico storicizzato, come testimonianza e documento del processo storico-evolutivo del rapporto tra l’uomo, la sua cultura e l’ambiente.

Il Piano Operativo del Sistema storico-insediativo (POs) fornisce indicazioni ed indirizzi per le aree caratterizzate da rilevanti livelli di sensibilità e degrado. Attua i principi di conservazione, tutela e valorizzazione secondo i principi e le direttive di cui alle linee guida del PTPR ed in coerenza con il quadro legislativo nazionale (Codice dei Beni Culturali).

Il Piano Operativo del sistema storico-insediativo contiene, pertanto, il complesso delle strategie operative che configurano la struttura progettuale del PTP in riferimento all’assetto insediativo ed al rapporto di quest’ultimo con il substrato fisico e con gli elementi di naturalità.

Il Piano operativo del sistema storico-insediativo si articola nella disciplina e nella individuazione di ambiti ed elementi la cui pianificazione e disciplina urbanistica e di tutela è generalmente assegnata ai Comuni. Il PTP pertanto affida ai comuni l’attuazione degli obiettivi e delle strategie assunte. Mentre interviene con prescrizione diretta all’interno del patrimonio storico-architettonico e infrastrutturale pubblico e/o privato, attuando e riportando le prescrizioni di tutela e salvaguardia discendenti dalla legislazione nazionale e regionale.

Gli ambiti soggetti all’attuazione degli obietti del Piano richiamano a progettualità multi-azione e sono assegnati prevalentemente ai progetti strategici di cui al titolo I delle norme ed indirizzi generali Gli indirizzi sono pertanto attuati secondo i seguenti ambiti e strategie:

- Ambiti delle CITTÀ EREE. Sono interessati dall’insediamento umano residenziale e produttivo, tutelati e disciplinati all’interno degli strumenti urbanistici comunali.
- Ambiti della CAMPAGNA EREA soggetti a tutela e valorizzazione finalizzata al mantenimento ed alla difesa del paesaggio rurale ed agrario degli Erei.
- Ambiti areali e puntuali del PATRIMONIO ARCHEOLOGICO, sui quali il PTP indica livelli ed interventi di valorizzazione al fine di una migliore offerta nell’ambito del turismo culturale e relazione, recependo, inoltre le tutele ed i vincoli prescritti dalla Soprintendenza BB.CC.AA.;
- Ambiti areali e puntuali della RETE ETNO-STORICA DEGLI EREI sui quali il PTP indica livelli ed interventi di valorizzazione al fine di una migliore offerta nell’ambito del turismo culturale e relazione, attraverso la individuazione di circuiti e itinerari per tipologie di beni e testimonianze, recependo, inoltre le tutele ed i vincoli prescritti dalla Soprintendenza BB.CC.AA.

|  |                                   |                                    |
|--|-----------------------------------|------------------------------------|
| <b>ARNG SOLAR IV S.R.L.</b><br>Piazza Ettore Troilo, 27 65127 - Pescara<br>(PE) C.F e P.IVA: 02339110682 PEC:<br>arngsolar4@pec.it | Relazione Paesaggistica           | Foglio 24 di Fogli 79              |
|  | Impianto Agrivoltaico Troina 27.5 | Dottorssa Biologa<br>Claudia Nuzzi |
|  |                                   | 02/2023                            |

- Ambiti del patrimonio dell'identità storica area - ECOMUSEO SOLPHOPOLIS, sui quali il PTP indica azioni legate alla valorizzazione dei segni intangibili della cultura mineraria, costituiti dalle coltivazioni dismesse, dal patrimonio infrastrutturale e dalle tracce di residenzialità in esso generati.
- Linee ed INFRASTRUTTURE STORICHE soggette a riqualificazione ed assegnate a riusi e rifunzionalizzazioni nel sistema relazionale-infrastrutturale (viabilità dolce) in coerenza con la loro natura storico-tipologica.

Nella Tavola D-AMB-014(4) è riportato uno stralcio della tavola Qos con evidenza delle interazioni con il progetto Dall'analisi della tavola non si evidenziano temi da sottolineare se non la sovrapposizione del progetto con aree classificate **aree del territorio incolto scarsamente antropizzato e aree rurali del latifondo coltivato**.

Si evidenzia la prossimità del campo agrivoltaico al percorso della **regia trazzera** (a sud del campo). Le norme tecniche di attuazione disciplinano le **Aree rurali del latifondo coltivato**, all'interno della quale insistono le regie trazzere, che costituiscono valori identitari dell'armatura rurale ed agro-pastorale del territorio. Sono indicate con essi le aree del paesaggio coltivato che rappresentano la memoria della cultura rurale nei i modi e negli usi della terra a scopo produttivo ed abitativo e nelle dinamiche storiche che ne hanno caratterizzato la struttura proprietaria e che presentano livelli di equilibrio antropico a tratti coerente con la qualità del paesaggio offerto.

**Per esse si indica la conservazione e tutela dell'equilibrio antropico ancora esistente.** Pertanto è onerata l'enucleazione di altri pesi insediativi a scopo residenziale; la riqualificazione delle arterie rurali e del sistema delle regge trazzere in esse contenute al solo scopo di migliorare l'accessibilità ai borghi ed agli insediamenti diffusi in esse presenti.

#### 4.2.3 PRG Comune di Troina

Il piano regolatore consultato è la versione emendata con osservazioni e opposizioni approvate con Delibera del CC n. 26 del 30/05/2017 e parere motivato VAS presa d'atto ai sensi dell'art. 54 e s.m.i. LR 13.08.2020 n. 19.

In riferimento alle opere in progetto, come mostrato nella tavola D-AMB-020, si rilevano interferenze con aree sottoposte a vincoli della Tavola di Zonizzazione del PRG del Comune di Troina, in particolare con:

| Area PRG   | Area progetto interferita  |
|--|--|
| Zona E1 (agricola produttiva)                          |  |
| Zona E6 (Bosco naturale) (L.R. 16/96 e s.m.i.);        | Il cavidotto interferisce con queste aree nella parte iniziale del percorso<br>Una piccola porzione a nord-est del campo agrivoltaico interferisce con queste aree   |
| Fascia di rispetto aree boscate (L.R. 78/76 e s.m.i.); | Il cavidotto interferisce con queste aree nella parte iniziale del percorso mentre la porzione est del campo agrivoltaico interferisce con queste aree. <b>Si precisa che il comune ha in corso revisione del PRG per l'eliminazione delle fasce di rispetto in base alla LR n. 19 del 2020 art. 37 comma 6 ed inoltre la LR 19 del 2020 all'art. 46 bis recita che i limiti imposti dalla LR 78 del 1976 possono esseri superati in caso ....a) opere pubbliche o dichiarate di preminente interesse pubblico</b> |

|  |                                   |   |
|--|-----------------------------------|---|
| <b>ARNG SOLAR IV S.R.L.</b><br>Piazza Ettore Troilo, 27 65127 - Pescara<br>(PE) C.F e P.IVA: 02339110682 PEC:<br>arngsolar4@pec.it | Relazione Paesaggistica           | Foglio 25 di Fogli 79                             |
|  | Impianto Agrivoltaico Troina 27.5 | Dottorssa Biologa<br>Claudia Nuzzi<br><br>02/2023 |

|  |  |
|--|--|
| Aree soggette a pericolosità idrogeologica (PAI, D'Arta Settembre 2006); | Come illustrato nell'elaborato <b>D-AMB-022 - Vincolo PAI Pericolosità Geomorfologica</b> , il perimetro dei lotti di terreno nelle disponibilità del proponente interferisce con aree perimetrate dal PAI recepite nel PRG; tuttavia, si evidenzia che le opere in progetto (vele fotovoltaiche e cabinati di campo) non maturano interferenza diretta con tali aree. Resta una minima interferenza con un breve tratto del cavidotto MT esterno. |
| Aree soggette a vincolo idrogeologico (R.D.L. n. 3267/1923);             | Il cavidotto interferisce con queste aree nella parte iniziale del percorso e all'arrivo alla futura stazione La porzione est e nord del campo agrivoltaico interferisce con queste aree   |
| Fascia di rispetto laghi, fiumi e valloni (D.Lgs. 42/2004                | Il cavidotto attraverso la fascia di rispetto  |

### **Sistema agricolo (E1-E6)**

Il piano regolatore, in termini di salvaguardia del paesaggio agrario e di tutela dell'ambiente, mira al conseguimento di obiettivi di valorizzazione paesistico - ambientale che passano, necessariamente, attraverso una capillare riqualificazione del territorio con azioni mirate a promuoverne i valori peculiari in una prospettiva propria allo sviluppo locale.

Con lo sguardo volto alla costruzione di queste strategie il piano regolatore riconosce i valori economici, sociali e culturali del paesaggio agrario, individua un serie di invarianti e risorse territoriali, da considerare alla stregua di elementi portanti per avviare uno sviluppo durevole in una prospettiva territorialista. Questa guarda al territorio come sintesi dell'autodeterminazione delle comunità insediate, e promuove la produzione di ricchezza attraverso l'esaltazione dei valori territoriali ed il mantenimento della qualità ambientale attraverso gli equilibri ecosistemici a scala locale.

Sono classificate **E1 (agricola produttiva)** le parti del territorio destinate alle attività agricole e zootecniche ad esse connesse e di sfruttamento a carattere artigianale di risorse naturali locali.

Tali ambiti costituiscono la quasi totalità del territorio troinese, che conserva in prevalenza i caratteri del paesaggio agrario produttivo, con una consistente presenza di seminativi, colture arboree, seminativi arborati e una forte componente di pascolo. Il paesaggio agrario è presidiato in maniera quasi puntuale da manufatti, molti dei quali di lunga durata, legati alla conduzione dei fondi agricoli, quali residenze radicata nel tempo, vocazione agricola, zootecnica e di trasformazione dei prodotti del suolo.

In tali ambiti, il Prg, consente la realizzazione di manufatti destinati alla conduzione del fondo agricolo e per l'allevamento di animali, l'edificazione di impianti o manufatti edilizi destinati alla lavorazione o trasformazione di prodotti agricoli o zootecnici ovvero allo sfruttamento a carattere artigianale di risorse naturali locali, ferma restando la possibilità, in base alla normativa vigente di edificare volumi residenziali con indici fondiari ridotti.

Le aree individuate come **zone E6 (bosco naturale)** nei grafici di PRG sono quelle occupate da boschi e fasce forestali, come classificati e definiti dalla legislazione vigente in materia e sulla base dello studio agricolo-forestale allegato al PRG.

Tali aree sono sottoposte a tutela, in ragione del loro interesse paesaggistico, ai sensi dell'art.142 del Codice dei beni culturali e del Paesaggio, e della l.r. 16/96 e s.m.i. che ne regolano i conseguenti usi. Ai fini della pubblica fruizione, per iniziativa dell'Ente proprietario, può essere consentita la realizzazione di percorsi pedonali o ciclabili e

|  |                                   |                                    |
|--|-----------------------------------|------------------------------------|
| <b>ARNG SOLAR IV S.R.L.</b><br>Piazza Ettore Troilo, 27 65127 - Pescara<br>(PE) C.F e P.IVA: 02339110682 PEC:<br>arngsolar4@pec.it | Relazione Paesaggistica           | Foglio 26 di Fogli 79              |
|  | Impianto Agrivoltaico Troina 27.5 | Dottorssa Biologa<br>Claudia Nuzzi |
|  |                                   | 02/2023                            |

di punti di sosta in radura, utilizzando esclusivamente materiali e tecniche tipiche dell'ingegneria naturalistica compatibili con quelli naturali esistenti.

Di seguito un riepilogo delle autorizzazioni richieste:

AUTORIZZAZIONE PAESAGGISTICA di competenza dell'Assessorato ai Beni Culturali della Regione Sicilia

NULLA OSTA AL VINCOLO IDROGEOLOGICO di competenza della Regione Sicilia

|  |                                   |   |
|--|-----------------------------------|---|
| <b>ARNG SOLAR IV S.R.L.</b><br>Piazza Ettore Troilo, 27 65127 - Pescara<br>(PE) C.F e P.IVA: 02339110682 PEC:<br>arngsolar4@pec.it | Relazione Paesaggistica           | Foglio 27 di Fogli 79                             |
|  | Impianto Agrivoltaico Troina 27.5 | Dottorssa Biologa<br>Claudia Nuzzi<br><br>02/2023 |

## 5. MOTIVAZIONI DELL'OPERA

La progettazione dell'opera oggetto del presente documento è stata sviluppata tenendo in considerazione un sistema di indicatori sociali, ambientali e territoriali, che hanno permesso di valutare gli effetti della pianificazione elettrica nell'ambito territoriale considerato, nel pieno rispetto degli obiettivi della salvaguardia, tutela e miglioramento della qualità dell'ambiente, della protezione della salute umana e dell'utilizzazione accorta e razionale delle risorse naturali. Tra le possibili soluzioni è stato individuato il tracciato più funzionale, che tenga conto di tutte le esigenze e delle possibili ripercussioni sull'ambiente, con riferimento alla legislazione nazionale e regionale vigente in materia. Il tracciato del cavidotto è stato studiato in armonia con quanto dettato dal D. Lgs n. 387 del 29 dicembre 2003 e ss.mm.ii. comparando le esigenze della pubblica utilità delle opere con gli interessi pubblici e privati coinvolti, al fine di promuovere un maggior contributo delle fonti energetiche rinnovabili alla produzione di elettricità nel relativo mercato italiano nonché promuovere l'aumento del consumo di elettricità da fonti rinnovabili, le opere per la realizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio degli stessi impianti, sono di pubblica utilità, indifferibili ed urgenti. A tal fine, dette opere sono soggette ad una autorizzazione unica, rilasciata dalla Regione, nel rispetto delle normative vigenti in materia di tutela dell'ambiente, di tutela del paesaggio e del patrimonio storico-artistico. L'autorizzazione unica è quindi rilasciata a seguito di un procedimento unico, al quale partecipano tutte le Amministrazioni interessate, svolto nel rispetto dei principi di semplificazione e con le modalità stabilite dalla legge.

La Società Proponente intende realizzare un impianto Agrivoltaico nel Comune di Troina (EN), ponendosi come obiettivo la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile coerentemente agli indirizzi stabiliti in ambito nazionale e internazionale volti alla riduzione delle emissioni dei gas serra ed alla promozione di un maggior contributo delle fonti energetiche rinnovabili alla produzione di elettricità nel relativo mercato italiano e comunitario. La vendita dell'energia prodotta dall'impianto fotovoltaico sarà regolata da criteri di "market parity", ossia avrà gli stessi costi, se non più bassi, dell'energia prodotta dalle fonti tradizionali (petrolio, gas, carbone).

Ai sensi dell'art. 12 del D.Lgs. n. 387/2003 l'opera, rientrante negli "impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili", autorizzata tramite procedimento unico regionale, è dichiarata di pubblica utilità, indifferibile ed urgente. Tutta la progettazione è stata sviluppata utilizzando tecnologie ad oggi disponibili sul mercato europeo; considerando che la tecnologia fotovoltaica è in rapido sviluppo, dal momento della progettazione definitiva alla realizzazione potranno cambiare le tecnologie e le caratteristiche delle componenti principali (moduli fotovoltaici, inverter, inseguitori solari), ma resteranno invariate le caratteristiche complessive e principali dell'intero impianto in termini di potenza massima di produzione, occupazione del suolo e fabbricati.

Tutti i calcoli di seguito riportati e la relativa scelta di materiali, sezioni e dimensioni andranno verificati in sede di progettazione esecutiva e potranno pertanto subire variazioni anche sostanziali per mantenere i necessari livelli di sicurezza.

Le opere in argomento, se non diversamente precisato nelle Prescrizioni o nelle Specifiche Tecniche del Gestore di rete in esse richiamate, saranno in ogni modo progettate, costruite e collaudate in osservanza di:

- norme CEI, IEC, CENELEC, ISO, UNI in vigore al momento della accettazione, con particolare attenzione a quanto previsto in materia di compatibilità elettromagnetica;
- vincoli paesaggistici ed ambientali;
- disposizioni e prescrizioni delle Autorità locali, Enti ed Amministrazioni interessate;

|  |                                   |                                    |
|--|-----------------------------------|------------------------------------|
| <b>ARNG SOLAR IV S.R.L.</b><br>Piazza Ettore Troilo, 27 65127 - Pescara<br>(PE) C.F e P.IVA: 02339110682 PEC:<br>arngsolar4@pec.it | Relazione Paesaggistica           | Foglio 28 di Fogli 79              |
|  | Impianto Agrivoltaico Troina 27.5 | Dottorssa Biologa<br>Claudia Nuzzi |
|  |                                   | 02/2023                            |

- disposizioni nazionali derivanti da leggi, decreti e regolamenti applicabili, con eventuali aggiornamenti, vigenti al momento della consegna del nuovo impianto, con particolare attenzione a quanto previsto in materia antinfortunistica.



|  |                                   |   |
|--|-----------------------------------|---|
| <b>ARNG SOLAR IV S.R.L.</b><br>Piazza Ettore Troilo, 27 65127 - Pescara<br>(PE) C.F e P.IVA: 02339110682 PEC:<br>arngsolar4@pec.it | Relazione Paesaggistica           | Foglio 29 di Fogli 79                         |
|  | Impianto Agrivoltaico Troina 27.5 | Dottorssa Biologa<br>Claudia Nuzzi<br>02/2023 |

## 6. DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Di seguito si rappresentano le caratteristiche principali del progetto di agri-voltaico mentre nei successivi paragrafi si descrivono in dettaglio gli impianti in progetto e le loro caratteristiche tecniche.

Gli elementi principali dell'impianto fotovoltaico, in termini di componenti e opere, possono essere così riassunti:

Componenti e opere elettromeccaniche:

- moduli fotovoltaici;
- struttura di fissaggio moduli (tracker) e inverter;
- inverter;
- cabine di trasformazione AT/BT (con i trasformatori e quadri di protezione e distribuzione);
- cabina di ricezione (con quadri di protezione, distribuzione e misura AT dell'impianto) e controllo;
- cabine di stoccaggio materiale
- cavi elettrici e canalizzazioni di collegamento;
- terminali e le derivazioni di collegamento;
- impianto di terra;

Componenti e opere civili:

- recinzione perimetrale;
- viabilità interna (e esterna ove presente);
- movimentazione di terra;
- scavi e trincee;
- cabinati;
- basamenti e opere in calcestruzzo;
- pozzetti e camerette;
- drenaggi e regimazione delle acque meteoriche;
- opere di verde (fascia produttiva di mitigazione dell'impianto, prato pascolo polifita permanente asciutto, piantumazione di ginestra odorosa e finocchio selvatico per l'allevamento di api).

### 6.1. Sito e superfici occupate

Come già descritto in precedenti paragrafi il progetto di agri-voltaico sarà ubicato nel comune di Troina e specificatamente su terreni a destinazione agricola, con altitudine media pari a 675 s.l.m., identificati dai seguenti riferimenti catastali: Part. 338-56-339-335-57-106-60-59-107-179-180-149-150-152-61-153-210-132-26 del Fg.79 del comune di Troina.

Le superfici di progetto sono pari a:

- Superficie particelle catastali (disponibilità superficie): 736.000 mq
- Superficie area recinzione: 501.000 mq
- Superficie occupata parco FV: 204.000 mq
  - Moduli FV (superficie netta al suolo): 174.036 mq
  - Viabilità interna al campo: 23.300 mq
  - Cabinati: 770 mq
  - Basamenti (pali illuminazione e videosorveglianza): 28 mq

|  |                                   |   |
|--|-----------------------------------|---|
| <b>ARNG SOLAR IV S.R.L.</b><br>Piazza Ettore Troilo, 27 65127 - Pescara<br>(PE) C.F e P.IVA: 02339110682 PEC:<br>arngsolar4@pec.it | Relazione Paesaggistica           | Foglio 30 di Fogli 79                         |
|  | Impianto Agrivoltaico Troina 27.5 | Dottorssa Biologa<br>Claudia Nuzzi<br>02/2023 |

- Drenaggi: 5.985 mq
- Superficie mitigazione produttiva perimetrale (oliveto): circa 20.297 mq

## 6.2. Descrizione del sistema fotovoltaico

L'impianto fotovoltaico in oggetto, di potenza in DC di 36.501,60 kWp e potenza di immissione massima pari a 27.500,00 kW, è costituito da 11 sottocampi (11 cabine di trasformazione AT/BT) divisi su due siti di installazione localizzati nei pressi della medesima area avente raggio di circa 800 metri, come riportato nell'immagine sottostante.

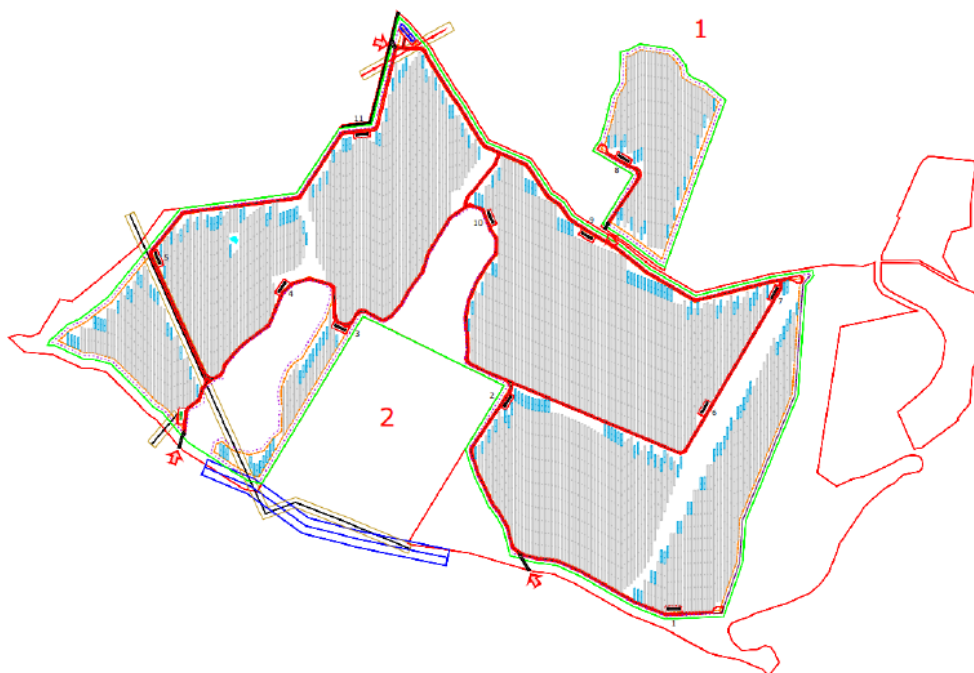


Figura 6-1: Layout impianto

L'impianto sarà realizzato con 1.706 strutture (tracker) in configurazione 1x30 e 220 strutture (tracker) in configurazione 1x15 moduli in verticale con pitch=5,50 m. In totale saranno installati 54.480 moduli fotovoltaici monocristallini della potenza di 670 W.

Il progetto prevede l'utilizzo di moduli fotovoltaici del tipo Trina Solar TSM-DEG21C.20 con potenza nominale di 670 Wp con celle fotovoltaiche in silicio monocristallino, i quali, tra le tecnologie attualmente disponibili in commercio presentano rendimenti di conversione più elevati. I moduli fotovoltaici sono posizionati su tracker, con l'asse di rotazione disposta in direzione nord-sud, distanziati di 5,50 m (rispetto all'asse di rotazione) l'uno dall'altro.

I tracker saranno fissati al terreno tramite pali infissi direttamente "battuti" nel terreno. Questa tipologia di struttura evita in generale l'esecuzione di opere di calcestruzzo e faciliterà enormemente sia la costruzione che la dismissione dell'impianto a fine vita, diminuendo drasticamente le modifiche subite dal suolo.

Le stringhe fotovoltaiche, derivanti dal collegamento dei moduli, saranno da 30 moduli; il collegamento elettrico tra i vari moduli avverrà direttamente sotto le strutture con cavi esterni graffettati alle stesse. Le stringhe saranno disposte

|  |                                   |   |
|--|-----------------------------------|---|
| <b>ARNG SOLAR IV S.R.L.</b><br>Piazza Ettore Troilo, 27 65127 - Pescara<br>(PE) C.F e P.IVA: 02339110682 PEC:<br>arngsolar4@pec.it | Relazione Paesaggistica           | Foglio 31 di Fogli 79                             |
|  | Impianto Agrivoltaico Troina 27.5 | Dottorssa Biologa<br>Claudia Nuzzi<br><br>02/2023 |

secondo file parallele e collegate direttamente a ciascun ingresso degli inverter distribuiti multistringa del tipo HUAWEI – SUN2000-330KTL-H1.

Gli inverter, con potenza nominale di 330kVA (300kW @40°C), sono collocati in posizione baricentrica rispetto ai generatori, in modo tale da ridurre le perdite per effetto Joule sulle linee di bassa tensione in corrente continua, e sono caratterizzati dalle seguenti caratteristiche: elevata resa (6 MPPT con efficienza massima 99%, funzione anti-PID integrata, compatibilità con moduli bifacciali), gestione intelligente (funzione scansione curva IV e diagnosi, tecnologia senza fusibili con monitoraggio intelligente delle correnti di stringa), elevata sicurezza (protezione IP66, SPD tipo II sia per CC che CA, conforme a norme di sicurezza e codici di rete globali IEC).

L'energia viene convertita negli inverter, trasformando la tensione da 1500Vcc (continua) a 800 Vca (alternata) e, e viene trasportata, con linee indipendenti per ciascun inverter, per mezzo di cavi BT a 800 V direttamente interrati alle cabine di trasformazione BT/AT che innalzano la tensione da 800 V a 36kV.

Ciascun inverter verrà collegato al quadro di parallelo inverter, collocato nello scomparto di bassa tensione nelle cabine di trasformazione nel locale, equipaggiato con dispositivi di generatore (interruttori automatici di tipo magnetotermico o elettronici a controllo di massima corrente e cortocircuito) per ciascuna linea inverter e un interruttore automatico generale di tipo magnetotermico per mezzo del quale verrà effettuato il collegamento con l'avvolgimento BT del trasformatore BT/AT. Le cabine di trasformazione sono della tipologia plug-and-play, pre-assemblate in fabbrica, trasportabile in sito pronte per essere installate e rappresentano una soluzione funzionale con un considerevole risparmio di tempo e di costi, dal momento che vengono fornite in campo già assemblate sia meccanicamente che elettricamente, nonché rapidità e facilità nella fase di smontaggio a fine vita utile dell'impianto. Sarà realizzato un impianto di terra per la protezione dai contatti indiretti e sovratensione impulsiva al quale saranno collegate tutte le strutture metalliche di sostegno e le armature dei prefabbricati oltre che tutte le masse dei componenti elettrici di classe I. L'impianto fotovoltaico così descritto sarà dotato di sistema di monitoraggio e controllo dell'impianto, impianto di illuminazione perimetrale e area cabine, impianto antintrusione (videosorveglianza, allarme e gestione accessi).

Le varie cabine di trasformazione BT/AT saranno raggruppate in dorsali AT che confluiranno nella cabina di ricezione di campo, per mezzo di linee elettriche in cavo interrato elettrificate a 36 kV.

La STMG (C.P. 202200680) prevede che l'impianto verrà collegato in antenna a 36 kV con una nuova stazione elettrica (SE) di trasformazione della RTN a 150/36 kV da inserire in entra-esce sulle linee RTN a 150 kV "Troina C.le – Adrano" e "Regalbuto – Grottafumata".

### **6.2.1 Elenco caratteristiche tecniche dell'impianto**

La centrale fotovoltaica avrà le seguenti caratteristiche generali:

- potenza fotovoltaica di 36.501,60 kWp
- potenza apparente inverter prevista (@ 40°C) di 32.400,00 kVA
- potenza nominale disponibile (immiss. in rete) pari a 27.500,00 kW
- produzione annua stimata: 62.675 MWh

### **Caratteristiche tecniche elettromeccaniche**

|  |                                   |                                    |
|--|-----------------------------------|------------------------------------|
| <b>ARNG SOLAR IV S.R.L.</b><br>Piazza Ettore Troilo, 27 65127 - Pescara<br>(PE) C.F e P.IVA: 02339110682 PEC:<br>arngsolar4@pec.it | Relazione Paesaggistica           | Foglio 32 di Fogli 79              |
|  | Impianto Agrivoltaico Troina 27.5 | Dottorssa Biologa<br>Claudia Nuzzi |
|  |                                   | 02/2023                            |

Il campo fotovoltaico nella sua totalità tra i due siti sarà costituito da:

- n. 54.480 moduli fotovoltaici Trina Solar TSM-DEG21C.20 da 670 W;
- n.1.706 tracker da 1x30 e n.220 tracker da 1x15 moduli in verticale con le seguenti caratteristiche dimensionali:
  - ancoraggio a terra con pali infissi direttamente “battuti” nel terreno;
  - altezza minima da terra dei moduli 1,45±0,15 m;
  - altezza massima da terra dei moduli 3,55±0,15 m;
  - pitch 5,50 m
  - tilt ±60°
  - azimut 0°
- n. 108 inverter HUAWEI SUN2000-330KTL

Nell’impianto saranno inoltre presenti complessivamente:

- n. 11 cabine di trasformazione: trattasi di cabine prefabbricate, oppure container delle stesse dimensioni, ciascuna con volumetria lorda complessiva pari a 19200x2900x2440 mm (W x H x D), così composte:
  - vano quadri BT;
  - vano trasformatore BT/BT per i servizi ausiliari 5-50 kVA;
  - trasformatore AT/BT (installato all’aperto);
  - vano quadri AT.
- n. 1 cabina di ricezione AT sezionamento e controllo: cabina prefabbricata avente volumetria lorda complessiva pari a 33000x4000x6500 mm (W x H x D), al loro interno saranno installati:
  - Locale Distribuzione con quadro di distribuzione di alta tensione, trasformatore ausiliario AT/BT e quadro per i servizi ausiliari della centrale;
  - Locale Monitoraggio e Controllo con la componentistica dei sistemi ausiliari e monitoraggio.
- n. 1 cabine di stoccaggio materiale: cabina prefabbricata avente volumetria lorda complessiva pari a 12200x2440x2600 mm (W x H x D).
- rete elettrica interna in alta tensione 36 kV per il collegamento tra le varie cabine di trasformazione e le cabine di ricezione
- rete elettrica interna a 1500V tra i moduli fotovoltaici e gli inverter
- rete elettrica interna a 800V tra gli inverter e le cabine di trasformazione;
- impianto di terra (posizionato lungo le trincee dei cavi di potenza) e maglia di terra delle cabine.

### **Caratteristiche tecniche civili**

Le opere civili necessarie alla corretta collocazione degli elementi dell’impianto e al fine di garantire la fruibilità in termini di operazione e mantenimento dell’impianto nell’arco della sua vita utile sono descritte di seguito:

- recinzione perimetrale a maglia metallica plastificata di altezza pari a ca. 2,25 ml dal terreno interrata di 25 cm per scoraggiare i predatori, con pali a T infissi 60 cm;
- viabilità interna al parco larghezza di 4 metri realizzata con un materiale misto cava di cava o riciclato spessore di circa 30-50cm;

|  |                                   |                                    |
|--|-----------------------------------|------------------------------------|
| <b>ARNG SOLAR IV S.R.L.</b><br>Piazza Ettore Troilo, 27 65127 - Pescara<br>(PE) C.F e P.IVA: 02339110682 PEC:<br>arngsolar4@pec.it | Relazione Paesaggistica           | Foglio 33 di Fogli 79              |
|  | Impianto Agrivoltaico Troina 27.5 | Dottorssa Biologa<br>Claudia Nuzzi |
|  |                                   | 02/2023                            |

- minima regolarizzazione del piano di posa dei componenti dell'impianto fotovoltaico (strutture e cabinati) in ogni caso con quote inferiori a 1,5 metri, al fine di non introdurre alterazioni significative della naturale pendenza del terreno;
- scavi a sezione ampia per la realizzazione della fondazione delle cabine elettriche e della viabilità interna e a sezione ristretta per la realizzazione delle trincee dei cavidotti AT, BT e ausiliari, in ogni caso fino a 1,2 metri all'interno delle aree recintate;
- canalizzazioni all'ingresso delle cabine, cavi inverter e cabine, cavi perimetrali per i sistemi ausiliari;
- basamenti dei cabinati (cabine di trasformazione BT/AT e cabine di ricezione) e plinti di fondazione delle palificazioni per illuminazione, videosorveglianza perimetrale e recinzione;
- pozzetti per le canalizzazioni perimetrali e gli accessi nelle cabine di trasformazione;
- realizzazione di un prato-pascolo polifita permanente asciutto per il pascolo degli ovini, fascia arborea di protezione e separazione e piantumazione di fiori per l'apicoltura;
- eventuali drenaggi in canali aperti a sezione ristretta, a protezione della viabilità interna e delle cabine, nel caso si riscontrassero basse capacità drenanti delle aree della viabilità interna o delle aree di installazione delle cabine.

#### **Caratteristiche tecniche sistemi ausiliari**

I sistemi ausiliari che saranno realizzati sono:

- sistema di controllo e monitoraggio impianto agrivoltaico e del microclima;
- sistema antintrusione lungo l'anello perimetrale ed in prossimità dei punti di accesso e cabine, costituito da un sistema di videosorveglianza con telecamere fisse poste su pali in acciaio, da un sistema di allarme a barriere microonde (RX-TX di circa 60 m) con centralina di gestione degli accessi;
- sistema di illuminazione con fari LED 50W con riflettore con ottica antinquinamento luminoso posti su pali in acciaio, altezza 3-5 m, lungo l'anello perimetrale ed in prossimità dei punti di accesso e cabine;
- rete elettrica interna a bassa tensione per l'alimentazione dei servizi ausiliari di centrale (illuminazione perimetrale, controllo, etc.).
- rete telematica interna per la trasmissione dei dati del campo fotovoltaico;
- rete idrica per l'irrigazione della fascia produttiva di mitigazione perimetrale.

### **6.2.2 Componenti e opere elettromeccaniche**

#### **Moduli fotovoltaici**

I moduli saranno con celle di silicio monocristallino o policristallino con composizione vetro-tedlar con cornice, J-box sul retro con impiego di vetro temperato, resine EVA, strati impermeabili e cornice in alluminio.

Il modulo fotovoltaico previsto è il modello della Trina Solar tipo TSM-DEG21C.20 bifacciale con potenza nominale di 670 Wp o similari (in funzione della disponibilità del mercato) di dimensioni pari a 2384×1303×35 mm e caratteristiche similari a quelle riportate nella seguente specifica tecnica:



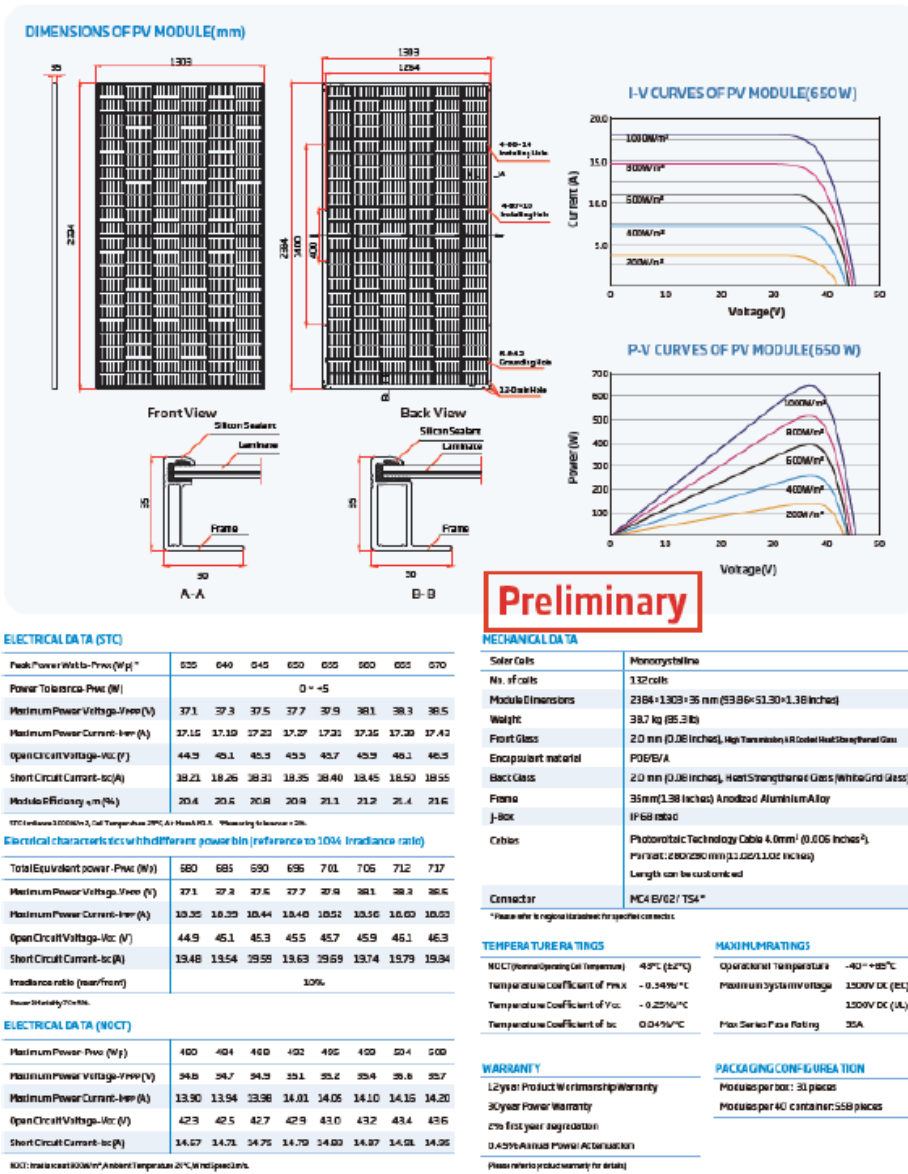


Figura 6-2: Dimensioni, specifiche tecniche e prestazionali pannelli fotovoltaici Trina Solar

### Inseguitori solari (Tracker)

Le strutture di supporto dei moduli fotovoltaici saranno costituite da inseguitori solari monoassiali "Tracker". I moduli fotovoltaici saranno installati su doppia fila in configurazione portrait (verticale) rispetto all'asse di rotazione del tracker; ciascun tracker doppia fila si muove in maniera indipendente rispetto agli altri poiché ognuno è dotato di un proprio motore.

L'asse di rotazione (asse principale del tracker) è in linea generale orientato nella direzione nord-sud, ma nel caso particolare oggetto di questo studio, avrà una inclinazione (azimut) di 0° per tutto l'impianto. Piccole rotazioni sono possibili in relazione alla conformazione del terreno. Il range di rotazione completo del tracker è pari a 120° (-60°/+60°). La movimentazione dei tracker nell'impianto fotovoltaico è controllata da un software che include un algoritmo di backtracking per evitare ombre reciproche tra file adiacenti. Quando l'altezza del sole è bassa, i pannelli

|  |                                   |                                    |
|--|-----------------------------------|------------------------------------|
| <b>ARNG SOLAR IV S.R.L.</b><br>Piazza Ettore Troilo, 27 65127 - Pescara<br>(PE) C.F e P.IVA: 02339110682 PEC:<br>arngsolar4@pec.it | Relazione Paesaggistica           | Foglio 35 di Fogli 79              |
|  | Impianto Agrivoltaico Troina 27.5 | Dottorssa Biologa<br>Claudia Nuzzi |
|  |                                   | 02/2023                            |

ruotano dalla loro posizione ideale di inseguimento per evitare l'ombreggiamento reciproco, che ridurrebbe la potenza elettrica delle stringhe. L'inclinazione non ideale riduce la radiazione solare disponibile ai pannelli fotovoltaici, ma aumenta l'output complessivo dell'impianto, in quanto globalmente le stringhe fotovoltaiche sono esposte in maniera più uniforme all'irraggiamento solare.

Da un punto di vista strutturale il tracker è realizzato in acciaio da costruzione. I tracker possono resistere fino a velocità del vento di 55 km/h, ed avviano la procedura di sicurezza (ruotando fin all'angolo di sicurezza) quando le raffiche di vento hanno velocità superiore a 50 km/h.

Per quanto attiene le fondazioni i tracker saranno fissati al terreno tramite pali infissi direttamente "battuti" nel terreno. La profondità standard di infissione varia da 1,3 a 1,7 m, tuttavia in fase esecutiva in base alle caratteristiche del terreno ed ai calcoli strutturali tale valore potrebbe subire anche modifiche non trascurabili. **La scelta di questo tipo di inseguitore, evita l'utilizzo di cemento e minimizza i movimenti terra per la loro installazione.**

La scelta dei tracker è ricaduta sul modello SkyLine, della ARCTECH SOLAR, in configurazione 1Vx30 e 1Vx15. I tracker presentano le seguenti caratteristiche:

|  |                                   |   |
|--|-----------------------------------|---|
| <b>ARNG SOLAR IV S.R.L.</b><br>Piazza Ettore Troilo, 27 65127 - Pescara<br>(PE) C.F e P.IVA: 02339110682 PEC:<br>arngsolar4@pec.it | Relazione Paesaggistica           | Foglio 36 di Fogli 79                             |
|  | Impianto Agrivoltaico Troina 27.5 | Dottorssa Biologa<br>Claudia Nuzzi<br><br>02/2023 |



#### SKYLINE TRACKER SPECIFICATIONS

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| Tracking Type                 | Independent horizontal single-axis tracker              |
| Tracking Range                | $\pm 60^\circ$  |
| Driving System                | Slew drive, 28VDC motor                                 |
| Tracker N-S Length Limitation | $\leq 105\text{m}$                                      |
| System Voltage                | 1,000 V or 1,500 V                                      |
| Ground Coverage Ratio         | Typical $\geq 25\%$                                     |
| Foundation Options            | All foundation types                                    |
| Terrain Adaption              | Up to 20% N-S slope                                     |
| Structure Material            | Hot dipped galvanized/Pre-galvanized steel/Mg-Al-Zn     |
| Power Consumption             | Typical 0.02kWh/day                                     |
| Daily Energy Consumption      | Powered by PV strings, back-up Li-ion battery           |
| Standard Design Wind Speed    | 105mph (47m/s) per ASCE7-10, higher wind load available |
| Module Supported              | All commercially available modules                      |
| Operation Temperature         | -20°C to 60°C (-30°C to 60°C Optional)                  |

#### ELECTRONIC CONTROLLER SPECIFICATIONS

|                       |  |
|-----------------------|--|
| Control System        | 1 controller per tracker                                       |
| Control Algorithm     | Astronomical algorithms + Tilt sensor close loop+AI algorithms |
| Tracking Accuracy     | $\leq 2^\circ$   |
| String-Powered        | Yes  |
| Backtracking          | Yes  |
| Communication Options | LoRa wireless /RS 485 cable                                    |
| Night Position        | Yes  |
| Flood Mode            | Optional   |
| Snow Mode             | Optional   |
| Wind Protection Mode  | Yes  |



sales@arctechsolar.com

www.arctechsolar.com

Contents subject to change without prior notice.

Figura 6-3: Dimensioni, specifiche tecniche e prestazionali Inseguitori solari (tracker)

Saranno installati in totale:

- n. 1706 strutture con configurazione 1Vx30;
- n. 220 strutture con configurazione 1Vx15.

Per la collocazione degli inverter saranno utilizzate delle strutture a palo infisso in acciaio zincato a caldo, dotate di tettuccio parasole:

|  |                                   |  |
|--|-----------------------------------|--|
| <b>ARNG SOLAR IV S.R.L.</b><br>Piazza Ettore Troilo, 27 65127 - Pescara<br>(PE) C.F e P.IVA: 02339110682 PEC:<br>arngsolar4@pec.it | Relazione Paesaggistica           | Foglio 37 di Fogli 79                          |
|  | Impianto Agrivoltaico Troina 27.5 | Dottoressa Biologa<br>Claudia Nuzzi<br>02/2023 |

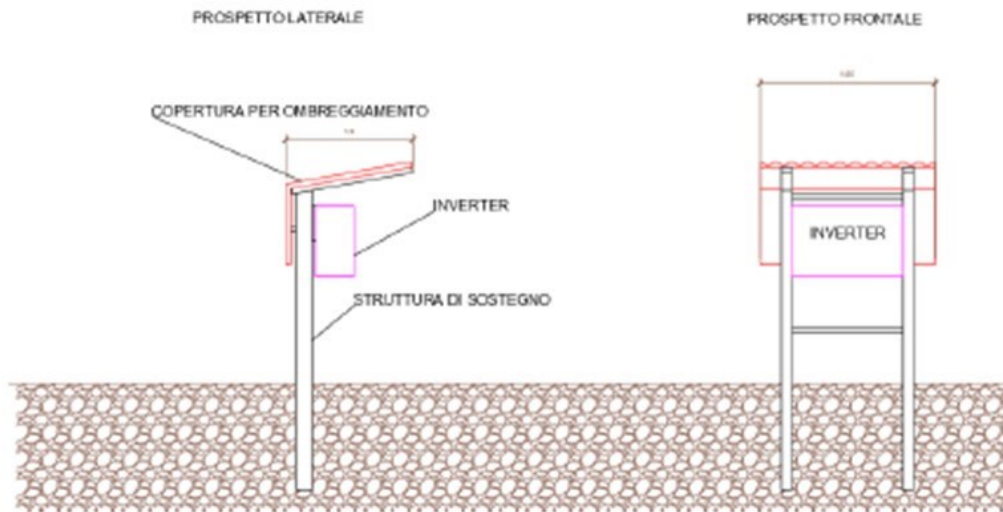


Figura 6-4: Tipico struttura supporto inverter

### Inverter

L'inverter è sostanzialmente il gruppo di conversione atto al trasferimento della potenza dal generatore fotovoltaico alla rete. I valori della tensione e della corrente di ingresso del gruppo di conversione sono compatibili con quelli del generatore fotovoltaico, mentre i valori della tensione e della frequenza in uscita sono compatibili con quelli della rete alla quale viene connesso l'impianto.

La soluzione inverter è del tipo Distribuito, per cui gli ingressi sono costituiti dalle stringhe dei moduli fotovoltaici che sono direttamente connesse all'inverter, mentre le uscite sono direttamente inviate nella cabina di trasformazione dove sono collocati i quadri di parallelo in bassa tensione.

Verranno utilizzati 108 inverter Huawei SUN2000-330KTL-H1 con le caratteristiche tecniche riportate nella tabella di seguito:

SUN2000-330KTL-H1  
Smart String Inverter



Figura 6-5: Inverter SUN2000-215KTL-H0

|  |                                   |                                    |
|--|-----------------------------------|------------------------------------|
| <b>ARNG SOLAR IV S.R.L.</b><br>Piazza Ettore Troilo, 27 65127 - Pescara<br>(PE) C.F e P.IVA: 02339110682 PEC:<br>arngsolar4@pec.it | Relazione Paesaggistica           | Foglio 38 di Fogli 79              |
|  | Impianto Agrivoltaico Troina 27.5 | Dottorssa Biologa<br>Claudia Nuzzi |
|  |                                   | 02/2023                            |

| Efficiency                          |                   |
|-------------------------------------|-------------------|
| Max. Efficiency                     | ≥99.0%            |
| European Efficiency                 | ≥98.8%            |
| Input                               |                   |
| Max. Input Voltage                  | 1,500 V           |
| Number of MPP Trackers              | 6                 |
| Max. Current per MPPT               | 65 A              |
| Max. Short Circuit Current per MPPT | 115 A             |
| Max. PV Inputs per MPPT             | 4/5/5/4/5/5       |
| Start Voltage                       | 550 V             |
| MPPT Operating Voltage Range        | 500 V ~ 1,500 V   |
| Nominal Input Voltage               | 1,080 V           |
| Output                              |                   |
| Nominal AC Active Power             | 300,000 W         |
| Max. AC Apparent Power              | 330,000 VA        |
| Max. AC Active Power (cosφ=1)       | 330,000 W         |
| Nominal Output Voltage              | 800 V, 3W + PE    |
| Rated AC Grid Frequency             | 50 Hz / 60 Hz     |
| Nominal Output Current              | 216.6 A           |
| Max. Output Current                 | 238.2 A           |
| Adjustable Power Factor Range       | 0.8 LG ... 0.8 LD |
| Total Harmonic Distortion           | < 1%              |
| Protection                          |                   |
| Smart String-Level Disconnect(SSLD) | Yes               |
| Anti-islanding Protection           | Yes               |
| AC Overcurrent Protection           | Yes               |
| DC Reverse-polarity Protection      | Yes               |
| PV-array String Fault Monitoring    | Yes               |
| DC Surge Arrester                   | Type II           |
| AC Surge Arrester                   | Type II           |
| DC Insulation Resistance Detection  | Yes               |
| AC Grounding Fault Protection       | Yes               |
| Residual Current Monitoring Unit    | Yes               |

Figura 6-6: Specifiche tecniche dell'inverter

### **Cabine di trasformazione AT/BT**

Per poter immettere l'energia elettrica erogata dagli inverter sulla rete di elettrica è necessario innalzare il livello della tensione del generatore fotovoltaico a 36kV. Per conseguire questo obiettivo si dovranno utilizzare appositi trasformatori elevatori AT/BT. Verranno installati n.11 trasformatori di elevazione AT/BT della potenza di 3300 kVA. Tutti i trasformatori AT/BT elevatori saranno a singolo secondario con tensione di 800V ed avranno una tensione al primario di 36 kV e saranno alloggiati in cabine, ciascuna con volumetria lorda complessiva pari a 19200x2900x2440 mm (W x H x D), così composte:

- vano quadri BT;
- vano trasformatore BT/BT per i servizi ausiliari 5-50 kVA;
- trasformatore AT/BT (installato all'aperto);
- vano quadri AT.

### **Cabine di ricezione e controllo**



|  |                                   |   |
|--|-----------------------------------|---|
| <b>ARNG SOLAR IV S.R.L.</b><br>Piazza Ettore Troilo, 27 65127 - Pescara<br>(PE) C.F e P.IVA: 02339110682 PEC:<br>arngsolar4@pec.it | Relazione Paesaggistica           | Foglio 39 di Fogli 79                             |
|  | Impianto Agrivoltaico Troina 27.5 | Dottorssa Biologa<br>Claudia Nuzzi<br><br>02/2023 |

Per la cabina di ricezione sarà adottata una soluzione cabinata a container con volumetria lorda complessiva pari a 33000x6500x4000 mm, costituita da più vani e saranno costituite dai seguenti elementi:

- quadro di distribuzione di alta tensione;
- reattanza shunt di compensazione arrivo linea;
- trasformatore ausiliario AT/BT e quadro per i servizi ausiliari della centrale;
- il dispositivo generale (DG), costituito da un interruttore tripolare, dotato del sistema di protezione generale (SPG) con relè di protezione in corrente, tensione e frequenza (con 50 e 51, 27, 59, 59N, 81<, 81>);
- reattanza shunt di compensazione interna;
- generatore ausiliario 15kVA

### **Cabine di stoccaggio materiale**

Per le cabine di stoccaggio sarà adottata una soluzione cabinata a container con volumetria lorda complessiva pari a 12200x2440x2600 mm (W x H x D), costituita da un singolo o più vani interni dove verranno alloggiati all'interno armadi per lo stoccaggio del materiale.



Figura 6-7: Vista interna cabina di stoccaggio materiale

### **Canalizzazioni**

I cavi elettrici saranno posati a vista utilizzando le strutture metalliche di supporto ai moduli stessi ed ancorati alla struttura con opportune fascette in materiale plastico resistente alla radiazione UV.

I cavi, lato corrente continua, utilizzati per il collegamento delle stringhe del campo elettrico fotovoltaico agli inverter saranno posti longitudinalmente alla struttura di supporto moduli e ancorandoli alla medesima struttura, nei tratti ove disponibile, e/o posti all'interno di opportuni cavidotti interrati realizzati con tubazioni plastiche in PVC o HDPE, nei tratti di collegamento trasversale tra una fila di moduli e l'altra.

I cavi, lato corrente alternata di bassa tensione, utilizzati per il collegamento tra l'uscita degli inverter e il quadro di parallelo BT inverter posto nella cabina di trasformazione, saranno posti direttamente interrati o in cavidotti tubo a doppia parete corrugato esternamente - liscia internamente, in polietilene tipo medio, con resistenza allo schiacciamento pari a 450N. Si utilizzeranno cavidotti all'ingresso delle cabine di trasformazione.

I cavi, lato corrente alternata tra il quadro di parallelo ed il trasformatore sono integrati nella cabina di trasformazione posti all'interno di canalizzazioni all'interno del box apparecchiature elettriche.

I cavi, lato corrente alternata di media tensione, tra il quadro di media tensione della cabina di trasformazione ed il quadro di media tensione della cabina di ricezione saranno posti direttamente interrati o posti in cavidotti tubo a



|  |                                   |   |
|--|-----------------------------------|---|
| <b>ARNG SOLAR IV S.R.L.</b><br>Piazza Ettore Troilo, 27 65127 - Pescara<br>(PE) C.F e P.IVA: 02339110682 PEC:<br>arngsolar4@pec.it | Relazione Paesaggistica           | Foglio 41 di Fogli 79                             |
|  | Impianto Agrivoltaico Troina 27.5 | Dottorssa Biologa<br>Claudia Nuzzi<br><br>02/2023 |

CANCELLO  
NON IN SCALA

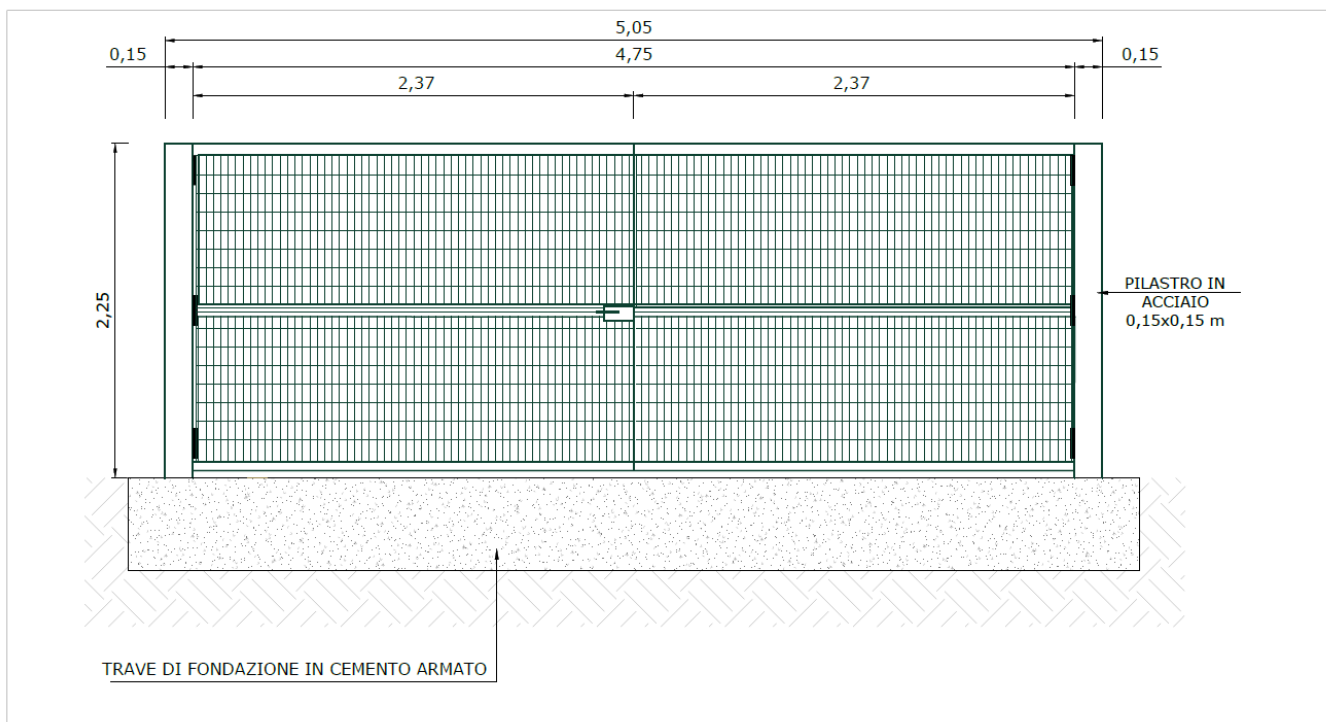


Figura 6-9: Cancello a doppia anta

### Viabilità interna

La circolazione dei mezzi all'interno dell'area sarà garantita dalla presenza di una apposita viabilità per il collegamento delle cabine AT/BT, disposte all'interno dell'area sulla quale sorgerà la centrale fotovoltaica al fine di garantire la fruibilità ad esse, e strade per poter accedere alle vele fotovoltaiche per la manutenzione ordinaria e straordinaria.

Per la esecuzione di questa viabilità sarà effettuato uno sbancamento di 30-50 cm, ed il successivo riempimento con un materiale misto cava di cava o riciclato. Le strade avranno una larghezza variabile da 4 a 5 metri e avranno una pendenza trasversale del 3% per permettere un corretto deflusso delle acque piovane. Il raggio delle strade interne sarà adeguato al trasporto di tutti i materiali durante la fase di costruzione e durante le fasi di O&M.

|  |                                   |   |
|--|-----------------------------------|---|
| <b>ARNG SOLAR IV S.R.L.</b><br>Piazza Ettore Troilo, 27 65127 - Pescara<br>(PE) C.F e P.IVA: 02339110682 PEC:<br>arngsolar4@pec.it | Relazione Paesaggistica           | Foglio 42 di Fogli 79                         |
|  | Impianto Agrivoltaico Troina 27.5 | Dottorssa Biologa<br>Claudia Nuzzi<br>02/2023 |

### STRADA INTERNA E PERIMETRALE NON IN SCALA

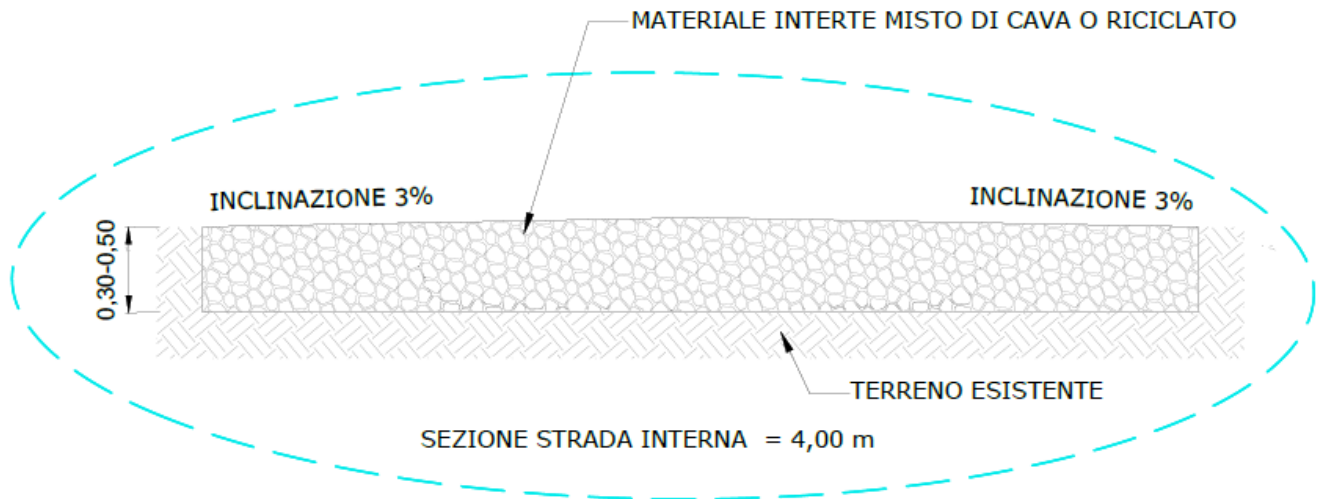


Figura 6-10: Viabilità interna

#### **Viabilità esterna**

L'area risulta ben servita dalla viabilità pubblica principale; i campi agrivoltaici risultano accessibili dalla viabilità locale, costituita da strade statali, comunali ed interpoderali che sono connesse alle Strade Provinciali SP131 ed SP55/B. Per collegare le aree di impianto alle strade pubbliche sarà necessario realizzare una breve viabilità di interconnessione.

#### **Movimentazione terra**

Non sono previsti sbancamenti e terrazzamenti, al fine di non alterare il naturale deflusso delle acque. La tipologia di struttura di fissaggio moduli proposta è perfettamente in grado di adeguarsi alle pendenze naturali del terreno. Se si renderà necessaria una minima regolarizzazione del piano di posa dei componenti dell'impianto fotovoltaico che verrà eseguita con mezzi meccanici, utilizzando materiale idoneo proveniente dagli scavi, ovvero da cave di prestito, opportunamente costipato al fine di raccordare le pendenze più spigolose (prevalentemente su asse nord-sud), e che in ogni caso non introdurrà differenze di quote superiore a un metro e mezzo.

#### **Scavi**

Saranno eseguite due tipologie di scavi:

- gli scavi a sezione ampia per la realizzazione della fondazione delle cabine elettriche e della viabilità interna;
- gli scavi a sezione ristretta per la realizzazione delle trincee dei cavidotti AT, BT e ausiliari.

Entrambe le tipologie saranno eseguite con mezzi meccanici o, qualora particolari condizioni lo richiedano, a mano, evitando scoscendimenti e franamenti e, per gli scavi dei cavidotti, evitando che le acque scorrenti sulla superficie del terreno si riversino nei cavi.

In particolare:

|  |                                   |                                    |
|--|-----------------------------------|------------------------------------|
| <b>ARNG SOLAR IV S.R.L.</b><br>Piazza Ettore Troilo, 27 65127 - Pescara<br>(PE) C.F e P.IVA: 02339110682 PEC:<br>arngsolar4@pec.it | Relazione Paesaggistica           | Foglio 43 di Fogli 79              |
|  | Impianto Agrivoltaico Troina 27.5 | Dottorssa Biologa<br>Claudia Nuzzi |
|  |                                   | 02/2023                            |

- gli scavi per la realizzazione della fondazione delle cabine si estenderanno fino ad una profondità di ca. 80 cm;
- gli scavi quelli per la realizzazione della viabilità interna saranno eseguiti mediante scotico del terreno fino alla profondità di ca. 30-50 cm.
- gli scavi per la realizzazione dei cavidotti avranno profondità variabile in genere tra 0,50 m e 1,40 m;

Il rinterro dei cavi e cavidotti, a seguito della posa degli stessi, avverrà su un letto di materiale permeabile arido (sabbia o pietrisco minuto) su fondo perfettamente spianato e privo di sassi e spuntoni di roccia, e riempimento con materiale permeabile arido o terra proveniente da scavi o da cava, con elementi di pezzatura non superiori a 30 mm, eseguito per strati successivi di circa 30 cm accuratamente costipati.

### **Trincee**

Per i cavi interrati la Norma CEI 11-17 prescrive che le minime profondità di posa fra il piano di appoggio del cavo e la superficie del suolo sono rispettivamente di:

- 0,5 m per cavi con tensione fino a 1000 V;
- 1,4 m per cavi con tensione pari a 36kV (su suolo privato tale profondità può essere ridotta a 1,2 m).

Nei casi di cavi posati in condutture interrate, le distanze tra tubi adiacenti saranno poste ad almeno la metà ( $\frac{1}{2}$ ) del diametro esterno del tubo. Lo strato finale di riempimento della trincea sarà compattato utilizzando compattatori leggeri o utilizzando autocarri leggeri per evitare qualsiasi danno ai cavi.

Le condutture coinvolte da attraversamento di strade, canali di drenaggio o attraversamenti di servizi sotterranei devono essere protetti meccanicamente con opportuna protezione.

In caso di attraversamenti sia longitudinali che trasversali di strade pubbliche con occupazione della carreggiata devono essere applicate in generale le prescrizioni dell'art. 66 del Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo Codice della Strada (DPR 16/12/92, n. 945) e, se emanate, le disposizioni dell'Ente proprietario della strada. Canalizzazioni ad altezza ridotta su strada pubblica sono ammesse soltanto previa accordo con l'Ente proprietario della strada ed a seguito di comprovate necessità di eseguire incroci e/o parallelismi con altri servizi che non possano essere realizzati aumentando la profondità di posa dei cavi.

In base alle precedenti considerazioni, si giustificano le sezioni adottate per gli scavi, rappresentate nelle Tavole allegate. Le sezioni di scavo rappresentate con sezioni tipiche includono tutte le tipologie di trincee che si rendono necessarie:

- trincee per passaggio cavi AT;
- trincee per cavi BT per trasmissione di potenza dagli inverter;
- trincee per cavi DC per collegamento di condutture per stringhe dai moduli agli inverter;
- trincee per cavi BT e dati che contengono condutture per il passaggio cavi di alimentazione e comunicazione dei circuiti ausiliari e perimetrali.

Le trincee dei circuiti di potenza conterranno anche la corda o piattina che costituirà la maglia di terra dell'impianto.



**ARNG SOLAR IV S.R.L.**

Piazza Ettore Troilo, 27 65127 - Pescara  
(PE) C.F e P.IVA: 02339110682 PEC:  
arngsolar4@pec.it

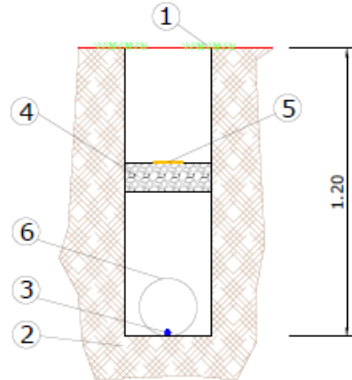
Relazione Paesaggistica

Foglio 44 di Fogli 79

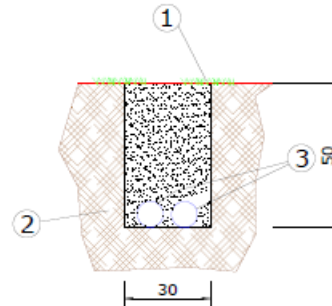
Impianto Agrivoltaico Troina 27.5

Dottorssa Biologa  
Claudia Nuzzi

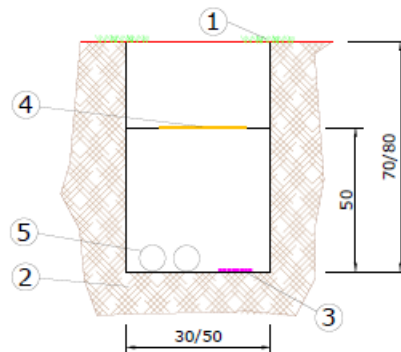
02/2023

**TIPICO 1**SCAVO E POSA CAVO AT COLLEGAMENTO  
DELLE CABINE BT/AT E POWER STATION

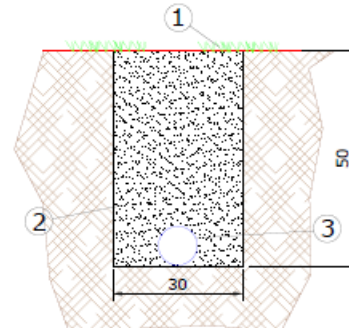
- 1) MANTO VEGETALE
- 2) TERRENO
- 3) CAVO MT
- 4) PROTEZIONE MECCANICA CON MATERIALE INERTE
- 5) NASTRO SEGALATORE
- 6) CAVIDOTTO (OPZIONALE)

**TIPICO 2**SCAVO E POSA POLIFERA PER DISTRIBUZIONE  
PERIMETRALE AUSILIARI E SORVEGLIANZA

- 1) MANTO VEGETALE
- 2) TERRENO
- 3) TUBI CORRUGATI IN PVC  $\varnothing 90$   
DOPPIA PARETE

**TIPICO 3**SCAVO E POSA POLIFERA PER COLLEGAMENTO  
INVERTER e CABINA BT/AT

- 1) MANTO VEGETALE
- 2) TERRENO
- 3) CAVI BT IN ALLUMINIO (SEZIONE E NUMERO VARIABILI)
- 4) NASTRO SEGALATORE
- 5) CAVIDOTTI (OPZIONALE) (SEZIONE E NUMERO VARIABILI)

**TIPICO 4**SCAVO E POSA POLIFERA PER COLLEGAMENTO  
CC STRINGHE E INVERTER

- 1) MANTO VEGETALE
- 2) TERRENO
- 3) TUBO CORRUGATO IN PVC  
 $\varnothing 63$  o  $\varnothing 90$  DOPPIA PARETE

|  |                                   |   |
|--|-----------------------------------|---|
| <b>ARNG SOLAR IV S.R.L.</b><br>Piazza Ettore Troilo, 27 65127 - Pescara<br>(PE) C.F e P.IVA: 02339110682 PEC:<br>arngsolar4@pec.it | Relazione Paesaggistica           | Foglio 45 di Fogli 79                         |
|  | Impianto Agrivoltaico Troina 27.5 | Dottorssa Biologa<br>Claudia Nuzzi<br>02/2023 |

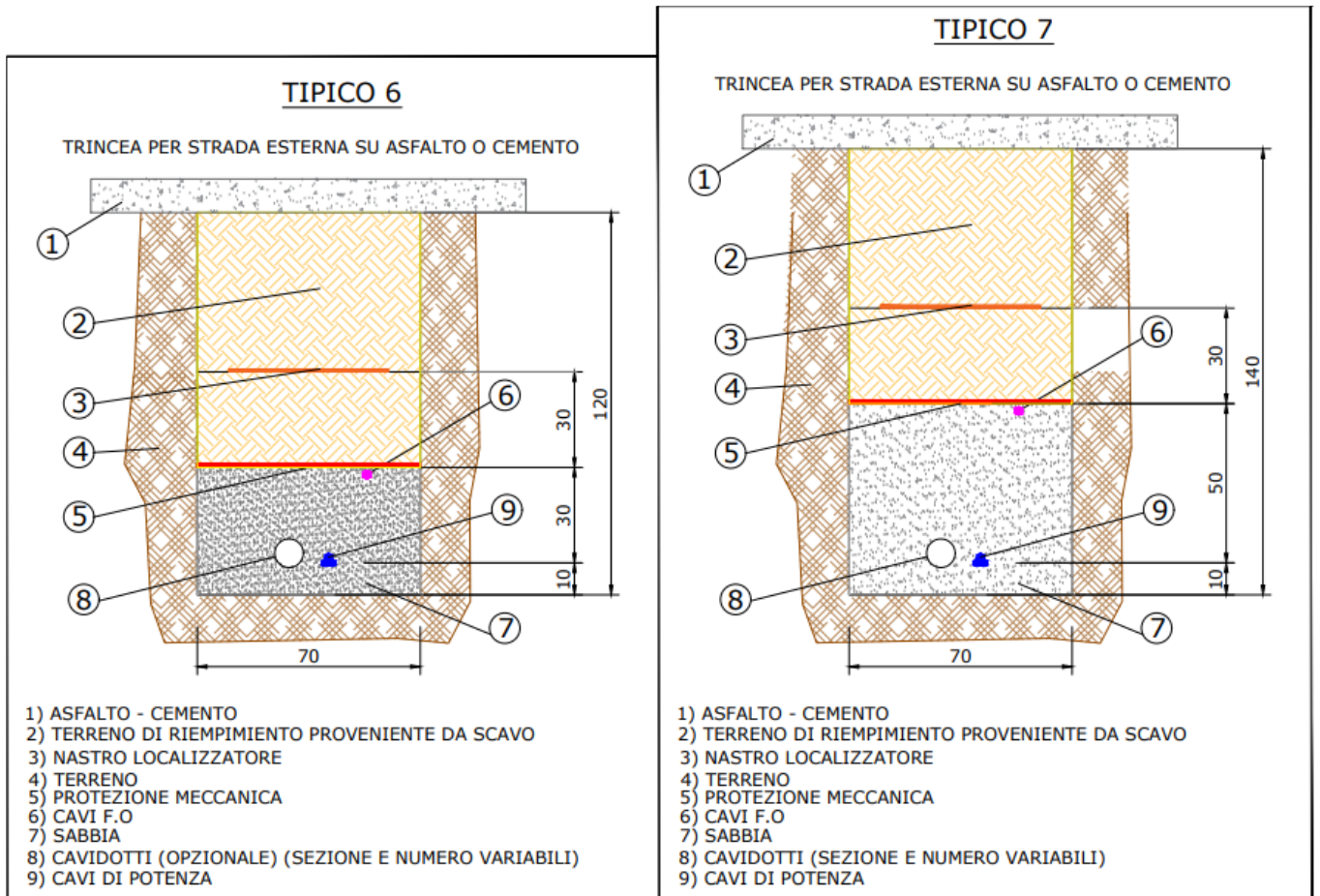


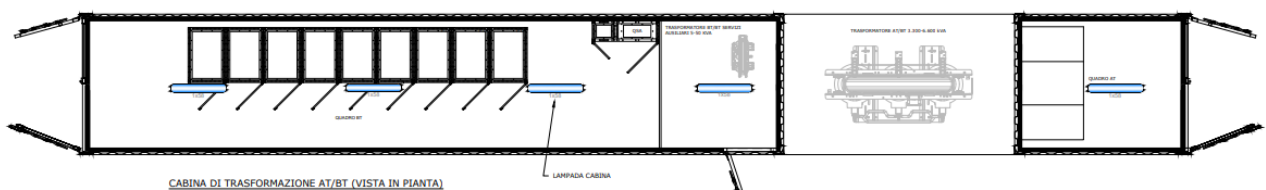
Figura 6-11: Tipici scavi e posa cavi

## Cabinati

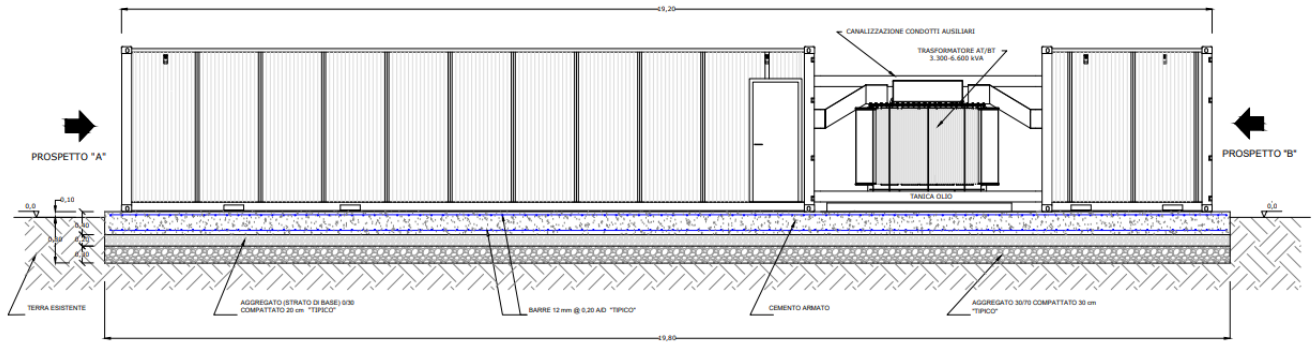
I cabinati previsti dal progetto avranno le seguenti caratteristiche:

- n. 11 cabine di trasformazione BT/AT (dimensioni W x H x D: 19200x2900x2440 mm): cabinati in container in acciaio o ad elementi prefabbricati;
- n. 1 cabina di ricezione e controllo (dimensioni W x H x D: 33000x4000x6500 mm): cabinato in container in acciaio o ad elementi prefabbricati.
- n. 1 cabine di stoccaggio materiale (dimensioni W x H x D: 12200x2440x2600 mm): cabinato in container in acciaio o ad elementi prefabbricati.

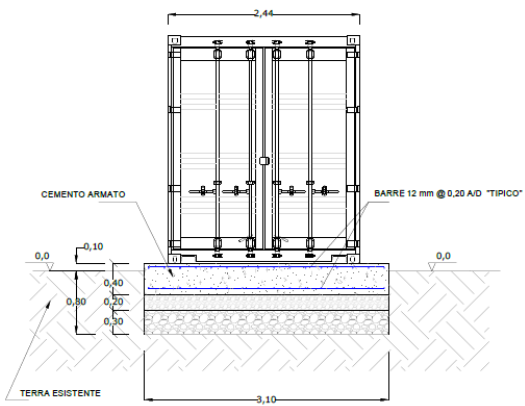
Il dettaglio delle caratteristiche costruttive e degli elementi elettrici inclusi nei cabinati è esplicitato nei paragrafi della relazione tecnica delle opere elettriche. Di seguito sono riportate le tipologie e dimensioni fisiche degli elementi:



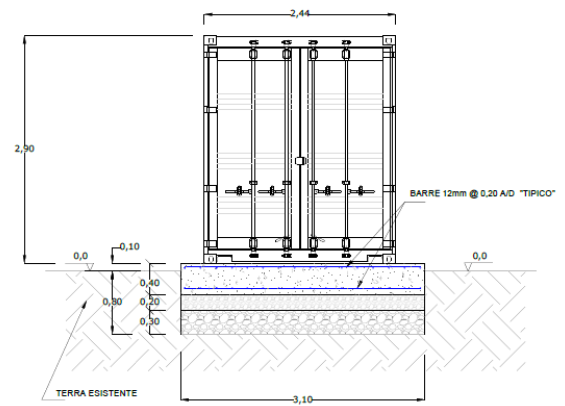
|  |                                   |                                     |
|--|-----------------------------------|-------------------------------------|
| <b>ARNG SOLAR IV S.R.L.</b><br>Piazza Ettore Troilo, 27 65127 - Pescara<br>(PE) C.F e P.IVA: 02339110682 PEC:<br>arngsolar4@pec.it | Relazione Paesaggistica           | Foglio 46 di Fogli 79               |
|  | Impianto Agrivoltaico Troina 27.5 | Dottoressa Biologa<br>Claudia Nuzzi |
|  |                                   | 02/2023                             |



CABINA DI TRASFORMAZIONE BT/AT (PROSPETTO)

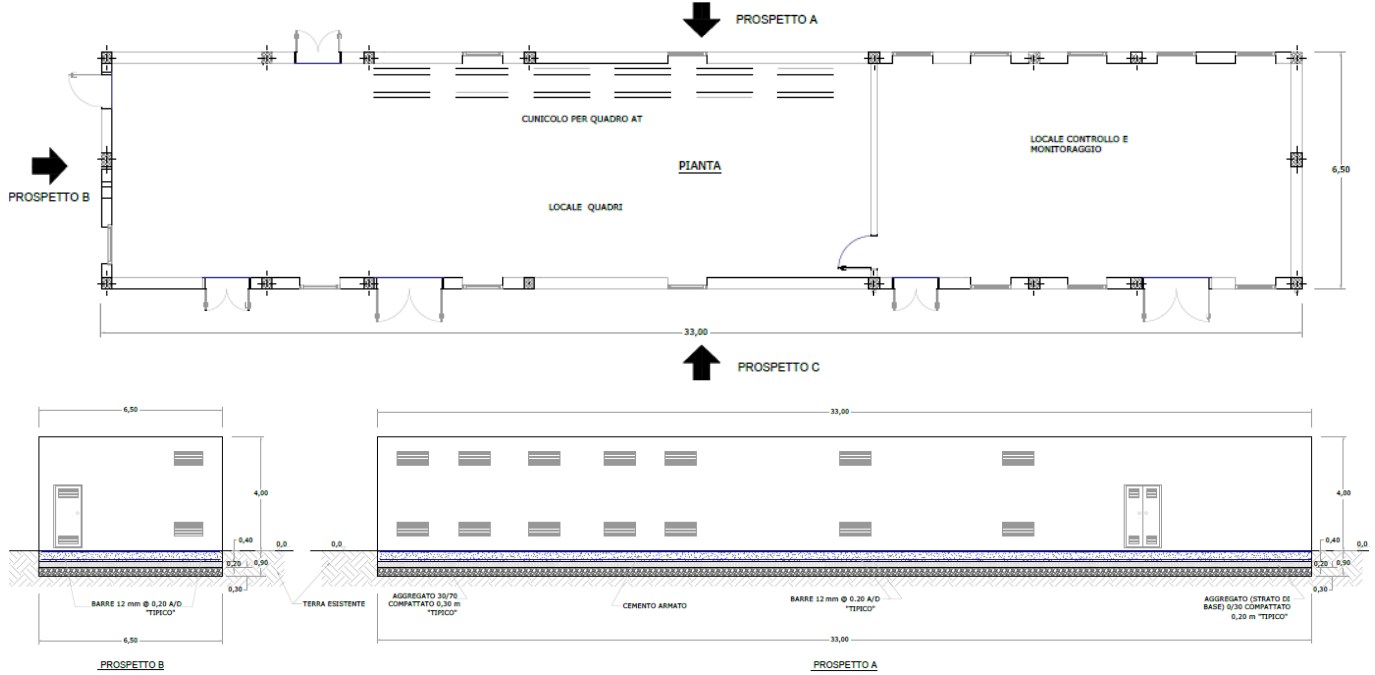


PROSPETTO "A"



PROSPETTO "B"

Figura 6-12: Cabina di trasformazione BT/MT



|  |                                   |  |
|--|-----------------------------------|--|
| <b>ARNG SOLAR IV S.R.L.</b><br>Piazza Ettore Troilo, 27 65127 - Pescara<br>(PE) C.F e P.IVA: 02339110682 PEC:<br>arngsolar4@pec.it | Relazione Paesaggistica           | Foglio 47 di Fogli 79                              |
|  | Impianto Agrivoltaico Troina 27.5 | Dottoressa Biologa<br>Claudia Nuzzi<br><br>02/2023 |

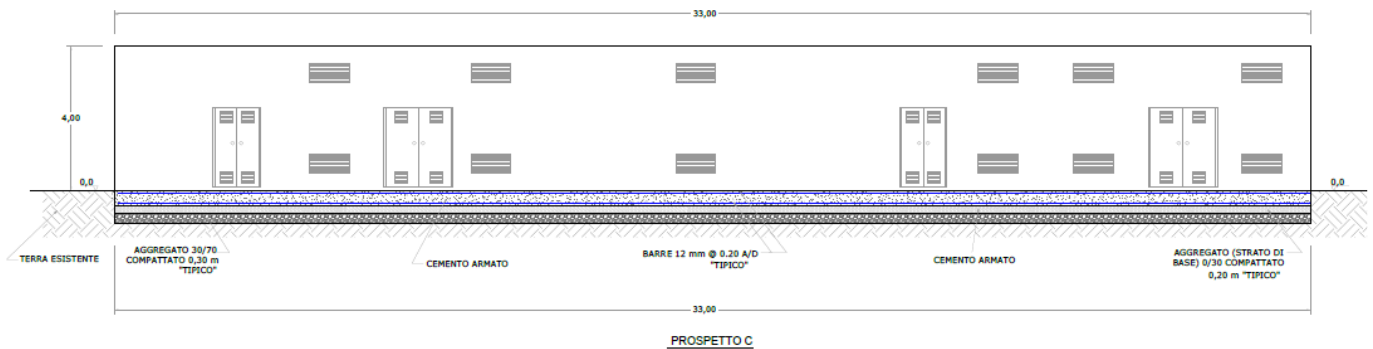


Figura 6-13: Cabina di ricezione

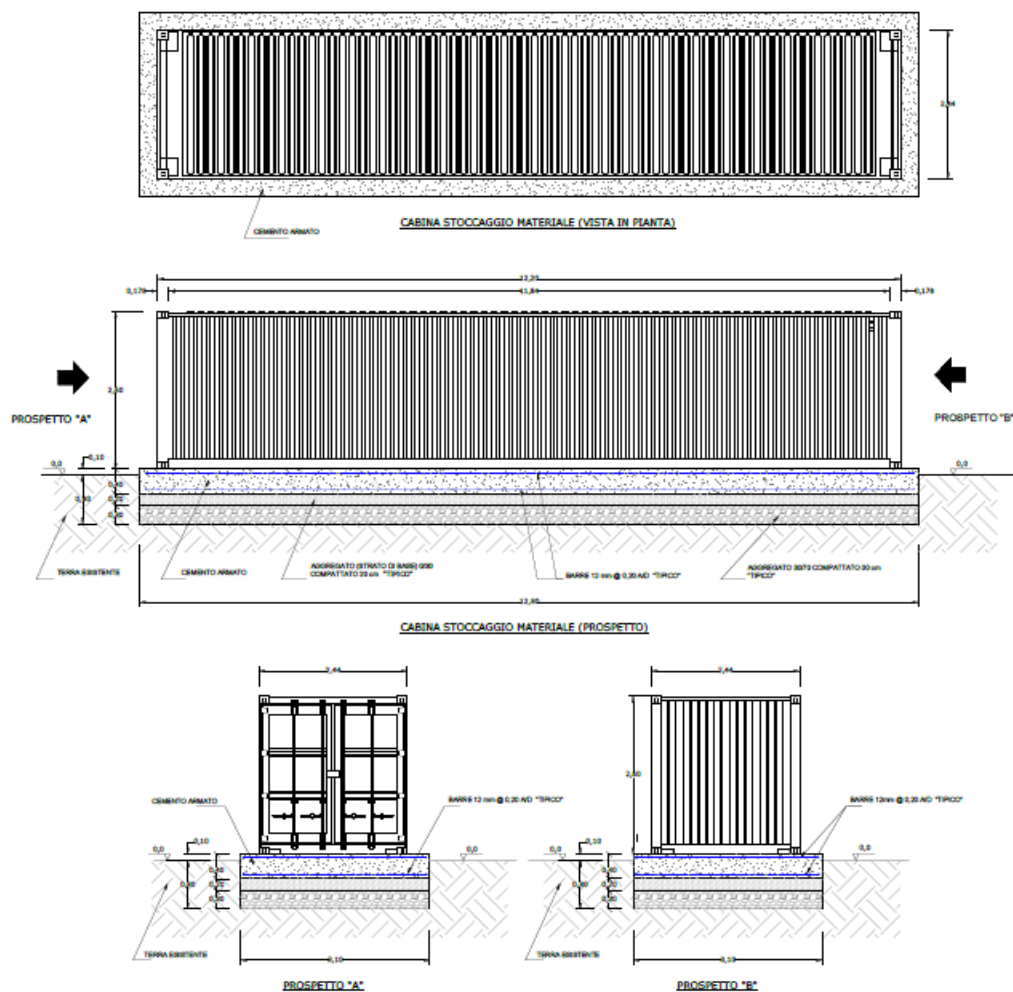


Figura 6-14: Cabina stoccaggio materiale

### Drenaggi e regimentazione delle acque meteoriche

Non si rileva necessità di un sistema di regimentazione delle acque, in quanto la superficie dell'impianto fotovoltaico sarà quasi totalmente permeabile. Le strutture di fissaggio moduli saranno tali da non ostacolare il normale deflusso delle acque superficiali, e le cabine creeranno un impedimento sostanzialmente minimo. Le strade saranno realizzate in materiale inerte drenante, per cui sarà garantita il normale scorrimento delle acque superficiali.

|  |                                   |                                    |
|--|-----------------------------------|------------------------------------|
| <b>ARNG SOLAR IV S.R.L.</b><br>Piazza Ettore Troilo, 27 65127 - Pescara<br>(PE) C.F e P.IVA: 02339110682 PEC:<br>arngsolar4@pec.it | Relazione Paesaggistica           | Foglio 48 di Fogli 79              |
|  | Impianto Agrivoltaico Troina 27.5 | Dottorssa Biologa<br>Claudia Nuzzi |
|  |                                   | 02/2023                            |

In ogni caso, nella eventualità in cui le proprietà drenanti della viabilità interna o delle aree di installazione delle cabine non riescano a far fronte a una regimentazione delle acque di fronte ad eventi meteorici di significativa importanza, un sistema di regimentazione può essere integrato al lato della viabilità interna e/ perimetrale e/o in prossimità delle cabine per mezzo della costruzione di cunette drenanti realizzate effettuando uno scavo a sezione ristretta, di tipo aperto o rivestito con geo tessuto e riempito con stabilizzato di piccola pezzatura.

### **Opere di verde**

Saranno eseguite le seguenti opere:

- Realizzazione di un prato-pascolo polifita permanente asciutto per l'alimentazione di ovini;
- Piantumazione di circa 625 piante di olivo lungo il perimetro dell'impianto, così come riportato sulle tavole di layout impianto;
- Piantumazione di ginestra odorosa e finocchietto selvatico nelle aree all'esterno della recinzione;
- Al fine di ottimizzare le operazioni di valorizzazione ambientale ed agricola dell'area a completamento di un indirizzo programmatico gestionale che mira alla conservazione e protezione dell'ambiente nonché all'implementazione delle caratterizzazioni legate alla biodiversità, si intende avviare un allevamento di ovini e di api (300 arnie).

#### **6.2.4 Componenti e opere e servizi ausiliari**

Tra i servizi ausiliari presenti nella centrale fotovoltaica si evidenzia, a parte i sistemi di video-sorveglianza e monitoraggio, il sistema di illuminazione che sarà realizzato in prossimità dell'accesso al parco FV, nei pressi delle cabine e lungo la recinzione perimetrale.

La tipologia costruttiva della illuminazione perimetrale è costituita da palo di illuminazione di altezza fuori terra da 3,00 a 5,00 m posizionati all'interno dell'area, mentre per le aree nei pressi delle cabine i corpi illuminanti saranno staffati direttamente sulle cabine.

I corpi illuminanti saranno con lampada a LED 50W 230V-50Hz, con riflettore con ottica antinquinamento luminoso in alluminio e diffusore in cristallo temperato resistente agli shock termici e agli urti, portalampada in ceramica, e ciascuno sarà dotato di propria protezione termica e sezionatore.



|  |                                   |   |
|--|-----------------------------------|---|
| <b>ARNG SOLAR IV S.R.L.</b><br>Piazza Ettore Troilo, 27 65127 - Pescara<br>(PE) C.F e P.IVA: 02339110682 PEC:<br>arngsolar4@pec.it | Relazione Paesaggistica           | Foglio 49 di Fogli 79                         |
|  | Impianto Agrivoltaico Troina 27.5 | Dottorssa Biologa<br>Claudia Nuzzi<br>02/2023 |

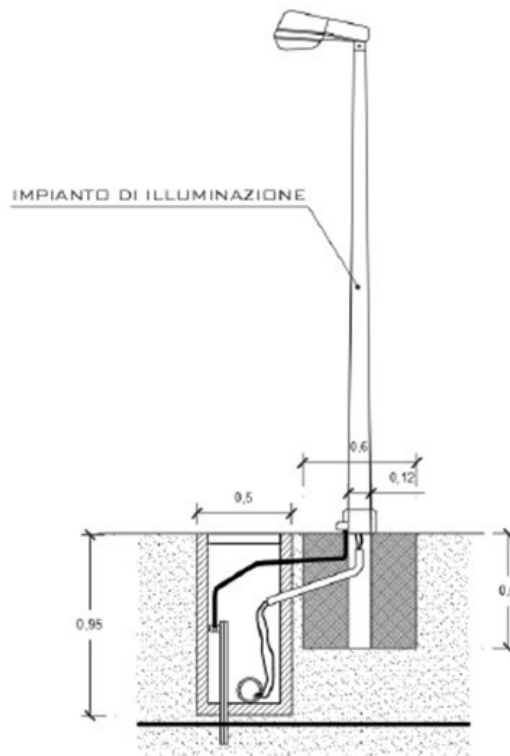


Figura 6-15: Sistema di illuminazione

|  |                                   |   |
|--|-----------------------------------|---|
| <b>ARNG SOLAR IV S.R.L.</b><br>Piazza Ettore Troilo, 27 65127 - Pescara<br>(PE) C.F e P.IVA: 02339110682 PEC:<br>arngsolar4@pec.it | Relazione Paesaggistica           | Foglio 50 di Fogli 79                             |
|  | Impianto Agrivoltaico Troina 27.5 | Dottressa Biologa<br>Claudia Nuzzi<br><br>02/2023 |

### 6.3. Caratteristiche del cavidotto AT – 36 kV

L'impianto agrivoltaico "Troina 27.5" sopra descritto sarà collegato in antenna alla futura stazione elettrica 150/36 kV RTN "TROINA" attraverso un **cavidotto 36kV**. L'opera permetterà quindi l'immissione nella RTN in alta tensione dell'energia prodotta dall'impianto agrivoltaico del produttore ARNG Solar IV Srl.

Il cavidotto 36kV si sviluppa esclusivamente sul territorio del Comune di Troina partendo dalla cabina di raccolta 36kV all'interno dell'area dell'impianto di produzione fino ai terminali 36 kV del quadro 36kV localizzati nella futura SE 150/36 kV Troina.

Il percorso del cavidotto è dislocato **quasi interamente sotto strada pubblica**, oltre al tratto di accesso all'impianto agrivoltaico e nel tratto terminale in ingresso all'ampliamento 36kV della SE 150/36 kV Troina. La scelta del percorso del cavidotto è stata effettuata con l'obiettivo di coniugare l'esigenza di trasporto e distribuzione di energia con la ricerca di riduzione delle interferenze con i terreni agricoli e con l'habitat naturali.

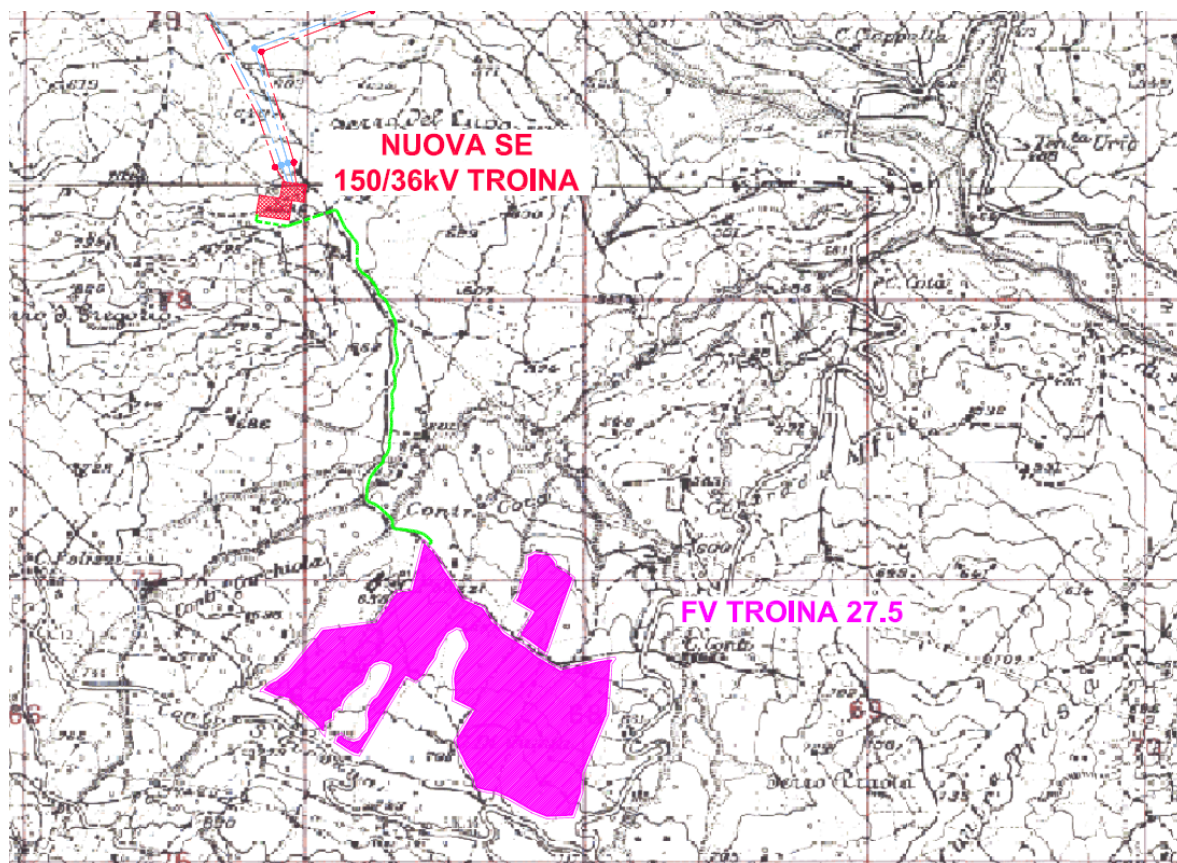


Figura 6-16: Inquadramento cavidotto

|  |                                   |                                    |
|--|-----------------------------------|------------------------------------|
| <b>ARNG SOLAR IV S.R.L.</b><br>Piazza Ettore Troilo, 27 65127 - Pescara<br>(PE) C.F e P.IVA: 02339110682 PEC:<br>arngsolar4@pec.it | Relazione Paesaggistica           | Foglio 51 di Fogli 79              |
|  | Impianto Agrivoltaico Troina 27.5 | Dottorssa Biologa<br>Claudia Nuzzi |
|  |                                   | 02/2023                            |

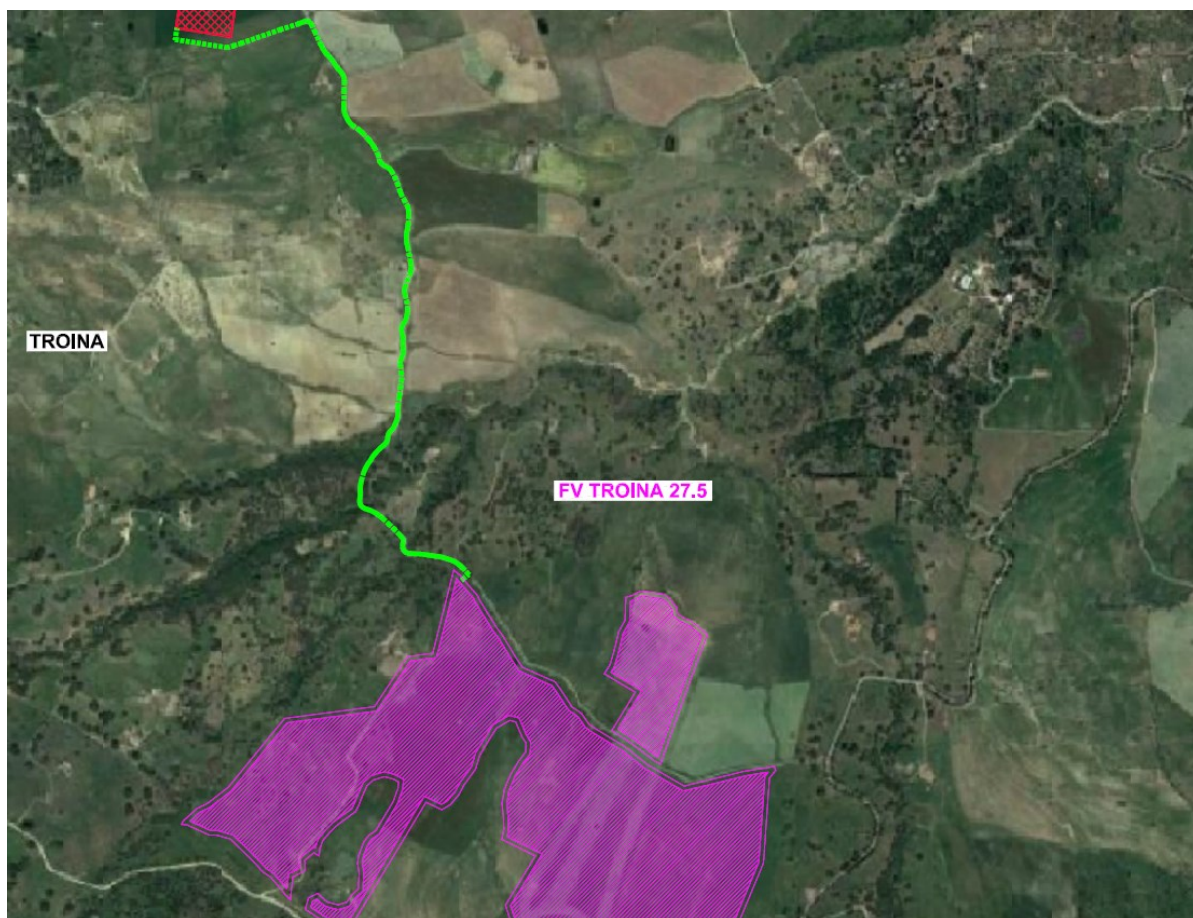


Figura 6-17: Inquadramento cavidotto su ortofoto

### 6.3.1 Caratteristiche del conduttore

Il cavidotto, con una lunghezza complessiva di circa 1,76 km sarà costituito da due terne di cavi in parallelo. Si prevede l'utilizzo di cavi 36 kV del tipo unipolari isolati in XLPE senza piombo, sotto guaina di PVC.

La massima potenza in transito sarà di 29,13 MVA mentre la tensione di esercizio è di 36 kV e saranno posate in totale due terne di cavo unipolare del tipo (N)A2XS(F)2Y-20,8/36 kV. La potenza reattiva capacitiva prodotta dal cavidotto 36kV, in formazione 2x3x1x400mmq di capacità C 0.252  $\mu\text{F}/\text{Km}$  sarà quindi pari a circa 350 kVAR.

Le caratteristiche funzionali:

- Tensione nominale U0/U: 20,8/36 kV
- Temperatura massima di esercizio: 90°C
- Temperatura minima di esercizio: -35°C (in assenza di sollecitazioni meccaniche)
- Resistenza elettrica massima dello schermo: 3  $\Omega/\text{km}$
- Temperatura minima di posa: 0 °C
- Temperatura massima di corto circuito: 250°C
- Raggio minimo di curvatura consigliato: 870 mm
- Massimo sforzo di trazione consigliato: 60 N/mm<sup>2</sup> di sezione del conduttore elettrico

|  |                                   |   |
|--|-----------------------------------|---|
| <b>ARNG SOLAR IV S.R.L.</b><br>Piazza Ettore Troilo, 27 65127 - Pescara<br>(PE) C.F e P.IVA: 02339110682 PEC:<br>arngsolar4@pec.it | Relazione Paesaggistica           | Foglio 52 di Fogli 79                             |
|  | Impianto Agrivoltaico Troina 27.5 | Dottorssa Biologa<br>Claudia Nuzzi<br><br>02/2023 |

### 6.3.2 Modalità realizzative scavo

Lo **scavo della trincea** avverrà tramite escavatore a benna stretta con tratti pari all'incirca alla pezzatura dei cavi da posare. Agli estremi di queste tratte verranno realizzate le buche per i giunti, mentre il terreno scavato verrà posato, durante la fase di posa dei cavi, al fianco dello scavo stesso. Una volta completata la posa, il medesimo terreno verrà riutilizzato per ricoprire lo scavo, con il vantaggio di ridurre sensibilmente la quantità di materiale conferito in discarica ed il transito di mezzi pesanti. Lo scavo, per tutto il periodo nel quale sarà aperto, verrà opportunamente delimitato da recinzione. Una volta creato il letto di posa (sabbia o terreno vagliato) verranno posizionati i rulli sui quali far scorrere il cavo, mentre alle estremità verranno posti un argano per il tiro e le bobine. Una volta realizzati i giunti, all'interno delle apposite buche, ospitanti le selle di supporto protette da cassonetti di muratura, le buche stesse verranno riempite con sabbia vagliata e materiale di riporto.

### 6.3.3 Modalità posa del cavo

I cavi verranno interrati ad una profondità minima di 1,2 metri e posati su un letto di sabbia vagliata. La distanza minima tra l'asse delle terne, disposte a trifoglio, sarà pari a 40 cm. In corrispondenza di ogni giunto verrà realizzato un pozzetto di ispezione. Nel medesimo scavo verrà posata la fibra ottica armata, al fine di garantire la comunicazione tra il sistema di protezione dell'impianto fotovoltaico e il sistema di protezione installato nel fabbricato 36kV di Terna. Oltre alla segnalazione in superficie della presenza del cavidotto mediante opportuni ceppi di segnalazione, verrà anche posizionato un nastro monitor al di sopra dei cavi al fine di segnalarne preventivamente la presenza in caso di esecuzione di scavi.

La larghezza dello scavo è di circa 1 m, mentre la quota di posa delle terne di cavi sarà pari a circa 1,2 metri di profondità, al di sopra di circa 10 cm di sabbia o terra vagliata. Il riempimento tipico del pacchetto di scavo è visibile nel seguito, per le tre tipologie di scavo, sotto strada asfaltata, sotto strada sterrata e sotto il piano di campagna.

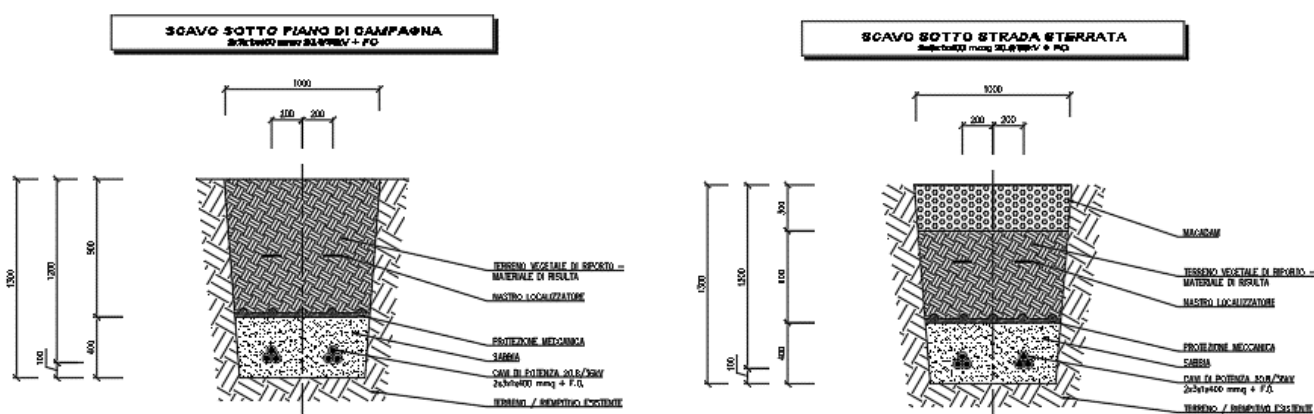


Figura 6-18: Tipico pacchetto scavo cavidotto



|  |                                   |                                    |
|--|-----------------------------------|------------------------------------|
| <b>ARNG SOLAR IV S.R.L.</b><br>Piazza Ettore Troilo, 27 65127 - Pescara<br>(PE) C.F e P.IVA: 02339110682 PEC:<br>arngsolar4@pec.it | Relazione Paesaggistica           | Foglio 53 di Fogli 79              |
|  | Impianto Agrivoltaico Troina 27.5 | Dottorssa Biologa<br>Claudia Nuzzi |
|  |                                   | 02/2023                            |

#### 6.4. Terre e rocce da scavo

I lavori civili di preparazione, in funzione delle caratteristiche planoaltimetriche e fisico/meccaniche del terreno, saranno mirati a compensare i volumi di sterro e riporto, al fine di realizzare un piano perfettamente regolare ed alla quota ideale per poter procedere fin da subito alla realizzazione delle opere di fondazione di quanto previsto in progetto. Durante la realizzazione delle opere, il criterio di gestione del materiale scavato prevede il suo deposito temporaneo presso l'area di cantiere e successivamente il suo utilizzo per il reinterro degli scavi, previo accertamento, durante la fase esecutiva, dell'idoneità di detto materiale per il riutilizzo in sito. In caso i campionamenti eseguiti forniscano un esito negativo, il materiale scavato sarà destinato ad idonea discarica, con le modalità previste dalla normativa vigente e il riempimento verrà effettuato con materiale inerte di adeguate caratteristiche. Si segnala altresì che, per l'esecuzione dei lavori, non verranno utilizzate tecnologie di scavo con impiego di prodotti tali da contaminare le rocce e terre.



|  |                                   |   |
|--|-----------------------------------|---|
| <b>ARNG SOLAR IV S.R.L.</b><br>Piazza Ettore Troilo, 27 65127 - Pescara<br>(PE) C.F e P.IVA: 02339110682 PEC:<br>arngsolar4@pec.it | Relazione Paesaggistica           | Foglio 54 di Fogli 79                         |
|  | Impianto Agrivoltaico Troina 27.5 | Dottorssa Biologa<br>Claudia Nuzzi<br>02/2023 |

## 7. INQUADRAMENTO PAESAGGISTICO

Il **Piano Territoriale Paesistico Regionale** prevede un'analisi complessiva dell'intero territorio regionale, del quale si individuano tutte le componenti paesistiche con le loro interconnessioni e i loro reciproci condizionamenti, al fine di delineare una trama normativa che consenta la effettiva valorizzazione dei beni ambientali.

Questo al fine di attuare un completo monitoraggio idoneo a indirizzare il piano nelle sue concrete scelte, che dovranno incidere, direttamente, sulla preservazione e la riscoperta degli elementi strutturali del territorio meritevoli di tutela per il loro valore estetico-culturale, e, indirettamente, sulle opzioni di sviluppo economico e sociale.

Per fare ciò il piano agisce il più possibile su vasta scala e per **ambiti territoriali**, con una considerazione dell'intero eco-sistema: flora, fauna, regime delle acque, elementi climatici e atmosferici, suolo e sottosuolo. Il piano individua 17 ambiti territoriali tra cui l'**area delle colline Ennesi**, zona geografica dove insiste il progetto in esame.

L'ambito è caratterizzato dal paesaggio del medio-alto bacino del Simeto. Le valli del Simeto, del Troina, del Salso, del Dittaino e del Gornalunga formano un ampio ventaglio delimitato dai versanti montuosi dei Nebrodi meridionali e dei rilievi degli Erei, che degradano verso la piana di Catania e che definiscono lo spartiacque fra il mare Ionio e il mare d'Africa. Il paesaggio ampio e ondulato tipico dei rilievi argillosi e marnoso-arenaci è chiuso verso oriente dall'Etna che offre particolari vedute. La vegetazione naturale ha modesta estensione ed è limitata a poche aree che interessano la sommità dei rilievi più elevati (complesso di monte Altesina, colline di Aidone e Piazza Armerina) o le parti meno accessibili delle valli fluviali (Salso). Il disboscamento nel passato e l'abbandono delle colture oggi, hanno causato gravi problemi alla stabilità dei versanti, l'impoverimento del suolo, e fenomeni diffusi di erosione.

La monocoltura estensiva dà al paesaggio agrario un carattere di uniformità che varia di colore con le stagioni e che è interrotta dalla presenza di emergenze geomorfologiche (creste calcaree, cime emergenti) e dal modellamento del rilievo.

La centralità dell'area come nodo delle comunicazioni e della produzione agricola è testimoniata dai ritrovamenti archeologici di insediamenti sicani, greci e romani. In età medievale prevale il ruolo strategico-militare con una ridistribuzione degli insediamenti ancora oggi leggibile. Gli attuali modelli di organizzazione territoriale penalizzano gli insediamenti di questa area interna rendendoli periferici rispetto alle aree costiere. Il rischio è l'abbandono e la perdita di identità dei centri urbani.

Il **PRG** del Comune di Troina delinea nella sua parte di analisi del territorio le **caratteristiche peculiari** dell'area.

### 7.1. Caratteri del paesaggio di area vasta

Altimetricamente il territorio comunale varia dai 260 m s.l.m., nel settore sudorientale lungo il corso del fiume Salso, a confine con Regalbuto, fino ad elevarsi ai 1.240 m di Serra di Vito o di Caginia. Il valore medio di altitudine è di 600-800 m s.l.m.

Questa singolare posizione offre panorami ineguali con vedute e scorci di paesaggio che si presentano a sorpresa dai vari punti del centro antico, offrendo uno spettacolo naturale di rara bellezza sui tanti orizzonti tipici delle montagne siciliane. Primo fra tutti quello straordinario che offre la superba vista dell'Etna, ad oriente, con i suoi colori cangianti al mutare delle stagioni ed al trascorrere delle ore del giorno, accompagnando lo sguardo fino ad intravedere, o solo ad intuire, la costa del mare Jonio. Si aprono a nord le cime della dorsale dei Nebrodi, a sud i monti Erei e la Portella di Nicosia, che prelude le cime della Madonie, ad ovest.

|  |                                   |   |
|--|-----------------------------------|---|
| <b>ARNG SOLAR IV S.R.L.</b><br>Piazza Ettore Troilo, 27 65127 - Pescara<br>(PE) C.F e P.IVA: 02339110682 PEC:<br>arngsolar4@pec.it | Relazione Paesaggistica           | Foglio 55 di Fogli 79                         |
|  | Impianto Agrivoltaico Troina 27.5 | Dottorssa Biologa<br>Claudia Nuzzi<br>02/2023 |

L'assetto del paesaggio, sotto il profilo podologico, è molto influenzato dalle condizioni morfologiche e climatiche sopra descritte. Nelle aree sommitali, molto acclivi, dove i processi di erosione favoriscono il ringiovanimento del profilo si riscontrano regosuoli e litosuoli. Meno presenti i vertisuoli e quelli alluvionali limitati, secondo lo studio agricolo- forestale, ai brevi corridoi di fondovalle ed alle poche aree pianeggianti dove si verificano fenomeni di deposizione e di accumulo.

La copertura boschiva è assai scarsa, con circa il 60% del territorio comunale utilizzato a pascoli naturali e seminativi nudi o con pochi alberi, prevalentemente, mandorli e ulivi. Le porzioni boschive più rilevanti si trovano lungo le sponde scoscese del lago Sartori ed alle pendici di monte Salici. La fisionomia peculiare del paesaggio rurale di Troina è caratterizzata da una diversificazione vegetazionale costituita da pascoli naturali, macchia e da qualche lembo residuale di un bosco un tempo florido. Va sottolineato, tuttavia, che le pesanti sottrazioni di superfici boschive, avvenute prevalentemente per irrazionali sfruttamenti agricoli o a fini di pascolo, non hanno creato un'alternativa significativa all'abbandono delle campagne determinando, purtroppo, sia la marginalizzazione di parte del territorio che un degrado paesistico ed ambientale rilevante.

Permangono tuttavia nel paesaggio di Troina delle emergenze ambientali di elevato interesse naturalistico quali, ad esempio, i residui della sughereta del bosco di Buscemi o l'insieme della bella vallata che contorna la badia di S. Michele vecchio.

La campagna è punteggiata da antichi casali, anche di pregevole valore architettonico ma, nella maggioranza dei casi, interessanti testimonianze dell'uso agricolo del territorio. Alcuni manufatti storici dispersi, quali il ponte Faidda, del XIV secolo, sul fiume Troina in località Bottigliera o il sistema dei vecchi mulini ad acqua, costituiscono, insieme alle masserie, alcune delle quali fortificate, ed alle belle residenze di campagna, delle quali è pregevole testimonianza la Casa Sollima alle pendici di Serro di Scarvi, delle grandi opportunità per la valorizzazione del territorio di Troina.

## 7.2. Area vasta - Emergenze naturali - Fiumi

Il sistema idrografico è caratterizzato dalla presenza di numerosi corsi d'acqua a regime torrentizio, di basso ordine gerarchico, quasi del tutto privi d'acqua in estate e con notevoli piene in inverno. Il grande bacino del fiume Simeto (oltre 4.000 km<sup>2</sup>) è quello idrografico principale dal quale dipendono tutti i sottobacini presenti nel territorio comunale di Troina. Questo occupa, principalmente, i territori delle province di Catania ed Enna ed interessa parzialmente la provincia di Messina e solo marginalmente quelle di Palermo e Siracusa, recapitando le acque nel mare Jonio.

Il fiume Troina- Serravalle è il più importante affluente fra quelli settentrionali del Simeto, mentre il fiume di Sotto Troina è un'affluente indiretto essendo, come prima ricordato un affluente del Salso che è uno degli affluenti di destra del massimo fiume siciliano (gli altri affluenti sono il torrente Cutò, il Gornalunga, i torrenti Buttacelo e Saracena, il vallone Salato, il Dittaino ed il torrente Finaita). Ad ovest del territorio di Troina lo spartiacque del bacino del Simeto separa questo da quello dell'Imera meridionale, mentre più a sud corre lungo i monti che lo separano dai bacini del Gela e S. Leonardo.

Il bacino idrografico del Troina- Serravalle, il fiume più importante del comprensorio, ha una estensione di circa 200 km<sup>2</sup>, ed ha come affluenti i torrenti S. Elia, Tusa ed i valloni Scaletta e Vignazza. L'altitudine massima è di circa 1.686 m s.l.m. e quella minima 540 m s.l.m. Il Troina, trae origine dal Monte Pomiere e Pizzo Fao e dopo un percorso di 35 Km, confluisce nella destra idrografica del Simeto nel territorio confinante di Bronte. Nel territorio comunale il fiume segna il confine tra le province di Enna e Messina ed ha fra i suoi affluenti il torrente Monastra che segna il

|  |                                   |   |
|--|-----------------------------------|---|
| <b>ARNG SOLAR IV S.R.L.</b><br>Piazza Ettore Troilo, 27 65127 - Pescara<br>(PE) C.F e P.IVA: 02339110682 PEC:<br>arngsolar4@pec.it | Relazione Paesaggistica           | Foglio 56 di Fogli 79                             |
|  | Impianto Agrivoltaico Troina 27.5 | Dottorssa Biologa<br>Claudia Nuzzi<br><br>02/2023 |

confine tra le province di Enna e Catania. Esso scorre lungo la porzione settentrionale del territorio di Troina e, a nord di questa, è stata realizzata la diga dell'Ancipa.

Il bacino del fiume di Sotto Troina o Fiumetto è meno esteso del precedente, solo 126 km<sup>2</sup>. Questo fiume è un affluente di sinistra del Salso e trae origine nel territorio comunale in contrada Grisafe. Lungo i 23 km del suo corso riceve diversi affluenti di modesta portata fra i quali, più rilevante fra quelli di sinistra è il vallone S. Antonio. La confluenza nel Salso avviene a valle del Lago di Pozzillo, in territorio di Regalbuto, poco prima che questo confluisca nel Simeto. Gli altri affluenti di sinistra sono i valloni S. Nicola, S. Michele, S. Antonio, Lavanche, Stingi e Piasciaro, quest'ultimo segna il confine tra le province di Enna e Catania; in destra confluiscono i valloni Bianco, Colla, Cofa, Prasta e Cannenasche. Il confine tra le province di Enna e Catania è, ancora, segnato dal vallone Pietrosa-S.Cristoforo. I terreni che caratterizzano i due bacini sono poco permeabili e da questo discende la natura torrentizia dei due fiumi. Sotto il profilo geologico il bacino del Fiumetto è caratterizzato da formazioni flyschoidi (calcareniti, marne, argille, arenarie) e solo marginalmente sono rilevabili formazioni alluvionali (ghiaie e sabbie).

### 7.3. Area vasta - Emergenze naturali - Laghi

Nell'estrema parte settentrionale del territorio comunale si trova il Lago Sartori. Si tratta dell'invaso della diga costruita in C.da Ancipa, da cui prende il nome, fra il 1949 ed il 1954 sul corso del Fiume Troina. La diga, che ha un'altezza di 105 m, è certamente una fra le opere idrauliche più importanti della Sicilia e fornisce acqua per uso domestico a diversi comuni delle province di Enna e Messina. Il lago prende il nome dall'ing. Ugo Sartori che fu il progettista della diga. La portata d'acqua complessiva supera i 31 milioni di m<sup>3</sup>.

Il bacino imbrifero diretto è di circa 51 Km<sup>2</sup>. Per aumentare la dotazione del lago è stato realizzato un canale allacciante che convoglia le acque dei torrenti S. Elia e Cutò e dei valloni Finocchio e Bracallà, generando, così, un bacino indiretto, di 48 km<sup>2</sup>.

La diga costituì, fin dall'inizio, per i troinesi un evento storico che secondo il sociologo olandese Anton Jansen «segna il passaggio d'epoca da una società contadina ad una società post industriale senza aver attraversato la fase intermedia dell'industrializzazione».

A dispetto dell'originaria natura artificiale il lago Sartori ha oggi, ad oltre 50 anni dalla sua realizzazione, un carattere ambientale di assoluto rilievo tanto da essere stato indicato come Sito d'Interesse Comunitario. La valorizzazione paesistica ambientale attraverso un articolato insieme di azioni ecocompatibili è uno degli obiettivi di questo piano regolatore.

### 7.4. Area vasta - Emergenze naturali - Boschi

Lo studio agricolo-forestale, a seguito di un'indagine diretta, differenzia i boschi in naturali ed artificiali. Sono state rilevate, in diversi ambiti del territorio, presenze di specie arbustive spontanee riconducibili a macchia mediterranea, anche se, sempre secondo lo studio, esse non hanno i caratteri per essere classificate tali ai sensi del DPR Sicilia 28/06/2000 mancando il requisito della presenza di 5 specie.

Lo studio rileva che la vegetazione arbustiva naturale, allo stato attuale, si rinviene in alcuni lembi residuali che "presentano condizioni bioclimatiche e potenzialità vegetazionali tanto modeste quanto simili tra loro". Una tale situazione è dovuta, prosegue lo studio, per l'uso indiscriminato delle aree contermini ai boschi oltre che alle cause "accidentali quali gli incendi, le patologie di tipo endemico" tutti fattori che hanno indotto "sostanziali trasformazioni, con un cambiamento nella fisionomia del paesaggio, il quale è oggi caratterizzato da una diversificazione

|  |                                   |                                    |
|--|-----------------------------------|------------------------------------|
| <b>ARNG SOLAR IV S.R.L.</b><br>Piazza Ettore Troilo, 27 65127 - Pescara<br>(PE) C.F e P.IVA: 02339110682 PEC:<br>arngsolar4@pec.it | Relazione Paesaggistica           | Foglio 57 di Fogli 79              |
|  | Impianto Agrivoltaico Troina 27.5 | Dottorssa Biologa<br>Claudia Nuzzi |
|  |                                   | 02/2023                            |

vegetazionale costituita da pascoli naturali, macchia e lembi residuali di bosco". La sottrazione dei territori boschivi, fenomeno di carattere generale nel comprensorio montano e pedemontano a sud dei Nebrodi, ha assunto a Troina dei tratti più marcati sia per un intenso sfruttamento agricolo che, più di recente, per un'irrazionale e pesante sfruttamento a fini di pascolo.

In alcuni casi, come accade in prossimità del lago Sartori, le piantumazioni artificiali di specie forestali hanno assecondato la crescita di emergenze boschive naturali costituendo un raro esempio di bosco misto di latifoglie e di conifere.

Il bosco naturale sopravvive più integro nei luoghi più impervi, con qualche piccola area localizzata in zone relativamente prossime alle parti urbanizzate. La quercia da sughero è presente solo nei vasti pianori prossimi a monte Salice. Il bosco naturale è costituito in prevalenza da specie arboree di roverella alternati da sparsi esemplari di cerro, di leccio, di pero selvatico e rari castagni. Le specie arbustive dell'area sono l'euforbia, il biancospino, la rosa selvatica e la ginestra.

I boschi artificiali, presenti in buon numero, sono stati realizzati in anni relativamente recenti a seguito di programmi i rimboschimento dell'azienda Regionale della Foreste o a seguito di analoghe iniziative condotte da privati. Le specie arboree presenti sono conifere ad alta densità, raramente di una sola specie, e più frequentemente alternando senza un ordine apparente pini, cipressi, thujie, cedri.

Nelle aree urbanizzate ma anche in aree agricole si rinvergono alcune specie esotiche quali gli ailanti e le robinie, molto presenti anche grazie al loro rapido accrescimento. Lo studio agricolo forestale non ritiene di assimilare a formazioni di bosco artificiale gli impianti monospecifici di eucalipti.

## 7.5. Connotazione di paesaggio dell'area di progetto

L'area di progetto risulta caratterizzata a nord dalla presenza del **fiume di Sotto Troina (Fiumetto)** il cui bacino si espande per circa 126 km<sup>2</sup>. Questo fiume è un affluente di sinistra del Salso e trae origine nel territorio comunale in contrada Grisafe. Lungo i 23 km del suo corso riceve diversi affluenti di modesta portata fra i quali, più rilevante fra quelli di sinistra è il vallone S. Antonio. La confluenza nel Salso avviene a valle del Lago di Pozzillo, in territorio di Regalbuto, poco prima che questo confluisca nel Simeto. Sotto il profilo geologico il bacino del Fiumetto è caratterizzato da formazioni flyschoidi (calcareniti, marne, argille, arenarie) e solo marginalmente sono rilevabili formazioni alluvionali (ghiaie e sabbie).

A est dell'area di intervento risulta l'area di contrada Prasta con una forte connotazione dettate dalla presenza di attiva agricole e zootecniche e con una prospettiva di un utilizzo futuro per possibili insediamenti turistico-ricettivi così come meglio individuato dal PRG.

A sud l'area risulta connotata da un dorsale al confine con il comune di Regalbuto che va a raggiungere quote prossime agli 800 m di altitudine e fortemente caratterizzata dalla presenza delle pale eoliche.

Nello specifico il territorio analizzato esprime valenze ambientali, urbane e territoriali che definiscono un contesto con qualità paesaggistica elevata. Il paesaggio rurale associa alla presenza di tipologie colturali estensive di tipo pascolivo e cerealicolo, la permanenza di sistemi agro-silvo-pastorali mediterranei identitari, con paesaggi arborati a olivo e macchie boscate di elevato valore culturale ed ecologico. La struttura insediativa della città storica di Troina, composta da tessuti edilizi rappresentativi collocati lungo il crinale principale e contornati da tessuti minori tutt'intorno è bilanciata da un sistema insediativo rurale di tipo diffuso, punteggiato di antichi casali che testimoniano la vocazione agricola del territorio. L'area si configura come recettore visivo paesaggisticamente rilevante in virtù della

|  |                                   |                                    |
|--|-----------------------------------|------------------------------------|
| <b>ARNG SOLAR IV S.R.L.</b><br>Piazza Ettore Troilo, 27 65127 - Pescara<br>(PE) C.F e P.IVA: 02339110682 PEC:<br>arngsolar4@pec.it | Relazione Paesaggistica           | Foglio 58 di Fogli 79              |
|  | Impianto Agrivoltaico Troina 27.5 | Dottorssa Biologa<br>Claudia Nuzzi |
|  |                                   | 02/2023                            |

geomorfologia del sito e svolge un ruolo di “cerniera” tra i sistemi montuosi dei Nebrodi, dell'Etna e degli Erei. Dal punto di scatto considerato non si riscontra la presenza di detrattori paesaggistici significativi.

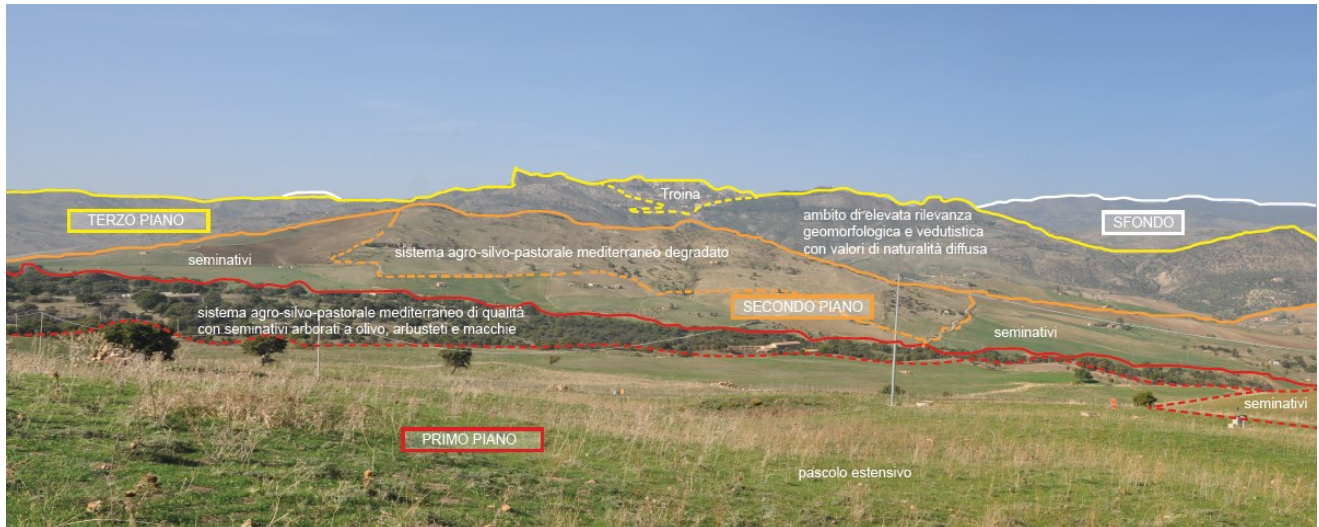


Figura 7-1: Analisi del paesaggio dell'area in progetto

La lettura critica del paesaggio in relazione ai piani visivi può essere riassunta nei seguenti punti:

- **PRIMO PIANO:** Predominano due forme di paesaggio agrario: il paesaggio aperto dato dall'abbondante presenza di pascoli estensivi e seminativi e il paesaggio arborato legato alla permanenza di seminativi arborati a olivo, macchie di sclerofille sempreverdi e formazioni forestali rade a carattere mediterraneo, che definiscono un paesaggio culturale di pregio che si estende lungo una porzione del reticolo idrografico minore.
- **SECONDO PIANO:** Ambito agricolo a carattere prevalentemente estensivo con prevalenza di seminativi semplici e forme residuali degradate di paesaggi arborati tipici (mandorleti-uliveti). Ben visibile il sistema insediativo puntiforme di casali storici e nuovi insediamenti rurali, compatibili con la struttura paesistica del contesto analizzato.
- **TERZO PIANO:** Ambito di elevata rilevanza geomorfologica con rilievi che raggiungono i 1130 m s.l.m. (Monte Troina, su cui si erge il centro storico dell'omonima cittadina). Valori di naturalità diffusa legati alla presenza di incolti, macchie e aree boscate nei settori a maggiore acclività. Area paesaggisticamente rilevante per i caratteri di unicità e rarità del sito, sia sotto il profilo storico-urbanistico del centro storico di Troina, sia per le valenze geomorfologiche, vegetazionali e vedutistiche espresse.

Nelle seguenti immagini sono visibili le aree boscate circostanti l'area di ubicazione del campo e la vegetazione presente lungo il corso del fosso che risultano tutelati ai sensi del DL 42/04 e che sono interferiti solo marginalmente.



|  |                                   |                                    |
|--|-----------------------------------|------------------------------------|
| <b>ARNG SOLAR IV S.R.L.</b><br>Piazza Ettore Troilo, 27 65127 - Pescara<br>(PE) C.F e P.IVA: 02339110682 PEC:<br>arngsolar4@pec.it | Relazione Paesaggistica           | Foglio 59 di Fogli 79              |
|  | Impianto Agrivoltaico Troina 27.5 | Dottorssa Biologa<br>Claudia Nuzzi |
|  |                                   | 02/2023                            |



Figura 7-2: aree boscate



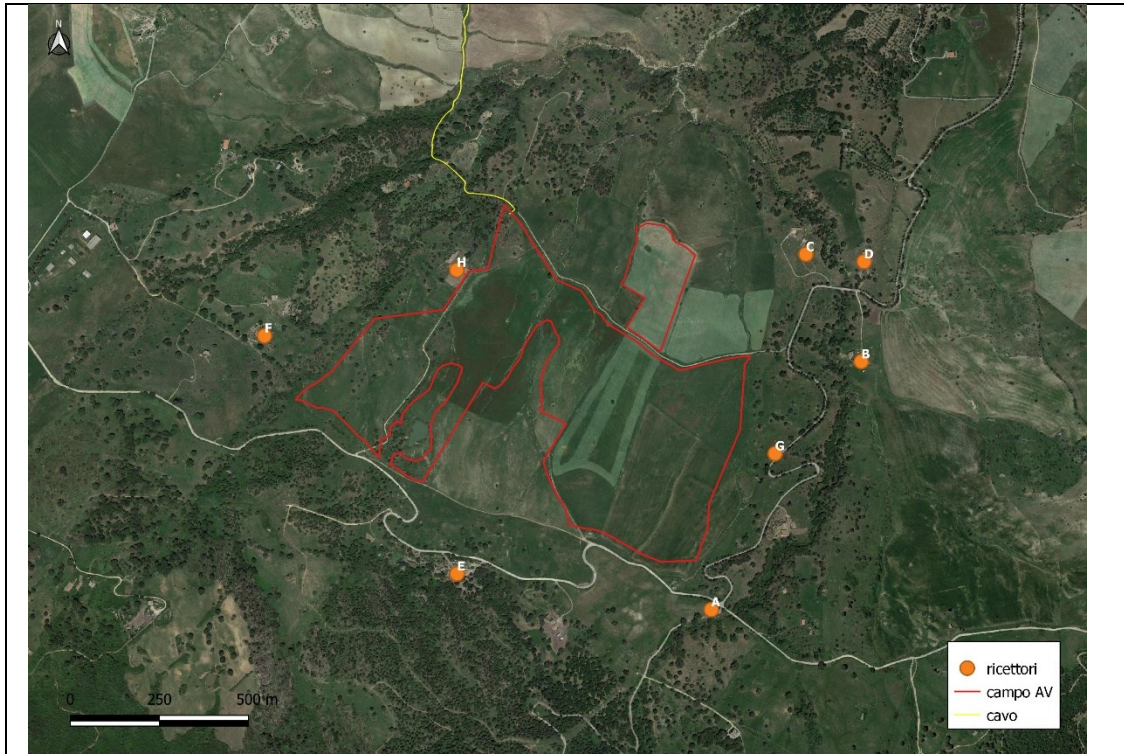
Figura 7-3: Vegetazione lungo il fosso



|  |                                   |                                    |
|--|-----------------------------------|------------------------------------|
| <b>ARNG SOLAR IV S.R.L.</b><br>Piazza Ettore Troilo, 27 65127 - Pescara<br>(PE) C.F e P.IVA: 02339110682 PEC:<br>arngsolar4@pec.it | Relazione Paesaggistica           | Foglio 60 di Fogli 79              |
|  | Impianto Agrivoltaico Troina 27.5 | Dottorssa Biologa<br>Claudia Nuzzi |
|  |                                   | 02/2023                            |

I ricettori individuati negli intorni del campo AV sono alcuni casolari. Alcuni risultano circondati da filari e siepi pertanto già schermati visivamente nei confronti del progetto, la cui visibilità sarà limitata considerate anche le opere di mitigazione previste.

Si riportano di seguito le immagini degli edifici più prossimi al campo AV e maggiormente esposti visivamente.



A



B



|  |                                   |                                    |
|--|-----------------------------------|------------------------------------|
| <b>ARNG SOLAR IV S.R.L.</b><br>Piazza Ettore Troilo, 27 65127 - Pescara<br>(PE) C.F e P.IVA: 02339110682 PEC:<br>arngsolar4@pec.it | Relazione Paesaggistica           | Foglio 61 di Fogli 79              |
|  | Impianto Agrivoltaico Troina 27.5 | Dottorssa Biologa<br>Claudia Nuzzi |
|  |                                   | 02/2023                            |



C



D



E

|  |                                   |                                    |
|--|-----------------------------------|------------------------------------|
| <b>ARNG SOLAR IV S.R.L.</b><br>Piazza Ettore Troilo, 27 65127 - Pescara<br>(PE) C.F e P.IVA: 02339110682 PEC:<br>arngsolar4@pec.it | Relazione Paesaggistica           | Foglio 62 di Fogli 79              |
|  | Impianto Agrivoltaico Troina 27.5 | Dottorssa Biologa<br>Claudia Nuzzi |
|  |                                   | 02/2023                            |



Figura 7-4: Ricettori

## 7.6. Elementi detrattori del paesaggio

Sono considerati detrattori tutti quegli elementi intrusivi che alterano gli equilibri di un territorio e quindi il suo valore paesistico e costituiscono elementi di degrado e compromissione paesistica quali: linee elettriche esistenti, impianti industriali isolati, impianti tecnologici, cave e discariche.

Nell'area vasta costituiscono elementi di criticità la presenza di:

- nuovi insediamenti diffusi di addensamento lungo le principali arterie di traffico;
- aree industriali situate ai margini dei centri urbanizzati, in ambiti di particolare pregio paesaggistico, naturalistico e ambientale, e lungo le arterie viabilistiche di maggior transito.

Nell'area di interesse **non si individuano elementi di forte deconnotazione paesaggistica** se non la presenza di alcune linee elettriche di modesto impatto e la **presenza sul crinale alle spalle dell'area di progetto di una serie di pale eoliche** (Figura 7-5). Quindi tutto il contesto di riferimento conserva un forte carattere di **paesaggio agricolo-**



|  |                                   |   |
|--|-----------------------------------|---|
| <b>ARNG SOLAR IV S.R.L.</b><br>Piazza Ettore Troilo, 27 65127 - Pescara<br>(PE) C.F e P.IVA: 02339110682 PEC:<br>arngsolar4@pec.it | Relazione Paesaggistica           | Foglio 63 di Fogli 79                         |
|  | Impianto Agrivoltaico Troina 27.5 | Dottorssa Biologa<br>Claudia Nuzzi<br>02/2023 |

**pastorale** ma con una evidente connotazione data dalla presenza di infrastrutture per la produzione di energia da fonti rinnovabili costituito dal parco eolico Regalbuto.



**Figura 7-5: Aerogeneratori**



|  |                                   |   |
|--|-----------------------------------|---|
| <b>ARNG SOLAR IV S.R.L.</b><br>Piazza Ettore Troilo, 27 65127 - Pescara<br>(PE) C.F e P.IVA: 02339110682 PEC:<br>arngsolar4@pec.it | Relazione Paesaggistica           | Foglio 64 di Fogli 79                         |
|  | Impianto Agrivoltaico Troina 27.5 | Dottorssa Biologa<br>Claudia Nuzzi<br>02/2023 |

## 8. ANALISI DI INSERIMENTO PAESAGGISTICO E COMPATIBILITÀ PAESAGGISTICA DELLE OPERE

La **valutazione degli impatti sul paesaggio indotti dall'opera in progetto** è stata effettuata considerando:

- le caratteristiche paesaggistiche del territorio interessato dal progetto (morfologico-strutturale, vedutistica, simbolica, presenza di detrattori antropici) che concorrono a definire la *sensibilità paesaggistica* dell'area.
- la tipologia ed entità del progetto proposto definito dal *grado di incidenza paesaggistica*.

La stima dell'impatto paesaggistico indotto dal nuovo **impianto agrivoltaico e dal cavidotto di collegamento** si ottiene considerando il valore della sensibilità paesaggistica dell'area di studio, individuato nella fase di caratterizzazione dello stato attuale, e il grado di incidenza paesaggistica dell'opera stessa. L'analisi contenuta nei paragrafi seguenti permette la definizione degli elementi sopra menzionati.

### 8.1. Alternative di localizzazione

La localizzazione proposta per le opere in oggetto è il risultato di un'analisi del territorio e della pianificazione esistente volta a ridurre il più possibile l'impatto del progetto sul territorio.

In particolare, in riferimento all'interferenza paesaggistica, la localizzazione proposta è quella che produce l'impatto minore in termini di interferenze su elementi tutelati quale bene paesaggistico ai sensi del Dlgs 42/04.

### 8.2. Analisi del paesaggio e stima della sensibilità paesaggistica dell'area

Al fine di valutare l'assetto paesaggistico attuale, sono stati condotti sopralluoghi in campo. I sopralluoghi hanno permesso di verificare il contesto paesaggistico dell'area vasta e di esaminare lo stato dei luoghi dei siti ubicazione dei progetti. Il sopralluogo ha permesso di predisporre la documentazione fotografica.

Alla luce dell'analisi eseguita in fase di sopralluogo, sono stati selezionati i punti di vista ritenuti più significativi in base alle caratteristiche morfologiche, vegetazionali, paesaggistiche e più efficaci per la lettura critica del contesto paesaggistico di riferimento.

Durante il sopralluogo effettuato, è stato chiaramente evidenziato che le opere oggetto risultano inserite su un versante con prevalenza a carattere agricolo-pastorale. A seguire si riporta lo stralcio dell'ortofotocarta con individuazione dei punti di vista e alcune delle riprese fotografiche effettuate più interessanti dal punto di vista paesaggistico.

|  |                                   |   |
|--|-----------------------------------|---|
| <b>ARNG SOLAR IV S.R.L.</b><br>Piazza Ettore Troilo, 27 65127 - Pescara<br>(PE) C.F e P.IVA: 02339110682 PEC:<br>arngsolar4@pec.it | Relazione Paesaggistica           | Foglio 65 di Fogli 79                             |
|  | Impianto Agrivoltaico Troina 27.5 | Dottorssa Biologa<br>Claudia Nuzzi<br><br>02/2023 |

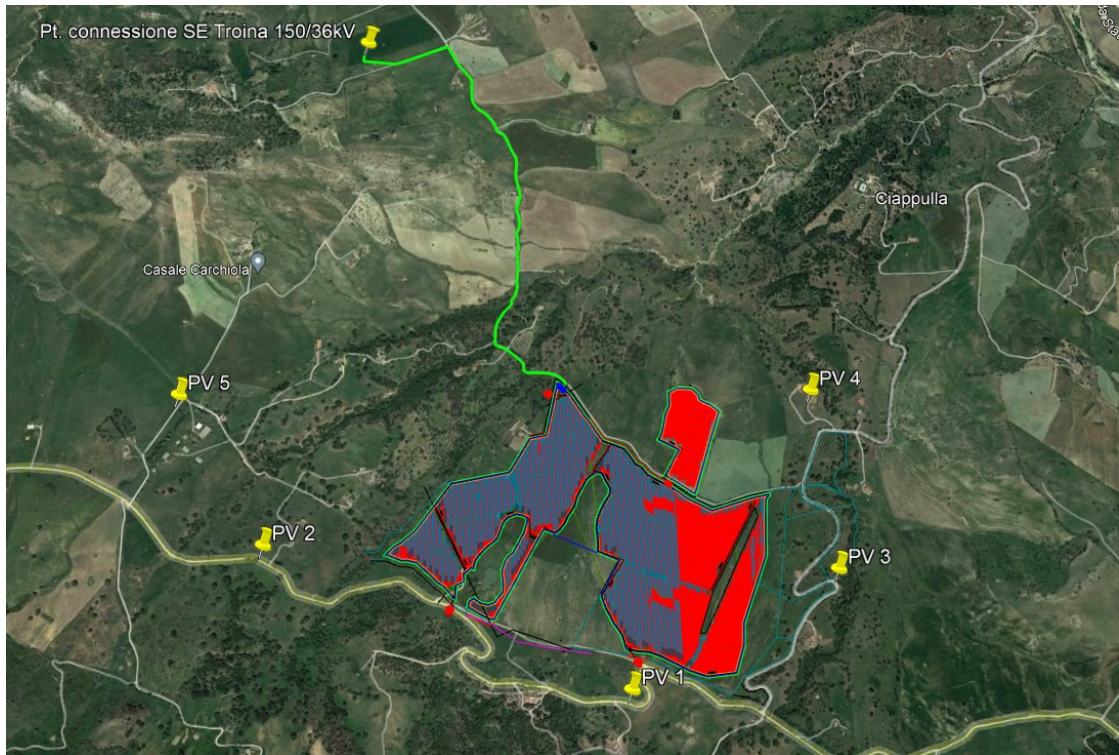


Figura 8-1: Stralcio dell'ortofoto con i punti di vista Agrivoltaico Troina



|  |                                   |                                    |
|--|-----------------------------------|------------------------------------|
| <b>ARNG SOLAR IV S.R.L.</b><br>Piazza Ettore Troilo, 27 65127 - Pescara<br>(PE) C.F e P.IVA: 02339110682 PEC:<br>arngsolar4@pec.it | Relazione Paesaggistica           | Foglio 66 di Fogli 79              |
|  | Impianto Agrivoltaico Troina 27.5 | Dottorssa Biologa<br>Claudia Nuzzi |
|  |                                   | 02/2023                            |



Figura 8-2: Localizzazione del punto di ripresa fotografica n.1 – strada monte campo agrivoltaico



|  |                                   |   |
|--|-----------------------------------|---|
| <b>ARNG SOLAR IV S.R.L.</b><br>Piazza Ettore Troilo, 27 65127 - Pescara<br>(PE) C.F e P.IVA: 02339110682 PEC:<br>arngsolar4@pec.it | Relazione Paesaggistica           | Foglio 67 di Fogli 79                         |
|  | Impianto Agrivoltaico Troina 27.5 | Dottorssa Biologa<br>Claudia Nuzzi<br>02/2023 |



Figura 8-3: Localizzazione del punto di ripresa fotografica n.2 – est rispetto al campo agrivoltaico



|  |                                   |   |
|--|-----------------------------------|---|
| <b>ARNG SOLAR IV S.R.L.</b><br>Piazza Ettore Troilo, 27 65127 - Pescara<br>(PE) C.F e P.IVA: 02339110682 PEC:<br>arngsolar4@pec.it | Relazione Paesaggistica           | Foglio 68 di Fogli 79                             |
|  | Impianto Agrivoltaico Troina 27.5 | Dottorssa Biologa<br>Claudia Nuzzi<br><br>02/2023 |



Figura 8-4: Localizzazione del punto di ripresa fotografica n.3 – ovest rispetto al campo agri-voltaico



|  |                                   |                                    |
|--|-----------------------------------|------------------------------------|
| <b>ARNG SOLAR IV S.R.L.</b><br>Piazza Ettore Troilo, 27 65127 - Pescara<br>(PE) C.F e P.IVA: 02339110682 PEC:<br>arngsolar4@pec.it | Relazione Paesaggistica           | Foglio 69 di Fogli 79              |
|  | Impianto Agrivoltaico Troina 27.5 | Dottorssa Biologa<br>Claudia Nuzzi |
|  |                                   | 02/2023                            |



Figura 8-5: Localizzazione del punto di ripresa fotografica n.4 – a nord del campo agrivoltaico

|  |                                   |   |
|--|-----------------------------------|---|
| <b>ARNG SOLAR IV S.R.L.</b><br>Piazza Ettore Troilo, 27 65127 - Pescara<br>(PE) C.F e P.IVA: 02339110682 PEC:<br>arngsolar4@pec.it | Relazione Paesaggistica           | Foglio 70 di Fogli 79                         |
|  | Impianto Agrivoltaico Troina 27.5 | Dottorssa Biologa<br>Claudia Nuzzi<br>02/2023 |



Figura 8-6: Localizzazione del punto di ripresa fotografica n.5 – est dell'impianto



|  |                                   |                                     |
|--|-----------------------------------|-------------------------------------|
| <b>ARNG SOLAR IV S.R.L.</b><br>Piazza Ettore Troilo, 27 65127 -<br>Pescara (PE) C.F e P.IVA:<br>02339110682 PEC: arngsolar4@pec.it | Relazione Paesaggistica           | Foglio 71 di Fogli 79               |
|  | Impianto Agrivoltaico Troina 27.5 | Dottoressa Biologa<br>Claudia Nuzzi |
|  |                                   | 02/2023                             |

La ripresa fotografica visibile dal punto di ripresa fotografica n. 1 è stata scattata da sud rispetto al campo lungo la strada che costeggia l'area di progetto. La foto mostra il carattere prettamente agricolo e da attività pastorizia con morfologia da versante.

La ripresa fotografica visibile dal punto di ripresa fotografica n. 2 è stata scattata da Sud-est dall'impianto lungo la strada che costeggia l'area di progetto

La ripresa fotografica visibile dal punto di ripresa fotografica n. 3 è stata scattata da sud rispetto al campo lungo la strada che costeggia l'area di progetto, mostra elementi tipici dell'attività pastorizia

Le riprese fotografiche visibili dal punto di ripresa fotografica n. 4 è stata scattata da nord rispetto al campo lungo la strada che costeggia l'area di progetto. La foto mostra il carattere prettamente agricolo e da attività pastorizia.

La ripresa fotografica visibile dal punto di ripresa fotografica n. 5 è stata scattata da est rispetto al campo lungo la strada che costeggia l'area di progetto. La foto mostra il carattere prettamente agricolo e da attività pastorizia.

Alla luce dell'analisi riportata precedentemente, nella seguente tabella è riportata la descrizione e la stima dei valori paesaggistici analizzati e sin qui descritti.

| <b>Impianto Agrovoltaico Troina 27.5 e relativo cavidotto</b> |                              |  |               |
|---|------------------------------|--|---------------|
| <b>Componenti</b>   | <b>Aspetti paesaggistici</b> | <b>Descrizione</b>   | <b>Valore</b> |
| <b>MORFOLOGICO-STRUTTURALE</b>                                | Morfologia e uso del suolo   | L'area è caratterizzata da una morfologia di versante e l'impianto agrovoltaico Troina e relativo cavidotto in progetto si sviluppano quasi esclusivamente in corrispondenza dei terreni sottoposti ad uso agricolo.<br>Il tracciato seguito dal cavidotto di connessione in progetto seguirà in gran parte la viabilità esistente.                    | basso         |
|   | Naturalità                   | Gli elementi di naturalità sono dati da una vocazione dell'area a carattere agricolo-pastorale. Tuttavia, la presenza a pochi km dell'area dove sorgerà il nuovo impianto agrivoltaico Troina di un campo eolico da una connotazione diversa all'area.   | medio         |
|   | Tutela (vincoli)             | Gli interventi in progetto maturano interferenza con la fascia di rispetto fluviale del Torrente Triolo e del Torrente Salsola ai sensi dell'Art. 142 comma 1 lettera c).<br>Gli interventi in progetto, in particolare alcuni tratti del futuro cavidotto di connessione maturano interferenza con boscate ai sensi dell'Art. 142 comma 1 lettera g). | medio         |
|   | Valori storico-testimoniali  | L'area non presenta siti storico-culturali di rilevanza. Si segnala la prossimità al percorso della Regia Trazzera per la quale il PTP prescrive la sua conservazione/riqualificazione   | medio         |
|   | Emergenze vegetazionali      | Non sussistono emergenze vegetazionali di particolare interesse se non alla sinistra del campo agrivoltaico l'eventuale interferenza con aree boscate  | medio         |
| <b>VEDUTISTICA</b>  | Rilevanza visiva             | Le caratteristiche morfologiche e vegetazionali del sito comportano una discreta rilevanza visiva dell'area nel contesto di riferimento soprattutto dal versante opposto   | medio         |
| <b>SIMBOLICA</b>  | Singolarità paesaggistica    | I caratteri del paesaggio rilevati appaiono generalmente comuni nel territorio dell'area di studio. Tuttavia, la presenza di un campo eolico sul crinale del versante su cui sarà insediato il campo agrivoltaico diminuisce la singolarità paesaggistica dell'area.   | medio         |

Tabella 2: Sensibilità paesaggistica

|  |                                   |                                    |
|--|-----------------------------------|------------------------------------|
| <b>ARNG SOLAR IV S.R.L.</b><br>Piazza Ettore Troilo, 27 65127 -<br>Pescara (PE) C.F e P.IVA:<br>02339110682 PEC: arngsolar4@pec.it | Relazione Paesaggistica           | Foglio 72 di Fogli 79              |
|  | Impianto Agrivoltaico Troina 27.5 | Dottorssa Biologa<br>Claudia Nuzzi |
|  |                                   | 02/2023                            |

In funzione degli aspetti paesaggistici considerati, degli elementi detrattori del paesaggio (cfr. par. 7.6) e delle valutazioni riportate nella tabella precedente, si può concludere che **il valore (entità) della sensibilità paesaggistica delle aree di ubicazione del progetto è da considerarsi media.**

### 8.3. Analisi di intervisibilità

A corredo del presente studio, sulla base dei dati progettuali è stata eseguita un'analisi di intervisibilità che ha permesso la definizione della "zona di influenza visiva teorica" ovvero la porzione del territorio dalla quale un elemento (nel presente caso gli elementi di progetto) può essere teoricamente percepito visivamente.

Tale analisi è stata eseguita in riferimento solo ai campi fotovoltaici che sono gli elementi di progetto dotati di maggiore visibilità in virtù della loro estensione areale.

L'analisi è realizzata sulla base del modello tridimensionale del terreno (DTM -Digital Terrain Model) disponibile sul sito [http://tinality.pi.ingv.it/Download\\_Area2.html](http://tinality.pi.ingv.it/Download_Area2.html).

La "Guida per l'inserimento degli elettrodotti nel paesaggio" della Regione Emilia-Romagna, testo considerato come riferimento metodologico applicabile anche al presente progetto per il corretto inserimento paesaggistico delle infrastrutture energetiche, suggerisce un raggio di 4 km. In considerazione della tipologia in progetto in esame e dei luoghi si è ritenuto cautelativamente considerare analogamente un buffer pari a 4 km.

Considerate le caratteristiche di progetto è ragionevole affermare, che già oltre 1/1,5 km gli elementi di progetto costituiscono un elemento d'intrusione visiva sicuramente trascurabile.

Secondo la suddetta pubblicazione, oltre i 4000 m si ha la semplificazione estrema di tutti gli elementi percepiti visivamente con perdita di importanza anche dell'elemento "colore". In merito si sottolinea che la tipologia di progetto in esame è dotato intrinsecamente di scarsa visibilità sia in considerazione delle altezze contenute sia in considerazione della colorazione stessa dei pannelli che non costituisce un elemento di spicco nel paesaggio.

È stata assunta un'altezza dell'osservatore pari a 1,60 m e come elemento di progetto gli elementi con maggiore elevazione ossia le strutture di sostegno dei pannelli nella posizione di massima elevazione, pari a 3,5 m. Tale altezza è stata cautelativamente applicata ai vertici più esterni del perimetro dell'impianto.

Si sottolinea che tali risultati sono in ogni caso sovrastimati e conservativi in quanto il modello non considera la presenza di manufatti e della vegetazione presente, nonché la riduzione della visibilità con la distanza.

Il risultato è riportato nella Tavola D-AMB-034 in Allegato, mentre di seguito è riportato uno stralcio della medesima tavola con l'indicazione di un buffer di 1000 m dalle aree di progetto del campo Agrivoltaico e la viabilità principale.

I punti di visibilità delle aree sono concentrati nel versante opposto alla zona di realizzazione del campo agrivoltaico mentre i punti più limitrofi all'area di intervento sono schermati dalla quinta arborea prevista in progetto. La viabilità ricadente nel raggio di 1 km è totalmente a carattere locale.



|  |                                   |  |
|--|-----------------------------------|--|
| <b>ARNG SOLAR IV S.R.L.</b><br>Piazza Ettore Troilo, 27 65127 -<br>Pescara (PE) C.F e P.IVA:<br>02339110682 PEC: arngsolar4@pec.it | Relazione Paesaggistica           | Foglio 73 di Fogli 79                          |
|  | Impianto Agrivoltaico Troina 27.5 | Dottoressa Biologa<br>Claudia Nuzzi<br>02/2023 |

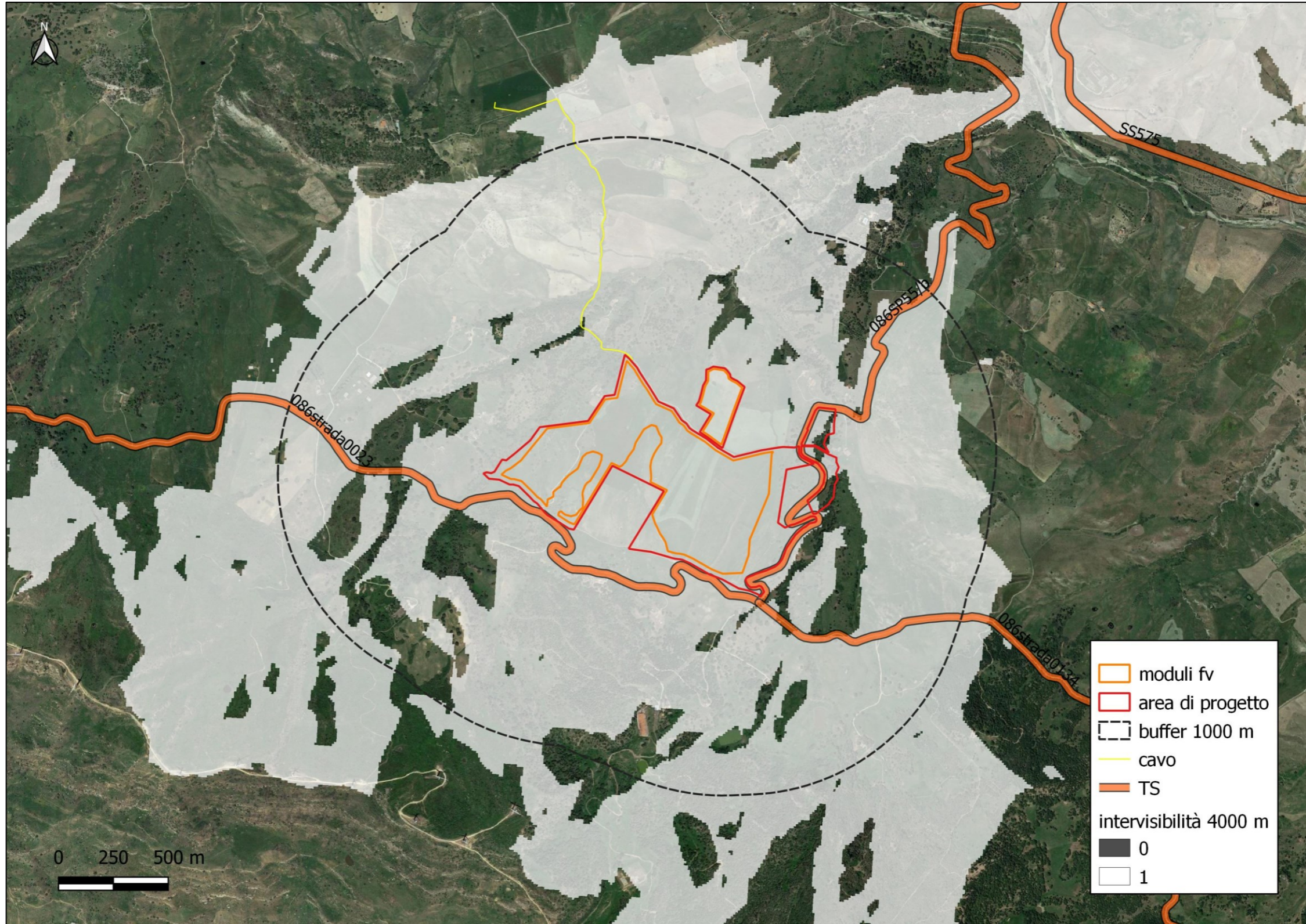


Figura 8-7: Aree di intervisibilità comprese nel raggio di 1 km



|  |                                   |                                    |
|--|-----------------------------------|------------------------------------|
| <b>ARNG SOLAR IV S.R.L.</b><br>Piazza Ettore Troilo, 27 65127 -<br>Pescara (PE) C.F e P.IVA:<br>02339110682 PEC: arngsolar4@pec.it | Relazione Paesaggistica           | Foglio 74 di Fogli 79              |
|  | Impianto Agrivoltaico Troina 27.5 | Dottorssa Biologa<br>Claudia Nuzzi |
|  |                                   | 02/2023                            |

#### 8.4. Fotoinserimenti

A valle dell'analisi dei luoghi e dell'analisi di intervisibilità e mediante opportuno sopralluogo nell'area d'indagine si è cercato di cogliere le relazioni tra i vari elementi esistenti e individuare i canali di maggior fruizione del paesaggio (punti e percorsi privilegiati), dai quali indagare le visuali principali dell'opera in progetto.

A sostegno delle valutazioni, infatti, sono stati elaborati dei rendering delle opere in progetto volti al confronto dei luoghi tra lo stato di fatto e lo stato di progetto riportati in Allegato D-AMB-032.

Per tutti i fotoinserimenti è proposto uno stato di progetto con l'inserimento dei campi FV ed uno con l'inserimento dei campi unitamente alla fascia di mitigazione visiva prevista in relazione ai seguenti punti di vista opportunamente selezionati:

- **Fotoinserimento n.1:** lo scatto è stato eseguito dalla strada a sud del campo, a carattere locale, rispetto alla quale l'impianto è posto ad un'altitudine leggermente inferiore e da cui l'impianto sarà parzialmente visibile. La fascia perimetrale di mitigazione visiva costituita da elementi arborei, contribuirà a ridurre consistentemente la visibilità del campo.
- **Fotoinserimento n. 2:** lo scatto è stato eseguito sempre dalla strada a sud del campo, in una posizione localizzata a sud ovest rispetto all'impianto. La visibilità dell'opera risulta già in parte mitigata dalla vegetazione esistente che in questa porzione risulta maggiormente presente; in aggiunta va considerata la fascia di mitigazione prevista dal progetto; in definitiva, il campo riulterà scarsamente visibile da tale tratto stradale.
- **Fotoinserimento n. 3:** lo scatto è stato eseguito da un punto di vista localizzato lungo la strada ad est del campo, nei pressi di un casolare. Il fotoinserimento mostra come, nonostante la ridotta distanza, in virtù delle opere di mitigazione previste che ben si inseriscono nel contesto territoriale e vegetazionale esistente, l'opera sarà solo parzialmente visibile senza costituire un elemento di impatto paesaggistico significativo.

Considerata la visibilità ridotta già sulla breve e media distanza non si è ritenuto necessario predisporre fotoinserimenti da distanze maggiori, considerando anche la scarsa rete stradale che rende di fatto scarsamente fruibili eventuali punti panoramici.

L'analisi dei fotoinserimenti illustra come in tutte le visuali proposte i campi FV introducono alterazioni dello skyline non eccessive e una modifica nella percezione di una parte del campo visuale, dovuta alla sostituzione della copertura vegetale con la copertura mediante pannelli fotovoltaici. Con la fascia vegetazionale perimetrale la visibilità è ulteriormente ridotta e le opere a verde di mitigazione forniscono un'efficiente schermatura dei campi dai punti di vista proposti.

#### 8.5. Proposte di mitigazione degli impatti sul paesaggio

In considerazione delle caratteristiche di progetto e del territorio di inserimento dell'opera, si prevede la realizzazione di una mitigazione visiva delle opere mediante piantumazione di quinte arboreo/arbustive con l'obiettivo di attenuare l'impatto dell'opera nel contesto territoriale circostante salvaguardandone le caratteristiche salienti, essenzialmente nelle porzioni più prossime ai ricettori individuati.

Il progetto prevede la messa in opera dei seguenti **interventi di mitigazione:**

- Realizzazione di un **prato-pascolo polifita** permanente asciutto per l'alimentazione di ovini;

|  |                                   |  |
|--|-----------------------------------|--|
| <b>ARNG SOLAR IV S.R.L.</b><br>Piazza Ettore Troilo, 27 65127 -<br>Pescara (PE) C.F e P.IVA:<br>02339110682 PEC: arngsolar4@pec.it | Relazione Paesaggistica           | Foglio 75 di Fogli 79                          |
|  | Impianto Agrivoltaico Troina 27.5 | Dottoressa Biologa<br>Claudia Nuzzi<br>02/2023 |

- Piantumazione di circa **625 piante di olivo lungo il perimetro dell'impianto**, così come riportato sulle tavole di layout impianto;
- Piantumazione di **ginestra odorosa e finocchietto selvatico** nelle aree all'esterno della recinzione;
- Al fine di ottimizzare le operazioni di valorizzazione ambientale ed agricola dell'area a completamento di un indirizzo programmatico gestionale che mira alla conservazione e protezione dell'ambiente nonché all'implementazione delle caratterizzazioni legate alla biodiversità, si intende avviare un **allevamento di ovini e di api (300 arnie)**.

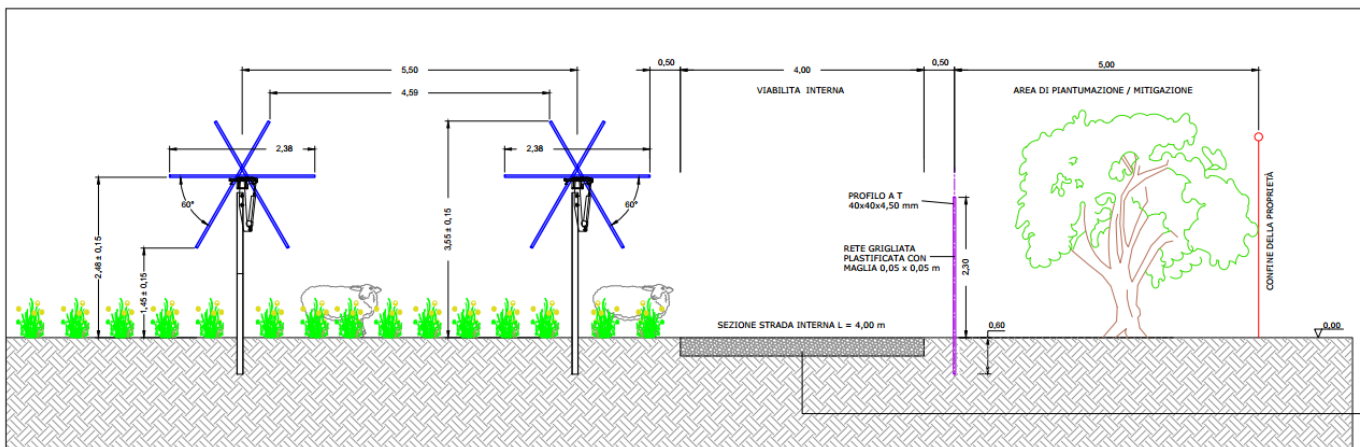


Figura 8-8: Interventi di mitigazione paesaggistica

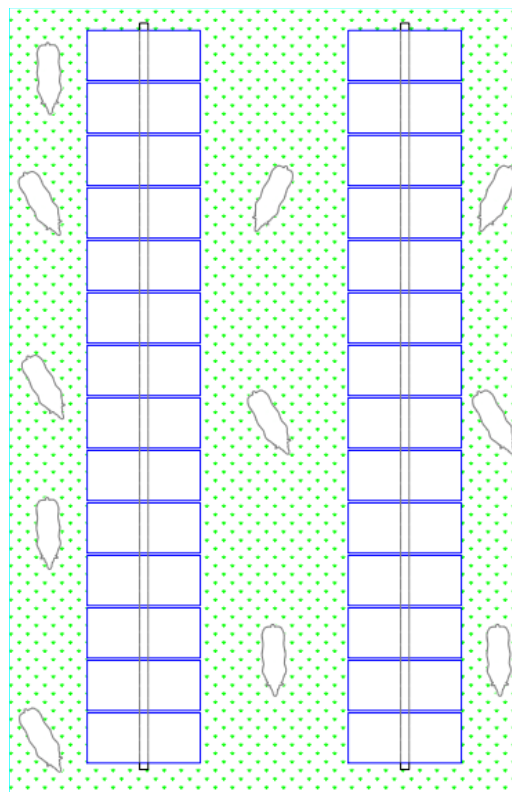


Figura 8-9: Prato-pascolo polifita tra le file di tracker (vista dall'alto)

|  |                                   |                                    |
|--|-----------------------------------|------------------------------------|
| <b>ARNG SOLAR IV S.R.L.</b><br>Piazza Ettore Troilo, 27 65127 -<br>Pescara (PE) C.F e P.IVA:<br>02339110682 PEC: arngsolar4@pec.it | Relazione Paesaggistica           | Foglio 76 di Fogli 79              |
|  | Impianto Agrivoltaico Troina 27.5 | Dottorssa Biologa<br>Claudia Nuzzi |
|  |                                   | 02/2023                            |

## 8.6. Grado di incidenza paesaggistica dell'opera

I criteri considerati per la determinazione del Grado di Incidenza Paesaggistica dell'intervento in oggetto sono riportati nella tabella seguente.

| Criterio di Valutazione      | Parametri di Valutazione   |
|------------------------------|--|
| <i>Incidenza morfologica</i> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- conservazione o alterazione dei caratteri morfologici del luogo</li> <li>- conservazione o alterazione della continuità delle relazioni tra gli elementi del paesaggio</li> </ul> |
| <i>Incidenza visiva</i>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ingombro visivo</li> <li>- occultamento di visuali rilevanti</li> </ul>   |
| <i>Incidenza simbolica</i>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- capacità dell'immagine progettuale di rapportarsi convenientemente con i valori simbolici del sito (ad esempio masserie)</li> </ul>   |

Tabella 3: Criteri e parametri di valutazione

### Incidenza morfologica

Le caratteristiche tecniche delle opere, impianto agrivoltaico e cavidotto di connessione, non comportano un'alterazione significativa dei caratteri morfologici del contesto analizzato né un'alterazione considerevole della continuità del paesaggio.

Le operazioni di movimentazione del terreno saranno limitate al tracciato del cavidotto di progetto, coinvolgeranno quasi esclusivamente la viabilità esistente e saranno completamente ripristinate allo stato ante-operam al termine dei lavori. Lavori minimi di livellamento del terreno con piccole opere di fondazione saranno necessarie per la corretta ubicazione delle cabine a servizio dell'impianto.

Trattandosi di agrivoltaico con la possibilità di destinare le aree non interessate dai tracker al pascolo degli ovini e in considerazione degli interventi di mitigazione descritti al paragrafo 8.5 il grado di incidenza morfologica delle opere in progetto è da ritenersi **bassa**.

### Incidenza visiva

In generale, in considerazione anche di quanto riportato ai §§ 8.3 +8.5, il nuovo impianto agrivoltaico Troina 27.5 produrrà un'alterazione della visuale dell'area contenuta e discontinua.

Infatti vanno tenuti in considerazione gli elementi di attenuazione sia naturali costituiti dalla vegetazione esistente e dalla morfologia ondulata del territorio, sia quelli di mitigazione previsti dal progetto, nonché la scarsa fruibilità dei territori in questione che rendono conto di una scarsa presenza di punti di vista panoramici / belvederi.

Le analisi eseguite dimostrano come le opere già sulla breve e media distanza risultano parzialmente visibili definendo così un'incidenza media.

In generale, il nuovo cavidotto di connessione in progetto, a parte la fase di cantiere, essendo interrato, non risulterà visibile da alcun punto di vista. L'incidenza visiva è pertanto da ritenersi **media**.

|  |                                   |                                     |
|--|-----------------------------------|-------------------------------------|
| <b>ARNG SOLAR IV S.R.L.</b><br>Piazza Ettore Troilo, 27 65127 -<br>Pescara (PE) C.F e P.IVA:<br>02339110682 PEC: arngsolar4@pec.it | Relazione Paesaggistica           | Foglio 77 di Fogli 79               |
|  | Impianto Agrivoltaico Troina 27.5 | Dottoressa Biologa<br>Claudia Nuzzi |
|  |                                   | 02/2023                             |

### Incidenza simbolica

La realizzazione del progetto potrebbe costituire un aggravio significativo di incidenza, considerata la presenza del campo eolico di cui il paesaggio ne ha già assorbito la presenza.

La realizzazione del cavidotto di connessione in progetto in cavo non costituisce aggravio significativo di incidenza, in un contesto antropizzato che ne ha già assorbito la presenza.

L'incidenza simbolica è da ritenersi **media**.

## **8.7. Analisi degli impatti**

Le trasformazioni sul territorio indotte dalle opere in progetto, sono state valutate in merito alle trasformazioni fisiche riguardanti lo stato dei luoghi, ovvero le trasformazioni che possano alterare la struttura del paesaggio e le sue caratteristiche ambientali (suolo, morfologia, vegetazione, beni culturali, beni paesaggistici, ecc.), alle alterazioni nella percezione stessa del paesaggio e considerando la sensibilità paesaggistica dell'area di studio.

A seguire si riportano le valutazioni inerenti alle fasi di cantiere ed esercizio.

### **Fase di cantiere**

Con riferimento alla realizzazione delle opere in progetto, le attività di cantiere relative alla tipologia di intervento produrranno interferenze riconducibili alla presenza fisica del cantiere che produce sottrazione di suolo a carattere temporaneo in relazione alla predisposizione di un "microcantiere"; per l'accesso saranno utilizzate le strade esistenti di collegamento.

Con riferimento alla realizzazione del nuovo impianto agrivoltaico Troina 27.5 e relativo cavidotto di connessione, l'occupazione di suolo connessa con le attività di realizzazione delle opere in progetto consisterà in piccoli cantieri.

La localizzazione della posizione dei piccoli cantieri è stata effettuata tenendo conto dei seguenti criteri:

- evitare l'abbattimento di vegetazione d'alto fusto;
- limitare l'abbattimento di vegetazione arborea naturale per il rispetto delle fasce di rispetto;
- limitare la realizzazione della viabilità di accesso cercando, per quanto possibile, di utilizzare la viabilità esistente.

Nelle piazzole per la costruzione del nuovo impianto agrivoltaico e del relativo cavidotto l'area di ripulitura della vegetazione sarà limitata a quella effettivamente necessaria alle esigenze costruttive, la durata delle attività ridotta al minimo necessario, i movimenti delle macchine pesanti limitati a quelli effettivamente necessari per evitare eccessive costipazioni del terreno. A fine attività si procederà alla pulitura ed al ripristino dei luoghi senza dispersione di materiali di risulta.

L'occupazione di suolo necessaria per l'apertura di piste di accesso sarà temporanea e si risolverà al termine dei lavori e troverà ubicazione lungo la sede stradale esistente.

La significatività dell'impatto è valutata bassa.

### **Fase di esercizio**

Dal punto di vista paesaggistico, il contesto all'interno del quale si inserisce la realizzazione del nuovo impianto agrivoltaico e relativa connessione è rappresentato da un territorio con decisa naturalità. Il nuovo impianto agrivoltaico risulta visibile dai punti di vista riferibili alla viabilità locale anche se non si individuano punti e assi viari di particolare sensibilità. Il nuovo cavidotto di connessione essendo interrato non risulterà visibile.

|  |                                   |                                    |
|--|-----------------------------------|------------------------------------|
| <b>ARNG SOLAR IV S.R.L.</b><br>Piazza Ettore Troilo, 27 65127 -<br>Pescara (PE) C.F e P.IVA:<br>02339110682 PEC: arngsolar4@pec.it | Relazione Paesaggistica           | Foglio 78 di Fogli 79              |
|  | Impianto Agrivoltaico Troina 27.5 | Dottorssa Biologa<br>Claudia Nuzzi |
|  |                                   | 02/2023                            |

L'impianto agrivoltaico sarà sicuramente percepito come nuovo elemento nel contesto paesaggistico esistente, e pertanto significativamente distinto.

### 8.8. Stima dell'impatto paesaggistico dell'opera sul contesto paesaggistico

La metodologia proposta prevede che, a conclusione delle fasi valutative relative alla classe di sensibilità paesaggistica dell'area di studio ed al grado di incidenza delle opere in progetto, venga determinato l'impatto paesaggistico del progetto, come confronto sintetico tra le due valutazioni.

| Componente                     | Sensibilità paesaggistica dell'area di studio | Grado di incidenza delle opere | Impatto paesaggistico |
|--------------------------------|---|--------------------------------|-----------------------|
| <i>Morfologico-Strutturale</i> | medio   | basso                          | medio                 |
| <i>Vedutistica</i>             | medio   | medio                          | medio                 |
| <i>Simbolica</i>               | basso   | medio                          | medio                 |

## 9. CONCLUSIONI

In relazione alle caratteristiche dei progetti, alla sintesi delle componenti paesaggistiche e vegetazionali rilevate nel sito oggetto di intervento, in virtù delle analisi effettuate sull'identificazione dei caratteri percettivi del paesaggio, è possibile concludere che l'impatto sul paesaggio relativo al progetto risulta mediamente rilevante.

In considerazione delle valutazioni contenute nel presente documento e sulla base delle caratteristiche del progetto, l'intervento si può considerare compatibile con il contesto paesaggistico esistente soprattutto in virtù degli interventi di mitigazione previsti.

Alla luce dell'analisi degli elementi ambientali e paesaggistici esistenti e delle caratteristiche progettuali, unitamente alla valutazione degli strumenti di pianificazione vigenti nell'area, l'interferenza del progetto sul contesto paesaggistico può ritenersi media.



|  |                                   |                                    |
|--|-----------------------------------|------------------------------------|
| <b>ARNG SOLAR IV S.R.L.</b><br>Piazza Ettore Troilo, 27 65127 -<br>Pescara (PE) C.F e P.IVA:<br>02339110682 PEC: arngsolar4@pec.it | Relazione Paesaggistica           | Foglio 79 di Fogli 79              |
|  | Impianto Agrivoltaico Troina 27.5 | Dottorssa Biologa<br>Claudia Nuzzi |
|  |                                   | 02/2023                            |

## 10. BIBLIOGRAFIA

- Blasi C., Carranza M.L., Frondoni R. e Rosati L., 2000 – Ecosystem classification and mapping: a proposal for italian landscapes, in applied vegetation science, 3 (2): 233-242.
- Blasi C., Carranza M.L., Ercole S., Frondoni R. Di Marzio P., 2001. Classificazione gerarchica del territorio e definizione della qualità ambientale, in Documento IAED 4 “Conoscenza e riconoscibilità dei luoghi”, Ed. Papageno. Palermo: 29-39.
- Blasi C., Capotorti G., Smiraglia D., Frondoni R., Ercole S., 2003. Percezione del paesaggio: identità e stato di conservazione dei luoghi, in Blasi C., Paoletta A., a cura di Identificazione e cambiamenti nel paesaggio contemporaneo, Atti del Terzo Congresso IAED, Roma, pp.13-22.
- Brandmayer P., 1988. Zoocenosi e paesaggio: finalità e metodi di un nuovo modello di studio delle faune e della loro distribuzione negli ecosistemi. – Studi trent. Sc. Nat., 64, Acta Biol. Suppl.: 3-12
- Brandmayer P., Pizzolotto R., Scalercio S., 2003. Comunità animali e paesaggio: biodiversità, qualità dell'ambiente e cambiamenti, in Blasi C., Paoletta A., a cura di Identificazione e cambiamenti nel paesaggio contemporaneo, Atti del Terzo Congresso IAED, Roma, pp.13-22
- Ferrara G., 1968, L'architettura del paesaggio italiano, Marsiglio Ed., Padova
- Forman R.T.T, Godron M., 1986. Landscape ecology, Wiley, New York. Lincon et al., 1993
- Forman R.T.T., 1995, Landscape Mosaic, CambridgeUniversity Press.
- Frigo G., 2005, Lettura del paesaggio Corso per Operatori Naturalistici del C.A.I. Delegazione Emilia Romagna 18-19 giugno 2005 Ca Silvestro (Fiumalbo) - Appennino Modenese - web.unife.it
- Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, 2005, Banca dati cartografica GIS Natura
- Naveh Z., 1992, Ecologia del paesaggio: una scienza transdisciplinare verso il futuro, in Genio Rurale n. 4.
- Romano G., 1978. Studi sul paesaggio, Einaudi, Torino
- Aesthetic impact assessment of solar power plants: An objective and a subjective approach Ana del Carmen Torres-Sibille, Vicente-Agustín Cloquell-Ballester, Víctor-Andrés Cloquell-Ballester, Miguel Ángel Artacho Ramírez
- UE, 2000, Convenzione Europea del Paesaggio, 2000, Firenze
- Zonneveld, I.S., 1995, Landscape ecology. SPB Academic Publishing, Amsterdam
- Piano Paesaggistico Territoriale Regionale P.P.T.R. – Regione Sicilia
- Piano Territoriale Provinciale – Provincia di Enna
- Piano Regolatore Generale – Comune di Troina
- <http://www.sitap.beniculturali.it>
- <http://www.pcn.minambiente.it>
- <http://www.regione.puglia.it>
- <http://www.sit.puglia.it>
- <http://www.provincia.foggia.it>
- <http://www.isprambiente.gov.it>