




loc. Masseria Cocco

**REALIZZAZIONE E GESTIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO  
DELLA POTENZA NOMINALE DI 46.00 MW CON RELATIVE  
OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE**

PROPONENTE	soc. ARAN 2 srl via Fratelli Ruspoli 8 00198 Roma	
PROGETTISTA	 - Salerno - Direttore Tecnico ing. Teodoro Bottiglieri	 Studio Tecnico geom. Benedetto Cuorpo

OGGETTO	PROGETTO DEFINITIVO <hr/> RELAZIONE PAESAGGISTICA	data	Maggio 2023
		scala	
		formato	A4
		elaborato	<b>H_1.1</b>

## SOMMARIO

<b>1. PREMESSA .....</b>	<b>3</b>
<b>2. METODOLOGIA UTILIZZATA PER LA REDAZIONE DELLA RELAZIONE.....</b>	<b>3</b>
<b>3. STATO ATTUALE DEI LUOGHI .....</b>	<b>3</b>
3.1 Inquadramento territoriale del progetto.....	4
3.2 Cenni storici e culturali .....	5
3.3 Elementi paesaggistici, vegetazionali e faunistici .....	6
3.3.1 Paesaggio.....	6
3.4 Paesaggio vegetale dell'area .....	9
3.5 Paesaggio faunistico .....	10
<b>4. COMPATIBILITA' DELL'INTERVENTO CON I PRINCIPALI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE TERRITORIALE .....</b>	<b>11</b>
4.1 Il Piano Paesaggistico Regionale (PPR).....	12
4.2 Il Piano Energetico Regionale (PER).....	15
4.3 Il Piano per l'Assetto Idrogeologico.....	18
4.4 Il Piano Provinciale di coordinamento territoriale (PTCP).....	21
4.5 Il Piano Urbanistico Comunale.....	24
4.6 Il Piano di gestione rischio alluvioni (PGRA).....	24
4.7 Il Piano di tutela delle acque (PTA).....	26
4.8 Il Piano di tutela della qualità dell'aria (P.R.I.A.Mo.).....	29
<b>5. COMPATIBILITA' DELL'INTERVENTO CON LE AREE VINCOLATE.....</b>	<b>31</b>
5.1 Aree a valenza naturalistica .....	31
5.1.1 Criticità e tutela delle aree naturali.....	36
5.1.2 Siti di importanza comunitaria (SIC) - Zone a protezione speciale (ZPS) .....	37
5-1.3 Convenzione di Ramsar.....	43
5.1.4 Aree protette (EUAP) .....	44
5.1.5 Usi civici.....	45
5.1.6 Vincoli archeologici e paesaggistici.....	45
5.2 Documentazione fotografica dello stato di fatto .....	51
<b>6. IL PROGETTO .....</b>	<b>52</b>
6.1 Valenza dell'iniziativa .....	52
6.2 Risparmio di combustibile ed emissioni evitate in atmosfera.....	53
6.3 Condizioni generali di installazione .....	54

6.4	Caratteristiche tecniche del progetto.....	54
6.2	Scheda tecnica inverter utilizzati.....	61
6.5	Cantierizzazione dell'opera.....	65
6.6	Dismissioni impianto.....	66
<b>7.</b>	<b>IMPATTI SULLE COMPONENTI AMBIENTALI E MITIGAZIONE .....</b>	<b>67</b>
7.1	Matrice aria ed atmosfera.....	68
7.1.1	Impatti e compensazioni matrice aria ed atmosfera.....	69
7.2	Matrice acqua.....	72
7.2.1	Impatti e compensazioni matrice acqua.....	72
7.3	Matrice suolo e sottosuolo.....	73
7.3	Impatti e compensazioni matrice suolo e sottosuolo .....	73
7.3	Matrice rifiuti.....	74
7.3.1	Impatti e compensazione matrice rifiuti.....	74
7.4	Matrice paesaggio e patrimonio storico culturale.....	75
7.4.1	Impatti e compensazione matrice paesaggio e patrimonio storico-culturale .....	75
7.5	Matrice flora fauna e biodiversità.....	76
7.5.1	Impatti e compensazione matrice flora, fauna e biodiversità.....	77
7.6	Matrice salute pubblica.....	85
7.6.1	Impatti e compensazioni matrice salute pubblica.....	86
<b>8.</b>	<b>ALTERAZIONI VISUALI /PAESAGGISTICHE.....</b>	<b>87</b>
8.1	Valutazione dell'impatto visivo prodotto dall'impianto.....	89
8.2	Analisi Percettiva Statica.....	90
8.3	ANALISI PERCETTIVA DINAMICA .....	98
8.4	Effetti cumulativi sulla visibilità.....	107
<b>9.</b>	<b>MONITORAGGI .....</b>	<b>108</b>
<b>10.</b>	<b>VERIFICHE CONCLUSIVE.....</b>	<b>110</b>
10.1	Valutazione di compatibilità paesaggistica.....	110
<b>11.</b>	<b>GIUDIZIO MOTIVATO SULLA COMPATIBILITA' PAESAGGISTICA DEL PROGETTO.....</b>	<b>115</b>
11.1	Sintesi del giudizio di compatibilità paesaggistico .....	116
11.2	Alterazione dei sistemi paesaggistici .....	117

## **1. PREMESSA**

La presente Relazione Paesaggistica è redatta in allegato al progetto **“Realizzazione e gestione di un impianto fotovoltaico della potenza nominale di 46,00 MW con relative opere di connessione alla rete elettrica nazionale - loc. Masseria Cocco - Comune di Santacroce di Magliano (Cb)- Proponente soc. Aran 2 srl”** di cui è prevista l’ubicazione nel territorio del Comune di Santacroce di Magliano (Cb).

Il cavidotto di connessione attraversa, lungo la strada delle Croci, la **fascia ripariale del corso d’acqua del torrente Tona , vincolata dal D.lgs. 2004 n.42, art. 142 – aree tutelate per legge**, pertanto l’ intervento da realizzare è subordinato a verifica di compatibilità paesaggistica ed ha reso necessaria la redazione di tale relazione, ai sensi dell’ **art. 146 comma 3, del Codice dei Beni culturali e del Paesaggio, di cui al D.lgs. 22 gennaio 2004, n. 42** secondo le istruzioni contenute nell’ **Allegato al DPCM 12/12/2005 pubblicato sulla GU del 31/01/2006 n° 25 .**

## **2. METODOLOGIA UTILIZZATA PER LA REDAZIONE DELLA RELAZIONE**

Sulla base delle indicazioni contenute nell’ Allegato al DPCM 12/12/2005, lo studio che segue si propone di fornire una lettura integrata delle diverse componenti del contesto paesistico dell’area di progetto, partendo dall’analisi dei suoi caratteri strutturali, sia naturalistici sia antropici, e tenendo conto della interpretazione qualitativa basata su canoni estetico-percettivi.

A tal fine, ai sensi dell’art. 146, commi 4 e 5 del Codice dei beni Culturali e del Paesaggio, la documentazione contenuta nella Relazione Paesaggistica si propone di evidenziare:

- *lo stato attuale del bene paesaggistico interessato;*
- *gli elementi di valore paesaggistico in esso presenti, nonché le eventuali presenze di beni culturali tutelati dalla parte II del Codice;*
- *gli impatti sul paesaggio delle trasformazioni proposte;*
- *gli elementi di mitigazione e compensazione necessari.*

Deve inoltre, verificare:

- *la compatibilità rispetto ai valori paesaggistici riconosciuti dal vincolo;*
- *la congruità con i criteri di gestione dell’immobile o dell’area;*
- *la coerenza con gli obiettivi di qualità paesaggistica.*

Le analisi e le indagini volte ad approfondire il valore e la specificità degli elementi caratterizzanti il paesaggio e ad individuarne i punti di debolezza e di forza, diventano necessari presupposti per una progettazione consapevole e qualificata.

## **3. STATO ATTUALE DEI LUOGHI**

### **3.1 Inquadramento territoriale del progetto**

L'area oggetto del presente studio ricade in Località Masseria Cocco nel Comune di Santa Croce di Magliano (CB), e cartograficamente rientra nella Tavola n° 155 Tavoletta III di S.O. della Carta d'Italia.



*Ubicazione su ortofoto*

Il Comune di Santa Croce di Magliano è situato nella provincia di Campobasso che confina a nord-ovest con la provincia di Chieti, ad est con la provincia di Foggia, a sud con la provincia di Benevento, sud-ovest con la con la provincia di Isernia.

Il territorio comunale si sviluppa su una superficie di 52,53 km<sup>2</sup>, sorge in una zona collinare interna non molto distante dal mare Adriatico, ed è delimitato dal fiume Fortore e dal torrente Tona e confina con i comuni di Rotello, Casalnuovo Monterotaro, San Giuliano di Puglia e Montelongo.

Parchi e Riserve di vario tipo, occupano infatti quasi il 30% della superficie regionale. Più di tre quarti delle aree protette ricadono in tre Parchi Nazionali: d'Molise Lazio e Molise, del Gran Sasso e Monti della Laga, e della Maiella. Ma questa Regione "dei Parchi" è anche terra dalla forte tradizione agricola e quindi dei molti prodotti tipici d'Molise.

Il Molise a partire dagli anni 50-60 ha sviluppato processi di innovazione che hanno attirato grandi aziende e multinazionali, le quali si sono stabilite nella regione creando un volano per l'economia regionale trasformando quasi radicalmente l'economia molisana e la struttura produttiva, che se

prima poggiava principalmente sul settore primario dell'agricoltura, dell'allevamento e della pesca, oggi è quasi completamente sorretta dall'industria, dal settore terziario, dei servizi e infine del turismo.

L'area direttamente interessata dal Progetto rientra nell'area del Comune di Santa Croce di Magliano e precisamente nella località denominata "Masseria Cocco".

### **3.2 Cenni storici e culturali**



#### *Panorama*

La prima citazione storica del paese viene riferita in documenti del XIII secolo. Nel 1266 divenne, per donazione, feudo del monastero di Sant'Eustachio in Pantasia e tale restò fino alla prima metà del XVI secolo. Appartenne poi ai Caldora, agli Acciapaccio, ai Ceva Grimaldi, a Rocco Stella di Modugno. Nel XV secolo fu popolata da una minoranza albanese proveniente da Costantinopoli, che costruì la chiesa greca, un raro esempio di architettura bizantina del Molise.

Il centro è stato danneggiato dal recente terremoto del Molise del 2002, che in particolare ha lesionato la chiesa di San Giacomo Maggiore, oggi restaurata.

I luoghi di interesse maggiori sono:

La Chiesa madre di Sant'Antonio: fu costruita nel 1612 per volere di don Pietro Giovanni Grimaldi, fratello del Barone di Santa Croce, con mandato di procura di don Antonio Palumbo di Rotello. Fu ricostruita in stile tardo barocco dopo il terremoto del 1732, con le tre navate ridimensionate in una sola. Nel 1850 venne costruita una seconda stretta navata per le cappelle. La chiesa ha facciata toscana irregolare, perché la porzione a sinistra è occupata dal campanile. Il portale è l'unico

elemento di rilievo, ornato su cornice modanata. L'interno è sobrio barocco, con le arcate delle navate divise da pilastri con capitelli ionici. L'altare maggiore è sormontato da una falsa cupola a calotta e dall'organo ligneo settecentesco.

La Chiesa di San Giacomo: sorge all'ingresso del corso Umberto, costruita nel 1727. Nel 1875 fu costruito il campanile con classica cuspide a cipolla napoletana. A causa del terremoto del 2002, la chiesa rimase chiusa fino al 2009, quando iniziarono i lavori di restauro, poi terminati. Ha facciata con terminazione a timpano triangolare, ornata da semplice portale architravato. Il campanile a torre è molto più pregiato, con il settore della cella campanaria ornato da paraste mistilinee. La cuspide è stata ripristinata dopo che il terremoto del 2002 l'aveva fatta crollare.

La Chiesa greca: sul corso Umberto, è la più antica del paese, dove fino al '700 si praticava il rito bizantino. Nel 1609 fu istituita la Confraternita del Rosario, con bolla pontificia del 29 aprile 1667. Nel Novecento fu sconsacrata e danneggiata dal terremoto del 2002, successivamente riaperta. La chiesa mostra un aspetto molto semplice, con facciata barocca, decorata solo dal portale con sopra un finestrone in asse. L'interno è a navata unica

La Torre di Magliano: sorge in una riserva naturale, dove prima esisteva il villaggio medievale, distrutto da un rovinoso terremoto. Infatti dopo il sisma la zona fu abitata dalla minoranza albanese che costruì il nuovo villaggio di Santa Croce. La torre ha pianta circolare ed è spezzata in due.

### **3.3 Elementi paesaggistici, vegetazionali e faunistici**

Nei paragrafi a seguire la descrizione degli elementi paesaggistici, vegetazionali e faunistici dell'area oggetto di intervento.

#### **3.3.1 Paesaggio**

Per delineare le caratteristiche del territorio molisano prendiamo in esame i *Tipi di paesaggio* ricavati dalla *“Carta delle Unità Fisiografiche dei Paesaggi Italiani”* alla scala 1:250.000. (Amadei et al., 2003)

I tipi di paesaggio del Molise (Fig. 15) rappresentano una sintesi delle caratteristiche morfologiche, paesaggistiche, di copertura del suolo e di vegetazione presenti nel territorio oggetto di studio.

L'area in esame ricade nell'ambito del *“Paesaggio collinare terrigeno con tavolati”*.

Si tratta del tipico paesaggio collinare costruito su materiali terrigeni caratterizzato da una superficie tabulare sub-orizzontale. In Molise lo si incontra muovendosi verso la costa, nella fascia compresa tra Montenero, Guglionesi, Ururi e il mare Adriatico; la morfologia diviene decisamente dolce, i versanti sono morbidi, piuttosto stabili e il paesaggio è aperto e arioso.

Questa porzione di territorio è completamente occupata da seminativi, frutteti e vigneti.

Emergono saltuariamente querceti a roverella e boschetti di salici e pioppi che crescono lungo i bordi degli affluenti dei fiumi principali.

*Realizzazione e gestione di un impianto fotovoltaico della potenza nominale di 46,00 MW con relative opere di connessione alla rete elettrica nazionale – località Masseria Cocco - Comune di Santacroce di Magliano(CB)*

*Proponente società Aran 2 Srl*

**RELAZIONE PAESAGGISTICA**

Il sito di Progetto, non è direttamente dichiarabile un significativo valore paesaggistico, la bassa qualificazione paesaggistica dell'area è essenzialmente dovuta all'assenza di particolari emergenze di interesse botanico-vegetazionale e storico-architettonico fatta salva una specifica area delimitata dalla Soprintendenza a seguito di vari rinvenimenti di epoca romana e preromana.

Presenta un valore significativo quello legato alla morfologia del sito, un territorio agricolo inciso ritmicamente da impluvi e torrenti che ancora sono fiancheggiati dalla caratteristica vegetazione ripariale. I campi coltivati dell'area presentano differenze cromatiche dovute alle periodiche rotazioni quadriennali dando un aspetto alle colline con tratti geometrici particolari, nonché ne attribuisce una variabilità nelle differenti stagioni.

Come precedentemente detto, i pannelli si collocano in aree non soggette a vincoli paesaggistici; per la precisione sono ubicati su un'area sub-pianeggiante, con lieve acclività in direzione sud-nord, con a quote da 240 a 170 m. s.l.m.

L'impianto non è visibile da centri abitati e dista, in linea d'aria, circa 7 km dal centro abitato del Comune di Santa Croce di Magliano, 7,5 km dal centro abitato del Comune di Rotello e 10,5 km da quello del Comune di San Giuliano di Puglia.

Di seguito si riportano alcuni scatti fotografici del sito di Progetto.





*Realizzazione e gestione di un impianto fotovoltaico della potenza nominale di 46,00 MW con relative opere di  
connessione alla rete elettrica nazionale – località Masseria Cocco - Comune di Santacroce di Magliano(CB)*  
*Proponente società Aran 2 Srl*  
**RELAZIONE PAESAGGISTICA**





L'impianto è ubicato a oltre 7 km dal centro storico di Santacroce di Magliano e, pertanto, rispetta ogni requisito inerente le minime distanze da tali centri.

### **3.4 Paesaggio vegetale dell'area**

Il territorio in oggetto, rientra nella **regione mediterranea, termotipo collinare, ombrotipo subumido**. L'intera unità fitoclimatica è caratterizzata da precipitazioni annuali di 674 mm con il massimo principale in Novembre ed uno primaverile a Marzo. La sensibile riduzione degli apporti idrici durante i mesi estivi (Prec. Est. 109 mm), tali da determinare 3 mesi di aridità estiva di significativa intensità, determinano nel complesso un'escursione pluviometrica di modesta entità.

La temperatura media annua è compresa tra 14 e 16°C (media 14,9°C) inferiore a 10°C per 4 mesi all'anno e mai inferiore a 0°C. Temperature medie minime del mese più freddo comprese fra 2,7-5,3°C (media 3,7°C). Incidenza dello stress da freddo rilevante se relazionata ad un settore costiero e subcostiero.

La posizione geografica rende il Molise un territorio estremamente complesso.

Malgrado sia una regione a modesto sviluppo territoriale, raccoglie ambienti fisici eterogenei che si esprimono attraverso una ricchezza floristica ed un buon grado di complessità fitocenotica.

Il fatto che sia situata al centro della penisola italiana comporta, inoltre, una commistione di taxa e cenosi al limite meridionale o settentrionale del loro areale di distribuzione.

Si cita, a questo proposito, il caso del Matese e delle Mainarde caratterizzate dalla presenza di

specie subalpine quale *Cypripedium calceolus* che raggiunge qui il limite meridionale del proprio areale italiano (Lucchese, 1995)

Non va poi trascurata la sua posizione di transizione fra il versante mediterraneo e quello tirrenico e la millenaria attività antropica, prevalentemente agrosilvopastorale, che molto influenza ed ha influenzato il paesaggio vegetale.

Le colture agrarie (seminativi e marginalmente legnose agrarie) occupano buona parte del territorio, nell'intorno di aree alquanto antropizzate. L'agricoltura costituisce comunque una risorsa significativa per l'economia locale, soprattutto in relazione al contributo che offre sia in termini di valore aggiunto che di forza lavoro assorbita. L'area risulta estremamente semplificata dal punto di vista del paesaggio agricolo che si è evoluto in maniera specializzata subendo la trasformazione di seminativi arborati a seminativi semplici con la quasi totale scomparsa di elementi tipici del paesaggio rurale. Le zone vallive, per le proprie caratteristiche morfologiche, si presentano particolarmente favorevoli allo sfruttamento agricolo; le coltivazioni prevalenti sono di tipo cerealicolo, con mais e frumento. Piuttosto rare e praticamente trascurabili in termini spaziali le aree ad incolto confinate in strette fasce a ridosso della vegetazione fluviale e in zone marginale non interessanti dal punto di vista agricolo.

Nella zona esaminata non sono stati riconosciuti né risultano endemismi floristico-vegetazionali, né relitti di una componente floristica o piante in pericolo di estinzione

### **3.5 Paesaggio faunistico**

L'area oggetto dell'intervento è da ascrivere agli ecosistemi agricoli e in minor misura a quello fluviale. Gli agro-ecosistemi dominano ampiamente l'intero comprensorio analizzato lasciando poco spazio agli altri ecosistemi a maggiore naturalità.

Inoltre, oltre la pressione antropica che l'area ha subito con le colture agricole, la creazione di aree urbane e delle infrastrutture di trasporto sia su gomma, hanno determinato un'ulteriore depauperamento degli ambienti "naturaliformi", che sono ormai rappresentati soltanto da aree marginali.

Nell'intero areale di progetto, il popolamento animale non presenta peculiarità di rilievo quali ad esempio la presenza di specie particolarmente rare o dicomunità estremamente diversificate.

Gli ecosistemi agricoli, dominanti il paesaggio, presentano una bassa diversità floristica e una produttività che, sebbene importante, è riconducibile quasi esclusivamente alle piante coltivate, quali le specie cerealicole e comunque erbacee dei seminativi. A dispetto del basso numero di specie vegetali, le aree coltivate sono sfruttate da un discreto numero di animali e permette l'instaurarsi delle reti e dei processi ecologici tipici dell'agro-ecosistema.

La zona oggetto di indagine è limitrofa al Vallone della Mosca che sfocia nel torrente Tona con una esigua fascia di vegetazione ripariale che li costeggia. Inoltre, si evidenzia che questi non rientrano nelle “Aree vincolate fiumi e laghi della Provincia di Campobasso”.

Sono quindici le specie di anfibi e rettili presenti nel territorio. Le aree a maggior biodiversità per gli Anfibi sono rappresentate dai corsi dei fiumi e dai canali presenti.

Per quanto riguarda i rettili si specifica che la lucertola campestre e il biacco sono specie ad ampia valenza ecologica presenti anche in ambienti fortemente antropizzati e che colonizzano ambienti di gariga, macchia, sia in pianura che collinari prediligendo le aree aperte ai margini del bosco o le radure, sui terreni sabbiosi o pietrosi.

Di seguito si riporta un elenco dei principali esemplari presenti nell’area oggetto di studio.

#### Mammiferi:

Riccio (*Erinaceus europaeus*), Talpa Romana (*Talpa Romana*), Mustiolo (*Suncus etruscus*), Crocidura ventre bianco (*Crocidura leucodon*), Tasso (*Meles meles*), Faina (*Martes foina*), Lontra (*Lutra lutra*), Volpe (*Vulpes Vulpes*) Donnola (*Mustela nivalis*), Puzzola (*Mustela putorius*);

#### Rettili e anfibi:

Tritone italiano (*Lissotriton italicus*), Ululone dal ventre giallo (*Bombina pachypus*), Rana verde (*Rana esculenta*), Rospo commune (*Bufo bufo*), Rospo Smeraldino (*Bufo viridis*), Ramarro occidentale (*Lacerta bilineata*), Geco verrucoso (*Hemidactilus turcicus*) Geco commune (*Tarentola mauritanica*), Lucertola campestre (*Podarcis sicula*), Luscengola (*Chalcides chalcides*), Biacco (*Hierophis viridiflavus*), Cervone (*Elaphe quatuorlineata*), Natrice dal collare (*Natrix natrix*), Vipera (*Vipera aspis*);

#### Avifauna

Gli uccelli rappresentano il gruppo faunistico di maggior interesse ai fini del presente studio. La struttura del popolamento avifaunistico rispecchia l’uniformità ambientale dell’area, essendo presenti principalmente ambienti aperti, quali seminativi, mentre più rare sono le colture arboree e marginali gli habitat forestali. Le aree aperte a seminativo ospitano, tra le specie tipiche, quelle che direttamente o indirettamente si avvantaggiano della produzione agricola, riuscendo a tollerare la maggiore pressione antropica.

## **4. COMPATIBILITA’ DELL’INTERVENTO CON I PRINCIPALI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE TERRITORIALE**

Per completezza di analisi si è esaminata la compatibilità del progetto con i principali strumenti di pianificazione territoriale vigenti nell’area di progetto.

#### **4.1 Il Piano Paesaggistico Regionale (PPR)**

Il Piano Regionale Paesaggistico è volto alla tutela del paesaggio e del patrimonio naturale, storico ed artistico, al fine di promuovere l'uso sociale e la razionale utilizzazione delle risorse, nonché la difesa attiva e la piena valorizzazione dell'ambiente.

Esso definisce una strategia d'interventi mirati su ambiti territoriali specifici ai fini della conservazione e valorizzazione del patrimonio naturalistico, paesaggistico ed ambientale.

Il quadro normativo di riferimento per la pianificazione paesaggistica regionale è costituito dalla Convenzione Europea del Paesaggio (CEP) sottoscritta a Firenze nel 2000, ratificata dall'Italia con L. 14/2006 e dal Codice dei beni culturali e del paesaggio D.Lgs. n. 42/2004 che impongono una struttura di piano paesaggistico evoluta e diversa dai piani paesistici approvati in attuazione della L. 431/85 negli anni novanta.

Il PPR è lo strumento di pianificazione paesaggistica attraverso cui la Regione Molise definisce gli indirizzi e i criteri relativi alla tutela, alla pianificazione, al recupero e alla valorizzazione del paesaggio e ai relativi interventi di gestione.

Sulla base delle caratteristiche morfologiche, ambientali e storico- culturali e in riferimento al livello di rilevanza e integrità dei valori paesaggistici, il Piano suddivide il territorio in ambiti omogenei, a partire da quelli di elevato pregio paesaggistico fino a quelli compromessi o degradati.

In particolare il Piano:

- definisce le "categorie da tutela e valorizzazione" per determinare il grado di conservazione, trasformazione ed uso degli elementi (areali, puntuali e lineari) e degli insiemi (sistemi);
- individua sulla base delle risultanze della ponderazione del valore conseguente alle analisi dei tematismi e zone di Piano raccordate con le "categorie di tutela e valorizzazione";
- indica, per ciascuna delle predette zone, usi compatibili con l'obiettivo di conservazione, di trasformabilità o di valorizzazione ambientale prefissato;
- definisce le condizioni minime di compatibilità dei luoghi in rapporto al mantenimento dei caratteri fondamentali degli stessi, e con riferimento agli indirizzi dettati dallo stesso P.R.P. per la pianificazione a scala inferiore;
- prospetta le iniziative per favorire obiettivi di valorizzazione rispondenti anche a razionali esigenze di sviluppo economico e sociale;
- individua le aree di complessità e ne determina le modalità attuative mediante piani di dettaglio, stabilendo, altresì, i limiti entro cui questi possono apportare marginali modifiche al P.R.P. vigente;
- indica le azioni programmatiche individuate dalle schede progetto sia all'interno che al di fuori

delle aree di complessità.

Il Piano è costituito dall'insieme dei Piani territoriali paesistico-ambientali di area vasta in riferimento alle singole parti del territorio regionale.

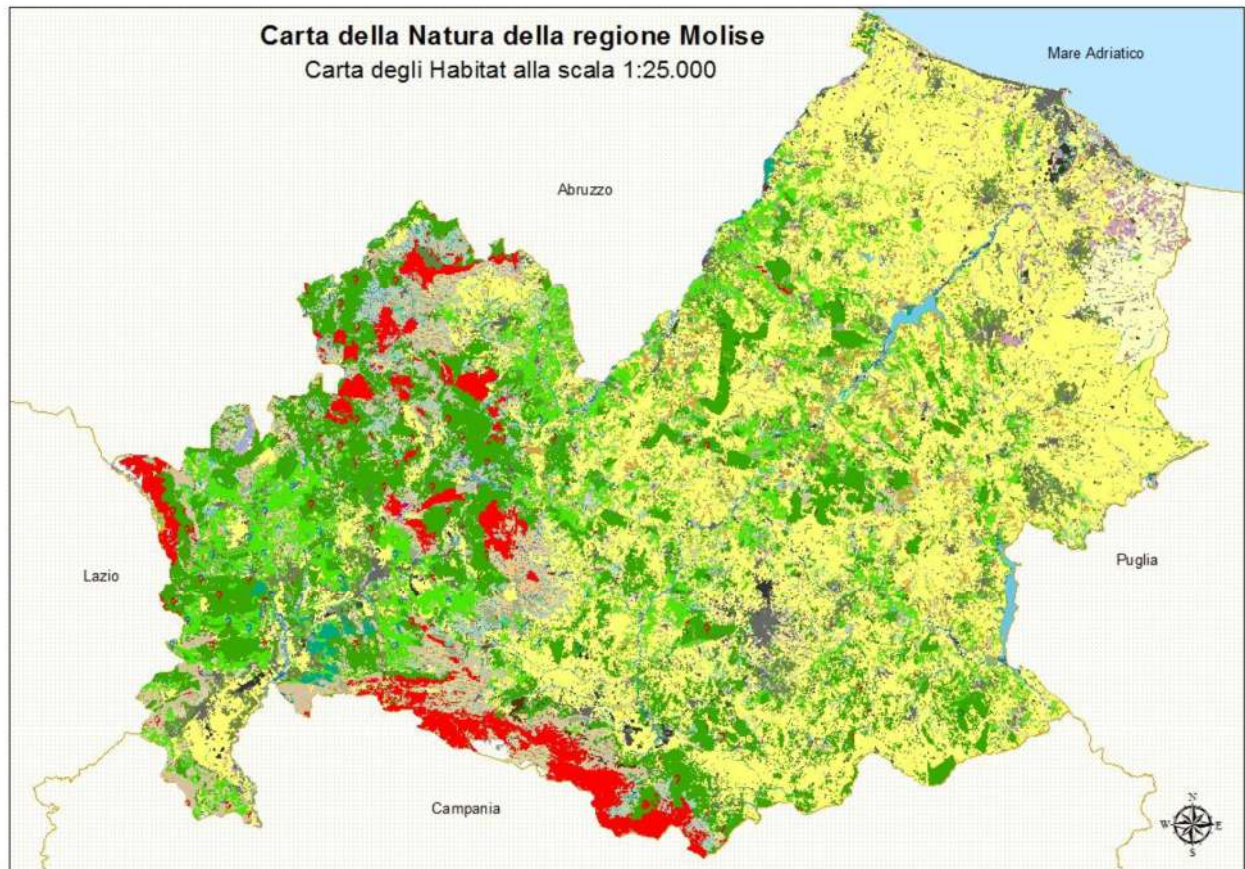
Il Comune di Santacroce di Magliano rientra nell'ambito del Piano paesistico-ambientale di Area Vasta n. 2 , approvato con delibera di Consiglio regionale n. 92 del 16-04-1998.

La Relazione sullo Stato dell'Ambiente della Regione Molise dell'anno 2008, afferma che: in base agli studi effettuati l'indice di pregio naturalistico è uguale a 0,67, che *"indica un elevato valore complessivo del territorio, conferendo al Molise una posizione elevata rispetto alla media nazionale e vicino a quello di molte aree naturali protette, peraltro scarse sul territorio regionale. Complessivamente quindi, nonostante l'interazione di lungo periodo con le attività antropiche, il territorio molisano conserva caratteristiche proprie di elevata naturalità legata alla normale dinamica evolutiva influenzata dai fattori naturali"*.

La naturalità rappresenta un indice significativo del livello delle pressioni antropiche a cui un territorio è sottoposto. Benché sia difficile quantificare la naturalità, il livello di disturbo arrecato dall'attività umana può fornire una base ragionevole per la quantificazione di questo criterio (Ellenberg, 1963). I cambiamenti che avvengono nel tempo possono essere attribuiti ad una combinazione di disturbi naturali e di disturbi provocati dall'azione dell'uomo, che sono determinati prevalentemente da fattori socio-economici.

Come si osserva dalla tabella il grado di naturalità di un buona parte del territorio regionale è influenzato dalla superfici agricole del Basso Molise, dell'alto Biferno, del Fortore molisano e della piana di Venafro, che caratterizzano con una naturalità medio-bassa circa il 60% del territorio Regionale.

Le aree che più si avvicinano alle tappe mature contribuiscono in maniera sostanziale alla naturalità soprattutto con le praterie, gli arbusteti, le aree con vegetazione in evoluzione verso il bosco e i boschi stessi: in particolare si vede come l'area del Matese molisano, dell'Alto Molise e della Mainarde siano caratterizzate da una elevatissima naturalità. È necessario però poter assegnare un valore di naturalità complessiva che non è ancora possibile valutare basandosi sulla sola distribuzione percentuale delle classi; sarà opportuno in particolare analizzare il contributo che ogni singola classe di naturalità apporta all'indice complessivo. Al fine di avere un valore sintetico della naturalità quindi sono state messe in relazione le singole classi di naturalità con il livello massimo potenziale



**Legenda**

- |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>13-Foci di fiumi</li> <li>15.5-Ambienti salmastri mediterranei con vegetazione atolla perenne erbacea</li> <li>15.72-Cespuglieti alo-nitrofilii mediterranei</li> <li>15.81-Steppe saline a Limonium</li> <li>16.11-Spiagge sabbiose prive di vegetazione</li> <li>16.12-Spiagge sabbiose con vegetazione annuale</li> <li>16.21-Dune mobili</li> <li>16.22-Dune stabili con vegetazione erbacea</li> <li>16.27-Dune stabili a ginepri</li> <li>16.28-Dune stabili con macchia a scierdilla</li> <li>16.29-Dune alterate</li> <li>16.3-Depressioni umide interdunali</li> <li>17.1-Spiagge ghiaiose e ciottolose prive di vegetazione</li> <li>21.1_m-Lagune e laghi salmastri costieri</li> <li>22.1_m-Laghi di acqua dolce con vegetazione scarsa o assente</li> <li>22.2_m-Sponde e fondali di laghi periodicamente sommersi con vegetazione scarsa o assente</li> <li>22.4-Laghi e stagni di acqua dolce con vegetazione</li> <li>24.1_m-Corsi d'acqua con vegetazione scarsa o assente</li> <li>24.221_m-Grati alpini e montani</li> <li>24.225_m-Grati mediterranei</li> <li>24.4-Corsi d'acqua con vegetazione</li> <li>24.53-Sponde, banchi e letti fluviali con vegetazione a carattere mediterraneo</li> <li>31.43-Brughiere a ginepri nani</li> <li>31.81-Cespuglieti temperati a latifoglie decidue dei suoli ricchi</li> <li>31.844-Cespuglieti a genere colinari e montani italiani</li> <li>31.863-Campi a Plantium aquilinum</li> <li>31.87-Aree recentemente disboscate da incendi, valanghe o eventi meteorici estremi</li> <li>31.88_m-Ginepri colinari e montani</li> <li>31.8A-Roveti</li> <li>32.23-Gariga a Ampelodesmos mauritanicus</li> <li>32.3_m-Macchia mediterranea</li> <li>32.4_m-Garighe termo e mesomediterranee</li> <li>32.6-Garighe supramediterranee</li> <li>32.A-Ginestreti a Spartium junceum</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>34.32-Praterie mesiche temperate e supramediterranee</li> <li>34.5-Praterie aride mediterranee</li> <li>34.6-Steppe di alta erbe mediterranee</li> <li>34.74-Praterie xeriche dell'Italia centrale e meridionale</li> <li>34.8_m-Praterie subnitrofile</li> <li>37.1-Praterie umide ad alte erbe</li> <li>37.4_m-Praterie umide mediterranee</li> <li>37.8_m-Praterie umide alpine ad alte erbe</li> <li>37.A_n-Praterie ad Arundo plinii</li> <li>38.1-Praterie mesofile pascolate</li> <li>38.2-Praterie da sfalco pianiziali, collinari e montane</li> <li>41.18-Faggete dell'Italia meridionale</li> <li>41.4-Boschi misti di fene, scarpate e versanti umidi</li> <li>41.731-Querceti temperati a roverella</li> <li>41.732-Querceti mediterranei a roverella</li> <li>41.741-Querceti temperati a cerro</li> <li>41.7511-Querceti mediterranei a cerro</li> <li>41.7512-Querceti a cerro e farneto dell'Italia centrale e meridionale</li> <li>41.81-Boscaglie di Ostrya carpinifolia</li> <li>41.88_m-Boschi a frassini, aceri e carpini</li> <li>41.9-Castagneti</li> <li>41.D-Boschi a Populus tremula</li> <li>41.F1-Boschi a Ulmus minor</li> <li>41.L_n-Boschi e boscaglie di latifoglie allodone o fuori dal loro areale</li> <li>42.15-Abetine dell'Appennino centrale e meridionale</li> <li>42.G_n-Boschi di conifere allodone o fuori dal loro areale</li> <li>44.11-Salicoti arbustivi ripariali temperati</li> <li>44.12-Salicoti arbustivi ripariali mediterranei</li> <li>44.13-Boschi ripariali temperati di salici</li> <li>44.14-Boschi ripariali mediterranei di salici</li> <li>44.61-Boschi ripariali a pioppi</li> <li>44.63-Boschi ripariali a Fraxinus angustifolia</li> <li>44.D1_n-Cespuglieti ripariali di specie allodone invasive</li> <li>44.D2_n-Boschi e boscaglie ripariali di specie allodone invasive</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>45.31-Lecete termo e mesomediterranee</li> <li>45.32-Lecete supramediterranee</li> <li>40_n-Boschi e boscaglie sinantropici</li> <li>53.1-C-anneti a Pteragmites australis e altre elofite</li> <li>53.3-C-ladieti</li> <li>53.6-C-anneti mediterranei</li> <li>54.4-Torbiere basse acide</li> <li>61.B1-Ghiaioni carbonatici termofili della penisola italiana e delle grandi isole mediterranee</li> <li>61.E1_n-Campi di massi a litologia carbonatica</li> <li>62.11-Rupi carbonatiche mediterranee</li> <li>62.14-Rupi carbonatiche dei rilievi del Mediterraneo occidentale</li> <li>62.28_m-Rupi silicatiche mediterranee</li> <li>62.311_m-Affioramenti rocciosi in lastre e cupoliformi su substrati carbonatici</li> <li>62.312_m-Affioramenti rocciosi in lastre e cupoliformi su substrati silicatici</li> <li>67.1_n-Pendi in erosione accelerata con copertura vegetale rada o assente</li> <li>67.2_n-Pendi terrogeni in frana e corpi di frana attiva</li> <li>81-Prati permanenti</li> <li>82.1-Culture intensive</li> <li>82.3-Culture estensive</li> <li>83.11-Oliveti</li> <li>83.15_m-Fruteteti</li> <li>83.21-Vigneti</li> <li>83.31_m-Plantagioni di confere</li> <li>83.321-Plantagioni di pino canadese</li> <li>83.32E_m-Plantagioni di latifoglie</li> <li>84-Orti e sistemi agricoli complessi</li> <li>85-Parci, giardini e aree verdi</li> <li>86.1_m-Centri abitati e infrastrutture varie e ferroviarie</li> <li>86.31-Cave, sbancamenti e discariche</li> <li>86.32-Siti produttivi, commerciali e grandi nodi infrastrutturali</li> <li>86.41_m-Cave dismesse e depositi detritici di risulta</li> <li>86.6-Siti archeologici</li> <li>87-Prati e cespuglieti ruderali peribani</li> <li>89.2-Canalii e bacini artificiali di acque dolci</li> </ul> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Fig. 45 Carta della Natura

L'indicatore complessivo della naturalità è stato definito attraverso la stima **dell'Indice di Pregio Naturalistico (IPN)** che si calcola analizzando le aree relative di ogni tipologia di classe di naturalità, mettendo in relazione cioè la loro distribuzione sul territorio con la situazione di massima naturalità, ossia quella che si avrebbe se l'intera superficie fosse occupata dalla classe a maggior naturalità. L'indice di pregio naturalistico assume valore 1 nel caso di maggior pregio naturalistico possibile e valore 0 nel caso di pregio naturalistico nullo [ $N_{tot}=1- (N/N_{max})$ ]. Dall'analisi effettuata per il Molise è risultato un **IPN pari a 0.67**, questo indica un elevato pregio naturalistico complessivo, che conferisce al Molise un valore molto vicino a quello di aree naturali protette, confrontandolo infatti con lo stesso indice calcolato in alcuni siti naturalistici dell'Italia centrale si osserva come i valori relativi di queste aree varino da un minimo di 0.57 ad un massimo di 0.80. Complessivamente quindi nonostante l'interazione di lungo periodo con le attività antropiche, dettate dai fattori socio-economici, il territorio molisano può essere considerato una porzione del territorio nazionale che conserva caratteristiche proprie di elevata naturalità legata alla normale dinamica evolutiva influenzata dai fattori naturali.

L'impianto è pienamente compatibile con il PPR e , per la sua stessa conformazione e per le caratteristiche intrinseche , nonché per l'uso di tecnologia avanzata non altera l'indice naturalistico regionale e locale.

#### **4.2 Il Piano Energetico Regionale (PER)**

Il Piano Energetico Regionale (PEAR) individua obiettivi generali, specifici ed operativi da perseguire nella programmazione pluriennale e ,essendo un piano elaborato per il settore energetico rientra nell'ambito di applicazione della Dir 2001/42/CE (Direttiva VAS) del Parlamento e del Consiglio Europeo concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi al fine di garantire un elevato livello di protezione ambientale<sup>1</sup> . L'articolazione del processo di valutazione ambientale strategica è stato definito, internamente alla Regione Molise, dall'Autorità Ambientale, individuata come soggetto deputato a svolgere la procedura in oggetto con L.R. n. 27 del 9 Agosto 2006 (Art.11) e con DGR n 148 del 19 Febbraio 2007, di concerto con le Direzioni responsabili della programmazione e sulla base delle indicazioni fornite dalla normativa vigente in materia. Il Piano Energetico ed Ambientale Regionale (PER) costituisce il quadro di riferimento per i soggetti pubblici e privati che assumono iniziative in campo energetico nel territorio regionale. Esso contiene gli indirizzi, gli obiettivi strategici a lungo, medio e breve termine, le indicazioni concrete, gli strumenti disponibili, i riferimenti legislativi e normativi, le opportunità finanziarie, i vincoli, gli obblighi e i diritti per i soggetti economici operatori di settore, per i grandi consumatori e per l'utenza diffusa.

La programmazione energetica regionale va attuata anche per "regolare" ed indirizzare la



realizzazione degli interventi determinati principalmente dal mercato libero dell'energia. La pianificazione energetica si accompagna a quella ambientale per gli effetti diretti ed indiretti che la produzione, trasformazione, trasporto e consumi finali delle varie fonti tradizionali di energia producono sull'ambiente. Il legame tra energia e ambiente è indissolubile e le soluzioni possono essere trovate insieme, nell'ambito del principio della sostenibilità del sistema energetico.

Il PER contiene le misure relative al sistema di offerta e di domanda dell'energia

Attraverso questo strumento operativo sono state emanate le linee d'indirizzo strategico che definiscono gli scopi e le interrelazioni con le politiche regionali di sviluppo sostenibile territoriale.

Gli obiettivi del Piano verranno raggiunti tramite una serie di interventi, di seguito elencati:

- Interventi sulla produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile;
- Interventi sulla produzione di energia termica da fonte rinnovabile;
- Interventi sulla produzione di energia da fonte fossile;
- Interventi sul consumo di biocombustibili;
- Interventi di energy-saving sugli usi finali;
- Importazione nazionale di energia elettrica;
- Adozione dei meccanismi di flessibilità, previsti dal Protocollo di Kyoto;
- Interventi in settori non energetici;
- Interventi di supporto;
- Interventi di adeguamento della rete elettrica.

Gli interventi sulla produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile prevedono un'installazione sul territorio regionale di impianti per un ammontare complessivo di 479 MW corrispondenti ad una produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile pari a circa 1.714 GWh/anno. Le fonti rinnovabili interessate comprendono (in ordine decrescente per MW installati): energia eolica, biomasse da legnose e colture dedicate, energia solare (fotovoltaico), biomasse da rifiuti solidi urbani, energia idraulica, biomasse da settore zootecnico ed energia geotermica.

Mentre quelli di adeguamento delle reti elettrica previsti dal piano sono legati al potenziamento e adeguamento delle reti di trasporto per la diffusione delle fonti rinnovabili e sono subordinate agli interventi di potenziamento delle reti da parte di Terna.

Il potenziamento di Terna riguarda:

- a. realizzazione di una nuova linea a 380kV che colleghi la stazione elettrica di Fano con la stazione elettrica di Teramo;
- b. raddoppio della linea lungo la dorsale adriatica a 380kV Foggia - Gissi - Larino;
- c. realizzazione di brevi raccordi a 220kV tra la centrale di Provvidenza e la linea S. Giacomo –

Popoli;

- d. realizzazione della stazione di smistamento a 150kV nell'area di Avezzano;
- e. realizzazione della stazione di smistamento di S. Salvo;
- f. potenziamento della direttrice a 150kV tra le cabine di Portocannone e la zona industriale di S. Salvo.
- g. ampliamento della SE Rotello a 36 kV

Il PEAR interviene nel rendere compatibili gli interventi di produzione di energia da fonte rinnovabili con le caratteristiche delle reti di distribuzione.

A tali fini sono inseriti precise norme volte a tutelare l'ambiente e il territorio, in particolare:

- a) garantire il passaggio della piccola fauna al disotto della recinzione dell'impianto;
- b) assicurare una distanza minima longitudinale tra le file di pannelli tale da evitare ombreggiamenti e consentire il transito di mezzi e persone per la gestione e manutenzione dell'impianto;
- c) ubicare l'impianto il più vicino possibile al punto di connessione alla rete di conferimento dell'energia in modo tale da ridurre la lunghezza degli elettrodotti di collegamento.
- d) contenere gli sbancamenti ed i riporti di terreno il più possibile ed necessario inoltre, prevedere per le opere di contenimento e ripristino l'utilizzo di tecniche di ingegneria naturalistica;
- e) privilegiare le strade esistenti per l'individuazione delle aree di cantiere e dei percorsi da utilizzare per il trasporto dei materiali;
- f) nel caso sia indispensabile realizzare nuovi tratti stradali per garantire l'accesso al sito, dovranno preferirsi soluzioni che consentano il ripristino dei luoghi una volta realizzato l'impianto; in particolare: piste in terra o a bassa densità di impermeabilizzazione aderenti all'andamento del terreno.

Infine sono state individuate le aree non idonee per l'esecuzione degli impianti FER e, in particolare le aree che ricadono nelle seguenti categorie:

1. Le Riserve Naturali regionali e statali;
2. Le aree SIC e pSIC;
3. Le aree ZPS e pZPS;
4. Le Oasi WWF;
5. I siti archeologici e storico-monumentali con fascia di rispetto di 300 m;
6. Le aree comprese nei Piani Paesistici di Area vasta soggette a vincolo di conservazione A1 e A2;
7. Tutte le aree boscate;
8. Aree boscate ed a pascolo percorse da incendio da meno di 10 anni dalla data di presentazione dell'istanza di autorizzazione;

9. Le fasce costiere per una profondità di 1.000m;
10. Le aree fluviali, umide, lacuali e le dighe artificiali con fascia di rispetto di 150 m dalle sponde (ex D.Lgs. n.42/2004) ed in ogni caso compatibile con le previsioni dei Piani di Stralcio per l'Assetto Idrogeologico;
11. I centri urbani. A tal fine è necessario considerare la zona all'interno del limite dell'ambito urbano previsto dai regolamenti urbanistici
12. Aree dei Parchi Nazionali e Regionali esistenti ed istituendi;
13. Aree comprese nei Piani Paesistici di Area Vasta soggette a verifica di ammissibilità;
14. Aree sopra i 1200 metri di altitudine dal livello del mare;
15. Aree di crinale individuati dai Piani Paesistici di Area Vasta come elementi lineari di valore elevato;
16. Su terreni destinati a colture intensive quali uliveti, agrumeti o altri alberi da frutto e quelle investite da colture di pregio (quali ad esempio le DOC, DOP, IGT, IGP, ecc.);
17. Aree dei Piani Paesistici soggette a trasformabilità condizionata o ordinaria.

*Alla luce di quanto detto si deduce la coerenza dell'opera in progetto con i principali obiettivi definiti dalla pianificazione energetica a livello regionale.*

#### **4.3 Il Piano per l'Assetto Idrogeologico**

Nella Relazione Geologica allegata al progetto è descritto in modo esaustivo la geologia e la morfologia della parte di territorio oggetto d'intervento.

Dalla già citata relazione si ricavano le indicazioni per un corretto e sicuro uso dei terreni e della loro trasformazione. Le prescrizioni in essa contenute consentono di intervenire compatibilmente con le caratteristiche del territorio, assicurando la stabilità dei versanti e la tutela del regime delle acque per la prevenzione del rischio idrogeologico.

L'ente incaricato di redigere i piani di bacino, con opportuna perimetrazione dei bacini idrografici, viene individuato nell'Autorità di Bacino (AdB). L'area oggetto dell'intervento fa riferimento all'AdB dell'Molise, ora Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale sede Molise. Il Piano di Bacino per l'assetto idrogeologico, realizzato dall'Autorità di Bacino della Regione è finalizzato alla individuazione delle aree di rischio ed al successivo miglioramento delle condizioni del regime idraulico e della stabilità geomorfologica, con lo scopo finale della riduzione dei livelli di pericolosità rilevati sul territorio, consentendo anche uno sviluppo sostenibile del territorio rispetto agli assesti naturali ed alla loro tendenza evolutiva.

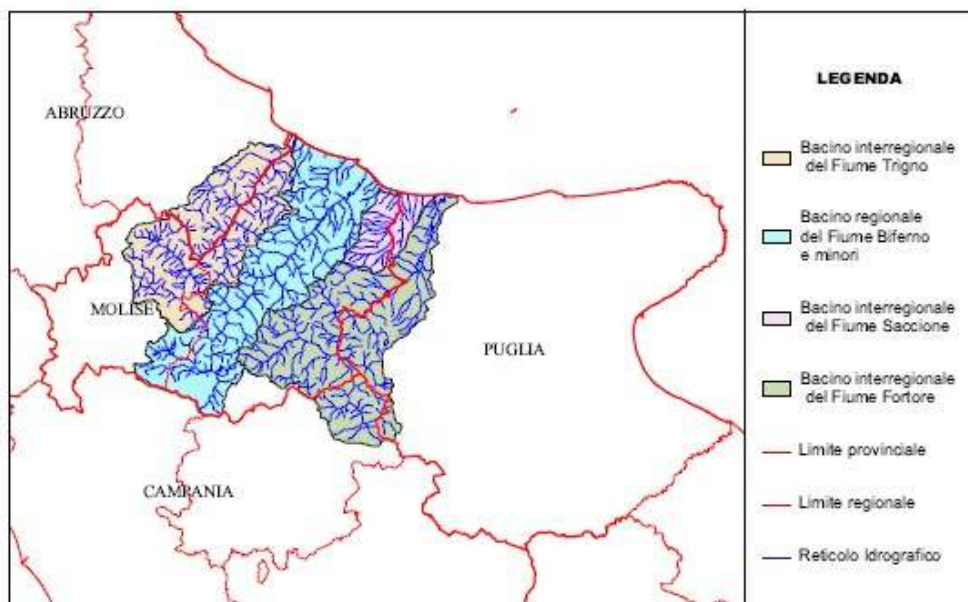
Il Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) della Regione Molise per il rischio geomorfologico ed idraulico individua con colorazioni differenti il grado di pericolosità geomorfologico ed idraulico.

Nelle rappresentazioni grafiche successive sono riportate

- La perimetrazione dei bacini dei fiumi principale del Molise e, nel caso specifico, l'area di impianto, nel territorio del Comune di Santacroce di Magliano, rientra nell'ambito del Bacino del fiume Fortore che, nel suo percorso terminal, scorre in territorio della Regione Puglia;
- Cartografia del rischio idrogeologico ovvero il rischio da frana e da inondazione
- Cartografia della pericolosità idrogeologica con relative classi di rischio

**PROGETTO DI PIANO STRALCIO  
PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO  
DEL BACINO INTERREGIONALE DEL FIUME FORTORE**

*Legge 18 maggio 1989 n. 183 - art. 17, comma 6 ter  
Legge 3 agosto 1998 n. 267 modificata con Legge 13 luglio 1999 n. 226  
Legge 11 dicembre 2000 n. 365*

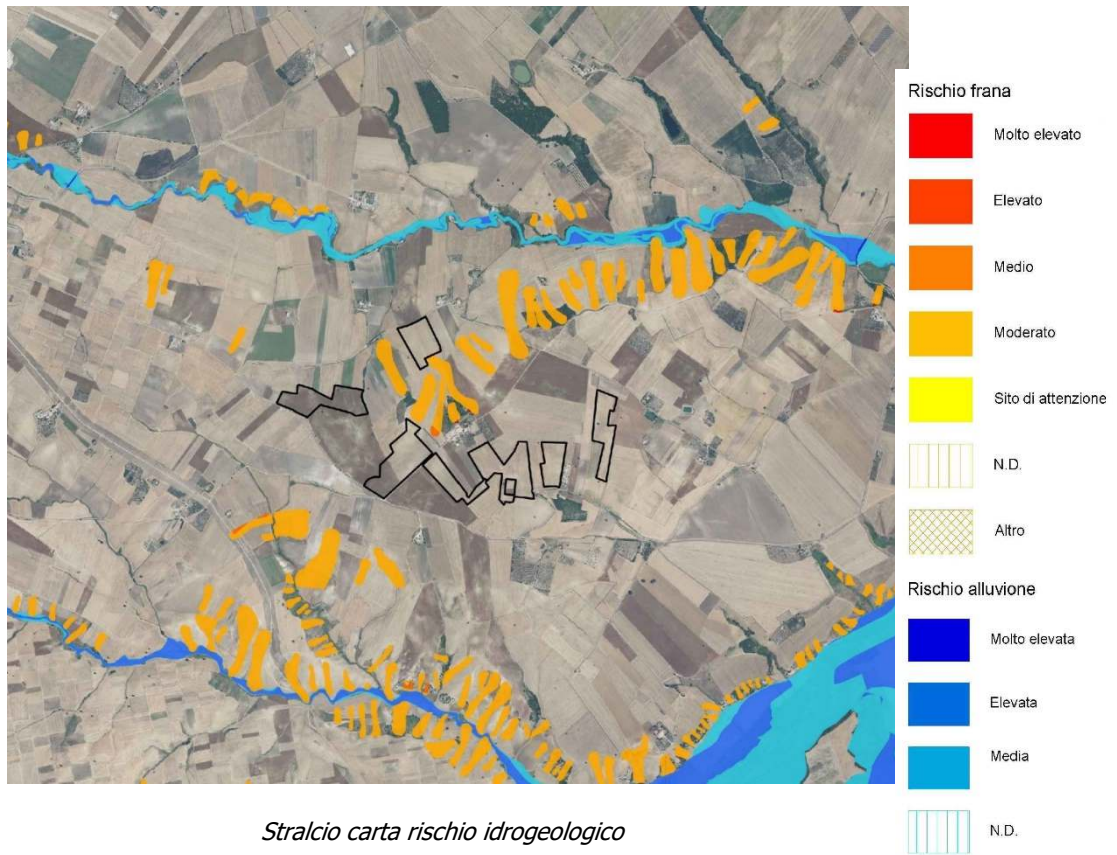


*g.46 Bacini idrografici dei fiumi principali del Molise*

Realizzazione e gestione di un impianto fotovoltaico della potenza nominale di 46,00 MW con relative opere di connessione alla rete elettrica nazionale – località Masseria Cocco - Comune di Santacroce di Magliano(CB)

Proponente società Aran 2 Srl

**RELAZIONE PAESAGGISTICA**



*Stralcio carta rischio idrogeologico*

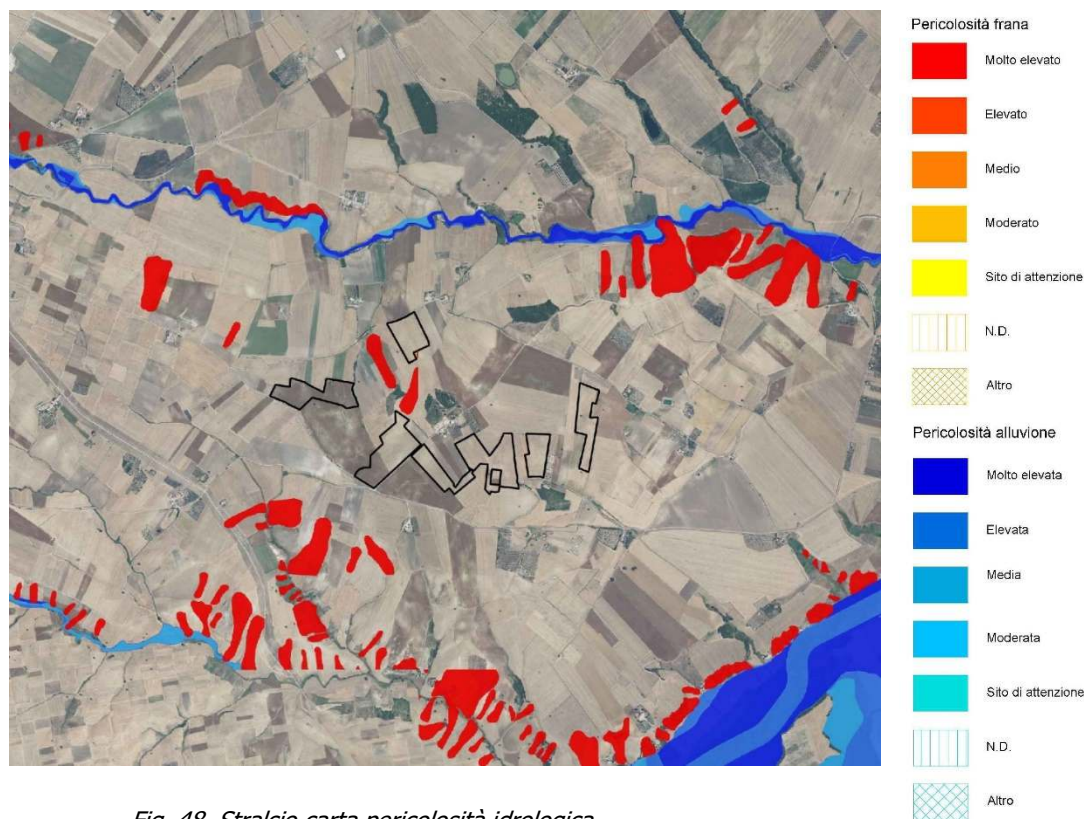


Fig. 48 Stralcio carta pericolosità idrologica

Dalle conclusioni della perizia geologica di progetto emerge che gli interventi di progetto:

- Non modificano i livelli di pericolosità come già classificati dal PSAI
- Non comportano carico urbanistico e, quindi, non incidono su determinazione del “danno”
- Garantiscono la sicurezza del territorio in coerenza a quanto disposto dall’art. 31 lettera c) della L. 183/89

Da quanto suddetto si evince che da un punto di vista morfologico, geologico e idrogeologico non sussistono particolari “controindicazioni” riguardo alla fattibilità dell’intervento.

#### **4.4 Il Piano Provinciale di coordinamento territoriale (PTCP)**

Il PTCP costituisce lo strumento di pianificazione e di orientamento per le politiche e le attività programmatiche della Provincia. Le funzioni di carattere più generale del PTCP possono riassumersi nel contributo organico consistente alle scelte di pianificazione/programmazione in un quadro unitario di riferimento per gli interventi e le politiche della Provincia, fornendo indirizzi per la pianificazione locale e indirizzi per la programmazione negoziale di livello provinciale e subprovinciale.

Il PTCP indica perimetrazioni (aree di protezione, tutela, salvaguardia dai rischi, ecc.) e "visioni di insieme" che garantiscono unitarietà di intervento sia ai diversi settori dell’Ente, sia agli enti locali

che a tutti i soggetti che a vario titolo svolgono un ruolo nel governo del territorio.

- è concepito come sintesi di una serie di Piani di Settore;
- è elaborato come uno strumento di dialogo, dinamico ed aperto a tutti i programmi e i progetti in atto relativi alla trasformazione del territorio in un'ottica di costante verifica e aggiornamento;
- definisce condizioni di opportunità per ciascuna delle sue aree, con destinazioni appropriate in relazione alle caratteristiche ed alla vocazione prevalente per ciascuna di esse;
- recepisce le linee guida dei vari documenti programmatici (POR, PRUSST, PIT, Patti territoriali, Leader, ecc.);
- rende compatibili le ipotesi di sviluppo con i limiti introdotti dalla vincolistica idrogeologica;
- favorisce uno sviluppo sostenibile in grado di coniugare le ragioni dell'economia con quelle dell'ambiente;
- tutela la identità e l'integrità fisica e culturale del territorio come condizione essenziale di qualsiasi scelta di trasformazione ambientale;
- ipotizza il riequilibrio del sistema insediativo dei centri minori;
- razionalizza le aree per insediamenti produttivi di vario livello (Consorzi industriali, aree PIP, ecc.), anche con interventi di coordinamento territoriale;
- valorizza le direttrici finalizzate ad un migliore relazionamento del sistema tirrenico con quello adriatico, e migliora l'accessibilità delle aree interne;
- studia la ripartizione modale, con la realizzazione di infrastrutture ed interventi atti a riequilibrare il sistema dei trasporti;
- si attua, tra l'altro, attraverso i piani e i programmi di settore e gli interventi della Provincia nelle materie di propria competenza.

Si articola essenzialmente in varie matrici

#### **Matrice socio-economica**

Mette in evidenza fenomeni complessi, mostrando l'emergere di disparità sia dal punto di vista territoriale sia di natura socio-economica, legate alle nuove tendenze localizzative delle imprese, al peso delle classi d'età, alla struttura delle famiglie e alla diversa collocazione sul mercato del lavoro della popolazione.

#### **Matrice ambientale**

Fattori importanti per una corretta gestione del territorio e tutela ambientale, sono quelli legati ai rischi e alla prevenzione degli stessi. Nonché i fattori che possono causare la riduzione o la perdita di risorse ambientali non rinnovabili.

Gli aspetti salienti sono:

- l'elevato rischio sismico dell'Appennino Centro-Meridionale
- l'evoluzione morfologica di diversa natura, con conseguente rischio idrogeologico , paesaggistico ed ambientale;
- il sistema di depurazione e le conseguenze sui corsi d'acqua
- il ciclo dei rifiuti col sistema integrato di recupero e smaltimento
- le previsioni e gli obiettivi delle fonti energetiche rinnovabili secondo il Piano Energetico Regionale del luglio
- Le aree naturali protette come da classificazione di cui alla legge 394/91
- Le zone di protezione speciali (ZPS) e le zone speciali di conservazione (ZCS)

#### Matrice insediativa

Un territorio, orograficamente e infrastrutturalmente molto svantaggiato, caratterizzato in massima parte dalla presenza di un gran numero di centri urbani di piccola e piccolissima dimensione e mal collegati ed anche un fenomeno di polarizzazione della popolazione e delle attività economiche nei pochi centri urbani di più elevata dimensione e a maggior sviluppo, che scontano però anch'essi pesantemente l'isolamento dalle principali direttrici di comunicazione del Paese

#### Matrice produttiva

Nel sistema produttivo, il settore agricolo (molto significativa è l'alta percentuale di aziende con superficie tra 1 e 10 ettari) e quello alimentare hanno un peso rilevante. In crescita è l'apparato produttivo legato alla localizzazione di imprese facenti capo a multinazionali e la cui localizzazione è concentrata in aree specifiche, bassa invece la presenza di imprese artigiane rispetto alle aziende presenti.

#### Matrice infrastrutturale

Schematicamente la viabilità della Provincia di Campobasso può riassumersi principalmente in una dorsale adriatica, due direttrici trasversali vallive (quali la SS FV del Biferno e la SS FV del Trigno) e la SS FV del Tappino. Per quanto riguarda la rete ferroviaria esiste la linea "Adriatica" su cui avvengono spostamenti di merci e di persone al di fuori dell'ambito della Provincia e della Regione Molise, e le linee secondarie, su cui si ha prevalentemente uno spostamento di "pendolarismo", e che sono la Benevento-Campobasso-Teroli e la Campobasso-Vairano - Roma.

Il sistema portuale si riassume nel porto di Teroli che riveste carattere esclusivamente locale di pesca e di diporto, e in quello turistico di Campomarino. E' in atto una valutazione di impatto ambientale relativamente al progetto del porto turistico sul litorale di Montenero di Bisaccia.

#### Matrice storico culturale



Il patrimonio storico culturale è costituito sia da alcuni centri quali Bovianum, Saepinum, Fagifulae – Tiphernum, Terwentum e Larinum, i quali rivestivano un ruolo di aree di influenza per i poteri civili e religiosi attraverso l'insediamento delle sedi istituzionali e sia da una serie di elementi puntuali distribuiti su tutto il territorio provinciale. Inoltre è presente sul territorio provinciale una rete tratturale che ha ispirato la nascita dei primi insediamenti umani e che ha rappresentato per secoli il sistema viario principale di tutta la Regione, fino all'avvento delle ferrovie e delle strade statali, ossia alla fine del secolo scorso.

L'insediamento di cui al presente progetto è pienamente compatibile con gli obiettivi del PTCP, rispettandone le norme tecniche e le matrici su indicate; tenendo conto che si interviene in un'area con agricoltura povera, non intensiva, rappresentando parte di quelle azioni che favoriscono lo "sviluppo sostenibile", scopo indiscusso e preponderante nell'ambito delle strategie generali d'intervento sul territorio provinciale.

#### **4.5 Il Piano Urbanistico Comunale**

Il vigente strumento urbanistico del Comune di Santacroce di Magliano stabilisce che tutte le aree di impianto ricadono in zona con destinazione d'uso agricola (E).

Nelle aree di cui è ubicato l'impianto nonché il cavidotto di connessione, quindi, è possibile la realizzazione di impianti da fonte rinnovabile anche di grossa taglia.

Si può, quindi, affermare che il progetto dell'impianto fotovoltaico è compatibile con il P.R.G. anche ai sensi dell'art. 12 comma 7 del Decreto Legislativo 387 del 29/12/2003 secondo cui gli impianti di produzione di energia elettrica, di cui all'art. 2, comma 1, lettere b e c, possono essere ubicati anche in zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici.

#### **4.6 Il Piano di gestione rischio alluvioni (PGRA)**

La Direttiva 2007/60/CE del 23 ottobre 2007 individua il quadro dell'azione comunitaria per la valutazione e la gestione dei rischi di alluvione e per la predisposizione del Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA). Il Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA), a partire dalle caratteristiche del bacino idrografico interessato riguarda tutti gli aspetti della gestione del rischio di alluvioni. Il PGRA individua gli obiettivi di gestione del rischio di alluvioni ed il sistema di misure di tipo strutturale e non strutturale, in cui le azioni di mitigazioni dei rischi connessi alle esondazioni dei corsi d'acqua, alle mareggiate e più in generale al deflusso delle acque, si interfacciano con le forme di urbanizzazione e infrastrutturazione del territorio, con le attività economiche, con l'insieme dei sistemi ambientali, paesaggistici e con il patrimonio storico-culturale. L'ambito territoriale di riferimento è quello dei Distretti Idrografici, individuati in Italia dal D.Lgs 152/2006 (art. 64); quello dell'AdB dell'Molise ricade per la maggior parte nel Distretto Idrografico dell'Appennino

Meridionale, per piccola parte nell'ambito del Distretto Idrografico dell'Appennini Centrale.



Fig. 49 Distretti idrografici di appartenenza del Molise

Le Mappe della pericolosità da alluvioni individua le aree geografiche che potrebbero essere interessate da alluvioni secondo tre scenari di pericolosità idraulica:

1. alluvioni rare di estrema intensità – tempi di ritorno degli eventi alluvionali fino a 500 anni dall'evento (bassa probabilità di accadimento - Livello di Pericolosità P1);
2. alluvioni poco frequenti: tempo di ritorno degli eventi alluvionali fra 100 e 200 anni (media probabilità di accadimento - Livello di Pericolosità P2);
3. alluvioni frequenti: tempo di ritorno degli eventi alluvionali fra 20 e 50 anni (elevata probabilità di accadimento- Livello di Pericolosità P3).

Lo scenario d'evento rappresenta l'evoluzione nello spazio e nel tempo dell'evento atteso e/o in atto. A ciascuno scenario è associato un livello di criticità in funzione dell'impatto che l'evento è potenzialmente in grado di avere sulla popolazione e sui beni. Ai fini della valutazione dei livelli di criticità, in fase previsionale, il territorio regionale è suddiviso in tre Zone di Allerta in funzione dei limiti dei bacini idrografici, delle caratteristiche idrologiche e climatologiche, delle tipologie di rischio presenti, dei limiti amministrativi e delle opere infrastrutturali.



Fig. 50 Zone di allerta

Le zone sono:

Zona A - Comprende la media e bassa porzione della valle del Volturno.

Zona B – Comprende gran parte del territorio e caratterizza la porzione medio-alto collinare e montuosa delle regione, grandi massicci carbonatici inclusi oltre che gli alti bacini dei corsi d'acqua Trigno e Biferno ed il medio bacino del Fiume Sangro

Zona C – Comprende il breve litorale, l'immediato entroterra collinare per una estensione di circa 20 km ed i medi e bassi fondovalle dei fiumi Trigno e Biferno.

L'area dove sarà installato l'impianto appartiene alla zona C.

Su ogni Zona di Allerta viene determinato quotidianamente il grado di criticità idrogeologica e idraulica atteso, secondo una scala di quattro livelli crescenti di criticità: da assente a elevata. Tali livelli sono riferiti all'Area di Allerta nel suo complesso, senza tuttavia specificare dove, al suo interno, tali situazioni di criticità si possono verificare. Le valutazioni sono infine pubblicate e diramate all'interno del Bollettino di Vigilanza

*In sito oggetto dell'intervento rientra nell'ambito del bacino del torrente Toce con scenari catalogati secondo le tabelle del PGRA con grado di criticità " assenza di fenomeni rilevanti"*

#### **4.7 Il Piano di tutela delle acque (PTA)**

In Molise, in conformità con la Direttiva Quadro sulle acque (Direttiva Europea 2000/60) e con il vigente D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii., lo strumento tecnico cui far riferimento risulta essere il Piano di Tutela delle Acque (PTA) approvato dalla Regione Molise con DGR 337 del 7/10/2021

Ai sensi delle disposizioni di cui all'Articolo 73 del Decreto Legislativo 152/2006, gli obiettivi salienti del Piano di tutela sono sintetizzabili nell'ambito delle misure e azioni volte:

- alla prevenzione dell'inquinamento dei corpi idrici non inquinati;



Realizzazione e gestione di un impianto fotovoltaico della potenza nominale di 46,00 MW con relative opere di connessione alla rete elettrica nazionale – località Masseria Cocco - Comune di Santacroce di Magliano(CB)  
 Proponente società Aran 2 Srl  
**RELAZIONE PAESAGGISTICA**

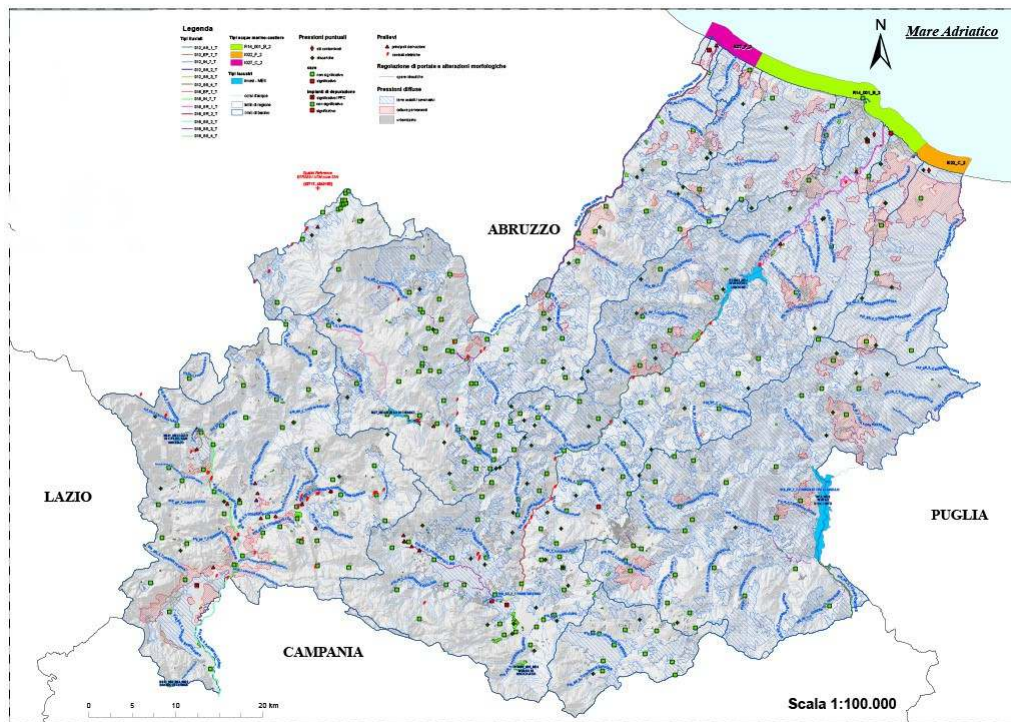


Fig. 52 Pressione acque superficiali

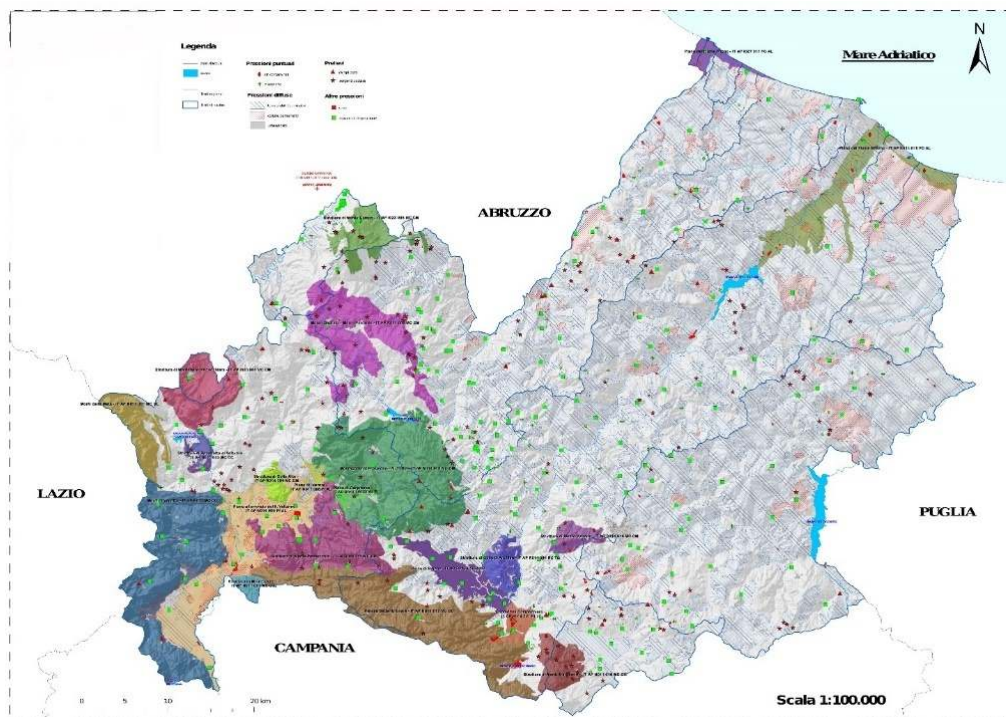


Fig. 53 Pressione acque sotterranee

La realizzazione dell'impianto fotovoltaico oggetto di tale studio non prevede alcuno scarico idrico, lo stesso risulta compatibile con il PTA.

#### **4.8 Il Piano di tutela della qualità dell'aria (P.R.I.A.Mo.)**

Il P.R.I.A.Mo. costituisce il Piano individuato dal D. Lgs. 155/10 (in particolare dagli artt. 9 e 13) per il raggiungimento dei valori limite e dei livelli critici, il perseguimento dei valori obiettivo nonché il mantenimento del relativo rispetto, riguardo agli inquinanti individuati dal Decreto. Quindi il P.R.I.A.Mo. è rivolto e produce effetti diretti su tutti gli inquinanti normati dal D. Lgs. 155/10 anche se si rivolge prioritariamente a quegli inquinanti per i quali non si è ancora conseguito il rispetto del limite, con particolare riferimento al particolato PM10, al biossido di azoto NO2 ed all'ozono O3.

L'obiettivo strategico del P.R.I.A.Mo. è quello di raggiungere livelli di qualità che non comportino rischi o impatti negativi significativi per la salute umana e per l'ambiente. Gli obiettivi generali della programmazione regionale per la qualità dell'aria sono:

- rientrare nei valori limite nelle aree dove il livello di uno o più inquinanti sia superiore, entro il più breve tempo possibile ;
- preservare da peggioramenti la qualità dell'aria nelle aree e zone in cui i livelli degli inquinanti siano al di sotto di tali valori limite

Per la soluzione delle problematiche connesse alla qualità dell'aria è necessario un nuovo approccio, quindi, che si intende dare con il P.R.I.A.Mo. attraverso una programmazione che tenda al coordinamento e tenga conto della trasversalità di politiche "settoriali", ma che dovranno svilupparsi in maniera sinergica.

Per tale motivo il P.R.I.A.Mo. affronta congiuntamente i principali settori responsabili dell'inquinamento andando ad incidere anche sugli strumenti di programmazione specifici.

Il complesso degli interventi per il miglioramento ed il mantenimento della qualità dell'aria deve essere definito considerando tutti i settori che direttamente o indirettamente concorrono ad incidere sui fattori determinanti dell'inquinamento atmosferico. L'insieme delle conoscenze acquisite negli ultimi anni, è alla base delle scelte di individuazione degli ambiti di intervento. Il quadro che ne deriva è complesso ed articolato ed include azioni direttamente indirizzate a contrastare l'emissione di inquinanti atmosferici e più generali interventi strutturali che agiscono sulla qualità di processi, prodotti e comportamenti.

I macrosettori tematici individuati (suddivisi in ulteriori settori) sono:

- 1.città e trasporti
- 2.energia
- 3.attività produttive
- 4.agricoltura.

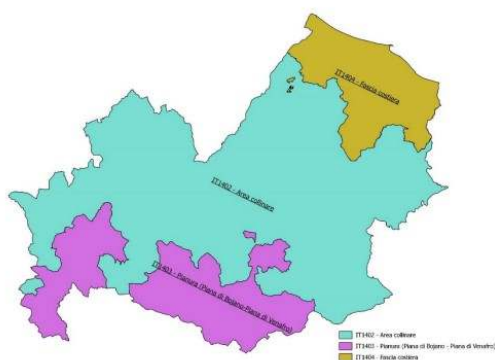
In riferimento al settore energetico il Piano stabilisce che lo sviluppo delle fonti rinnovabili pulite e

l'incremento dell'efficienza energetica possono fornire un contributo determinate nella politica regionale di miglioramento della qualità dell'aria, pertanto, va ricercata la massima sinergia con il Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR) che, in maniera diretta o indiretta, prevede interventi in grado di determinare benefici per il miglioramento della qualità dell'aria sono state, poi, individuate le aree in cui una o più delle caratteristiche discusse nelle pagine precedenti sono risultate omogenee nel determinare i livelli degli inquinanti. Tali aree sono state accorpate, in ottemperanza ai criteri tecnici di cui all'Appendice I del D. Lgs. 155/2010, in zone contraddistinte dalle caratteristiche predominanti al fine di effettuare la zonizzazione della Regione Molise.

Sono state così individuate le seguenti Zone, coincidenti con i limiti amministrativi degli Enti Locali:

- ♣ Zona denominata “Area collinare” - codice zona IT1402
- ♣ Zona denominata “Pianura (Piana di Bojano – Piana di Venafro)” - codice zona IT1403
- ♣ Zona denominata “Fascia costiera” – codice zona IT1404
- ♣ Zona denominata “Ozono montano-collinare” – codice zona IT1405 Si precisa che, le zone individuate con i codici IT1402, IT1403 ed IT1404 sono relative alla zonizzazione degli inquinanti di cui al comma 2 dell'articolo 1 del Decreto Legislativo 155/2010. Per la zonizzazione relativa all'ozono, poi, sono state individuate due zone, una coincidente con la zona individuata dal codice IT1404 ed una individuata dal codice IT1405.

L'area di impianto fa parte della Zona denominata “Area collinare” - codice zona IT1402 Questa Zona è costituita da aree caratterizzate da territori con Comuni scarsamente popolati nei quali non sono presenti stabilimenti industriali, artigianali o di servizio che, per potenzialità produttiva o numero, possono provocare un significativo inquinamento atmosferico, situazione meteorologica più favorevole alla dispersione degli inquinanti e presenza di attività agricole e di allevamento



Tab. 54 Zonizzazione elementi chimici



Tab. 55 Zonizzazione dell'Ozono

Da portale 'ARPA Molise è stata tratta la mappa dell'indice di qualità dell'aria giugno 2023 nonché di valori misurati dalle centraline presenti sul territorio. da cui si evince che i valori limite non sono stati mai superati

Il progetto non prevede emissioni tali da peggiorare la qualità dell'aria inoltre la sua esecuzione comporterà inerbimenti tali da evitare emissioni di polveri

## **5. COMPATIBILITA' DELL'INTERVENTO CON LE AREE VINCOLATE**

### **5.1 Aree a valenza naturalistica**

Le aree a valenza naturalistica sono quelle parti del territorio che permettono la tutela dell'integrità fisica, dell'identità culturale e della biodiversità del territorio.

Queste sono suddivise in zone ed elementi strutturali della forma del territorio congiuntamente ad elementi di specifico interesse storico e naturalistico.

Natura 2000 è il principale strumento della politica dell'Unione Europea per la conservazione della biodiversità. Si tratta di una rete ecologica istituita ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" per garantire il mantenimento a lungo termine degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna minacciate o rare a livello comunitario.

La rete Natura 2000 comprende le Zone di Protezione Speciale (ZPS), istituite ai sensi della Direttiva 79/409/CEE "Uccelli", e le Zone Speciali di Conservazione istituite dagli Stati membri secondo quanto stabilito dalla Direttiva Habitat, denominate Siti di Importanza Comunitaria (SIC). Nelle aree che compongono la rete Natura 2000 le attività umane non sono escluse, in quanto non si tratta di riserve rigidamente protette; la Direttiva Habitat intende garantire la protezione della natura tenendo anche "conto delle esigenze economiche, sociali e culturali, nonché delle particolarità regionali e locali" dell'area in cui sussiste la zona di rilevanza naturalistica.

L'ISPRA ha sviluppato i parametri relativi al Valore Ecologico, Sensibilità Ecologica, Pressione Antropica e Fragilità Ambientale.

Il valore di ciascun Indice viene calcolato attraverso l'applicazione di procedure informatiche che garantiscono uno standard nella trattazione dei dati di base e nei calcoli effettuati ed è rappresentato tramite una suddivisione in 5 classi: molto bassa, bassa, media, alta e molto alta.

Ogni Indice deriva, poi, dal calcolo di un insieme di indicatori che vengono calcolati su dati di base ufficiali disponibili ed omogenei per l'intero territorio nazionale e derivati da fonti ufficiali (Direttive Europee, MATTM, ISTAT) o prodotti da ISPRA.

Gli indicatori considerati si riferiscono a tre diverse categorie:

- indicatori che recepiscono valori (aree e tipi di habitat) già riconosciuti in base alla Direttiva Habitat



(Dir.92/43CEE) e aree Ramsar;

- indicatori di Biodiversità che si riferiscono alla presenza potenziale di specie floristiche e faunistiche in base a criteri di idoneità ecologica specie/habitat ed in base ai rispettivi areali di presenza e distribuzione;
- indicatori che si riferiscono a parametri ecologici espressione indiretta di un buono stato di conservazione direttamente ricavati dalla Carta degli habitat quali forma, dimensione e rarità.
- Valore ecologico

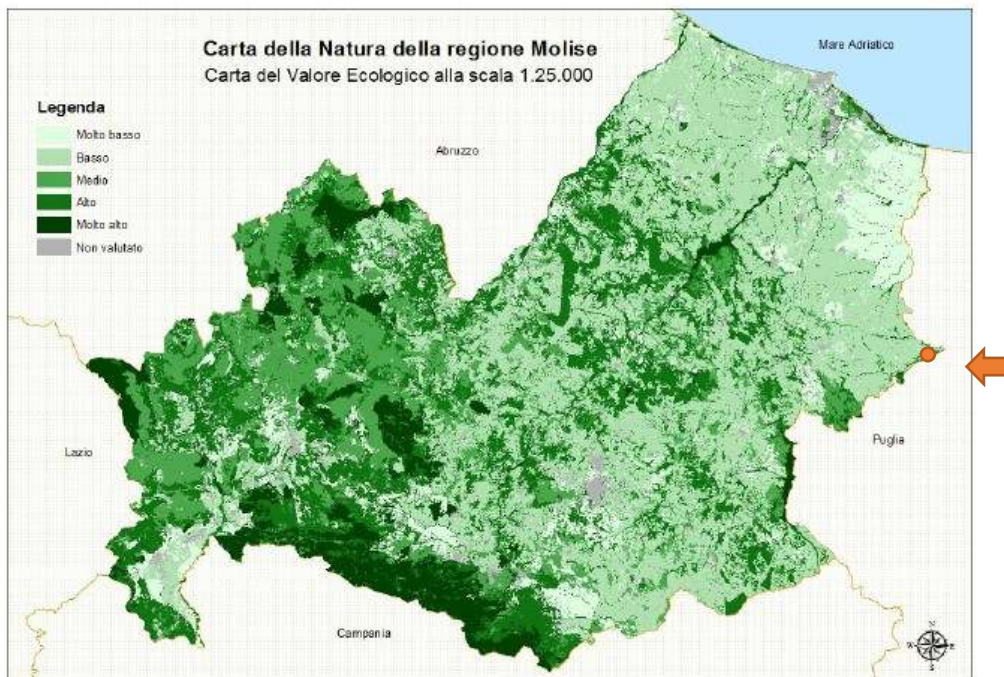


Fig. 63 Carta del valore ecologico



Fig. 64 Percentuali di territorio nella classe del Valore ecologico

Il Valore Ecologico deriva dalla sintesi di indicatori di pregio che, nel loro insieme, esprimono il valore naturale di un biotopo. La mappa del Valore Ecologico di Carta della Natura permette di evidenziare

le aree in cui sono presenti aspetti peculiari di naturalità del territorio.

Essa rappresenta uno strumento estremamente utile ed interessante per avere una visione complessiva di quello che nel territorio regionale rappresenta un bene ambientale.

Le precedenti figure mostrano la distribuzione del Valore Ecologico nel territorio molisano con la rappresentazione in cinque classi e l'indicazione della percentuale di superficie di territorio regionale ricadente in ognuna di tali classi.

Il valore ecologico dell'area di impianto è definito " BASSO"

Valore sensibilità ecologica

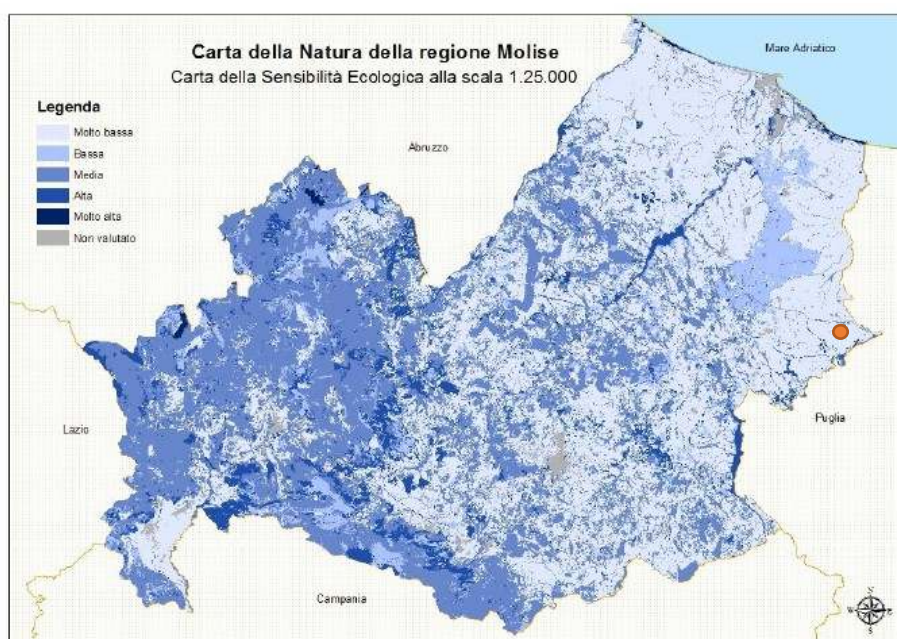


Fig. 65 Carta della sensibilità ecologica



Fig. 66 Percentuali di territorio nella classe della Sensibilità ecologica

L'Indice di Sensibilità Ecologica esprime il rischio di degrado da parte di un biotopo dovuto a fattori

intrinseci senza considerare il livello di disturbo antropico cui esso è sottoposto.

Valore Ecologico e Sensibilità Ecologica non sono sempre direttamente corrispondenti: biotopi ad elevato Valore Ecologico non presentano necessariamente Sensibilità Ecologica elevata.

I valori elevati di Sensibilità Ecologica esprimono una condizione di vulnerabilità del biotopo dovuta, ad esempio, alla presenza di specie a rischio di estinzione oppure alla rarità o frammentarietà dell'habitat.

Le precedenti figure mostrano la distribuzione del Valore sulla Sensibilità Ecologica nel territorio molisano con la rappresentazione in cinque classi e l'indicazione della percentuale di superficie di territorio regionale ricadente in ognuna di tali classi.

Il valore della sensibilità ecologica dell'area di impianto è definito "MOLTO BASSO"

Pressione antropica

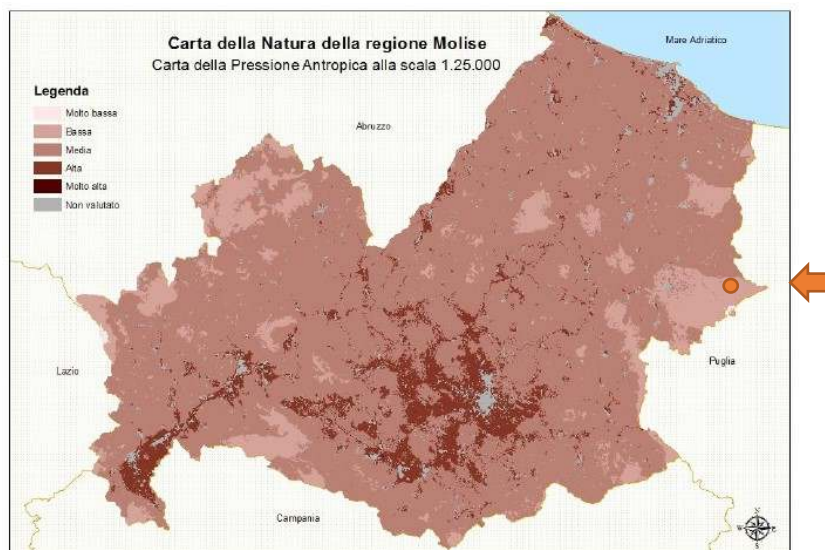


Fig. 67 Carta della pressione antropica

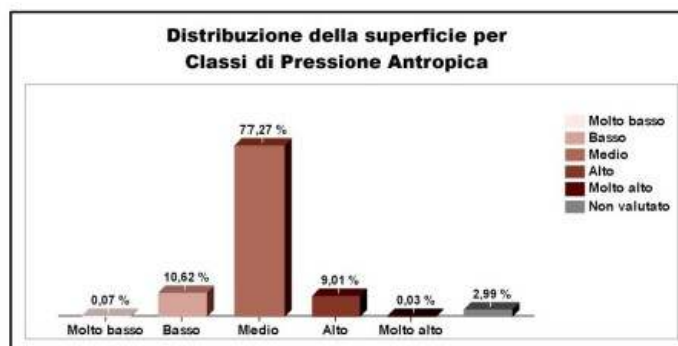


Fig. 68 Percentuali di territorio nella classe della Pressione antropica

La Pressione Antropica è una stima degli impatti di natura antropica che ciascun biotopo subisce.

Il valore complessivo deriva dalla combinazione degli effetti prodotti dalle attività industriali, estrattive ed agricole, dalle aree urbanizzate, dalla rete viaria stradale e ferroviaria e da come il disturbo si diffonde dai centri di propagazione verso le aree periferiche.

Le figure precedenti permettono di evidenziare quali sono le aree in cui sono maggiormente evidenti gli impatti delle attività dovute all'uomo.

Il valore della pressione antropica dell'area di impianto è definito "BASSO"

Valore Fragilità Ambientale

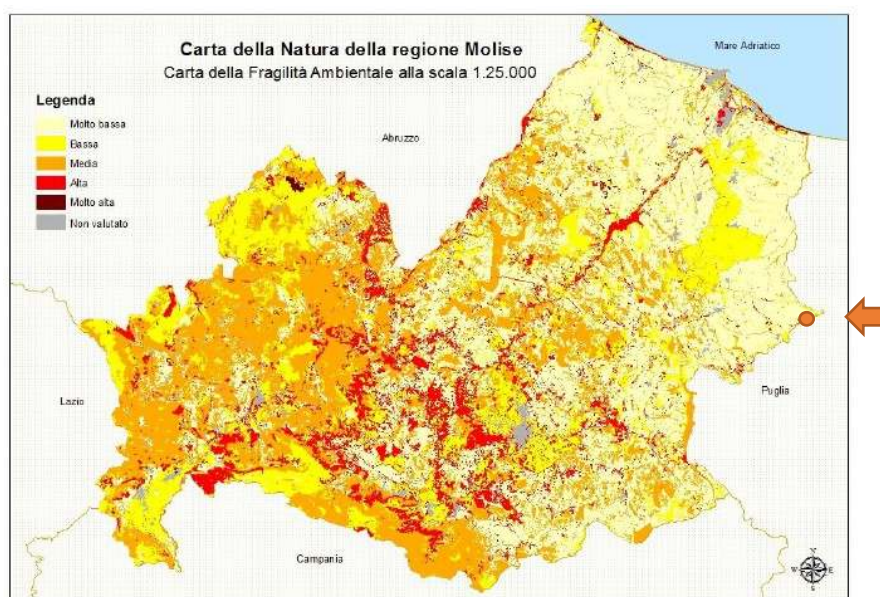


Fig. 69 Carta della fragilità ambientale



Fig. 70 Percentuali di territorio nella classe della Fragilità ambientale

L'Indice di Fragilità Ambientale è il risultato della combinazione tra le classi di Sensibilità Ecologica e quelle di Pressione Antropica.

Esprime il livello di vulnerabilità naturalistico-ambientale dei biotopi evidenziando quelli che più di

altri risultano a rischio di degrado in quanto uniscono ad una predisposizione a subire un danno per fattori naturali, una condizione di forte disturbo antropico dovuto alla compresenza di infrastrutture ed attività umane.

La mappa della Fragilità Ambientale permette di evidenziare i biotopi più sensibili sottoposti alle maggiori pressioni antropiche, permettendo di far emergere le aree su cui orientare eventuali azioni di tutela.

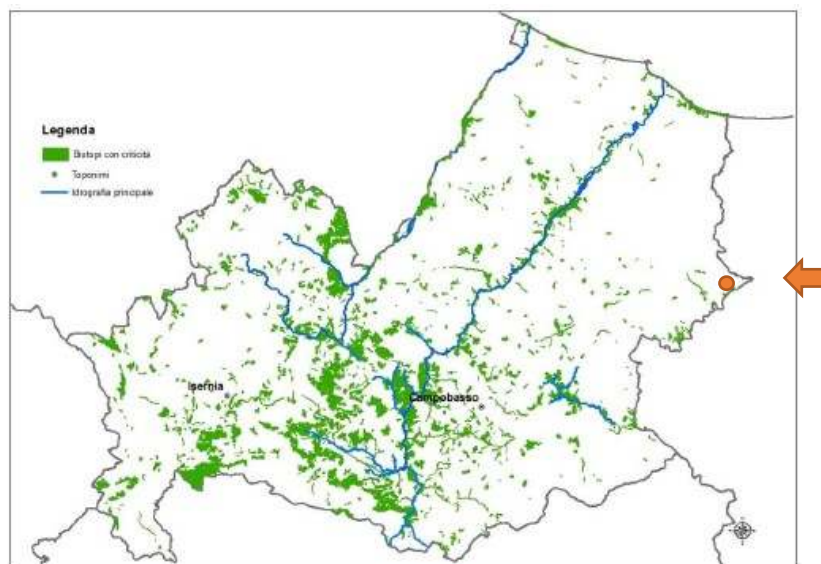
*Il valore della pressione antropica dell'area di impianto è definito "MOLTO BASSO"*

### **5.1.1 Criticità e tutela delle aree naturali**

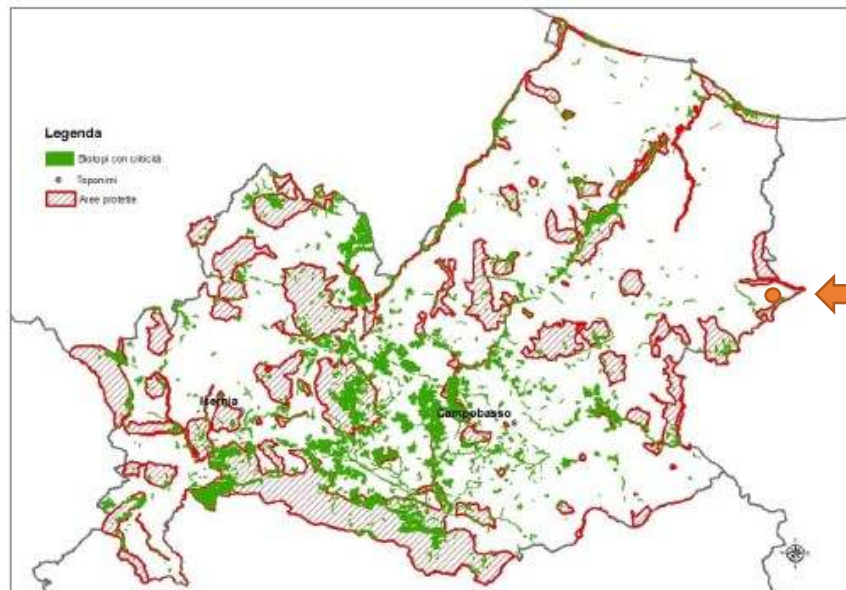
Appare molto significativa l'analisi che consente di evidenziare i tipi di habitat e relativa superficie caratterizzati da elevati valori di Valore Ecologico e contemporaneamente di Fragilità Ambientale.

Si è ritenuto utile, quindi, evidenziare i biotopi delle classi di Valore Ecologico "Alta" e "Molto alta" contemporaneamente ricadenti nelle classi di Fragilità Ambientale da "Alta" a "Molto alta".

Questa analisi fa emergere alcuni habitat sui quali è necessario porre attenzione poichè presentano elevato pregio naturale, ma anche alto rischio di degrado per fattori sia naturali che antropici; rappresentano, quindi, statisticamente i biotopi più minacciati ossia più a rischio di perdere il patrimonio naturale in essi custodito.



*Fig. 71 Biotipi che rientrano nelle classi di fragilità e valore ecologico più alte*



*Fig. 72 Biotipi con criticità e sistema delle aree protette*

Si può osservare che gli habitat critici ricadono per la maggior parte all'interno delle aree protette e l'area di impianto non è coinvolta da tali criticità.

### **5.1.2 Siti di importanza comunitaria (SIC) - Zone a protezione speciale (ZPS)**

Le zone SIC designati ai sensi della direttiva 92/43/CEE, sono costituiti da aree naturali che contengono zone terrestri o acquatiche che si distinguono grazie alle loro caratteristiche geografiche, abiotiche e biotiche, naturali o seminaturali (habitat naturali) e che contribuiscono in modo significativo a conservare o ripristinare un tipo di habitat naturale o una specie della flora e della fauna selvatiche.

I siti di interesse comunitario dell'Molise, individuati in base alla Direttiva Habitat (Direttiva 1992/43/CEE) e appartenenti alla rete Natura 2000, sono 85, a questi si aggiungono 13 aree che sono sia SIC/ZSC sia zona di protezione speciale (ZPS) individuate ai sensi della Direttiva Uccelli (Direttiva 2009/147/CE).

Le zone ZPS designati ai sensi della direttiva 79/409/CEE, sono costituite da territori idonei per estensione e/o localizzazione geografica alla conservazione della specie di uccelli di cui all'allegato I della direttiva citata concernente la conservazione degli uccelli selvatici.

Realizzazione e gestione di un impianto fotovoltaico della potenza nominale di 46,00 MW con relative opere di  
connessione alla rete elettrica nazionale – località Masseria Cocco - Comune di Santacroce di Magliano(CB)  
Proponente società Aran 2 Srl  
**RELAZIONE PAESAGGISTICA**

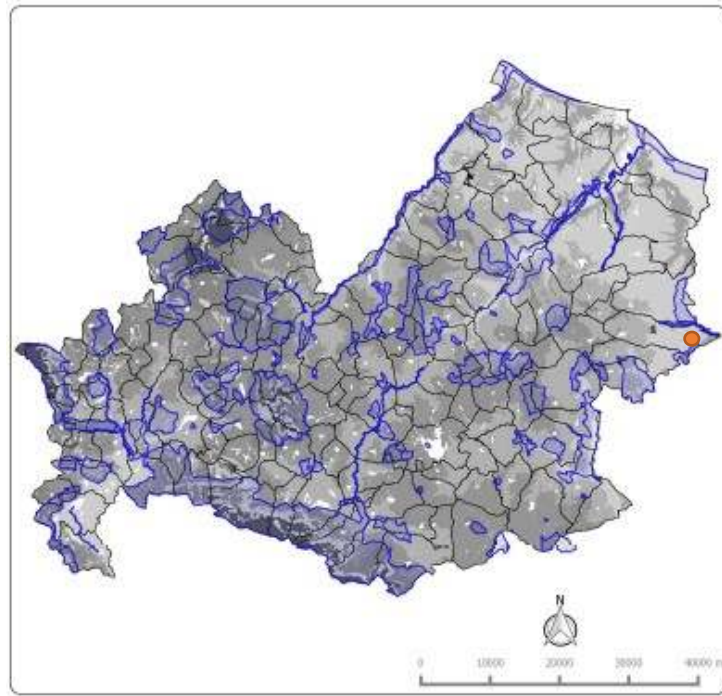


Fig. 73 Siti SIC

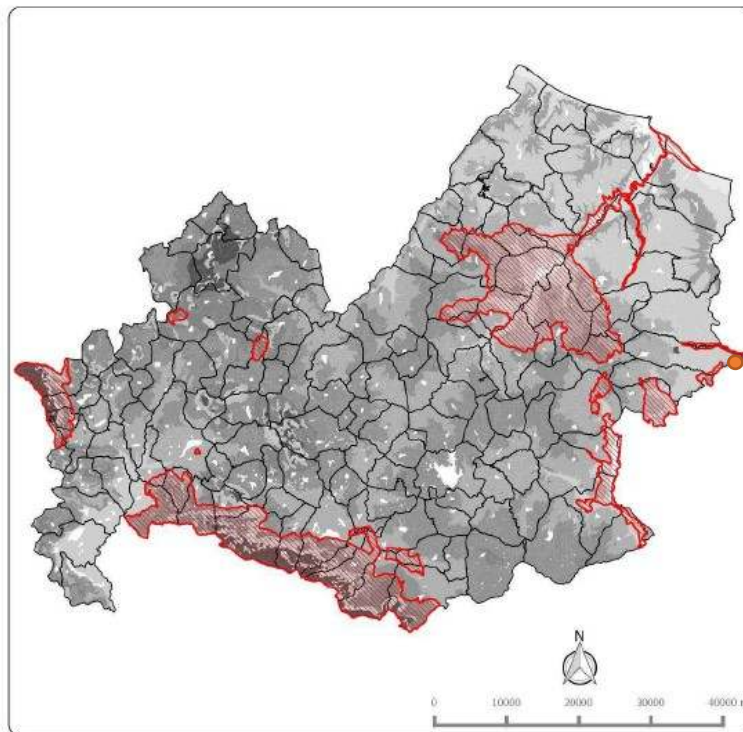


Fig. 74 Siti ZPS

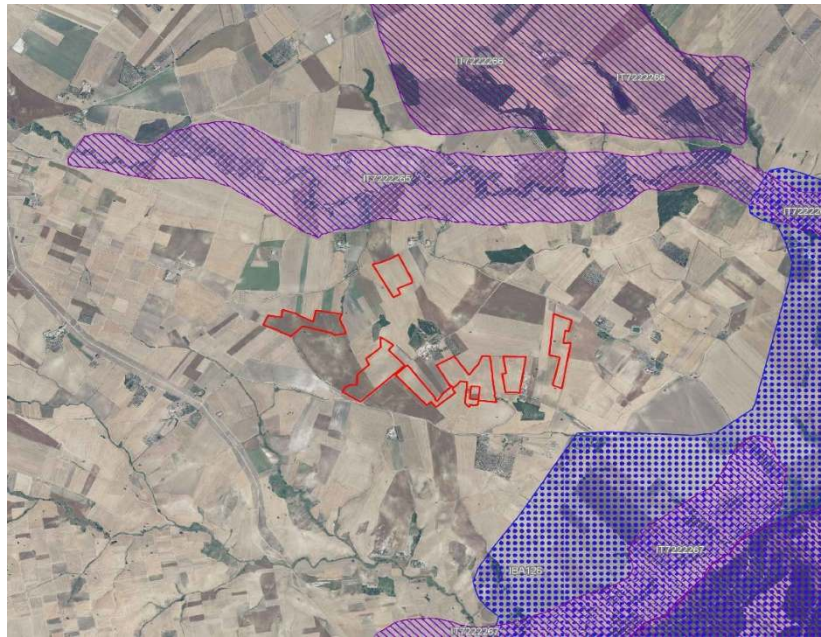


Fig. 75 Siti SIC-ZPS-IBA nell'area in esame

L'intera area di progetto non interferisce con siti SIC e ZPS.

Come si evince dal grafico precedente Le aree SIC-ZSC più vicine sono

- IT 7222265 Torrente Tona
- IT 7222266 Boschi tra Fiume Secciona e Torrente Toma
- IT 7222267 Loc. Frantine – Fiume Fortore

Le aree ZPS più vicine sono

- IT 7222265 Torrente Tona
- IT 7222267 Loc. Frantine – Fiume Fortore

**Important Bird Areas (IBA)**

Le IBA, Important Bird Areas, sono aree che detengono un ruolo fondamentale per gli uccelli selvatici; esse nascono, da un progetto della BirdLife International condotto in Italia dalla Lipu, dalla necessità di individuare, come già prevedeva la Direttiva Uccelli per le ZPS.

Per esser riconosciuto come tale un IBA deve:

1. ospitare un numero rilevante di individui di una o più specie minacciate a livello globale;
2. far parte di una tipologia di aree importante per la conservazione di particolari specie (come le zone umide o i pascoli aridi o le scogliere dove nidificano gli uccelli marini);
3. essere una zona in cui si concentra un numero particolarmente alto di uccelli in migrazione.



Realizzazione e gestione di un impianto fotovoltaico della potenza nominale di 46,00 MW con relative opere di  
connessione alla rete elettrica nazionale – località Masseria Cocco - Comune di Santacroce di Magliano(CB)  
Proponente società Aran 2 Srl  
**RELAZIONE PAESAGGISTICA**

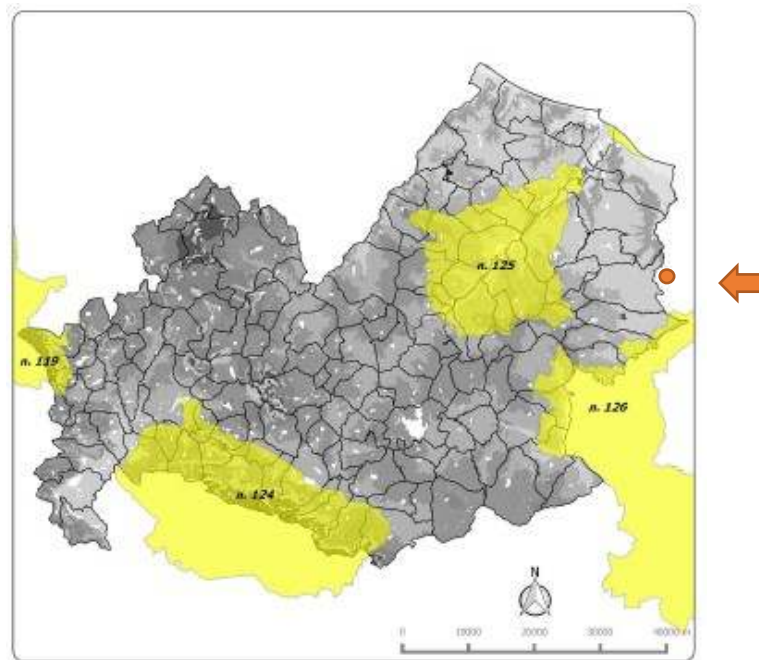


Fig. 76 Delimitazioni IBA



Fig. 77 Ubicazione impianto rispetto ad aree IBA

L'intero territorio in agro del Comune di Santa Croce di Magliano non è interessato da aree IBA, quella più prossima al sito di progetto è la IBA 126 - Monti della Daunia -

Questa area IBA comprende in piccola parte i territori del Molise, estendendosi , per la maggior parte

nella Regione Puglia. La distanza minima dell'impianto dall'area IBA è di m 420,00 .

Nell'inventario delle IBA di BirdLife International, è riportata, la valutazione comparata dell'importanza relativa delle diverse IBA per la conservazione dell'avifauna, i cui esiti sono schematizzati in una classifica delle IBA. In tale classifica a ciascuna IBA è assegnato un valore, ad indicare l'importanza del sito in termini di conservazione dell'avifauna, permettendo così di ottenere una valutazione di sintesi circa l'importanza relativa delle IBA dal punto di vista delle popolazioni ornitiche che ospitano. Si tratta quindi di criteri semi quantitativi riferiti alla consistenza delle popolazioni presenti nei siti. Tale classifica è stata ricavata dall'applicazione dei criteri messi a punto da BirdLife International per individuare le IBA. Si tratta quindi di criteri semi-quantitativi riferiti alla consistenza delle popolazioni presenti nei siti.

Di seguito vengono riportati in dettaglio i criteri IBA:

*A1 Il sito ospita regolarmente un numero significativo di individui di una specie globalmente minacciata*

*A2 Taxa endemici, incluse sottospecie presenti in Allegato I Direttiva "Uccelli". Il criterio non è utilizzabile per l'Italia*

*A3 Il sito ospita regolarmente una popolazione significativa del gruppo di specie la cui distribuzione è interamente o largamente limitata ad un bioma (mediterraneo ed alpino)*

*A4iv Nel sito passano regolarmente più di 20.000 grandi migratori (rapaci, cicogne e gru).*

*B1i Il sito ospita regolarmente più del 1% della popolazione di una particolare rotta migratoria o di una popolazione distinta di una specie gregaria di un uccello acquatico*

*B1ii Il sito ospita regolarmente più del 1% di una distinta popolazione di una specie di uccello marino*

*B1iii Il sito ospita regolarmente più del 1% della popolazione di una particolare rotta migratoria o di una popolazione distinta di una specie gregaria di uccello terrestre*

*B1iv Nel sito passano regolarmente più di 3.000 rapaci o 5.000 cicogne.*

*B2 Il sito è di particolare importanza per specie SPEC 2 e SPEC 3. (\*) (\*\*).*

*B3 Il sito è di straordinaria importanza per specie SPEC 4.*

*C1 Il sito ospita regolarmente un numero significativo di individui di una specie globalmente minacciata. Regularmente: presente tutti gli anni o quasi tutti gli anni (almeno un anno su due).*

*C2 Il sito ospita regolarmente almeno l'1% di una "flyway" o del totale della popolazione della UE di una specie gregaria inclusa in Allegato 1 della Direttiva "Uccelli"*

*C3 Il sito ospita regolarmente almeno l'1% di una "flyway" di una specie gregaria non inclusa in Allegato 1 della Direttiva "Uccelli" (\*).*

*C4 Il sito ospita regolarmente almeno 20.000 uccelli acquatici migratori o almeno 10.000 coppie di*

*uccelli marini migratori.*

*C5 Nel sito passano regolarmente più di 5.000 cicogne o 3.000 rapaci.*

*C6 Il sito è uno dei 5 più importanti nella sua regione amministrativa per una specie sottospecie inclusa in Allegato 1 della Direttiva “Uccelli”. Questo criterio si applica se il sito contiene più dell’1% della popolazione nazionale (\*).*

*C7 Il sito è già designato come ZPS.*

*\* I criteri che prevedono soglie dell’1% non si applicano a specie con meno di 100 coppie in Italia.*

*\*\* Il criterio B2 viene applicato in modo molto restrittivo (vere emergenze). La dicitura “regolarmente” riferita alla presenza delle specie è da intendersi (ovunque) nel seguente modo: presente tutti gli anni o quasi tutti gli anni (almeno un anno su due)*

A tali criteri è stato assegnato un peso, maggiore per i criteri riferiti a rilevanze ornitologiche di valenza globale (criteri A, con eccezione del criterio A3), intermedio per i criteri riferiti all’Europa (criteri B), e minore per i criteri di rilevanza per l’EU (criteri C). Il valore complessivo di ciascuna IBA è stato ottenuto sommando i criteri ottenuti per ciascuna delle specie qualificanti e per gli assembramenti di uccelli (es. colli di bottiglia per la migrazione), moltiplicati per i rispettivi pesi. (3)  
Di seguito vengono sintetizzati i criteri ed i relativi abbinamenti adottati.

- 1. A1 abbinato ad A4 specie globalmente minacciata presente con popolazione significativa a livello del paleartico o mondiale.*
- 2. A1 abbinato a C2 specie globalmente minacciata presente con popolazione significativa a livello della UE (>1% della popolazione UE)*
- 3. A1 abbinato a C6 specie globalmente minacciata presente con popolazione significativa a livello nazionale ed apprezzabile a livello UE*
- 4. B2 specie con status di conservazione sfavorevole (SPEC 2 e 3) con popolazione significativa a livello del Paleartico occidentale A4(i e ii) o B1 (tranne iv) specie presente con popolazione rilevante a livello biogeografico (paleartico occidentale / europeo).*
- 5. A4 (i e ii) o B1 (tranne iv) specie presente con popolazione rilevante a livello biogeografico (paleartico occidentale / europeo).*
- 6. C2 Specie inclusa in allegato I della direttiva Uccelli presente con popolazione significativa a livello della UE*
- 7. C3 Specie non inclusa in allegato I della direttiva Uccelli presente con popolazione significativa a livello della UE*
- 8. C6 o A3 Specie inclusa in allegato I della direttiva Uccelli oppure specie tipica dei biomi (alpino / mediterraneo) presente con popolazione significativa a livello italiano.*

I pesi assegnati ai criteri riferiti alle singole specie sono i seguenti:

<b><u>Criterio</u></b>	<b><u>Peso</u></b>
A1+A4	15
A1+C2	13
A1+C6	10
B2	10
A4(i,ii)oppure B1(i,ii,iii)	7
C2	7
C3	5
C6 oppure A3	2

Il peso assegnato al primo criterio (A1 + A4) è stato tarato in modo da essere appena superiore al valore complessivo del sito che ospita il maggior numero di specie che qualificano per il criterio C6, all'interno della stessa tipologia ambientale. Questo rispecchia la scelta di ritenere un sito ospitante una specie globalmente minacciata sempre di valore più elevato rispetto ad un sito contenente solo specie di rilevanza EU.

**IBA 126.** Sulla base dei parametri di cui sopra, viene indicato, valore assegnato all'IBA 126 che, secondo la classifica per tipologia ambientali, ricade nel raggruppamento "Ambienti Misti Mediterranei" (LIPU 2002) Come si osserva dal dato riportato nella tabella sottostante, il punteggio assegnato fa ricadere l'IBA Monti della Daunia nella fascia di moderato/basso valore.

<b>IBA</b>	<b>Nome del sito</b>	<b>Tipologia ambientale (LIPU 2002)</b>	<b>Criteri C6,A3</b>	<b>Valore totale</b>
126	Monti della Daunia	Ambienti misti mediterranei	2	4/110

### **5-1.3 Convenzione di Ramsar**

La Convenzione sulle Zone Umide (Ramsar, Iran, 1971) con rilevanza internazionale ha come obiettivo quello di promuovere la conservazione e il sapiente uso delle zone umide attraverso azioni locali e nazionali e la cooperazione internazionale come contributo allo sviluppo sostenibile a livello mondiale. Le zone umide sono, più nel dettaglio, comprensive di laghi, fiumi, acquiferi sotterranei paludi, praterie umide, torbiere, oasi, estuari, delta, mangrovie e altre zone costiere, barriere coralline e tutti i siti artificiali come stagni, risaie, bacini e saline; tali zone umide sono particolarmente meritevoli di attenzione perché fonti essenziali di acqua dolce continuamente sfruttate e convertite in altri usi oltreché habitat di una particolare tipologia di flora e fauna.

I siti Ramsar sono Beni Paesaggistici e pertanto aree tutelate per legge (art.142 lett. i, L.42/2004 e ss.mm.ii.).

Nel Molise non sono presenti siti Ramsar

**5.1.4 Aree protette (EUAP)**

Le aree protette dell'Elenco Ufficiale delle Aree naturali Protette, in acronimo EUAP, sono inserite dal MATTM (Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare - Direzione per la protezione della natura) in un elenco che viene stilato e aggiornato periodicamente; ricadono nell'elenco aree naturali protette, marine e terrestri, ufficialmente riconosciute. Secondo la Legge quadro sulle aree protette n. 394/1991 sono classificate come aree protette:

- parchi nazionali;
- parchi naturali regionali;
- riserve naturali.

La Regione Molise ha recentemente definito la propria normativa sulle aree naturali, adeguandola alle esigenze del territorio. Le Riserve naturali statali in Regione sono 4, cui va ad aggiungersi il territorio del Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise ricadente nel territorio molisani. Presenti anche due oasi di protezione faunistica.

- EUAP 0001 Parco Nazionale Molise, Lazio e Molise (istituito nel 1922),;
- EUAP 0454 Oasi LIPU di Casacalenda
- EUAP 0093 Riserva MAB di Monte di Mezzo
- EUAP 0848 Riserva Torrente Callora
- EUAP 00094 Riserva naturale di Pesche

**Legenda:**

- Monte Patreolice - Torrenti Lorde e Longarillo
- Oasi di Bosco Casale (Casacalenda)
- Parco nazionale dell'Abruzzo, Lazio e Molise
- Riserva naturale Colaninuccio
- Riserva naturale Montedimezzo
- Riserva naturale Pesche
- Riserva naturale Torrente Callora
- Riserva Regionale Guardiaregia-Campochiaro

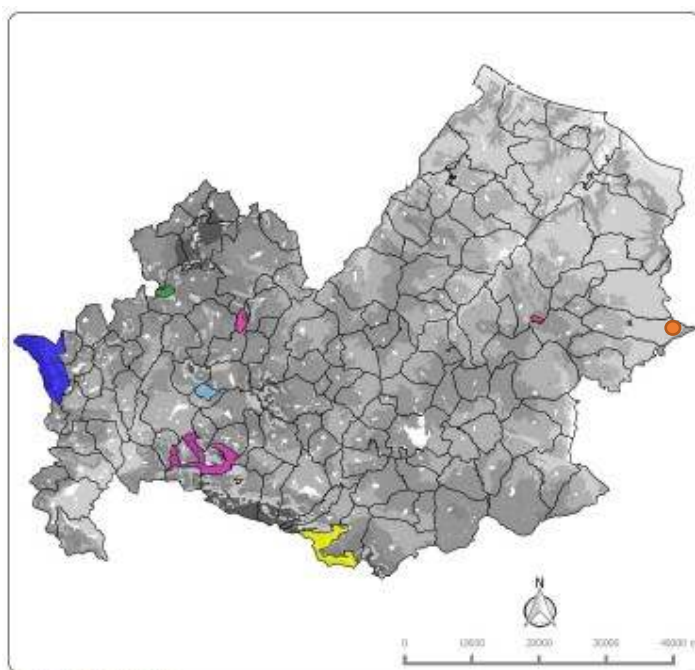


Fig. 78 Riserve naturali protette

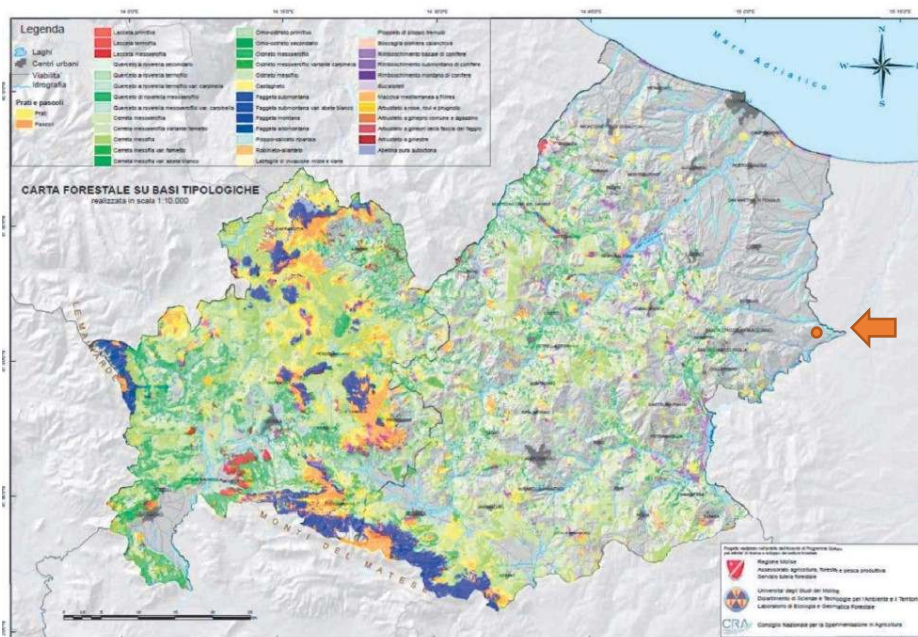


Fig. 79 Carta forestale

L'area di progetto non interferisce con nessuna tipologia delle sopra elencate aree protette.

### 5.1.5 Usi civici

Dalla consultazione degli atti comunali e provinciali risulta che i terreni oggetto di intervento non sono gravati da usi civici.

### 5.1.6 Vincoli archeologici e paesaggistici

Il *patrimonio culturale nazionale* è costituito dai *beni culturali* e dai *beni paesaggistici*, ora riconosciuti e tutelati in base ai disposti del D.Lgs. 42 del 22/01/2004 “*Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio*”, come modificato ed integrato dal D.Lgs. 156 e 157 del 24/03/2006.

In genere sono definiti dal Codice *Beni Culturali* tutte le cose immobili e mobili che presentano interesse artistico, storico, archeologico, etnoantropologico, archivistico e bibliografico e le altre cose individuate dalla legge o in base alla legge quali testimonianze aventi valore di civiltà.

Sono invece individuati come *beni paesaggistici* gli immobili e le aree costituenti espressione dei valori storici, culturali, naturali, morfologici ed estetici del territorio, e gli altri beni individuati dalla legge o in base alla legge.

La tutela consiste nell'esercizio delle funzioni e nella disciplina delle attività dirette, sulla base di una adeguata attività conoscitiva, ad individuare i beni costituenti il patrimonio culturale e a garantire la protezione e la conservazione per fini di pubblica fruizione.

La valorizzazione consiste, invece, nell'esercizio delle funzioni e nella disciplina delle attività dirette

a promuovere la conoscenza del patrimonio culturale e paesaggistico e assicurare le migliori condizioni di utilizzazione e fruizione pubblica.

#### **5.1.6.1 Vincoli paesaggistici**

I piani urbanistico-territoriali, rinominati paesaggistici, definiscono apposite prescrizioni e previsioni ordinate sui beni paesaggistici al fine di conservarne gli elementi costitutivi, riqualificare le aree compromesse o degradate e assicurare un minor consumo del territorio (art. 135 D.Lgs. 42/2004). Sono, a prescindere, aree tutelate per legge quelle indicate all'art.142 del D.Lgs. 42/2004, nel dettaglio:

- 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 dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227;
- le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici;
- le zone umide incluse nell'elenco previsto dal DPR 13 marzo 1976, n. 448 (Convenzione di Ramsar);
- i vulcani;
- le zone di interesse archeologico.

Realizzazione e gestione di un impianto fotovoltaico della potenza nominale di 46,00 MW con relative opere di connessione alla rete elettrica nazionale – località Masseria Cocco - Comune di Santacroce di Magliano(CB)  
 Proponente società Aran 2 Srl  
**RELAZIONE PAESAGGISTICA**

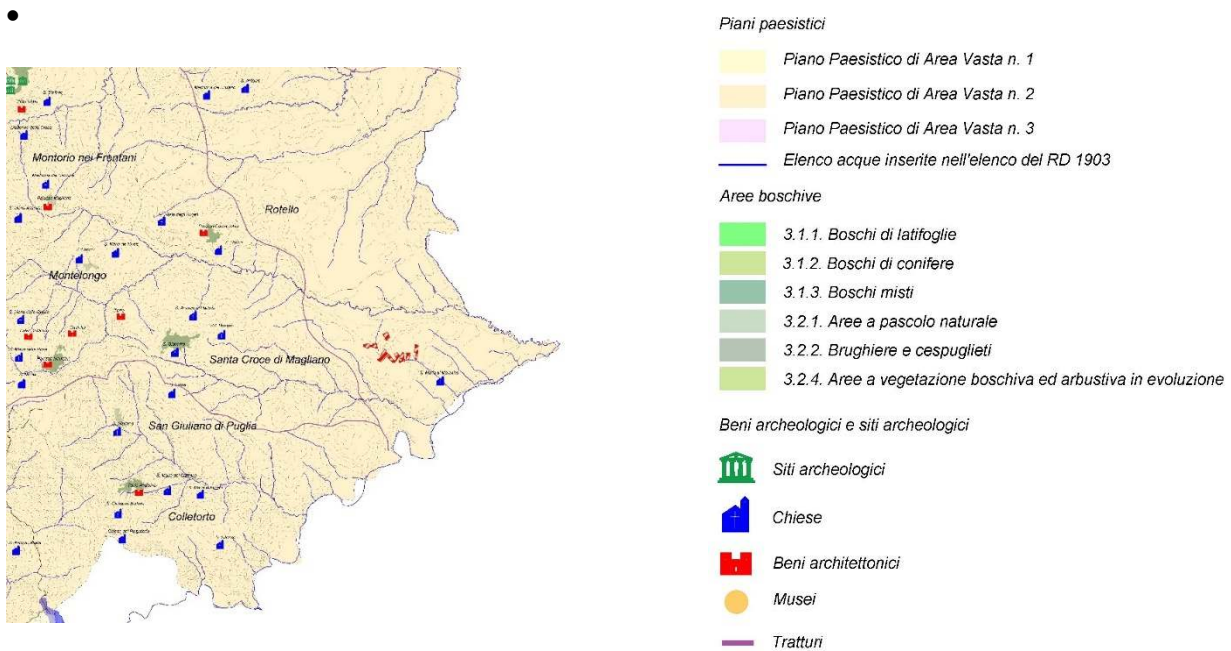


Fig. 80 Stralcio Carta Piani Paesaggistici

Il sito dell'impianto è inserito nell'ambito dell'Area Vasta n. 2 "Lago di Gualdافiera – Fortore Molisano".

Trattasi quindi di un territorio posto a scavalco tra due elementi fisici ben evidenti: le vallate dei fiumi Biferno e Fortore, prima che questi attraversino i terreni del "Basso Molise".

Ancora oggi, infatti, proprio a causa dell'aspetto e conformazione fisica dei luoghi, molte aree versano in uno stato di evidente abbandono da parte dell'uomo non più disposto a sopportare faticosi trasferimenti pedonali o al massimo a mezzo di animali da soma. Difficile ed oneroso si rivela anche l'adeguamento della rete viaria alle moderne esigenze antropiche, dovendo troppo spesso affrontare situazioni critiche sia per motivi orografici che di dissesto

La vegetazione delle aree umide quali laghi, corsi d'acqua e pantani è notevolmente diminuita, a causa delle bonifiche. Oggi vi sono comunità vegetali di Pioppo e Salice soltanto in prossimità dei corsi d'acqua maggiori, come il Biferno e il Trigno; il Saccione e molti altri torrenti, a causa delle azioni antropiche, cementificazioni e imbrigliamenti, sono stati letteralmente spogliati.

Vi sono, nella fascia submediterranea, anche piccoli boschi localizzati, di Leccio (*Quercus ilex*) con presenze sparse dell'Orniello (*Fraxinus ornus*). Detti boschi sono tutti governati a ceduo e conservano più o meno ovunque un notevole grado di integrità. E' da segnalare la "grafiosi" dell'olmo che ha dimezzato la consistenza di queste piante comuni fino a dieci anni fa. I rimboschimenti a



conifere sono localizzati soprattutto lungo il lago di Guardialfiera ed in alcune aree collinari destinate prima a pascolo (es. Montorio, Larino, Rotello).

Anche la fauna tipica dei corsi d'acqua ha subito drastico calo dovuto essenzialmente al disturbo antropico e alla riduzione della vegetazione limitrofa all'acqua, causa il disboscamento per fini agricoli. Nelle aree aperte a seminativi, pascoli ed incolti, la fauna ha subito un notevole calo a causa della bruciatura delle stoppie, distruzioni delle siepi, uso intenso dei fitofarmaci e della meccanizzazione agricola. Le numerose strade interpoderali sorte negli ultimi dieci anni offrono la possibilità ai cacciatori di muoversi agevolmente ovunque, consentendo loro di cacciare in una sola giornata su territori molto vasti.

Nelle aree boschive, pianeggianti e collinari, tipiche della fascia submediterranea, si registra un calo faunistico minore che nelle altre aree per il fatto che il bosco offre di per se un nascondiglio e un rifugio sicuro sia agli uccelli che alla fauna in generale.

Dal punto di vista infrastrutturale, il collegamento tra i comuni di Larino - Casacalenda - S. Croce di Magliano - Ururi - Bonefro - S. Giuliano di Puglia e Colletorto è assicurato da una serie di strade comunali - provinciali nonché dalla vecchia SS. 87 che dal bivio di Larino si immette sulla SS. 647 che collega Termoli a Campobasso. L'unico collegamento ferroviario ad un solo binario è quello di Campobasso - Termoli che sfrutta la dorsale spartiacque tra i bacini imbriferi del Biferno, ad ovest, e del Fortore ad est.

Le aree di cui al presente progetto non alterano l'assetto paesaggistico del territorio , di contro interventi di sistemazione e manutenzione ordinaria , mai eseguiti, possono migliorare lo stato dell'ambiente e del paesaggio oltre a tener conto di un efficace mascheramento degli elementi dell'impianto

#### **5.1.6.2 Vincolo archeologico**

Nell'area oggetto di studio non si evincono interferenze dirette con beni paesaggistici di interesse archeologico (art.142 c1 lett. m).

Ai fini della tutela archeologica dell'areale interessato dal sito si rimanda allo specifico studio archeologico redatto a corredo del progetto.

Dalle indagini effettuate per il sito in esame è emerso che:

- si è riscontrata una documentazione storico-bibliografica e/o archeologica di interesse relativa alla località oggetto di indagine;
- i siti a rischio archeologico sono esterni rispetto all'ubicazione dell'impianto da realizzarsi e alle relative aree di cantierizzazione;
- l'ispezione archeologica eseguita non ha evidenziato ulteriore presenza di indicativi reperti in

superficie o di eventuali evidenze in elevato che possano suggerire la presenza di depositi di interesse archeologico, preesistenze archeologiche e/o tracce di antropizzazione in antico, rispetto a quanto rinvenuto ed ispezionato dalla Soprintendenza;

L'Ufficio Tutela della Soprintendenza del Molise ha perimetrato tali aree nonché le superfici limitrofe di interesse, come da seguente rappresentazione grafica.

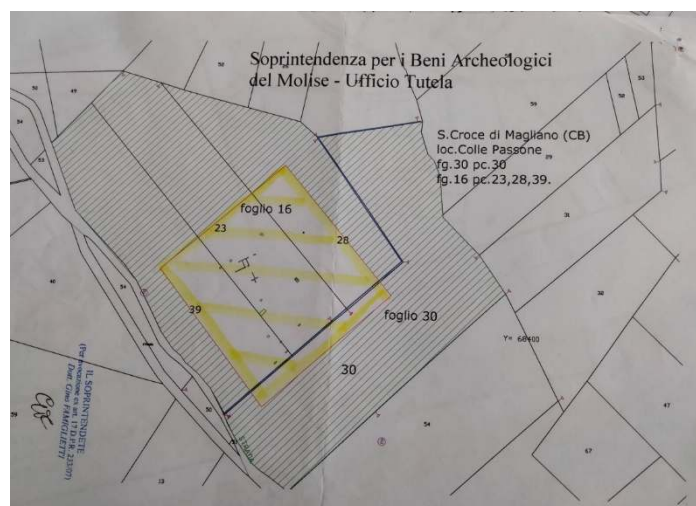


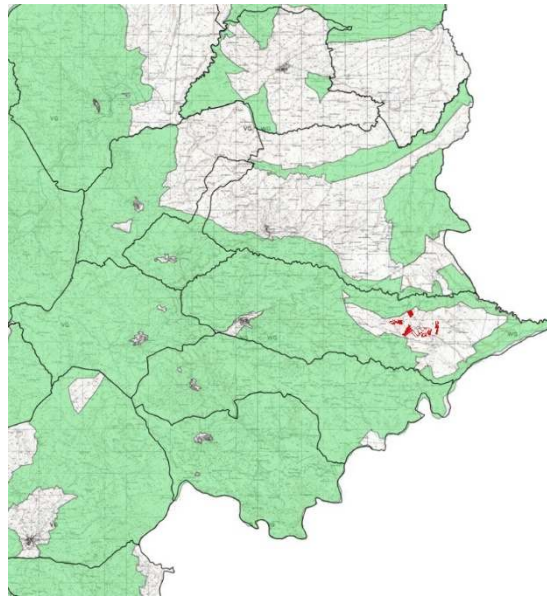
Fig. 81 Delimitazione effettuata dalla Soprintendenza Molise

Si rimanda, comunque, alla relazione archeologica allegata al progetto.

Si può ritenere, pertanto, alla luce di tali dati raccolti che il rischio archeologico della località "Masseria Cocco" è confinato in aree specifiche individuate dalla locale Soprintendenza..

### 5.1.6.3 Vincolo idrogeologico

Il Regio Decreto n.3267 del 30 dicembre 1923 "Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani (G.U. n.117 del 17/05/1924 – Agg. G.U. del 14/06/1999, n. 137), istituisce il vincolo idrogeologico per impedire che errate utilizzazioni del suolo potessero creare danni pubblici tramite fenomeni di denudazione, instabilità o turbare il regime delle acque. Le trasformazioni dell'uso del suolo di queste aree vincolate, a prescindere dalla copertura boschiva, sono subordinate all'ottenimento di preventiva autorizzazione secondo le modalità previste dallo stesso Regio Decreto. Come si evince dalla figura sotto riportata, l'impianto in progetto non presenta interferenze con aree sottoposte a vincolo idrogeologico secondo quanto predisposto dal R.D. n. 3267/1923



*Fig. 82 Stralcio carta vincolo idrogeologico*

Come si evince dal grafico l'area di impianto non è soggetta a vincolo idrogeologico.

#### **5.1.6.4 Vincolo minerario**

L'art. 120 del T.U. n. 1775/1933 prescrive che "le condutture elettriche che debbono attraversare ... miniere non possono essere autorizzate in nessun caso se non si siano pronunciate in merito le autorità interessate".

Nella fattispecie di competenza di questa Direzione Generale si fa riferimento alle attività di ricerca e coltivazione di idrocarburi nell'ambito delle relative concessioni di coltivazione ed allo stoccaggio di gas naturale nell'ambito delle concessioni di stoccaggio.

Nel merito la Direzione Generale per le Risorse Minerali ed Energetiche presso il MISE, tenuto conto di quanto disposto dal decreto legislativo n. 28/2011, art. 12, co. 3, ha disposto per le linee elettriche collegate ad impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili la possibilità di sostituzione del nulla osta minerario con una dichiarazione di non interferenza ed in attesa dell'emanazione del relativo decreto ministeriale, al fine di garantire comunque le procedure.

L'impianto in progetto, con relativo cavidotto di connessione, è inserito nell'ambito di area vincolata dal punto di vista minerario e, in particolare:

- 1- area con concessione di coltivazione "Masseria Grottavecchia", cod. 849
- 2- area con concessione di coltivazione " Masseria Verticchio" cod. 819 – Operatore ENI



*Fig. 83 Area mineraria – Ricerca e stoccaggio*

Ai fini del nulla osta dell'autorità mineraria è stata inoltrata dichiarazione di verifica delle interferenze per ricerca, coltivazione stoccaggio di idrocarburi con individuazione dei punti di ubicazione delle strutture elettriche ed assenza di impianti minerari. Copia della dichiarazione è allegata al presente progetto.

## **5.2 Documentazione fotografica dello stato di fatto**





*Fig. 26 Documentazione fotografica dell'area*



## **6. IL PROGETTO**

### **6.1 Valenza dell'iniziativa**

Con la realizzazione della presente iniziativa si intende conseguire un significativo risparmio energetico, mediante il ricorso alla fonte energetica rinnovabile rappresentata dal sole. Il ricorso a tale tecnologia nasce dall'esigenza di coniugare:

- la compatibilità con esigenze paesaggistiche e di tutela ambientale;
- nessun inquinamento acustico;
- un risparmio di combustibile fossile;
- una produzione di energia elettrica senza emissioni di sostanze inquinanti.

Il progetto mira a contribuire al soddisfacimento delle esigenze di "Energia Verde" e allo "Sviluppo Sostenibile" invocate dal Protocollo di Kyoto, dalla Conferenza sul clima e l'ambiente di Copenaghen 2009 e dalla Conferenza sul clima di Parigi del 2015.

Ad oggi, la produzione di energia elettrica è per la quasi totalità proveniente da impianti termoelettrici che utilizzano combustibili sostanzialmente di origine fossile.

L'Italia non possiede riserve significative di fonti fossili, ma da esse ricava circa il 80% dell'energia che consuma, con una rilevante dipendenza dall'estero.

I costi della bolletta energetica, già alti, per l'aumento della domanda internazionale attualmente sono insostenibili per la nostra economia a causa delle gravissime problematiche internazionali; quindi, la transizione verso un mix di fonti di energia e con un peso sempre maggiore di rinnovabili è, pertanto, strategica per un Paese come il nostro dove, tuttavia, le risorse idrauliche e geotermiche sono già sfruttate appieno.

Negli ultimi anni grazie agli incentivi sulle fonti rinnovabili lo sviluppo delle energie verdi nel nostro paese ha subito un notevole incremento soprattutto nel fotovoltaico e nell'eolico, portando l'Italia tra i paesi più sviluppati dal punto di vista dell'innovazione energetica e ambientale, ma conclusione di detti incentivi ha in parte frenato lo sviluppo soprattutto del fotovoltaico creando notevoli problemi all'economia del settore.

La sostenibilità del piano economico per la realizzazione e la gestione di questi impianti può essere ottenuta solo considerando taglie di potenze medio-grandi pertanto la società proponente si pone come obiettivo di attuare la "grid parity" grazie all'installazione di impianti di elevata potenza che abbattano i costi fissi e rendono l'energia prodotta dal fotovoltaico conveniente e sullo stesso livello delle energie prodotte dalle fonti fossili.

L'energia solare è l'unica risorsa non inquinante di cui si dispone in misura adeguata alle esigenze di sviluppo pur non rappresentando da sola, almeno nel breve medio periodo, la risposta al problema energetico mondiale.

## **6.2 Risparmio di combustibile ed emissioni evitate in atmosfera**

Un utile indicatore per definire il risparmio di combustibile derivante dall'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili è il fattore di conversione dell'energia elettrica in energia primaria [TEP/MWh]. Questo coefficiente individua le T.E.P. (Tonnellate Equivalenti di Petrolio necessarie per la realizzazione di 1MWh di energia) risparmiate con l'adozione di tecnologie fotovoltaiche per la produzione di energia elettrica.

Utilizzando i dati provenienti da calcolo puntuale della producibilità con software dedicati, la produzione del primo anno è pari a 83.581.476 kWh al netto delle perdite, quindi, considerando la vita dell'impianto di 25 anni ed una perdita dei moduli del 0,9 % annui, si può ottenere una produzione di energia pari a 1.878.695.650 kWh. Pertanto, tenuto conto del fattore di conversione dell'energia elettrica in energia primaria di 0,22, l'impianto evita il consumo annuo di 18.387.925 T.E.P., valore che risulta essere pari a 413.313 T.E.P. per 25 anni.

La realizzazione dell'intero parco fotovoltaico consente inoltre la riduzione di emissioni in atmosfera

delle sostanze che hanno effetto inquinante e di quelle che contribuiscono all'effetto serra, quali CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>,NO<sub>x</sub> e Polveri.

Nello specifico si riportano nella tabella di seguito i valori specifici di emissioni evitate a seguito della realizzazione dell'impianto oggetto della presente relazione:

Emissioni evitate in atmosfera	CO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	Polveri
Emissioni specifiche [g/kWh]	0,496	<b>0,58</b>	<b>0,93</b>	<b>0,029</b>
Emissioni evitate in un anno (T)	41,45	48,47	77,73	2,42
Emissioni evitate in 25 anni (T)	931,83	1089,64	1747,18	54,48

Tab. 1 Tabella delle emissioni evitate in atmosfera

### 6.3 Condizioni generali di installazione

Il dimensionamento energetico dell'impianto fotovoltaico connesso alla rete del distributore è stato effettuato tenendo conto, oltre che della disponibilità economica, di:

- disponibilità di spazi sui quali installare l'impianto fotovoltaico;
- disponibilità della fonte solare;
- fattori morfologici e ambientali (ombreggiamento e albedo);
- fattori geomorfologici e vincolistici (impluvi, fasce di rispetto di strade).

Il progetto dell'impianto fotovoltaico si propone, inoltre, di produrre energia elettrica da fonte di energia solare utilizzando soltanto il valore di vendita dell'energia per sovvenzionare la progettazione dell'impianto.

L'impianto, della potenza di 46,00 MW in corrente continua, è costituito da un sistema di pannelli fotovoltaici disposti a stringhe e da un sistema di vie d'accesso e comunicazione interne (su dette strade verranno interrati anche i cavidotti interni). L'intero perimetro del sito verrà totalmente delimitato da una barriera alberata e da vegetazione autoctona presente nel sito in modo da occupare una fascia appositamente creata per non disporre le stringhe a ridosso del perimetro dello stesso.

Altri spazi interni saranno destinati all'alloggiamento dei trasformatori mentre la cabina di parallelo sarà ispezionabile dall'esterno.

Il campo fotovoltaico sarà esposto, con un orientamento dell'asse di rotazione nord – sud e con inclinazione rispetto all'orizzontale di +/- 60°. E' stato scelto un fattore di riduzione delle ombre del 0,99 garantendo così che le perdite di energia derivanti da fenomeni di ombreggiamento non siano superiori al 1% su base annua

### 6.4 Caratteristiche tecniche del progetto

Il campo fotovoltaico sarà esposto, con un orientamento azimutale dell'asse di rotazione dei tracker

*Realizzazione e gestione di un impianto fotovoltaico della potenza nominale di 46,00 MW con relative opere di connessione alla rete elettrica nazionale – località Masseria Cocco - Comune di Santacroce di Magliano(CB)*

*Proponente società Aran 2 Srl*

**RELAZIONE PAESAGGISTICA**

a 0° rispetto al nord-sud e avrà un'inclinazione rispetto all'orizzontale variabile tra  $\pm 60^\circ$  (tilt), tale esposizione è la più idonea al fine di massimizzare l'energia producibile.

E' stato scelto un fattore di riduzione delle ombre del 0,99 garantendo così che le perdite di energia derivanti da fenomeni di ombreggiamento non siano superiori al 1% su base annua.

La disponibilità della fonte solare per il sito di installazione è verificata utilizzando i dati meteorologici Meteonorm 8.0 che sono stati utilizzati anche per la producibilità con software PVSyst, derivando i dati mensili medi Per la località sede dell'intervento, ricadente nel comune di Santa Croce di Magliano (CB), caratterizzato dalle coordinate Latitudine 41.706947 N e Longitudine 15.084427 E, ed altitudine di 250 m. s.l.m., i valori medi mensili della irradiazione solare su superficie orizzontale stimati con software PVSyst sono di seguito tabellati





Project: Aran Santacroce di Magliano

Variant: Nuova variante di simulazione

PVsyst V7.3.4

VC0, Simulation date:  
21/06/23 17:39  
with v7.3.4

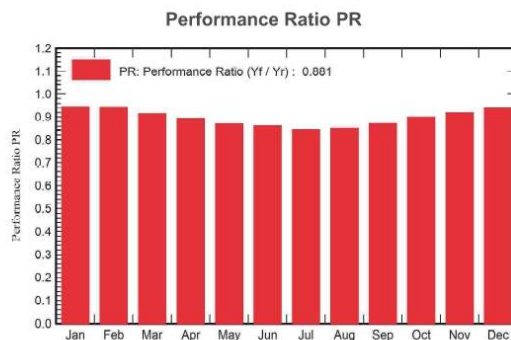
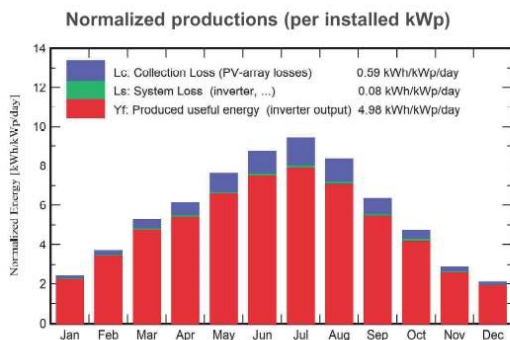
**Main results**

**System Production**

Produced Energy 83581476 kWh/year

Specific production  
Perf. Ratio PR

1817 kWh/kWp/year  
88.13 %



**Balances and main results**

	GlobHor kWh/m <sup>2</sup>	DiffHor kWh/m <sup>2</sup>	T_Amb °C	GlobInc kWh/m <sup>2</sup>	GlobEff kWh/m <sup>2</sup>	EArray kWh	E_Grid kWh	PR ratio
January	52.8	27.98	6.35	74.4	72.7	3282285	3232666	0.944
February	73.9	35.30	6.64	103.9	102.2	4580764	4508155	0.943
March	116.7	48.95	9.44	163.1	161.2	6974758	6860258	0.914
April	137.4	66.19	12.42	183.4	181.4	7664772	7543005	0.894
May	179.0	81.64	16.92	235.9	233.8	9597392	9442938	0.870
June	196.7	85.11	21.64	262.6	260.4	10580513	10414118	0.862
July	210.4	75.01	24.95	292.0	289.9	11511439	11327091	0.843
August	188.5	69.94	24.74	258.8	256.8	10302957	10135418	0.851
September	132.9	48.03	19.49	190.0	188.1	7745684	7620142	0.872
October	99.7	38.96	15.84	146.7	144.8	6168752	6071165	0.899
November	59.0	26.95	11.36	85.7	84.1	3682010	3624278	0.919
December	46.1	24.49	7.63	64.9	63.3	2845042	2802244	0.938
Year	1493.2	628.53	14.84	2061.6	2038.7	84936368	83581476	0.881

**Legends**

GlobHor	Global horizontal irradiation	EArray	Effective energy at the output of the array
DiffHor	Horizontal diffuse irradiation	E_Grid	Energy injected into grid
T_Amb	Ambient Temperature	PR	Performance Ratio
GlobInc	Global incident in coll. plane		
GlobEff	Effective Global, corr. for IAM and shadings		

L'inclinazione e l'orientamento dei moduli sono stati scelti per ottimizzare la radiazione solare incidente: i moduli verranno orientati in direzione Est-Ovest, con un'inclinazione (angolo di tilt) variabile, in modo da consentire la massima raccolta di energia nell'arco dell'anno unitamente ad una ridotta superficie di esposizione al vento.

Nello specifico per la producibilità dell'impianto si sono utilizzate le seguenti caratteristiche:

- Inclinazione dei moduli rispetto alla verticale:  $\pm 60^\circ$
- Orientamento (azimut) asse rotazione tracker  $0^\circ$

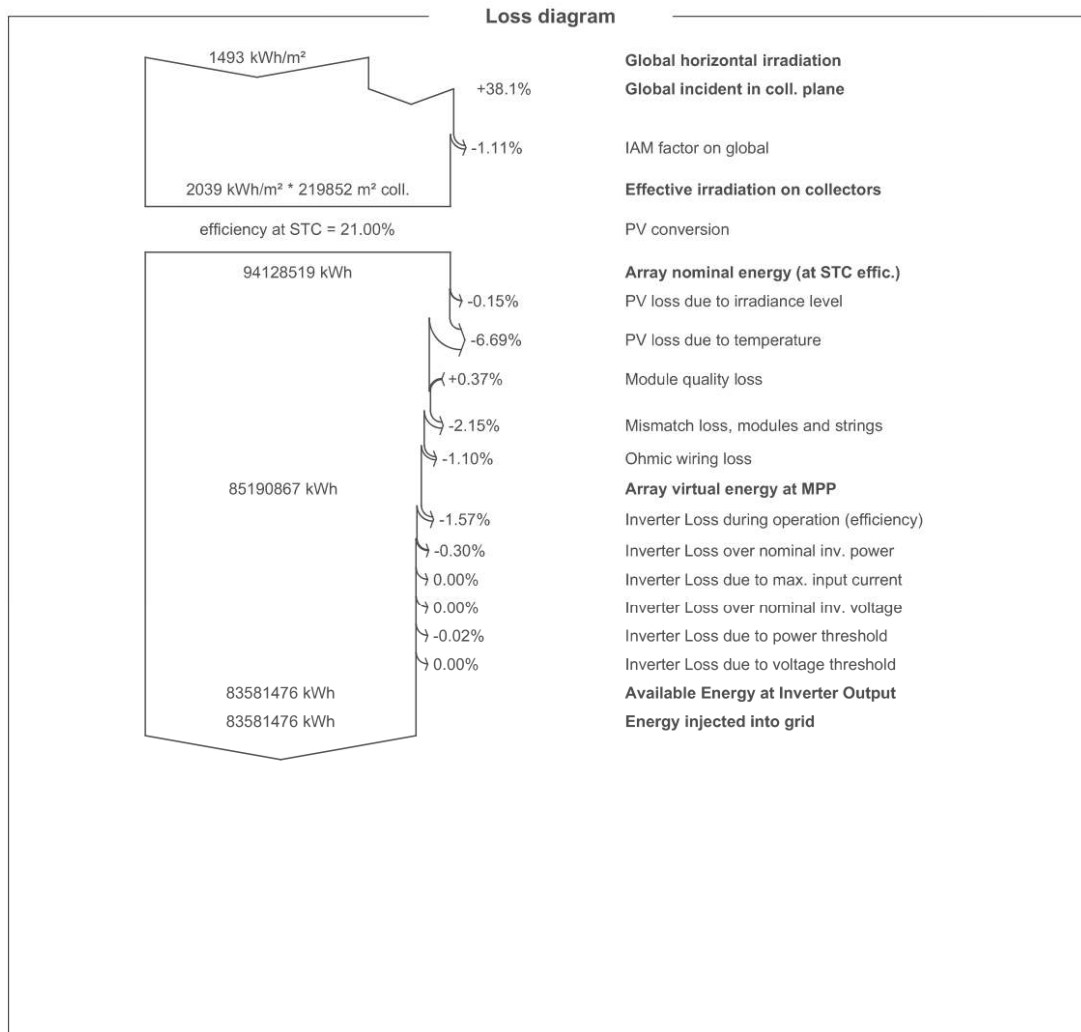
La simulazione effettuata con software PV Syst è riportata nel seguente diagramma di flusso in cui sono rappresentate

- La produzione lorda
- Gli incrementi per l'uso dei monoassiali
- Le perdite
- La produzione netta



**PVsyst V7.3.4**  
 VCO, Simulation date:  
 21/06/23 17:39  
 with v7.3.4

Project: Aran Santacroce di Magliano  
 Variant: Nuova variante di simulazione



Di seguito è riportata una scheda generale dell'impianto e dei suoi componenti

<i>Identificativo dell'impianto</i>	Impianto Aran 2
<i>Soggetto responsabile dell'impianto fotovoltaico</i>	ARAN 2 srl – Roma (Rm)
<i>Classificazione architettonica</i>	Impianto non integrato
<i>Struttura di sostegno</i>	Traker Monoassiale
<i>Indirizzo</i>	Loc. Masseria Cocco Santacroce di M. (Cb)
<i>Dati catastali</i>	foglio 16 p.lle 48,51,45,38,50,49,24,52,25 , 27,28,23,39,26,54,55,32,45,68 foglio 30 p.lle 54, 55,32,45,68,30,46,47,48,67 61,50, foglio 32 p.lle 25,63,72, 58,90,27,28,29,31,32,33,34,66,36,35,84,43,64,41 ,42,47,75
<i>Coordinate geografiche Latitudine</i>	Lat. 41.706947N – Lon. 15.084427 E (centro)
<i>Altitudine</i>	250 metri s.l.m.
<i>Inclinazione dei moduli (Tilt)</i>	± 60°
<i>Orientazione dell'asse dei traker(Azimut)</i>	0° (Sud- Nord)
<i>Superficie irradiata</i>	22.09.00 ha
<i>Estensione totale disponibile (intero lotto)</i>	51.52.57 ha
<i>Irradiazione solare annua sul piano orizzontale</i>	1.493 kWh/m <sup>2</sup>
<i>Albedo</i>	0,20
<i>Perdite totali</i>	13,48%
<i>Potenza totale (in DC)</i>	46.000 kW
<i>Numero totale moduli</i>	70.816
<i>Marca – Modello</i>	Risen – RSM - Canadian - Similari
<i>Tipologia tecnologica moduli</i>	Silicio Mono-Cristallino
<i>Potenza di picco di ciascun modulo</i>	650 Wp
<i>Numero totale degli Inverter</i>	149
<i>Numero totale dei trasformatori</i>	9
<i>Energia totale annua prodotta dall'impianto</i>	83,58 GWh/anno
<i>Numero di ore equivalenti</i>	1817 kWh/kWp
<i>Tipologia locali di controllo, conversione e consegna</i>	Locale tecnico prefabbricato
<i>Ventilazione locale tecnico</i>	Naturale e forzata
<i>Cablaggi</i>	Cavi in canale o cunicoli o interrati
<i>Posizionamento Gruppo di conversione</i>	Inverter posizionati sulle strutture di sostegno
<i>Posizionamento Quadri DC</i>	All'interno degli inverter
<i>Posizionamento Trafo</i>	All'interno della Cabina Trafo
<i>Posizionamento Cabina Controllo e Consegna AT</i>	Sottostazione Terna SE Rotello
<i>Posizionamento contatori</i>	All'interno del locale utente

Realizzazione e gestione di un impianto fotovoltaico della potenza nominale di 46,00 MW con relative opere di connessione alla rete elettrica nazionale – località Masseria Cocco - Comune di Santacroce di Magliano(CB)  
 Proponente società Aran 2 Srl  
**RELAZIONE PAESAGGISTICA**

I moduli fotovoltaici scelti per l'intero parco fotovoltaico sono della ditta "Risen " modello RSM 150-8-495M e sono composti da celle in silicio mono-cristallino con una vita utile stimata di oltre 25 anni senza degrado significativo delle prestazioni.

Le caratteristiche del generatore fotovoltaico sono:



**TITAN**  
HIGH PERFORMANCE  
MONOCRYSTALLINE PERC MODULE

**G5.6**

**RSM132-8-640M-660M**

<b>132 CELL</b> Mono PERC Module	<b>640-660Wp</b> Power Output Range
<b>1500VDC</b> Maximum System Voltage	<b>21.2%</b> Maximum Efficiency


**Draft 132**

**KEY SALIENT FEATURES**

- Global Tier 1** bankable brand, with independently certified state-of-the-art automated manufacturing
- Industry leading lowest thermal co-efficient** of power
- Industry leading 12 years** product warranty
- Excellent low irradiance** performance
- Excellent PID** resistance
- Positive light power tolerance**
- Dual stage 100% EL inspection** warranting defect-free product
- Module Imp binning** radically reduces string mismatch losses
- Excellent wind load 2400Pa & snow load 5400Pa** under certain installation method
- Comprehensive product and system certification**  
 - IEC61216:2016; IEC61739-1(A2):2016;  
 - ISO 9001:2015 Quality Management System  
 - ISO 14001:2015 Environmental Management System  
 - ISO 45001:2018 Occupational Health and Safety Management Systems

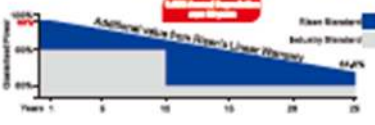
**RISEN ENERGY CO., LTD.**  
 Risen Energy is a leading, global tier 1 manufacturer of high-performance solar photovoltaic products and provider of total business solutions for residential, commercial and utility-scale power generation. The company, founded in 1998, and headquartered in 2570, competes value generation for its chosen global customer, technology innovation, underpinned by consummate quality and support, underpins Risen Energy's total solar PV business solutions which are among the most powerful and cost-effective in the industry. With solid market presence and strong financial bankable status, we are committed, and able, to building strategic, mutually beneficial collaborations with our partners, as together we capitalize on the rising value of green energy.

Tianjin Industry Zone, Weijin, Ningbo 315008, Ningbo | PRC  
 Tel: +86 574 8932239 Fax: +86 574 8932299  
 Email: marketing@risenenergy.com Website: www.risenenergy.com



**Preliminary For Global Market**

**LINEAR PERFORMANCE WARRANTY**  
 13 year Product Warranty / 25 year Linear Power Warranty



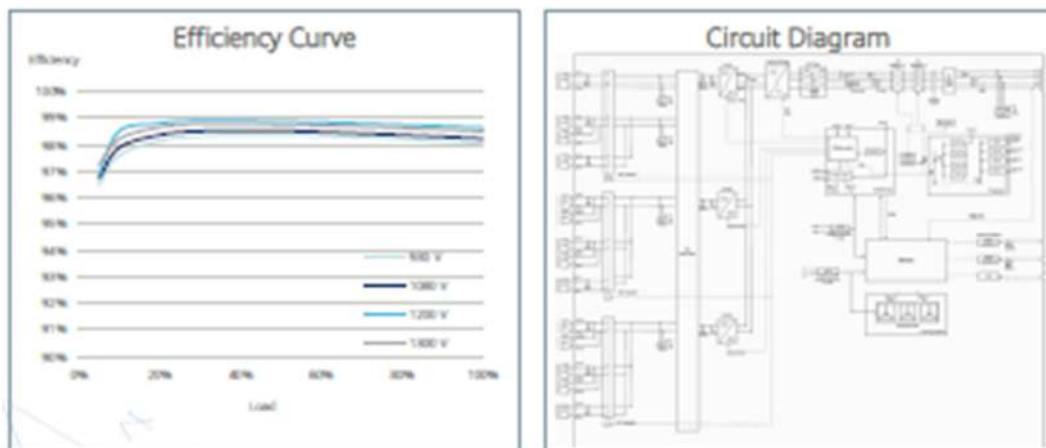
\* Please check the right portion of the Linear Performance Warranty which is affected by Risen Energy Co., Ltd.

THE POWER OF RISING VALUE

## 6.2 Scheda tecnica inverter utilizzati

Il gruppo di conversione sarà composto dai convertitori statici (Inverter) trifase della ditta Huawei o similare. Il singolo convertitore D.C/A.C sarà conforme ai requisiti normativi tecnici e di sicurezza applicabili. I valori della tensione e della corrente di ingresso di questa apparecchiatura saranno compatibili con quelli del rispettivo campo fotovoltaico, mentre i valori della tensione e della frequenza in uscita saranno compatibili con quelli della rete alla quale sarà connesso l'impianto. Per gli inverter si è preferito il sistema "diffuso" anche al fine di razionalizzare l'installazione ed effettuare un migliore controllo e manutenzione nelle fasi di gestione

SUN2000-215KTL-H3  
Smart String Inverter



Il singolo inverter sarà corredato di opportuna certificazione rilasciata dal produttore. Gli inverter saranno collegati ad un trasformatore elevatore con uscita in media tensione a 36.000 V (nel caso in esame per l'intero parco fotovoltaico: 7 trafo di 4.000 kVA

La protezione del sistema di generazione fotovoltaica nei confronti della rete di distribuzione pubblica

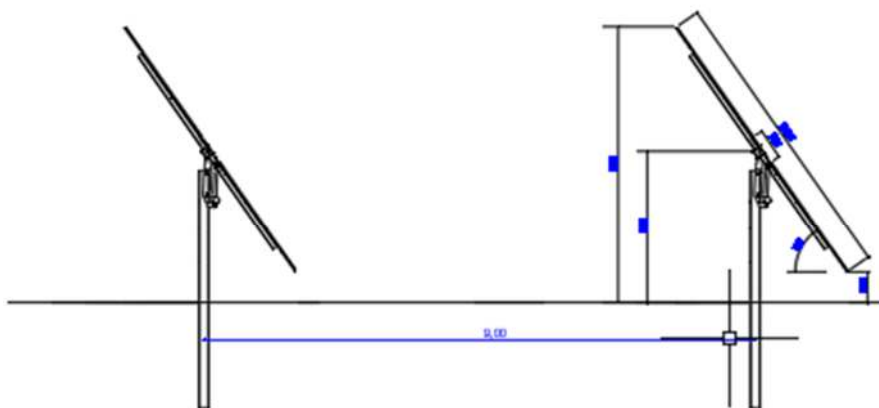
è realizzata in conformità a quanto previsto dalla norma CEI 11-20, con riferimento anche a quanto contenuto nei documenti di unificazione ENEL DK 5740 e DK 5600.

Eventuali modifiche all'architettura finale del sistema di connessione, protezione e regolazione saranno concordate con il gestore di rete come richiesto nella Delibera 188/05 dell'Autorità dell'energia elettrica ed il gas.

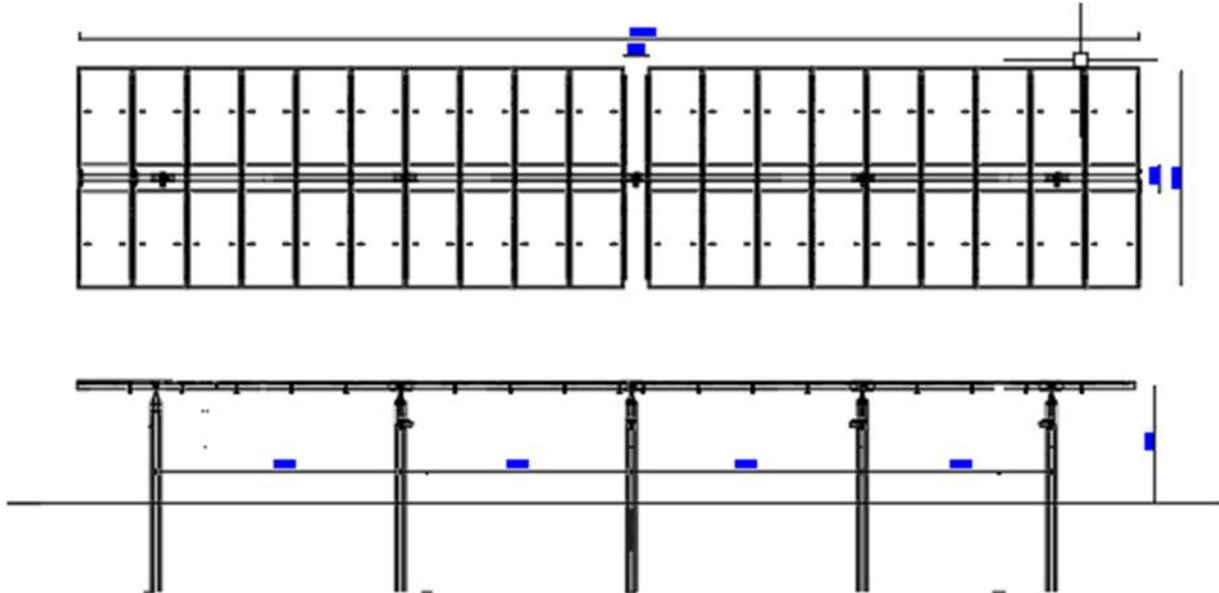
L'impianto risulta equipaggiato con un sistema di protezione che si articola su tre livelli:

1. dispositivo del generatore;
2. dispositivo di interfaccia;
3. dispositivo generale.

Le strutture di sostegno utilizzate sono del tipo mobile monoassiali, costituite da profilati metallici opportunamente dimensionati ed intelaiati tramite saldatura / bullonatura con fondazioni dirette costituite da micropali metallici



In particolare profilati in acciaio laminati a caldo per colonne e travi principali della struttura in elevazione



Le sezioni dei cavi per i vari collegamenti sono tali da assicurare una durata di vita soddisfacente dei conduttori e degli isolamenti sottoposti agli effetti termici causati dal passaggio della corrente elettrica per periodi prolungati e in condizioni ordinarie di esercizio.

Il calcolo delle sezioni dei cavi in corrente continua, corrente alternata e di media tensione verrà esplicitato nella relazione tecnica di calcolo del progetto esecutivo

La protezione contro i contatti diretti è assicurata dall'utilizzo dei seguenti accorgimenti:

- utilizzo di componenti dotati di marchio CE (Direttiva CEE 73/23);
- utilizzo di componenti aventi un idoneo grado di protezione alla penetrazione di solidi e liquidi;
- collegamenti effettuati utilizzando cavo rivestito con guaina esterna protettiva, idoneo per la tensione nominale utilizzata e alloggiato in condotto porta cavi (canale o tubo a seconda del tratto) idoneo allo scopo.

Alcuni brevi tratti di collegamento tra i moduli fotovoltaici non risultano alloggiati in tubi o canali.

Questi collegamenti, tuttavia, essendo protetti dai moduli stessi, non sono soggetti a sollecitazioni meccaniche di alcun tipo, ne risultano ubicati in luoghi ove sussistano rischi di danneggiamento.

La protezione contro i contatti indiretti (per la parte in AC) è, in questo caso, assicurata dal seguente accorgimento:

- collegamento al conduttore di protezione PE di tutte le masse, ad eccezione degli involucri metallici delle apparecchiature di Classe II;
- verifica, da eseguire in corso d'opera o in fase di collaudo, che i dispositivi di protezione inseriti



nel quadro di distribuzione B.T. intervengano in caso di primo guasto verso terra con un ritardo massimo di 0,4 secondi, oppure che intervengano entro 5 secondi ma la tensione sulle masse in tale periodo non superi i 50 V.

La protezione nei confronti dei contatti indiretti (per la parte in DC) è in questo caso assicurata dalle seguenti caratteristiche dei componenti e del circuito:

- protezione differenziale  $I_{dn} < 30$  mA
- collegamento al conduttore PE delle carcasse metalliche.

L'elevato numero di moduli fotovoltaici, posizionati sul terreno, suggerisce misure di protezione aggiuntive rispetto a quanto prescritto dalle norme CEI 64-8, le quali consistono nel collegamento equipotenziale di ogni struttura di fissaggio facente capo ad una stringa di moduli fotovoltaici.

L'impianto fotovoltaico non aumenta la probabilità di fulminazione diretta sulla struttura. L'abbattersi di scariche atmosferiche in prossimità dell'impianto può provocare il concatenamento del flusso magnetico associato alla corrente di fulmine con i circuiti dell'impianto fotovoltaico, così da provocare sovratensioni in grado di mettere fuori uso i componenti tra cui, in particolare, gli inverter.

I morsetti degli inverter risultano protetti internamente con varistori a pastiglia.

Tuttavia, la notevole estensione dei collegamenti ha suggerito, in fase di progetto, di rinforzare tale protezione con l'inserzione di dispositivi SPD a varistore sulla sezione c.c. dell'impianto in prossimità del generatore fotovoltaico.

L'impianto sarà dotato di cabine di trasformazione BT/MT per ciascun sottocampo, per l'innalzamento della tensione. Il locale contenente i trasformatori sarà lo stesso che conterrà i locali di misura.

La cabina utente sarà costruita con un'apposita struttura prefabbricata, tale struttura (precaria) non ha dunque bisogno di nessuna autorizzazione urbanistica accessoria.

Tutte le opere elettriche di allaccio in MT saranno effettuate rispettando le norme del T.I.C.A.

L'impianto sarà connesso alla rete AT a 36 kV (supermedia) alla cabina primaria di Terna spa denominata SE. Rotello 380.

Il nuovo elettrodotto in antenna a 36 kV per il collegamento dell'impianto sulla SE della RTN, costituisce impianto di utenza per la connessione, mentre lo stallo arrivo produttore a 36 kV costituisce impianto di rete per la connessione.

La soluzione tecnica per la connessione (inviata da Terna SpA) prevede le realizzazioni di diversi impianti e ne indica anche i relativi costi standard.

Il progetto di connessione in AT relativo all'ampliamento della cabina primaria è parte integrante del

presente progetto ed è in corso l'approvazione definitiva; si rimanda al relativo progetto per ulteriori approfondimenti.

La sezione dello scavo avrà una profondità di 1,10 m con una larghezza di 0,60 m.

All'interno dello scavo nella parte più profonda sarà inserito il cavidotto costituito da n. 3 cavi per fase tipo ARG7H1R 18/30kV di sezione 400 mmq.

I cavi saranno immersi in uno strato di sabbia dielettrica a conducibilità termica controllata su cui si prevede un riempimento in misto stabilizzato steso a rullo.

Ad una certa quota sarà installato un nastro segnalatore; infine si provvederà al rifacimento del manto stradale con binder e tappetino secondo le direttive dell'Ente gestore. La lunghezza del cavidotto è prevista in 4.500 ml ed il percorso è previsto lungo strade comunali e provinciali.

Le opere civili necessarie per l'installazione dell'impianto riguardano:

- Sistemazione e livellamento delle aree nonché la realizzazione di pista perimetrale
- Posa in opera di fondazioni per le cabine elettriche di sottocampo e cabina generale di impianto
- Posa in opera di recinzione perimetrale ed accessi
- Realizzazione della cabina utente in adiacenza alla cabina primaria Rotello
- Realizzazione di opere minori di regimentazione idraulica superficiale all'interno del campo e lungo la rete di connessione
- Installazione di un impianto di illuminazione
- Installazione di un impianto di videosorveglianza
- Realizzazione di cavidotti interrati all'interno del campo fotovoltaico
- Opere di rinverdimento, piantumazione ed adeguamento ambientale.

Tali opere presenti negli elaborati grafici saranno trattate più approfonditamente nel progetto esecutivo, successivo all'autorizzazione unica.

### **6.5 Cantierizzazione dell'opera**

La realizzazione dell'impianto sarà divisa in varie fasi. Ogni fase potrà prevedere il noleggio di uno o più macchinari (muletti, escavatrici, gru per la posa della cabina prefabbricata, ecc.). Nessuna nuova viabilità esterna sarà realizzata essendo l'area già servita da infrastrutture viarie. Le restanti aree del lotto (aree tra le stringhe e sotto le strutture di supporto) saranno piantumate con erba. È previsto complessivamente un numero di viaggi al cantiere da parte di mezzi pesanti per trasporto materiale inferiore a 250 (per una media inferiore di 5 viaggi alla settimana).

Oltre ai veicoli per il normale trasporto giornaliero del personale di cantiere, saranno presenti in cantiere 1 autogru (all'occorrenza) per la posa delle cabine prefabbricate, 1 o 2 muletti per lo scarico del materiale, 1 o 2 furgoni cassonati per il trasporto interno del materiale, 1 o 2 escavatori a benna

ed 1 escavatore a pala. Sarà necessaria una pulizia propedeutica del terreno dalle graminacee e dalle piante selvatiche

Materiale di trasporto	N: autoarticolati o autosnodati a 3 o più assi	Escavatore/martellone pneumatico	N. furgoni
Moduli fotovoltaici	80		
Inverter			10
Strutture sostegno pannelli	70		
Trasformatori, quadri elettrici e scomparti vari	Ricompresi nelle cabine in c.a.p.		
Canali portacavi	15		
Cavi elettrici	30		5
Cabine prefabbricate	8		
Recinzione	8		
Pali e corpi illuminanti	3		
Impianti tecnologici di controllo e allarme			10
Materiale edile	2	1	
Totale	216	1	25

In generale gli interventi di spianamento e di livellamento, saranno ridotti al minimo, saranno ottimizzati in fase di direzione lavori.

Le attività in progetto prevedono una produzione ridotta di terre e rocce di scavo, le stesse saranno per la maggior parte riutilizzate all'interno dell'area di progetto, previa caratterizzazione ambientale, in conformità al D.P.R. 120/2017.

Nel corso delle attività saranno previste opportune misure finalizzate ad impedire il possibile rilascio di sostanze inquinanti, quali, ad esempio:

- utilizzare macchine e mezzi di cantiere in buono stato di manutenzione e tecnologicamente avanzati per prevenire e/o contenere le emissioni inquinanti;
- evitare di tenere i mezzi inutilmente accesi;
- verificare, durante lo svolgimento ed alla fine dei lavori, che nei siti di cantiere non si siano accumulati rifiuti di ogni genere e prevedere in ogni caso l'asportazione ed il loro conferimento in discarica;
- effettuare la selezione dei rifiuti prodotti secondo tipologie omogenee nonché l'effettuazione di sollecito sgombero di quanto prodotto previa raccolta in appositi contenitori protetti dalla pioggia.

## **6.6 Dismissioni impianto**

Si prevede una vita utile dell'impianto non inferiore ai 30 anni.

A fine vita dell'impianto è previsto l'intervento sulle opere non più funzionali attraverso uno dei modi

seguenti:

- a) totale o parziale sostituzione dei componenti elettrici principali (moduli, inverter, trasformatori, ecc.);
- b) smantellamento integrale del campo e riutilizzazione del terreno per altri scopi.

In caso di smantellamento dell'impianto, i materiali tecnologici elettrici ed elettronici verranno smaltiti secondo direttiva 2002/96/EC: WEEE (Waste Electrical and Electronic Equipment) – direttiva RAEE – recepita in Italia con il Dlgs 151/05.

Il prodotto più tecnologicamente sviluppato e maggiormente presente in peso nel campo è il modulo fotovoltaico: è stata istituita un'associazione/progetto di produttori di celle e moduli fotovoltaici, chiamata PV-Cycle.

L'associazione consta al momento di circa 40 membri tra i maggiori paesi industrializzati, tra cui TOTAL, SHARP, REC e molti altri giganti del settore. Il progetto si propone di riciclare ogni modulo a fine vita. Sono attualmente attive 2 linee di riciclaggio sperimentale avviate dalle società First Solar e SolarWorld. Il costo dell'operazione è previsto da sostenersi a cura dei produttori facenti parte dell'associazione. I materiali edili (i plinti di pali perimetrali, la muratura delle cabine) in calcestruzzo, verranno frantumati e i detriti verranno e riciclati come inerti da ditte specializzate. Per ulteriori dettagli sul piano di smaltimento dell'impianto si veda il documento allegato C1A "Piano di dimissione e smaltimento. Per le ragioni esposte lo smaltimento/riciclaggio dei moduli non rappresenterà un futuro problema. Prodotti quali gli inverter, il trasformatore BT/MT, ecc., verranno ritirati e smaltiti a cura del produttore.

Essendo prevista la completa sfilabilità dei cavi, a fine vita ne verrà recuperato il rame e smaltiti i rivestimenti in mescole di gomme e plastiche. Le opere metalliche quali i pali di sostegno delle strutture, la recinzione, i pali perimetrali e le strutture in acciaio e Fe zincato verranno recuperate. Le strutture in Al saranno riciclabili al 100%.

## **7. IMPATTI SULLE COMPONENTI AMBIENTALI E MITIGAZIONE**

Nei paragrafi successivi vengono analizzate le componenti ambientali più sensibili all'attività dell'impianto ed individuati gli effetti indotti dall'opera sulle varie componenti ambientali al fine di definire le misure di mitigazione più idonee.

L'impatto ambientale per definizione è l'alterazione qualitativa e/o quantitativa, diretta e/o indiretta, a breve e a lungo termine, permanente e temporanea, singola e cumulativa, positiva e negativa dell'ambiente, in conseguenza dell'attuazione sul territorio di piani o programmi o di progetti nelle diverse fasi della realizzazione, gestione e dismissione. Come altri interventi sul territorio, gli impianti

fotovoltaici nelle diverse fasi dell'opera (costruzione, esercizio e manutenzione, dismissione) concordano nell'individuare possibili impatti negativi sulle risorse naturalistiche e sul paesaggio.

Le componenti ambientali oggetto di possibile impatto considerate nel presente elaborato sono le seguenti:

- aria ed atmosfera;
- ambiente idrico;
- suolo e sottosuolo;
- gestione rifiuti
- vegetazione flora e fauna;
- paesaggio e patrimonio storico-culturale;
- salute pubblica.

L'impatto sulle diverse componenti ambientali, e le relative misure di mitigazione e compensazione, vengono distinte separatamente in tre fasi:

- Fase di Cantiere: in cui si tiene conto esclusivamente delle attività e degli ingombri funzionali alla realizzazione dell'impianto stesso, delle opere connesse e delle infrastrutture indispensabili (es. presenza di gru, strutture temporanee uso ufficio, piazzole di stoccaggio temporaneo dei materiali);
- Fase di Esercizio: in cui si tiene conto di tutto ciò che è funzionale all'operatività dell'impianto stesso quale ad esempio l'ingombro di aree adibite alla viabilità di servizio o alle piazzole che serviranno durante tutta la vita utile dell'impianto e che pertanto non saranno rimosse al termine della fase di cantiere in cui è previsto il ripristino dello stato naturale dei luoghi;
- Fase di Dismissione: in cui si tiene conto di tutte le attività necessarie allo smantellamento dell'impianto per il ritorno ad una condizione dell'area ante-operam.

### **7.1 Matrice aria ed atmosfera**

Di seguito si analizzano cause ed effetti potenziali d'impatto aria ed atmosfera. L'approccio dello studio del potenziale inquinamento atmosferico segue i passi dello schema generale di azione di ogni inquinante: l'emissione da una fonte, il trasporto, la diluizione e la reattività nell'ambiente e infine gli effetti esercitati sul bersaglio, sia vivente che non vivente.

Per l'analisi dei parametri sulla qualità dell'aria la stazione di rilevamento a cui fare riferimento è la centralina dell'ARPA Basilicata di San Nicola di Melfi dotata di analizzatori per la rilevazione in continuo degli inquinanti.

Nella valutazione sul potenziale inquinamento atmosferico, maleodoranze ed emissioni diffuse va distinta la fase di cantiere da quella di esercizio. In considerazione del fatto che l'impianto fotovoltaico è assolutamente privo di emissioni aeriformi, non sono previste interferenze con il

comparto atmosfera che, anzi, considerando una scala più ampia, non potrà che beneficiare delle mancate emissioni riconducibili alla generazione di energia tramite questa fonte rinnovabile.

### **7.1.1 Impatti e compensazioni matrice aria ed atmosfera**

#### **FASE DI CANTIERIZZAZIONE**

Gli impatti indotti dalla realizzazione di un impianto fotovoltaico sono in gran parte da riferire alla fase di cantierizzazione e realizzazione dell'opera.

La movimentazione della terra, gli scavi e il passaggio dei mezzi di trasporto e dei mezzi di lavoro portano ad un incremento delle polveri, all'emissione dei gas climalteranti/sostanze inquinanti, oltre alla possibile perdita di oli e combustibili.

L'incremento delle polveri in particolare è legato a differenti condizioni sito specifiche, quali intensità del vento, natura litologica dei terreni, umidità del terreno ecc.

Come tutti gli impatti legati alla fase di cantierizzazione, sono di natura temporanea, strettamente connessi alla durata del cantiere stesso.

Al fine di mitigare gli impatti sulla componente ambientale, in fase di cantierizzazione sarà necessario adottare le seguenti misure di mitigazione:

- Bagnatura tracciati interessati dal transito dei mezzi;
- Copertura/bagnatura dei cumuli di terreno;
- Circolazione a bassa velocità dei mezzi specie nelle zone sterrate di cantiere
- Pulizia dei pneumatici dei mezzi di trasporto all'uscita dai canti
- Prevedere opportune barriere antipolvere temporanee ove necessario;
- Utilizzare macchine operatrici nuove o comunque in buono stato di manutenzione, provvedendo ad una loro costante manutenzione;
- Utilizzo di macchine operatrici a norma rispetto alle emissioni dei gas di scarico
- Spegnimento del motore durante le fasi di carico/scarico o durante qualsiasi sosta.

#### **FASE DI ESERCIZIO**

In questa fase le uniche emissioni previste sono limitate a quelle del transito mezzi per le attività di manutenzione ordinaria e straordinaria dell'impianto.

La fase di esercizio in se non produce effetti sulla matrice aria ed atmosfera. Le emissioni di gas climalteranti sono totalmente assenti. Da dati bibliografici e dati ISPRA 2017, sostituendo un impianto alimentato da fonti fossili con un impianto fotovoltaico, è possibile evitare mediamente la produzione di 512.9 gCO<sub>2</sub>/kWh.

Al fine di mitigare gli impatti sulla componente ambientale, l'impianto verrà realizzato con pannelli dotati di vetri antiriflesso per sfruttare al massimo l'energia solare e massimizzare rendimento ed

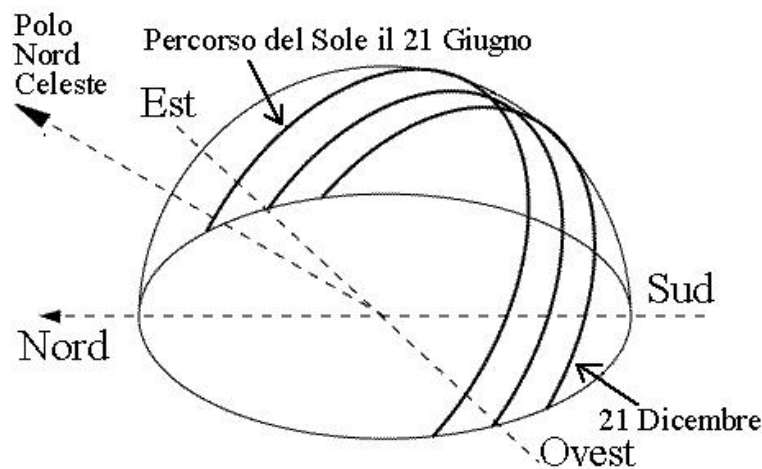
hanno dei valori di riflessione particolarmente bassi mentre è molto alta la trasmittanza, per fare in modo che sulla cella solare arrivi il massimo dell'irraggiamento da convertire in energia elettrica. Inoltre, essendo i moduli posti su degli inseguitori monoassiali, l'angolo di incidenza è generalmente basso, a differenza del caso di impianti fissi, in quanto il modulo tende ad allinearsi alla direzione del sole e questo riduce ulteriormente la riflessione dei moduli.

### Analisi del fenomeno

Con abbagliamento visivo si intende la compromissione temporanea della capacità visiva dell'osservatore a seguito dell'improvvisa esposizione diretta ad una intensa sorgente luminosa. L'irraggiamento globale è la somma dell'irraggiamento diretto e di quello diffuso, ossia l'irraggiamento che non giunge al punto di osservazione seguendo un percorso geometricamente diretto a partire dal sole, ma che viene precedentemente riflesso o scomposto.

Per argomentare il fenomeno dell'abbagliamento generato da moduli fotovoltaici nelle ore diurne occorre considerare diversi aspetti legati alla loro tecnologia, struttura e orientazione, nonché al movimento apparente del disco solare nella volta celeste e alle leggi fisiche che regolano la diffusione della luce nell'atmosfera.

Come è ben noto, in conseguenza della rotazione del globo terrestre attorno al proprio asse e del contemporaneo moto di rivoluzione attorno al sole, nell'arco della giornata il disco solare sorge ad est e tramonta ad ovest (ciò in realtà è letteralmente vero solo nei giorni degli equinozi). In questo movimento apparente il disco solare raggiunge il punto più alto nel cielo al mezzogiorno locale e descrive un semicerchio inclinato verso la linea dell'orizzonte tanto più in direzione sud quanto più ci si avvicina al solstizio d'inverno (21 Dicembre) e tanto più in direzione nord quanto più ci si avvicina al solstizio d'estate (21 Giugno).



*Movimento apparente del disco solare per un osservatore situato ad una latitudine nord attorno ai 45°. Per tutte le località situate tra il Tropico del Cancro e il Polo Nord Geografico il disco solare non raggiunge mai lo zenit.*

Un potenziale fattore di perturbazione della matrice paesaggio è il possibile effetto di abbagliamento che l'opera può indurre verso l'alto.

Tecnicamente, questo consiste nella riflessione della parte diretta di luce del sole in direzione dell'occhio dell'osservatore ed in misura superiore alla capacità dell'iride di tagliare la potenza luminosa. Il parametro che indica la bontà della riflessione della luce solare è la riflettanza.

La riflettanza indica, in ottica, la proporzione di luce incidente che una data superficie è in grado di riflettere. È quindi rappresentata dal rapporto tra l'intensità del flusso radiante trasmesso e l'intensità del flusso radiante incidente, una grandezza adimensionale.

Sottoposto ad irraggiamento termico e luminoso, ogni corpo ha una determinata proprietà di riflessione, assorbimento e trasmissione sia del calore radioattivo, sia della luce. La riflettanza è il potere riflessivo di un corpo sottoposto a radiazione.

Per avere il fenomeno dell'abbagliamento **devono coesistere i seguenti fenomeni:**

- esiste luce diretta del sole;
- il sole e l'occhio e l'osservatore sono in condizioni geometriche tale per cui il pannello rifletta la luce sull'occhio dell'osservatore;
- la riflettanza del pannello è tale da abbagliare l'osservatore

Mancando uno di questi non vi può essere abbagliamento.

I primi due punti sono di natura puramente casuale tenuto conto che i pannelli sono orientati a sud (ovvero verso la parte alta del declivio), quindi è impossibile una riflessione a nord dove sono ubicati i centri abitati dei Comuni posti in destra del fiume Calore.

#### Rivestimento anti-riflettente dei moduli

Le perdite per riflessione rappresentano un importante fattore nel determinare l'efficienza di un modulo fotovoltaico e ad oggi la tecnologia fotovoltaica ha individuato soluzioni in grado di minimizzare un tale fenomeno.

Con l'espressione "perdite di riflesso" si intende l'irraggiamento che viene riflesso dalla superficie di un collettore o di un pannello oppure dalla superficie di una cella solare e che quindi non può più contribuire alla produzione di calore e/o di corrente elettrica.

Strutturalmente il componente di un modulo fotovoltaico a carico del quale è principalmente imputabile un tale fenomeno è il rivestimento anteriore del modulo e delle celle solari.

L'insieme delle celle solari costituenti i moduli fotovoltaici di ultima generazione è protetto



frontalmente da un vetro temprato anti-riflettente ad alta trasmittanza il quale da alla superficie del modulo un aspetto opaco che non ha nulla a che vedere con quello di comuni superfici finestrate. Al fine di minimizzare la quantità di radiazioni luminose riflesse, inoltre, le singole celle in silicio cristallino sono coperte esteriormente da un rivestimento trasparente antiriflesso grazie al quale penetra più luce nella cella, altrimenti la sola superficie in silicio rifletterebbe circa il 30% della luce solare.

## **FASE DI DISMISSIONE**

In questa fase gli impatti sulla matrice sono analoghi a quelli descritti per la fase di cantierizzazione, valgono le stesse misure di mitigazione, considerando un tempo di durata inferiore rispetto ai tempi necessari per la realizzazione dell'impianto.

Alla luce delle considerazioni fatte su tipologia, estensione impatto e delle misure di mitigazione da porre in essere l'impatto in esame è da considerarsi per tutte le tre fasi descritte basso.

### **7.2 Matrice acqua**

La realizzazione dell'impianto non comporta modificazioni particolarmente significative della morfologia del sito. Il Progetto prevede la predisposizione di un sistema di regimazione delle acque meteoriche atti ad escludere effetti di ruscellamento libero in caso di eventi meteorici particolarmente intensi.

Per la realizzazione di tutte le tipologie costruttive previste, lo spessore di terreno interessato risulta limitato, inoltre il sito è litologicamente caratterizzato da terreni limo-argillosi; non presenta falde prossime al piano campagna. Tale contesto porta ad escludere impatti sulla risorsa idrica sotterranea.

#### **7.2.1 Impatti e compensazioni matrice acqua**

### **FASE DI CANTIERIZZAZIONE**

Come già sopra descritto, considerando il contesto morfologico e la natura litologica del sito, i possibili impatti sulla matrice sono estremamente ridotti.

Possono generarsi impatti a causa di sversamenti accidentale dai mezzi che potrebbe portare all'alterazione di corsi d'acqua o acquiferi presenti nell'area; incremento del consumo idrico connesso ai sistemi di abbattimento polveri.

Al fine di mitigare gli impatti sulla componente ambientale, in fase di cantierizzazione sarà necessario adottare le seguenti misure di mitigazione:

- la revisione periodica e attenta dei macchinari di modo da prevenire a monte il problema;
- l'impermeabilizzazione della superficie con apposito e adeguato sistema di raccolta per evitare infiltrazioni;

- l'utilizzo di sistemi per l'abbattimento polveri di nuova tecnologia che consentono di ridurre il consumo idrico.

### **FASE DI ESERCIZIO**

In questa fase si possono generare impatti indotti dalla modifica del drenaggio superficiale delle acque, generare zone di stagnazione prolungata di acque. Al fine di mitigare gli impatti sulla componente ambientale, in fase di cantierizzazione sarà necessario adottare le seguenti misure di mitigazione:

- Adeguata sagomatura piazzali;
- Pavimentazione con materiali naturali che favoriscano il drenaggio (al posto dell'utilizzo di pavimentazioni bituminose);
- Realizzazione di un sistema di canalizzazione delle acque per provvedere alla loro opportuna regimentazione conducendole al corpo idrico superficiale più prossimo;
- Posa di una tubazione per consentire il regolare deflusso idrico superficiale laddove i tratti di strada e cavidotto siano interferenti con le linee d'impluvio.

### **FASE DI DISMISSIONE**

In questa fase gli impatti sulla matrice sono analoghi a quelli descritti per la fase di cantierizzazione, valgono le stesse misure di mitigazione.

Alla luce delle considerazioni fatte su tipologia, estensione impatto e delle misure di mitigazione da porre in essere, l'impatto in esame è da considerarsi per tutte le tre fasi descritte basso.

### **7.3 Matrice suolo e sottosuolo**

Il contesto geologico-litologico e morfologico in cui si inserisce il progetto, non presenta particolari condizioni che possano indurre ad impatti significative sulla matrice. Pur essendo un contesto ottimale, lievi impatti possono manifestarsi soprattutto nelle fasi di cantierizzazione e dismissione dell'impianto, arrecare danno e/o modificare le caratteristiche della componente suolo e sottosuolo rispetto alle condizioni iniziali.

### **7.3 Impatti e compensazioni matrice suolo e sottosuolo**

#### **FASE DI CANTIERIZZAZIONE**

Possono generarsi impatti a causa di sversamenti accidentale dai mezzi che potrebbe portare all'alterazione della qualità del suolo. Scavi e riporti del terreno con conseguente alterazione morfologica potrebbe portare all'instabilità dei profili delle opere e dei rilevati. Occupazione della superficie da parte dei mezzi di trasporto con perdita di uso del suolo.

Al fine di mitigare gli impatti sulla componente ambientale, in fase di cantierizzazione sarà necessario adottare le seguenti misure di mitigazione:

- la revisione periodica e attenta dei macchinari di modo da prevenire a monte il problema;
- qualora venga contaminato accidentalmente il terreno si prevede l'asportazione della zolla interessata da contaminazione che sarà sottoposta a bonifica secondo le disposizioni del D.Lgs. 152/06 (art. 242 e seguenti Parte IV).

#### **FASE DI ESERCIZIO**

In questa fase si possono generare impatti connessi all'occupazione della superficie con l'installazione e quindi la presenza dei moduli fotovoltaici che determinano in tal modo una perdita dell'uso del suolo, inevitabilmente sottratto all'uso agricolo. L'area in cui è prevista la realizzazione dell'impianto è ad uso agricolo nonchè distante dal centro abitato, comunque provvisti di loro viabilità; le strade sono opportunamente asfaltate o in alternativa sterrate, ma in buono stato.

Al fine di mitigare gli impatti sulla componente ambientale, in fase di cantierizzazione sarà necessario adottare le seguenti misure di mitigazione:

- Qualora la viabilità non sia adeguata, verrà modificata;
- le piste di nuova realizzazione saranno realizzate in modo da avere un ingombro minimo, invece le strade già esistenti, se necessario, saranno opportunamente modificate per poi esser ripristinate una volta terminata la fase di cantiere.

#### **FASE DI DISMISSIONE**

In questa fase gli impatti sulla matrice sono analoghi a quelli descritti per la fase di cantierizzazione, valgono le stesse misure di mitigazione.

I pannelli e le parti di cavo sfilabili verranno regolarmente smaltite e verranno demoliti i manufatti fuori terra. Il parco poi può essere oggetto di "revamping" e quindi ripristinato oppure sarà dismesso totalmente; in quest'ultimo caso le aree adibite al parco saranno ricoperte dal terreno vegetale, mentre la viabilità rimarrà disponibile per gli agricoltori della zona.

Alla luce delle considerazioni fatte su tipologia, estensione impatto e delle misure di mitigazione da porre in essere, l'impatto in esame è da considerarsi per tutte le tre fasi descritte basso.

#### **7.3 Matrice rifiuti**

Come già anticipato in precedenza, l'opera apporta un incremento nella produzione dei rifiuti, concentrata quasi esclusivamente nella fase di cantierizzazione e dismissione dell'impianto. In fase di esercizio la produzione di rifiuti legata alle attività di manutenzione, che andrà comunque gestita a norma di legge, è da considerare trascurabile.

##### **7.3.1 Impatti e compensazione matrice rifiuti**

#### **FASE DI CANTIERIZZAZIONE E DISMISSIONE**

In fase di cantierizzazione, si produrranno sicuramente imballaggi, rinvenienti dalle attrezzature e

dagli impianti, e inerti di materiali da costruzione. Questi saranno gestiti nei termini di legge. I rifiuti prodotti per la manutenzione dei mezzi di cantiere saranno a carico delle officine predisposte a tali attività. Le terre derivanti dai lavori di scavo saranno interamente riutilizzate all'interno del cantiere ai sensi del D.P.R 120/2017. Tutti i rifiuti prodotti saranno smaltiti secondo le norme vigenti da ditte e presso impianti autorizzati alla gestione dei rifiuti.

#### **FASE DI ESERCIZIO**

In fase di esercizio la produzione di rifiuti legata alle attività di manutenzione, che andrà comunque gestita a norma di legge.

Alla luce delle considerazioni fatte su tipologia, estensione impatto e delle misure di mitigazione da porre in essere l'impatto in esame è da considerarsi per tutte le tre fasi descritte basso.

### **7.4 Matrice paesaggio e patrimonio storico culturale**

#### **7.4.1 Impatti e compensazione matrice paesaggio e patrimonio storico-culturale**

#### **FASE DI CANTIERIZZAZIONE E DISMISSIONE**

In fase di cantiere la presenza dei macchinari, dei depositi e delle piste di accesso, avrà un impatto paesaggistico lieve e temporaneo; esso sarà percepibile esclusivamente in prossimità delle aree interessate dalle lavorazioni (impatto non critico), mentre la dismissione degli impianti determinerà ripristino dei luoghi non apportando impatti sul paesaggio.

#### **FASE DI ESERCIZIO**

Per la fase di esercizio, gli elementi che incideranno sul paesaggio saranno prodotti dai nuovi manufatti, in quanto l'impianto è inserito in un contesto non industrializzato in cui produce effetti sul paesaggio, seppur modesti e reversibili a lungo termine. Il Progetto prevede la realizzazione di aree Verdi bordanti l'impianto, da realizzare con specie esclusivamente autoctone, al fine di ridurre la visibilità

Si consideri che dal punto di vista paesaggistico non sono stati rilevati elementi:

- di interesse naturalistico: corridoi verdi, alberature, monumenti naturali, fontanili, aree verdi che svolgono un ruolo nodale nel sistema del verde;
- di interesse storico agrario: nuclei e manufatti rurali distribuiti secondo modalità riconoscibili e riconducibili a modelli culturali che strutturano il territorio agrario;
- di interesse storico-artistico: percorsi, canali, manufatti e opere d'arte, nuclei, edifici rilevanti (ville, abbazie, castelli e fortificazioni...), monumenti, chiese e cappelle, mura storiche;
- interferenze con punti di vista panoramici: il sito non interferisce con un belvedere o con uno specifico punto panoramico o prospettico;
- interferenze/contiguità con percorsi di fruizione di tipo ambientale: il sito non si colloca lungo un

percorso locale di fruizione ambientale (pista ciclabile, sentiero naturalistico ...);

- interferenze con relazioni percettive significative tra elementi locali di interesse storico, artistico e monumentale: il sito non interferisce con le relazioni visuali storicamente;
- interferenze/contiguità con percorsi ad elevata percorrenza: Non è adiacente a tracciati stradali di interesse.

Le misure di mitigazione sono le stesse da mettere in atto per l'alterazione del suolo per cui si può far riferimento al paragrafo 6.3.1. dello studio di impatto ambientale.

Alla luce delle considerazioni fatte su tipologia, estensione impatto e delle misure di mitigazione da porre in

essere l'impatto in esame è da considerarsi per tutte le fasi basso. Per quanto riguarda il patrimonio storico culturale, non vi sono impatti, per l'assenza di strutture storiche nell'areale prossimo all'impianto.

#### **7.5 Matrice flora fauna e biodiversità**

I potenziali impatti sono determinati dall'occupazione e modificazione di suolo che può scatenare processi irreversibili come la distruzione di esemplari sia vegetali che animali appartenenti a specie rare; in luoghi particolarmente sensibili possono determinare grandi cambiamenti e serie ripercussioni sulla stabilità degli habitat presenti e il conseguente calo demografico che ne metterebbe a repentaglio la sopravvivenza.

Per quanto riguarda le aree occupate dall'impianto fotovoltaico di progetto, queste sono di proprietà privata, i terreni sono destinati all'uso agricolo e sono serviti da una buona viabilità.

Senza dubbio sono le condizioni locali a determinare l'entità delle opere di cantiere e nel caso in esame non si prevedono vistosi e impattanti lavori di adeguamento stradale. Non trattandosi di luoghi morfologicamente accidentati l'installazione delle attrezzature non prevede grosse opere di sbancamento e di cantierizzazione.

L'area dispone *a priori* di un sistema viario interno e di accesso per cui gli interventi sono limitati all'adeguamento dello stesso in modo da consentire il transito degli automezzi di trasporto dei componenti dell'impianto e dei mezzi di supporto come le autogru per lo scarico ed il sollevamento dei materiali.

E' importante stabilire che al termine dei lavori - quando non sarà più richiesta la presenza dei mezzi di trasporto di grandi dimensioni - le superfici sottratte al manto erboso saranno ripristinate riportandole al loro stato originario. Si adotteranno applicazioni di ingegneria naturalistica anche per la rimessa in pristino delle aree utilizzate per lo stoccaggio e il montaggio degli aerogeneratori.

Per evitare ulteriori sottrazioni del manto erboso si provvederà a interrare i cavi delle linee elettriche

e di trasmissione dati, preferendo la loro collocazione in adiacenza ai percorsi stradali

### **7.5.1 Impatti e compensazione matrice flora, fauna e biodiversità**

#### **FASE DI CANTIERIZZAZIONE**

Possono generarsi impatti a causa dell'insieme di attività e fattori legati alla costruzione dell'impianto fotovoltaico in esame che potrebbero in qualche modo arrecare danno e/o modificare le caratteristiche delle componenti ambientali legate alla biodiversità rispetto alle condizioni iniziali. Tra le diverse attività di cantiere sono da tenere in debito conto I seguenti possibili impatti:

- la realizzazione delle opere stesse porta alla sottrazione del suolo ed anche degli habitat presenti nell'area in esame;
- emissioni di polveri e di gas climalteranti;
- l'immissione di sostanze inquinanti potrebbe portare all'alterazione degli habitat posti nei dintorni;
- incremento, se pur temporaneo, della produzione di rifiuti;
- l'aumento della pressione antropica dovuta alla presenza degli addetti al cantiere, normalmente assenti, potrebbero arrecare disturbo alla fauna presente nell'area in esame con suo conseguente allontanamento;
- Il complessivo incremento del rumore elemento di disturbo per particolari specie avifaunistiche.

Al fine di mitigare gli impatti sulla componente ambientale, in fase di cantierizzazione sarà necessario adottare le seguenti misure di mitigazione:

- durante i lavori del cantiere vanno adottate alcune precauzioni, apparentemente banali, ma sicuramente importanti, come ad esempio, evitare la dispersione di mezzi e persone in un'area ampia intorno al cantiere stesso; fare in modo che tutti i materiali di lavoro edile siano accantonati, in attesa di utilizzo o di scarto, prima del conferimento nelle opportune discariche per scarti di lavorazione edile, in luoghi poco visibili. Tale accorgimento risulta importante, in quanto gli animali hanno forte familiarità con i luoghi e una eventuale forte modificazione della percezione paesaggistica intorno ai luoghi di nidificazione può essere elemento di disturbo, soprattutto accompagnata dai rumori di un cantiere.

Al fine di minimizzare gli impatti sulla componente flora e fauna si sono poste in essere le seguenti mitigazioni:

- Limitazione dell'apertura di nuove piste (e conseguente ulteriore sottrazione di habitat) mediante l'impiego di viabilità preesistente
- Particolare cura nella rimozione degli eventuali rifiuti prodotti in fase di cantiere, evitando i depositi temporanei degli stessi;
- Accantonamento terreno vegetale per riutilizzo successivo;

- Realizzazione di fasce di protezione per la vegetazione limitrofa alle aree di intervento;
- Strisce di impollinazione e inserimento di arnie di api;
- Scelta progettuale la realizzazione di aperture alla base della recinzione per permettere il passaggio della piccola fauna, e di utilizzare una recinzione con maglie di dimensioni idonee e comunque evitando l'uso di materiali pericolosi (ad esempio filo spinato);
- Inserimento di stalli per permettere lo stazionamento degli uccelli;
- Cumuli di pietre per la protezione di anfibi e rettili.

#### Limitazione aperture nuove piste

Come già descritto precedentemente si cercherà di usufruire delle piste già esistenti nell'area oggetto delle opere al fine di evitare ulteriore sottrazione di habitat per la fauna. Sarà realizzata una pista perimetrale che, di fatto, percorre sentieri già tracciati e per essa non è previsto alcun utilizzo di sostanze bituminose e/o cementizie bensì una struttura costituita da materiale arido proveniente anche dai siti di scavo con cunetta laterale in terra battuta e fascinate perimetrali per evitare micro franamenti.

Internamente le piste tra i vari sottocampi sono delle mere aree di separazione senza, quindi, alterare lo stato di fatto dei terreni, migliorando la struttura con opere di inerbimento e di ingegneria naturalistica.

#### Particolare cura nella rimozione degli eventuali rifiuti prodotti in fase di cantiere, evitando i depositi temporanei degli stessi;

Come già riportato l'esecuzione dell'opera non comporterà rilevanti movimenti di terra in quanto si è preferito adattare le strutture di sostegno dei pannelli all'orografia dei siti, tranne piccoli interventi necessari legati essenzialmente al consolidamento di pendii specialmente nelle zone prossime agli scarichi pluviali.

I materiali da scavo non saranno mai accumulati bensì sarà redatto uno specifico programma operativo per effettuare gli scarichi là dove sono previsti rinterri; inoltre non è previsto alcun trasporto a rifiuto di rocce e terre da scavo.

Come si evince dal progetto allegato alla richiesta di Autorizzazione Unica ai sensi dell'art. 12 del DLgs 387/2003, è prevista la demolizione di alcuni ruderi rurali esistenti in una specifica area oggetto dell'intervento. Trattasi essenzialmente di strutture in muratura ed elementi in legno e metallici.

L'intervento sarà eseguito secondo le metodologie previste dalla buona norma dell'arte con preselezione dei rifiuti, che rientrano della categoria di rifiuti non pericolosi, e trasportati con idonei mezzi agli impianti di riciclo. Dalle indagini preliminari sui predetti ruderi è emerso che non è

presente materiale da portare a rifiuto bensì tutto il materiale è destinato al riciclo.

Il cantiere fisso, dove è presente un ampio deposito a cielo aperto nonché monoblocchi a servizio delle maestranze, sarà dotato di un'isola ecologica con la presenza di cassoni scarrabili per la raccolta differenziata dei rifiuti prodotti.

La struttura, per il periodo della sua permanenza, entrerà, come per legge, nell'ambito della raccolta pubblica comunale e saranno applicate tutte le norme di carattere nazionale, regionale e comunale.

**Accantonamento terreno vegetale per riutilizzo successivo:**

Tutto il terreno vegetale prodotto da scavi nell'ambito del cantiere sarà accantonato per il riutilizzo nello stesso cantiere.

La coltre vegetale ha uno spessore di circa 1,5 m e poggia su uno strato più compatto e, come riportato nell'analisi geotecnica, in alcune aree ha bisogno di un rafforzamento strutturale che viene conseguito con la realizzazione di trincee drenate

In sostanza il terreno vegetale prodotto proviene dagli scavi delle trincee il cui riempimento è effettuato con idoneo materiale arido di media pezzatura.

Il terreno vegetale risultante sarà utilizzato per il miglioramento delle aree permettendola messa a dimora di talee e cespuglietti vari già indicati negli interventi di ingegneria naturalistica.

**Realizzazione di fasce di protezione per la vegetazione limitrofa alle aree di intervento:**

Fasce di protezione della vegetazione saranno realizzate all'interno del campo fotovoltaico nonché lungo il perimetro e nelle zone dove sono previste le cabine di trasformazione BT/MT dei vari sottocampi.

Tra le strutture è prevista un'ampia zona di rispetto di larghezza 5 mt che ha la duplice funzione di evitare interferenze di ombre e dare ampia possibilità alla vegetazione di svilupparsi.

Tali fasce sono presenti anche lungo i colatoi naturali, finalizzate essenzialmente ad evitare interferenze con il libero deflusso delle acque pluviali.

Fasce sono, infine presenti lungo il torrente della Mosca.

Queste aree rappresenteranno notevoli fasce di protezione per la vegetazione limitrofa alle aree di intervento.

**Strisce di impollinazione e inserimento di arnie di api:**

All'interno delle particelle di intervento, limitatamente alle porzioni non direttamente ombreggiate dall'impianto fotovoltaico, potrà essere ripristinata e migliorata la vegetazione erbacea, mediante la previsione di *strisce di impollinazione*.

La "*striscia di impollinazione*" trova posto al margine di campi agricoli e tra le file dei moduli fotovoltaici ed



è in grado di attirare gli insetti impollinatori (api in primis) fornendo nettare e polline per il loro sostentamento e favorendo così anche l'impollinazione della vegetazione circostante (colture agrarie e vegetazione naturale). In termini pratici, dunque, una striscia di impollinazione si configura come una sottile fascia di vegetazione erbacea in cui si ha una ricca componente di fioriture durante tutto l'anno e che assolve primariamente alla necessità di garantire alle api e agli altri insetti benefici l'habitat e il sostentamento necessario per il loro sviluppo e la loro riproduzione.

Per realizzare una striscia di impollinazione è necessario seminare (in autunno o primavera) un mix di specie erbacee attentamente studiato in base al contesto di riferimento. In particolare, le specie selezionate dovranno presentare una buona adattabilità alle caratteristiche del clima e del suolo locali e dovranno garantire fioriture scalari, in modo da produrre nettare e polline durante buona parte dell'anno.



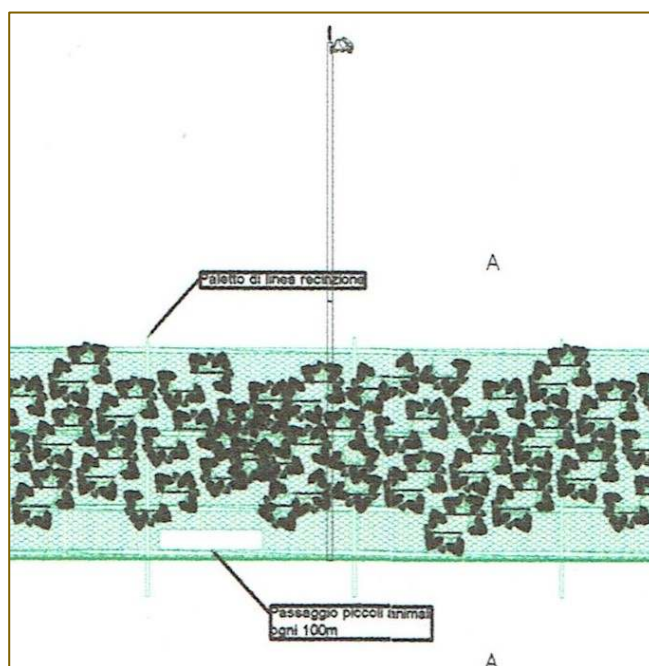
*Strisce di impollinazione previste a confine con SS 419 e via Cassile*

I vantaggi apportati dalle strisce di impollinazione sono di differente natura, chiamando in causa i seguenti piani:

- **PAESAGGISTICO:** le strisce di impollinazione arricchiscono il paesaggio andando a creare un forte elemento di caratterizzazione e di landmark, che cambia e si evolve nel tempo, assumendo di stagione in stagione cromie differenti e rinnovandosi ad ogni primavera;
- **AMBIENTALE:** le strisce di impollinazione rappresentano una vera e propria riserva di biodiversità, importantissima specialmente per gli ecosistemi agricoli, che risultano spesso molto semplificati ed uniformi; queste "riserve" assolvono a numerose funzioni ambientali, creando habitat idonei per gli insetti impollinatori, creando connessioni ecologiche e realizzando un elemento di transizione tra ambienti diversi (per esempio tra quello agricolo e quello naturale);

- **PRODUTTIVO:** le strisce di impollinazione non sono solo belle e utili per l'ambiente ma, se attentamente progettate e gestite possono costituire un importante supporto anche dal punto di vista produttivo. Molti studi si stanno infatti concentrando sui servizi ecosistemici che le aree naturali e semi-naturali possono generare. In particolare, viene identificata come biodiversità funzionale, quella quota di biodiversità che è in grado di generare dei servizi utili per l'uomo. Accentuare la componente funzionale della biodiversità vuol dire dunque aumentare i servizi forniti dall'ambiente all'uomo. Nel caso delle strisce di impollinazione, studiando attentamente le specie da utilizzare è possibile generare importantissimi servizi per l'agricoltura, quali: aumento dell'impollinazione delle colture agrarie (con conseguente aumento della produzione), aumento nella presenza di insetti e microrganismi benefici (in grado di contrastare la diffusione di malattie e parassiti delle piante); arricchimento della fertilità del suolo attraverso il sovescio o l'utilizzo come pacciamatura naturale della biomassa a fine ciclo.

Scelta progettuale la realizzazione di aperture alla base della recinzione per permettere il passaggio della piccola fauna, e di utilizzare una recinzione con maglie di dimensioni idonee e comunque evitando l'uso di materiali pericolosi (ad esempio filo spinato):

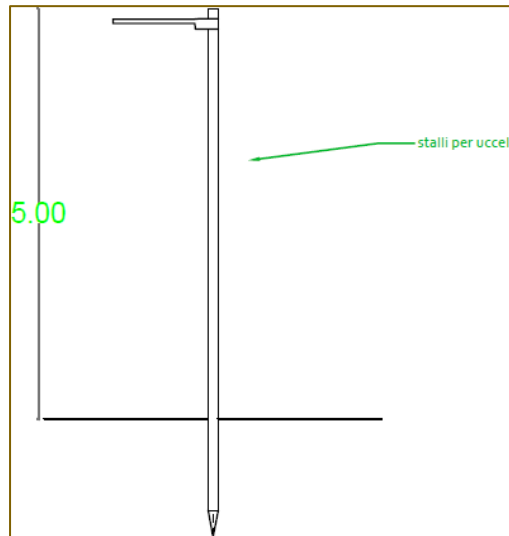


*Aperture nella recinzione*

Soluzioni progettuali previste per la recinzione sono rappresentate dalla realizzazione di apposite aperture nelle recinzioni, per i mammiferi di piccola e media taglia, minimizzando così i disagi per lepri, volpi, talpe, etc. Un deterioramento degli habitat ha ripercussioni considerevoli sulla consistenza delle popolazioni e deve quindi essere evitato.

**Inserimento di stalli per permettere lo stazionamento degli uccelli:**

Lungo i lati Nord, Est e Ovest della recinzione è prevista l'installazione di 14 stalli per la sosta di volatili,



*Stalli per volatili*

**Cumuli di pietre per la protezione di anfibi e rettili.**

Fino a qualche decennio fa, di tali cumuli se ne incontravano a migliaia ed erano il risultato di attività agricole.

Quando si aravano i campi, venivano continuamente riportati in superficie sassi di diverse dimensioni, costringendo gli agricoltori a depositarli in ammassi o in linea ai bordi dei campi. In montagna, erano costretti a liberare regolarmente i pascoli e i prati dalle pietre che venivano trasportate da valanghe, alluvioni e frane. Qui, si potevano osservare grossi cumuli, spesso caratteristici d'interne vallate.

Essi offrono a quasi tutte le specie di rettili e ad altri piccoli animali numerosi nascondigli, postazioni soleggiate, siti per la deposizione delle uova e quartieri invernali. Grazie a queste piccole strutture il paesaggio agricolo diventa abitabile e attrattivo per numerose specie.

I cumuli di pietre stanno a testimoniare l'impronta che l'agricoltura ha lasciato sul paesaggio. Fanno parte del paesaggio rurale tradizionale. Oltretutto, si tratta dell'elemento più importante dell'habitat dei rettili. Non hanno soltanto un grande valore ecologico, ma anche culturale, storico e paesaggistico. Il mantenimento e le nuove collocazioni di cumuli di pietre e di muri a secco, è un buon metodo per favorire i rettili e molti altri piccoli animali (insetti, ragni, lumache, piccoli mammiferi, etc.) del nostro paesaggio rurale.

Di seguito si riportano alcune informazioni sulla presente misura di compensazione.

- Costruire i cumuli di pietre nei luoghi soleggiate e al riparo dal vento; sono sconsigliati i luoghi

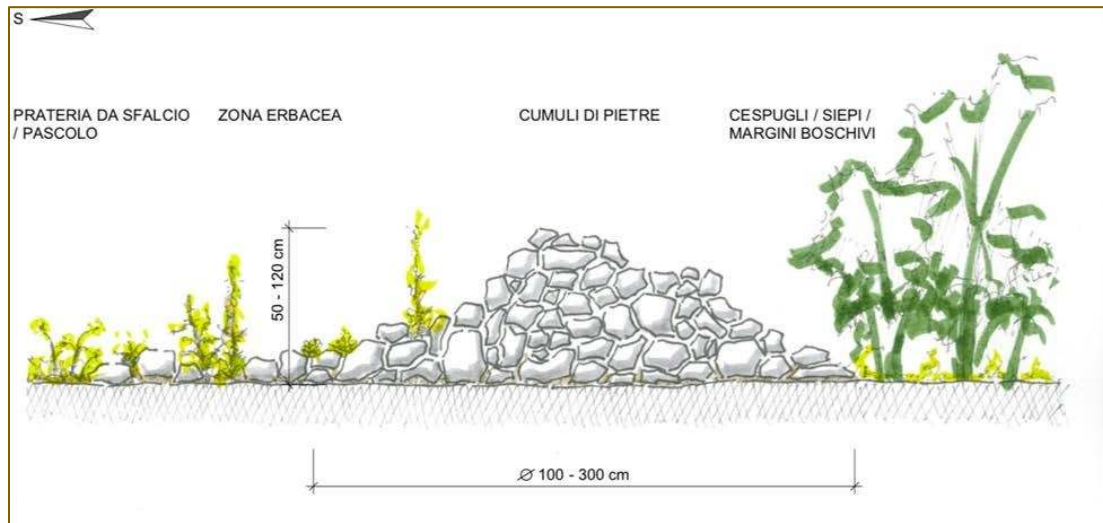
sprovvisi naturalmente di pietre;

- Utilizzare pietre provenienti da campi o pascoli situati nelle vicinanze, senza in alcun caso distruggere muri o accumuli già presenti. In base al luogo, si possono utilizzare ciottoli di fiume o pietre grezze provenienti da cave di ghiaia o pietra. All'incirca l'80 % delle pietre deve avere una dimensione di 20 - 40 cm. Le altre possono essere più piccole o più grandi. Utilizzare unicamente delle pietre provenienti dalla zona.

- Si procede depositando o ammucciando le pietre sul suolo. Le dimensioni e la forma possono variare. Bisogna lasciare - se possibile - dei bordi irregolari. In ogni caso, bisogna mantenere attorno alla struttura una fascia erbosa visibile ben marcata, di almeno 50 cm di larghezza. Si può depositare qua e là negli interstizi, della sabbia, ghiaia o terra in modo da favorire lo sviluppo di una vegetazione propria agli ambienti magri. Depositando dei rami e dei rovi secchi sulla struttura, senza però ricoprire completamente le pietre, verranno offerti ai rettili dei rifugi supplementari e si creeranno dei microclimi favorevoli.

- Sono consigliati dei volumi di almeno 2 - 3 m<sup>3</sup>, idealmente 5 m<sup>3</sup> o più. È inoltre possibile combinare piccoli e grandi volumi. I cumuli non devono essere alti: sono sufficienti da 80 a 120 cm. Possono essere più alti nel caso in cui sono situati su delle superfici orizzontali.

- Queste strutture necessitano di poca manutenzione. Tuttavia, deve essere preservata lungo i bordi una zona erbosa estensiva di almeno 50 cm di larghezza. Idealmente, questa zona dovrebbe essere mantenuta a riposo. È sufficiente eliminare i cespugli che potrebbero installarsi. Piantate o lasciate crescere dei cespugli sul lato nord, dove non rischiano di fare ombra sulla struttura. Delle piccole piante rampicanti, come l'edera o la clematide, possono ricoprire parzialmente le pietre. Mantenete qualche ciuffo d'erba tra le pietre. Questi ultimi offrono dei rifugi supplementari e creano un microclima favorevole. La vegetazione legnosa che si sviluppa nelle vicinanze va tenuta bassa o eliminata se fa ombra sulle pietre.



*Tipologia cumuli di pietra*

### POTENZIALI EFFETTI POSITIVI

La realizzazione del progetto può essere occasione per incrementare la vegetazione arborea laddove è richiesta la rinaturalizzazione dei siti eventualmente compromessi. Gli elementi di qualità ambientale da inserire possono essere ricollegabili idealmente alle reti ecologiche di area vasta presenti. Tali azioni possono avvenire sia in fase di rinaturalizzazione delle aree direttamente interessate dell'intervento, sia attraverso operazioni di compensazione.

Sarà possibile un miglioramento diretto della situazione faunistica attuale attraverso azioni dirette di reintroduzione di esemplari in grado di ricostituire popolazioni locali in fase di estinzione a causa delle attività antropiche.

Laddove siano evidenziate aree con criticità ambientali sarà possibile ripristinare l'equilibrio ecosistemico mediante interventi di mitigazione e compensazione.

### FASE DI ESERCIZIO

La presenza delle opere stesse porta alla sottrazione del suolo ed anche degli habitat presenti nell'area in esame; Non si tiene conto della pressione antropica perché una volta terminata la fase di esercizio il personale addetto al cantiere abbandona l'area e la presenza umana sarà legata ai soli manutentori i quali si recheranno in sito in maniera piuttosto sporadica o comunque con frequenza non tale da causare un allontanamento o abbandono della fauna locale.

Al fine di mitigare gli impatti sulla componente ambientale, in fase di cantierizzazione sarà necessario adottare le seguenti misure di mitigazione:

- pur non avendo sottrazioni di habitat, la pavimentazione andrà realizzata con materiali naturali che favoriscano il drenaggio (al posto dell'utilizzo di pavimentazioni bituminose);

- le piste di nuova realizzazione saranno realizzate in modo da avere un ingombro minimo, invece le strade già esistenti, se necessario, saranno opportunamente modificate per poi esser ripristinate una volta terminata la fase di cantiere;
- Per quanto riguarda la riflessione dei moduli, i pannelli che si andranno ad installare sono dotati di vetri antiriflesso per sfruttare al massimo l'energia solare e massimizzare il rendimento ed hanno dei valori di riflessione particolarmente bassi mentre è molto alta la trasmittanza, per fare in modo che sulla cella solare arrivi il massimo dell'irraggiamento da convertire in energia elettrica;
- ai fini del controllo notturno dell'area, dato il contesto in cui si inserisce l'impianto, al fine di ridurre al minimo l'impatto luminoso, verrà adottato un sistema di illuminazione fisso con fari che entra in funzione esclusivamente in caso di attivazione dell'allarme. La videosorveglianza è affidata e sistema di allarme avviene per mezzo di telecamere ad infrarossi con sistema di rilevamento movimento.

#### FASE DI DISMISSIONE

In questa fase gli impatti sulla matrice sono analoghi a quelli descritti per la fase di cantierizzazione, valgono le stesse misure di mitigazione.

I pannelli e le parti di cavo sfilabili verranno regolarmente smaltite. Verranno demoliti i manufatti fuori terra. Il parco poi può essere oggetto di "revamping" e quindi ripristinato oppure sarà dimesso totalmente; in quest'ultimo caso le aree adibite al parco saranno ricoperte dal terreno vegetale mentre la viabilità rimarrà disponibile per gli agricoltori della zona.

Alla luce delle considerazioni fatte su tipologia, estensione impatto e delle misure di mitigazione da porre in essere l'impatto in esame è da considerarsi per tutte le tre fasi descritte basso con riferimento all'elemento vegetazionale.

Con riferimento alle specie avifaunistiche, le aree aperte a seminativo ospitano specie tipiche che, direttamente o indirettamente, si avvantaggiano della produzione agricola, riuscendo a tollerare la maggiore pressione antropica. Le misure di mitigazione da porre in essere fanno ritenere ambientalmente sostenibile l'opera.

In riferimento alla fase di esercizio è importante considerare che nell'esperienza e con il tempo si è notato che la presenza abituale dell'uomo, rispetto a quella occasionale, va a tranquillizzare la fauna che si abitua alla presenza dell'uomo e che quindi si adegua ad una convivenza.

#### **7.6 Matrice salute pubblica**

Si riporta un elenco dei fattori/attività legati alla costruzione/esercizio dell'impianto fotovoltaico in esame che potrebbero in qualche modo arrecare danno e/o modificare le caratteristiche della componente salute pubblica rispetto alle condizioni iniziali.

### **7.6.1 Impatti e compensazioni matrice salute pubblica**

#### **FASE DI CANTIERIZZAZIONE**

Il transito dei mezzi per la movimentazione dei materiali e la realizzazione dell'impianto fotovoltaico può arrecare disturbo alla viabilità dell'area circostante; di contro va evidenziato che la tipologia di attività influenza positivamente l'occupazione lavorativa del posto.

Al fine di mitigare gli impatti, al fine di agevolare il passaggio dei mezzi di cantiere, come misure di mitigazione si può ricorrere ad una segnaletica specifica di modo da distinguere le eventuali strade ordinarie da quelle di servizio ottimizzando in tal modo il passaggio dei mezzi speciali.

#### **FASE DI ESERCIZIO**

In questa fase non si evidenziano impatti sulla matrice salute pubblica. La necessità di una manutenzione ordinaria/straordinaria influenzerebbe positivamente l'occupazione del posto. Con riferimento ai rischi indotti sulla popolazione dalla tipologia dell'opera. I fattori da considerare sono:

a) rumore

per il rumore, fatta eccezione per le fasi di cantierizzazione e per operazioni di manutenzione straordinaria l'impianto non produce emissione di rumore in fase di esercizio;

b) rischio elettrico

l'impianto fotovoltaico e il punto di consegna dell'energia saranno progettati e installati secondo criteri e norme standard di sicurezza con realizzazione di reti di messa a terra e interrimento di cavi; sono previsti sistemi di protezione per i contatti diretti ed indiretti con i circuiti elettrici ed inoltre si realizzeranno sistemi di protezione dai fulmini con la messa a terra (il rischio di incidenti per tali tipologie di opere non presidiate, anche con riferimento alle norme CEI, è da considerare nullo). Vi è più che l'accesso all'impianto fotovoltaico, alle cabine di impianto, alla cabina di consegna e alla stazione di utenza sarà impedito da una idonea recinzione.

c) effetto dei campi elettromagnetici

l'intero impianto è stato progettato rispettando in toto le norme sui limiti delle emissioni elettromagnetiche. L'area in cui verrà realizzato il campo fotovoltaico è attualmente adibita all'agricoltura (in cui non è peraltro prevista la presenza continua di esseri umani) è possibile asserire che non si prevedono effetti elettromagnetici dannosi per l'ambiente e/o la popolazione.

#### **FASE DI DISMISSIONE**

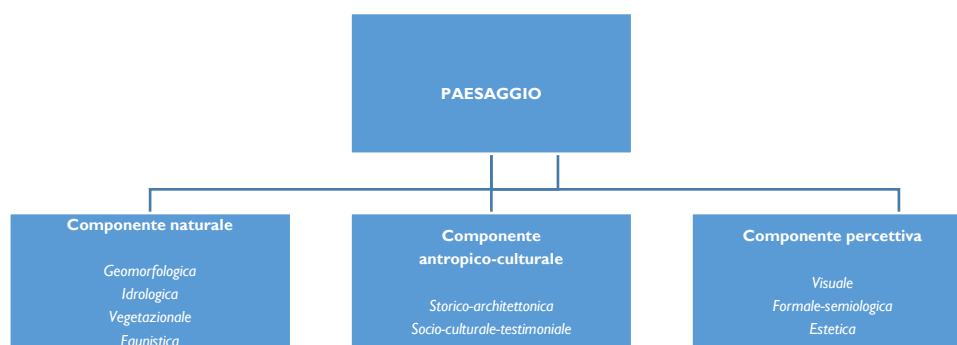
In questa fase gli impatti sulla matrice sono analoghi a quelli descritti per la fase di cantierizzazione, valgono le stesse misure di mitigazione.

Alla luce delle considerazioni fatte su tipologia, estensione impatto e delle misure di mitigazione da porre in essere l'impatto in esame è da considerarsi per tutte le tre fasi descritte molto bassi.

## 8. ALTERAZIONI VISUALI /PAESAGGISTICHE

Le analisi condotte oltre ad approfondire il valore e la specificità degli elementi caratterizzanti il paesaggio ne hanno individuato i punti di debolezza e di forza, in modo da diventare presupposti necessari per una progettazione consapevole e qualificata.

Di seguito si schematizzano le componenti strutturali del mosaico paesistico affrontate nello studio che, per una maggiore e più chiara comprensione, ha portato alla redazione di tavole graficamente rappresentative allegate al progetto:



Lo schema di flusso adottato in questo Studio comprende anche una componente percettiva basata essenzialmente sulla visuale e sull'estetica.

Il sito scelto per la progettazione dell'impianto fotovoltaico non presenta, per quanto riguarda l'area strettamente interessata dai pannelli e dagli impianti accessori, elementi di eccezionalità.

Nelle aree circostanti sono presenti siti di interesse storico - ambientale, costituiti da:

- 1- *Badia Santa Maria di Melanico* : **3,0 km**
- 2- *Pozzo di Santandrea* : **3,2 km**
- 3- *Area archeologica colle Passore* **0,5 km**
- 4- *Bosco Cantalupo* **7,1 km**
- 5- *Castello Dragonara* **5,2 km**

Il contesto paesaggistico dell'area strettamente interessata dall' impianto fotovoltaico è di tipo agrario, con la presenza di aree destinate alla coltivazione di cereali con un tessuto abitativo formato piccoli nuclei rurali sparsi.

L'ambiente agrario in generale non presenta particolare interesse, sono presenti brevi poche fasce di arbusteti con diffusione di vegetazione spontanea specialmente lungo il vallone della Mosca .

Attualmente pertanto le residue cenosi arboreo-arbustive, vanno a costituire vere e proprie "isole di rifugio" di biodiversità, localizzate soprattutto lungo corsi d'acqua o impluvi naturali, e/o su pendii.

In questi casi si vengono a generare dei corridoi ecologici in grado di costituire un'ottima rete tra gli



habitat in essi presenti: una ricca vegetazione idrofila ed igrofila si concentra sulle sponde delle zone d'acqua offrendo rifugio e possibilità riproduttive alla maggior parte della fauna del comprensorio e permettendo l'esistenza di tutte quelle importanti componenti legate all'acqua soprattutto per la fase riproduttiva.

Nel sito sono infine presenti, con superfici poco estese, campi incolti sottoposti a set-aside, i quali pur non presentando una biodiversità elevata quanto quella dei pascoli o praterie, rappresentano comunque un luogo di rifugio, anche se temporaneo, per la fauna e per la flora pioniera.

L'intervento proposto prospetta una bassa interferenza con gli ecosistemi prevalenti del sito, in particolare con le componenti naturali, quasi per niente intaccate dall'impianto fotovoltaico, che interesserà in prevalenza la porzione agricola del sistema.

Evita l'alterazione delle condizioni geo-morfologiche, l'artificializzazione del supporto stradale, mentre propone strategie di miglioramento diffuso dell'ecosistema, attraverso interventi di potenziamento della consistenza vegetazionale, consolidamento dei versanti instabili attraverso drenaggi sotterranei, stabilizzazione diffusa del suolo attraverso impianti erbacei e arbustivi.

#### **8.2.6.1 Elementi di degrado dei caratteri strutturali del paesaggio**

L'analisi del degrado ha scelto come riferimento la perdita dei segni storici del paesaggio agrario, conseguenti a fenomeni di abbandono e marginalizzazione economica e sociale di queste aree rurali interne, ma anche dagli effetti delle mutate pratiche agricole.

I fenomeni descritti hanno generato negli anni forme di alterazione del paesaggio sintetizzabili in perdita di biodiversità, erosione dei suoli, dissesto idrogeologico, inquinamento delle acque. In particolare l'ecosistema prevalente risulta snaturato e quasi privo di interesse ambientale, senza elementi naturali al confine tra le proprietà.

Oltre agli esempi generali, conseguenti al riassetto sociale dell'agricoltura in Italia, le tipologie di alterazioni rilevate sul territorio sono spesso di tipo puntuale, relative alla perdita dei piccoli presidi del paesaggio agrario, al decadimento della manutenzione dei percorsi interpoderali, alla trasformazione del patrimonio architettonico rurale sia tradizionale che di nuova edificazione risultante dalle mutate esigenze abitative della nuova popolazione rurale, che non si conciliano con la sopravvivenza funzionale delle tipologie originarie più diffuse, improntate all'assoluta essenzialità.

Gli elementi rilevati con maggiore evidenza si possono riassumere in :

- 1- perdita generale dei valori storici e identitari della riconoscibilità del paesaggio agrario legato alle alterazioni della qualità dei segni storici della ruralità e alla mutata percezione che le comunità locali hanno del territorio in cui vivono;
- 2- perdita evidente delle piccole opere di presidio e regimazione del territorio come siepi, filari,

- muretti a secco, piccoli canali risultante dalla meccanizzazione massiccia delle pratiche agricole;
  - 3- alterazione dei caratteri tipologici storici dell'edilizia rurale e sostituzione dei vecchi fabbricati agricoli in pietra con manufatti di scarsa qualità architettonica costruiti con materiali non rispondenti alle pratiche costruttive tradizionali;
  - 4- scarsa manutenzione delle strade interpoderali con frequente degrado del fondo stradale e dei margini naturalistici delle stesse;
  - 5- presenza di detrattori paesistici;
- Di seguito sono raffigurati i detrattori paesaggistici connessi agli impianti già esistenti sul territorio, considerati in un'area alquanto ampia.

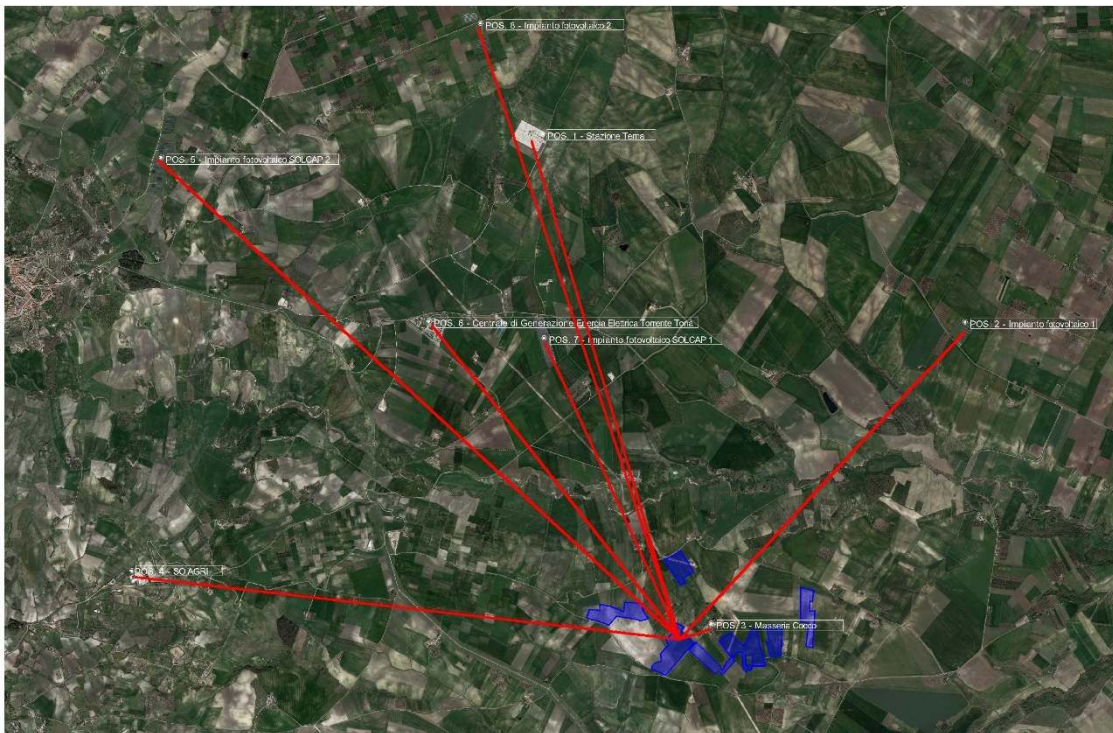


Fig. 102 Detrattori paesistici

### 8.1 Valutazione dell'impatto visivo prodotto dall'impianto

Lo studio per la valutazione degli impatti visivi è partito da uno studio puntuale delle caratteristiche del sito di progetto e dalla sua visibilità da osservatori e percorsi rilevanti per il valore patrimoniale o simbolico.

L'analisi di tipo percettivo è stata condotta con due diverse modalità e su due tipi differenti di scala. Le modalità riguardano:

- a) Un'analisi percettiva tradizionale, di tipo **statico**, condotta da punti di osservazione panoramici,

coincidenti con punti di recettori “sensibili” quali i centri abitati e siti del patrimonio storico-architettonico in cui massima è la visibilità del parco o perché posti in posizione sopraelevata rispetto all’area di progetto o perché, posizionati in fondovalle, si proiettano, senza ostacoli alla visione, verso i rilievi che si ergono in lontananza.

b) Un’analisi percettiva di tipo **dinamico**, risultante dalla principale modalità di fruizione del paesaggio contemporaneo, data dall’attraversamento in automobile dei luoghi, modalità strettamente collegata alla *frequentazione* quotidiana di una data porzione di territorio.

La percezione dinamica è uno degli strumenti più idonei nelle operazioni di rilievo paesistico, la sequenza delle immagini che si dipana dinanzi allo sguardo dell’automobilista, consente di riconoscere, in una sorta di lettura “cinematografica”, il tipo di paesaggio e le sue diverse componenti. Questo tipo di percezione è influenzata dalla velocità dell’osservatore e dall’apertura visiva consentita ai margini del tracciato stradale che si percorre.

I tipi differenti di scala utilizzati per l’analisi percettiva fanno riferimento alla seconda modalità di rilievo del paesaggio: nella visione dinamica infatti è importante determinare la **profondità della veduta laterale**, che può essere classificata come *breve* fino ad una distanza di 500 metri dall’osservatore all’oggetto osservato, *media* tra i 500 e i 2000 metri, *lunga* oltre i 2000 metri.

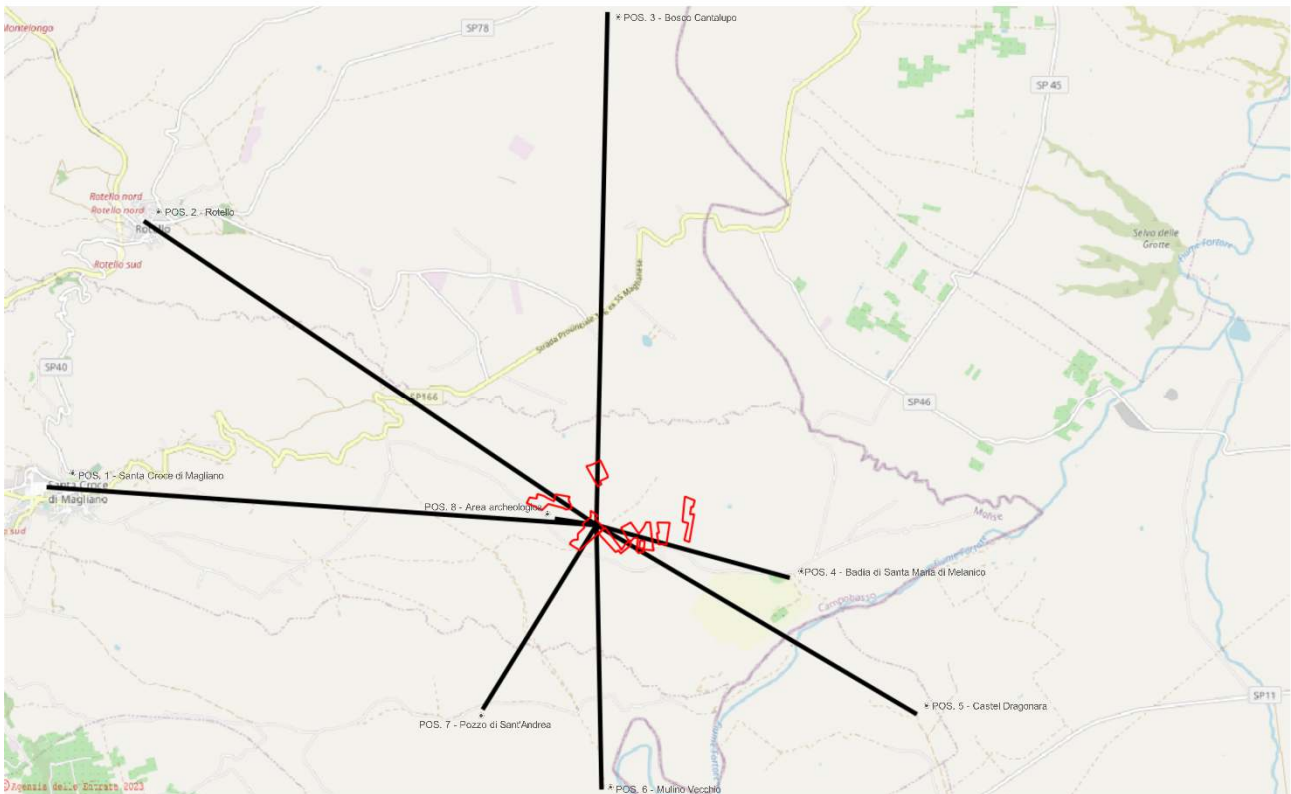
*Nel caso di studio, al fine di valutare l'impatto a distanza della visibilità, sono stati scelti come recettori sensibili punti fissi di osservazione coincidenti con i centri abitati in base alla loro dimensione demografica, legati alla frequentazione quotidiana, e luoghi sensibili del patrimonio storico-architettonico.*

*Da questi stessi punti si è valutata l'intervisibilità dell'impianto di progetto in relazione ai parchi esistenti.*

## **8.2 Analisi Percettiva Statica**

VISIBILITÀ DELL’AREA DA PUNTI FISSI DI CARATTERE STORICO, ARCHEOLOGICO E PAESAGGISTICO (Centro abitato del Comune di Santacroce di Magliano, Centro abitato del Comune di Rotello, Bosco Cantalupo, Badia di santa Maria di Melarico, Castel Dragonara, Mulino Vecchio, Pozzo di Santandrea, Area Archeologica

Realizzazione e gestione di un impianto fotovoltaico della potenza nominale di 46,00 MW con relative opere di connessione alla rete elettrica nazionale – località Masseria Cocco - Comune di Santacroce di Magliano(CB)  
Proponente società Aran 2 Srl  
**RELAZIONE PAESAGGISTICA**

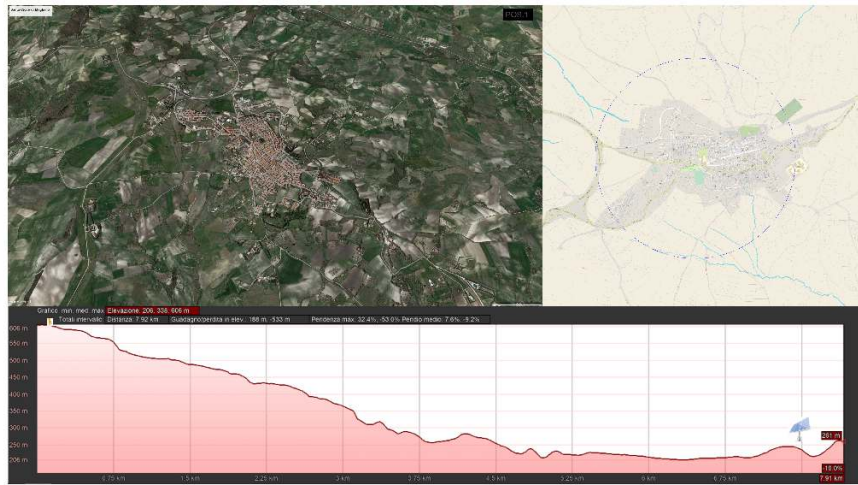


*Fig. 103 Analisi percettiva statica – Punti di osservazione*

L'analisi statica è stata effettuata dai punti di visibilità panoramici, rilevati nei centri abitati dei comuni direttamente coinvolti nella visibilità del parco, compresi nel perimetro dell'Area d'Impatto Potenziale. Al fine di valutare l'impatto a distanza della visibilità, sono stati scelti come recettori sensibili punti fissi di osservazione coincidenti con i centri abitati in base alla loro dimensione demografica, legati alla frequentazione quotidiana, e luoghi sensibili del patrimonio storico-architettonico. Da questi stessi punti si è valutata l'intervisibilità dell'impianto di progetto in relazione ai parchi esistenti.

*N.B.* La definizione dei **"punti di visibilità"**, è uno dei parametri fondamentali per la scelta del layout progettuale di un parco eolico. La "qualità della visione" dai differenti punti individuati, influenza più o meno positivamente il progetto e la scelta di tali punti è influenzata da una pluralità di fattori, quali *la morfologia, la distanza dall'angolo di percezione, l'apertura del campo visuale, l'accessibilità e la frequentazione di un sito.*

**Punto di visibilità PVF1 – Centro abitato di Santa Croce di Magliano**



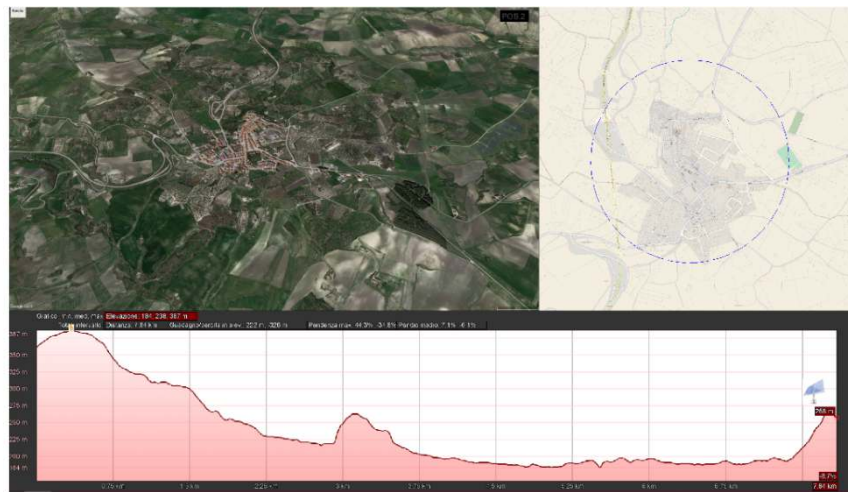
Descrizione dei parametri di inquinamento, impatto ambientale e studio del profilo di elevazione dal punto di osservazione del ricettore all'ubicazione esatta dell'impianto fotovoltaico :

Inquinamento acustico: assente	Individuazione del ricettore:	Punto di osservazione dal ricettore:
Inquinamento elettromagnetico: assente	Perimetrazione del ricettore:	Posizione dell'impianto fotovoltaico:
Inquinamento atmosferico: assente	Delimitazione dell'impianto:	
Impatto paesaggistico: assente	Distanza dall'impianto: 7.9 Km	

Analisi percettiva statica – Centro abitato di Santa Croce di Magliano

**Centro abitato di Santa Croce di Magliano - distanza 7,9 Km: **IMPIANTO NON VISIBILE****

**Punto di visibilità PVF2 – Centro abitato di Rotello**



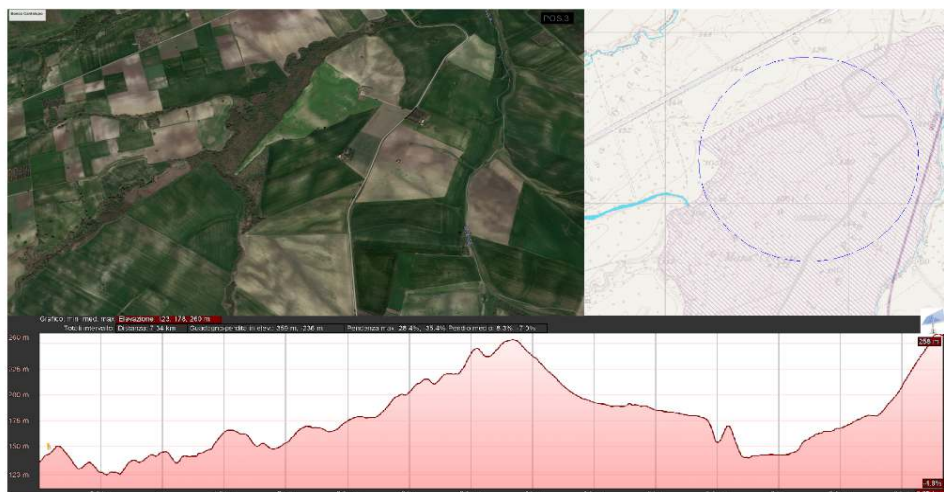
Descrizione dei parametri di inquinamento, impatto ambientale e studio del profilo di elevazione dal punto di osservazione del ricevitore all'ubicazione esatta dell'impianto fotovoltaico :

- |                                        |                                                                 |                                       |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| Inquinamento acustico: assente         | Individuazione del ricevitore: <input checked="" type="radio"/> | Punto di osservazione dal ricevitore: |
| Inquinamento elettromagnetico: assente | Perimetrazione del ricevitore:                                  | Posizione dell'impianto fotovoltaico: |
| Inquinamento atmosferico: assente      | Delimitazione dell'impianto: <input type="checkbox"/>           |                                       |
| Impatto paesaggistico: assente         | Distanza dall'impianto: 7.84 Km                                 |                                       |

Analisi percettiva statica – Punto di visione dal centro abitato di Rotello

**Centro abitato di Rotello - distanza 7,8 Km: IMPIANTO NON VISIBILE**

**Punto di visibilità PVF3 – Sito Bosco Cantalupo**



Descrizione dei parametri di inquinamento, impatto ambientale e studio del profilo di elevazione dal punto di osservazione del ricevitore all'ubicazione esatta dell'impianto fotovoltaico :

- |                                        |                                                                 |                                       |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| Inquinamento acustico: assente         | Individuazione del ricevitore: <input checked="" type="radio"/> | Punto di osservazione dal ricevitore: |
| Inquinamento elettromagnetico: assente | Perimetrazione del ricevitore:                                  | Posizione dell'impianto fotovoltaico: |
| Inquinamento atmosferico: assente      | Delimitazione dell'impianto: <input type="checkbox"/>           |                                       |
| Impatto paesaggistico: assente         | Distanza dall'impianto: 7.34 Km                                 |                                       |






Analisi percettiva statica – Punto di visione dal Bosco Cantalupo

Sito “**Bosco Cantalupo**” - distanza 7,3 Km: **IMPIANTO NON VISIBILE**

**Punto di visibilità PVF4 – Badia di Santa Maria di Melarico**



Descrizione dei parametri di inquinamento, impatto ambientale e studio del profilo di elevazione dal punto di osservazione del ricevitore all'ubicazione esatta dell'impianto fotovoltaico :

Inquinamento acustico: assente	Individuazione del ricevitore: 	Punto di osservazione del ricevitore: 
Inquinamento elettromagnetico: assente	Perimetrazione del ricevitore: 	Posizione dell'impianto fotovoltaico: 
Inquinamento atmosferico: assente	Delimitazione dell'impianto: 	
Impatto paesaggistico: assente	Distanza dell'impianto: 3.00 Km	

Analisi percettiva statica – Punto di visione dal luogo di culto

**Badia di Santa Maria di Melarico** – distanza 3 Km: **IMPIANTO NON VISIBILE**

### **Punto di visibilità PVF5 – Castel Dragonara**



Descrizione dei parametri di inquinamento, impatto ambientale e studio del profilo di elevazione dal punto di osservazione del ricevitore all'ubicazione esatta dell'impianto fotovoltaico :

Inquinamento acustico: assente	Individuazione del ricevitore:	Punto di osservazione dal ricevitore:
Inquinamento elettromagnetico: assente	Perimetrazione del ricevitore:	Posizione dell'impianto fotovoltaico:
Inquinamento atmosferico: assente	Delimitazione dell'impianto:	
Impatto paesaggistico: assente	Distanza dall'impianto: 5,46 Km	

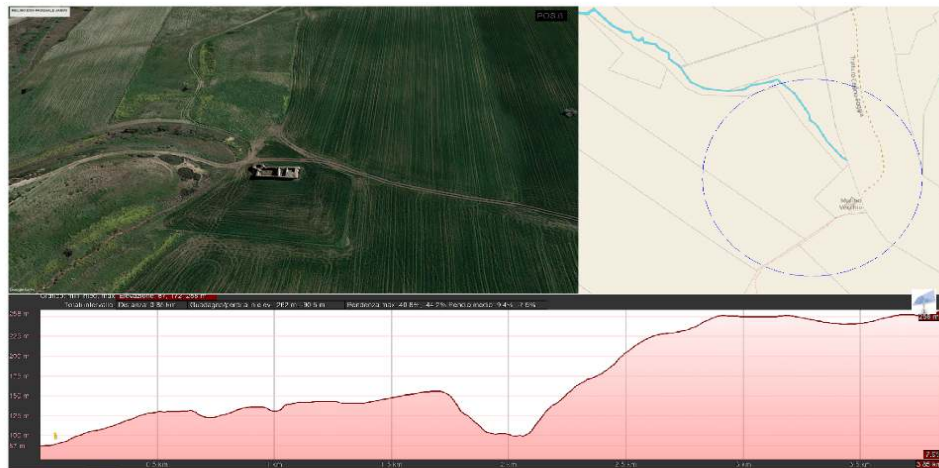
Analisi percettiva statica – Castel Dragonara

**Castel Dragonara - distanza 5,5 Km: IMPIANTO NON VISIBILE**





### **Punto di visibilità PVF6 – Mulino Vecchio**



Realizzazione e gestione di un impianto fotovoltaico della potenza nominale di 46,00 MW con relative opere di  
 connessione alla rete elettrica nazionale – località Masseria Cocco - Comune di Santacroce di Magliano(CB)  
 Proponente società Aran 2 Srl  
**RELAZIONE PAESAGGISTICA**



**Descrizione dei parametri di inquinamento, impatto ambientale e studio del profilo di elevazione dal punto di osservazione del ricettore all'ubicazione esatta dell'impianto fotovoltaico :**

Inquinamento acustico: assente	Individuazione del ricettore: 	Punto di osservazione dal ricettore: 
Inquinamento elettromagnetico: assente	Perimetrazione del ricettore: 	Posizione dell'impianto fotovoltaico: 
Inquinamento atmosferico: assente	Delimitazione dell'impianto: 	
Impatto paesaggistico: assente	Distanza dall'impianto: <b>3,82 Km</b>	

Analisi

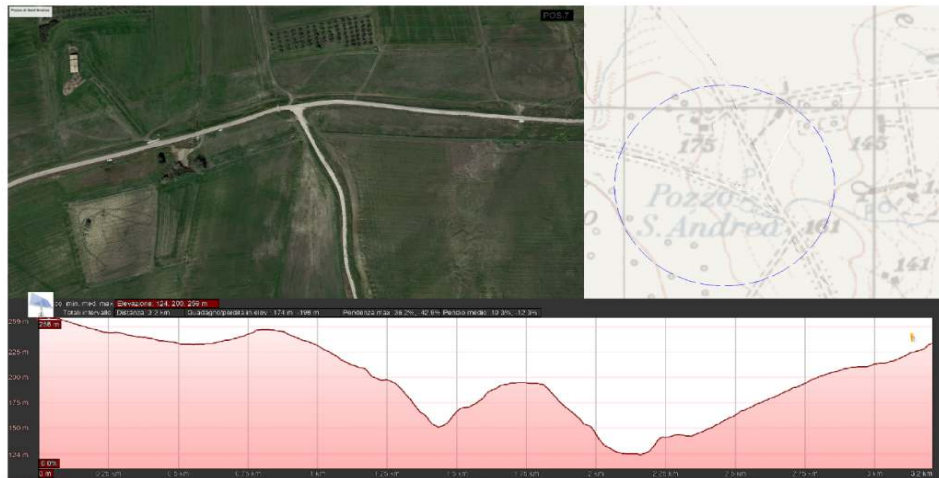
statica – Punti di visione da Mulino Vecchio

percettiva

**Mulino Vecchio – distanza 3,8 Km: IMPIANTO NON VISIBILE**

**Punto di visibilità PV7 – Pozzo di Santandrea**

Realizzazione e gestione di un impianto fotovoltaico della potenza nominale di 46,00 MW con relative opere di  
connessione alla rete elettrica nazionale – località Masseria Cocco - Comune di Santacroce di Magliano(CB)  
Proponente società Aran 2 Srl  
**RELAZIONE PAESAGGISTICA**



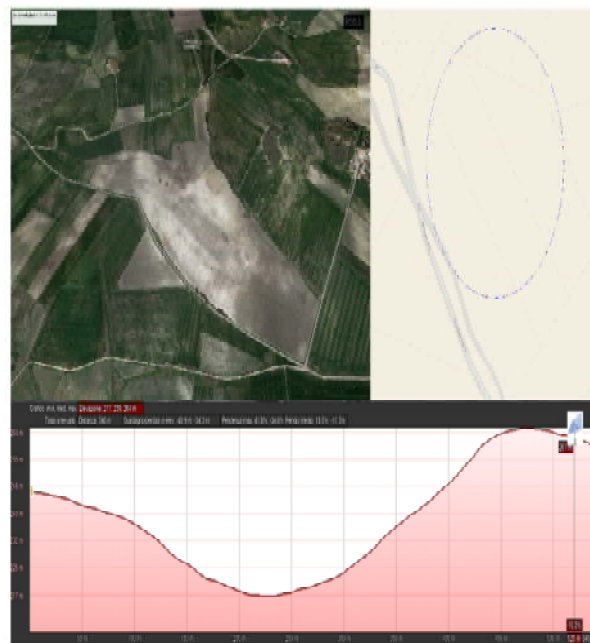
Descrizione dei parametri di inquinamento, impatto ambientale e studio del profilo di elevazione dal punto di osservazione del ricettore all'ubicazione esatta dell'impianto fotovoltaico :

Inquinamento acustico: assente	Individuazione del ricettore: <input checked="" type="radio"/>	Punto di osservazione dal ricettore:
Inquinamento elettromagnetico: assente	Perimetrazione del ricettore:	Posizione dell'impianto fotovoltaico:
Inquinamento atmosferico: assente	Delimitazione dell'impianto:	
Impatto paesaggistico: assente	Distanza dall'impianto: 3,20 Km	

Analisi percettiva statica – Punti di visione da Pozzo di Santandrea

**Pozzo di Santandrea - distanza 3,2 Km: IMPIANTO NON VISIBILE**

**Punto di visibilità PV8 – Area archeologica**



Descrizione dei parametri di inquinamento, impatto ambientale e studio del profilo di elevazione dal punto di osservazione del ricevitore all'ubicazione esatta dell'impianto fotovoltaico :

Inquinamento acustico: assente	Individuazione del ricevitore:	Punto di osservazione del ricevitore:
Inquinamento elettromagnetico: assente	Perimetrazione del ricevitore:	Posizione dell'impianto fotovoltaico:
Inquinamento atmosferico: assente	Delimitazione dell'impianto:	
Impatto paesaggistico: assente	Distanza dall'impianto: 0,54 Km	

Analisi percettiva statica – Punti Archeologica

di visione da Area

**Area Archeologica** - distanza 0,5 Km: **IMPIANTO VISIBILE**

Dall'indagine emerge che l'impianto non è visibile dai maggiori siti storici presi in esame mentre risulta visibile/parzialmente visibile dagli altri punti di osservazione analizzati nella relazione.

A tal proposito bisogna tener conto che l'impatto visivo è fortemente attenuato da:

- notevole distanza tra il punto di osservazione ed il sito
- presenza di vegetazione ed alberi di alto fusto nelle aree dei punti di osservazione

**8.3 ANALISI PERCETTIVA DINAMICA**

VISIBILITA' DELL'AREA A LUNGA E BREVE DISTANZA DA RECETTORI DINAMICI SCELTI IN BASE ALLA MAGGIORE FREQUENTAZIONE.

Per lo studio della visibilità del parco è stata condotta un'analisi della percezione dinamica a lunga distanza, simulando un percorso di avvicinamento al parco.

Il tutto è incluso **nell'area di massima visibilità teorica**, corrispondente ad **un'area circolare avente il centro nell'area parco, dal raggio di compreso tra gli 2 e i 5 chilometri**, distanza oltre cui è stato dimostrato essere pressoché nulla la visibilità dei moduli in relazione alle variazioni delle condizioni atmosferiche. Tale area è a sua volta interna all'Area d'Impatto Potenziale.



- **Foto 1** – In prossimità dell'azienda So. Agri, in Via Delle Croci ,
- **Foto 2** – All'incrocio tra Via delle Croci e SP118;
- **Foto 3** - lungo la strada Via Delle Croci, nelle vicinanze del Torrente Tona,
- **Foto 4** - lungo Via Delle Croci, in prossimità della Contrada Piano Palazzo ,
- **Foto 5** - All'incrocio tra Via delle Croci e SP118,
- **Foto 6** - lungo la strada provinciale SP 376,
- **Foto 7** - All'incrocio tra la strada provinciale SP 376 e la strada provinciale SP 46,
- **Foto 8** - lungo la strada provinciale SP 118 nei pressi della Badia di Santa Maria Melanico,
- **Foto 9** - in prossimità una strada interna della SP 118,

- **Foto 10** - lungo la strada provinciale SP 118 della località “Masseria Cocco”.



*Punto di osservazione 1*

**Dal punto di osservazione n. 1 - l'impianto NON è visibile**

*Realizzazione e gestione di un impianto fotovoltaico della potenza nominale di 46,00 MW con relative opere di  
connessione alla rete elettrica nazionale – località Masseria Cocco - Comune di Santacroce di Magliano(CB)*  
*Proponente società Aran 2 Srl*  
**RELAZIONE PAESAGGISTICA**



*Punto di osservazione 2*

**Dal punto di osservazione n. 2 - l'impianto è parzialmente visibile in lontananza**

*Realizzazione e gestione di un impianto fotovoltaico della potenza nominale di 46,00 MW con relative opere di  
connessione alla rete elettrica nazionale – località Masseria Cocco - Comune di Santacroce di Magliano(CB)*  
*Proponente società Aran 2 Srl*  
**RELAZIONE PAESAGGISTICA**



*Punto di osservazione 3*

**Dal punto di osservazione n. 3 - l'impianto è parzialmente visibile in lontananza**

Realizzazione e gestione di un impianto fotovoltaico della potenza nominale di 46,00 MW con relative opere di  
connessione alla rete elettrica nazionale – località Masseria Cocco - Comune di Santacroce di Magliano(CB)  
Proponente società Aran 2 Srl  
**RELAZIONE PAESAGGISTICA**



*Punto di osservazione 4*

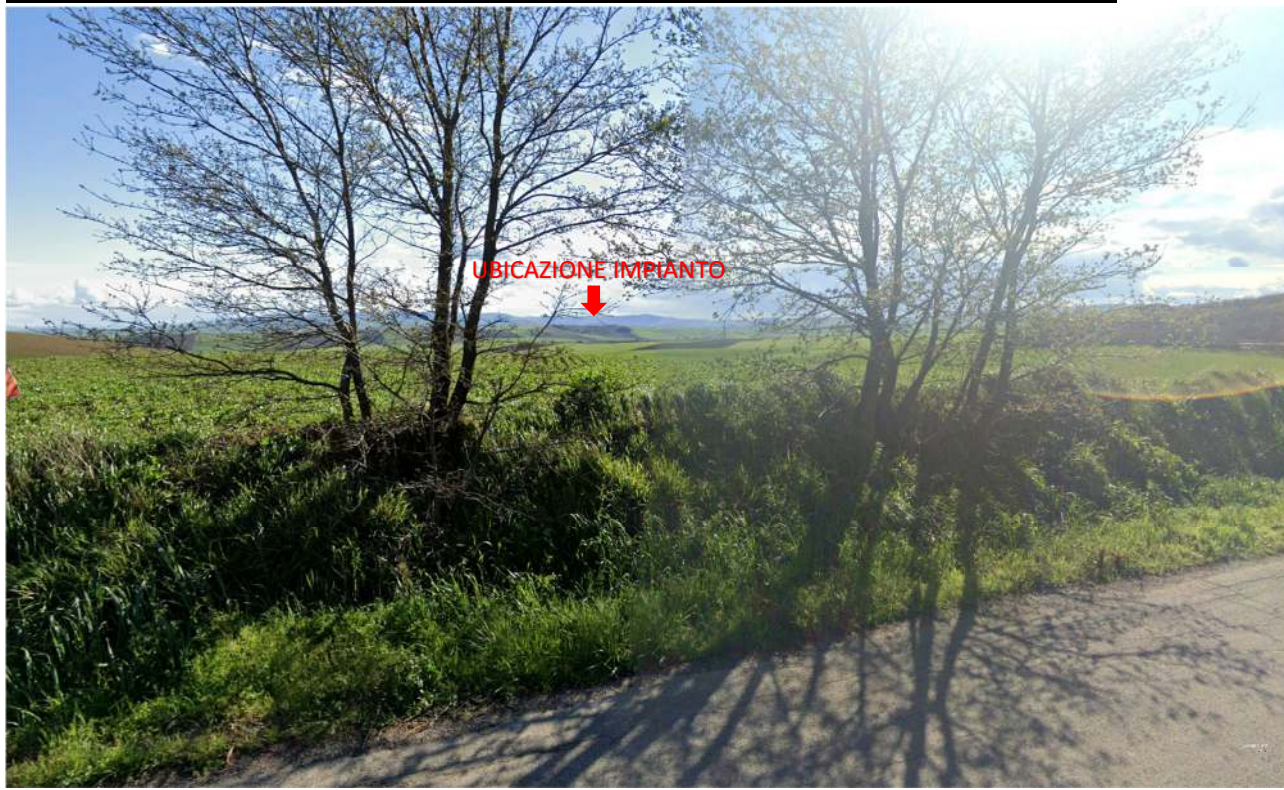
**Dal punto di osservazione n. 4 - l'impianto è parzialmente visibile**





*Punto di osservazione 5*

**Dal punto di osservazione n. 5 - l'impianto è parzialmente visibile in lontananza.**



*Punto di osservazione 6*

**Dal punto di osservazione n. 6 - l'impianto NON è visibile.**

Realizzazione e gestione di un impianto fotovoltaico della potenza nominale di 46,00 MW con relative opere di  
connessione alla rete elettrica nazionale – località Masseria Cocco - Comune di Santacroce di Magliano(CB)  
Proponente società Aran 2 Srl  
**RELAZIONE PAESAGGISTICA**



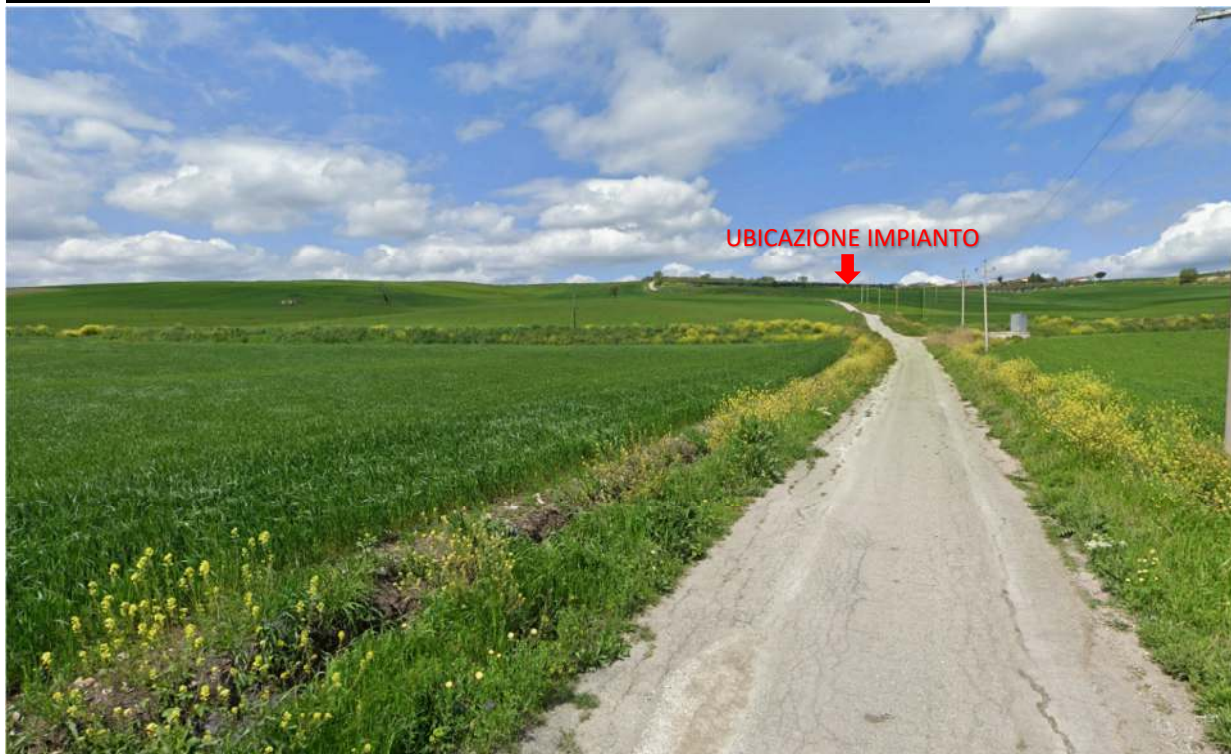
*Punto di osservazione 7*

**Dal punto di osservazione n. 7 - l'impianto NON è visibile.**



*Punto di osservazione 8*

**Dal punto di osservazione n. 8 - l'impianto è visibile in lontananza.**



*Punto di osservazione 9*

**Dal punto di osservazione n. 9 - l'impianto è visibile.**



*Punto di osservazione 10*

**Dal punto di osservazione n. 10 - l'impianto è visibile in lontananza.**

#### **8.4 Effetti cumulativi sulla visibilità**

L'analisi della visibilità di un impianto di nuova progettazione, è completata dalla valutazione delle possibili interferenze che questo produce sul paesaggio in relazione alla presenza di impianti analoghi preesistenti in aree limitrofe al sito di progetto.

In tale ambito si considerano come presupposti alcuni elementi base, quali la distanza tra l'osservatore e l'impianto di progetto, la distanza tra l'impianto di progetto e gli impianti esistenti, le relazioni tra le rispettive zone di influenza visiva.

Le stesse sottolineano inoltre, la necessità di valutare le modalità della visione da parte dell'osservatore in relazione alla posizione che il punto di osservazione occupa nel territorio e al tipo di visione, statica o dinamica, a seconda che l'osservazione venga effettuata da osservatori fissi o in movimento, come le strade ad alta frequentazione.

Considerata da recettori statici, l'intervisibilità si considera "in combinazione", quando diversi impianti sono compresi contemporaneamente nell'arco di visione dell'osservatore, o "in successione", quando l'osservatore deve voltarsi per vedere i diversi impianti.

Nel secondo caso un elemento critico nella previsione di un nuovo impianto, può riscontrarsi

nell'ipotesi in cui, data la distanza ridotta dell'impianto di progetto dai preesistenti, questi si percepiscono come "fusi insieme", con il risultato di offrire allo sguardo un unico parco di grande estensione sul territorio.

Dai recettori dinamici, quali gli assi principali di viabilità, è possibile valutare gli effetti sequenziali della co-visibilità (l'osservatore deve spostarsi da un dato punto all'altro per cogliere i diversi impianti).

Anche gli effetti cumulativi sulla visione dinamica hanno un peso maggiore quando minori sono le distanze tra gli impianti: visti in sequenza, parchi posti a distanze troppo brevi saranno percepiti come un unico organismo, senza soluzioni di continuità; questa peculiarità può incidere sui caratteri generali del paesaggio al punto da modificarne la percezione.

Ovviamente concorrono a mitigare tale percezione i soliti fattori come la morfologia del territorio o la presenza di elementi schermanti come la vegetazione.

Nel nostro caso, trovandoci in un contesto collinare spesso con aree boscate e con escursioni altimetriche limitate, comunque raramente siamo in casi in cui la visuale è totalmente aperta sugli impianti.

A tal fine è stata redatta relazione specifica sugli effetti cumulativi dell'impianto nel contesto considerato. E da esso emerge che **contribuisce in modo molto limitato al un cumulo significativo sulla visibilità rispetto ad impianti analoghi ubicati nel territorio.**

## **9. MONITORAGGI**

Nella valutazione degli impatti è emerso che le componenti ambientali maggiormente sensibili sono quelle della "vegetazione" assieme alla "fauna", per le quali sono previste campagne periodiche di controllo delle specie animali e degli habitat particolarmente sensibili.

Per quanto riguarda gli altri fattori d'impatto si precisa che le azioni di monitoraggio riguarderanno le seguenti categorie di rischio:

- ▢ emissioni elettromagnetiche contenute entro i limiti di legge previsti
- ▢ rischio stabilità delle strutture e dei componenti
- ▢ stabilità degli impluvi naturali
- ▢ funzionalità trincee drenanti
- ▢ rischio di incendio: non vi sono particolari condizioni per la propagazione di incendi sia in fase cantieristica che in quella di esercizio; saranno ad ogni modo valutate tutte le possibili condizioni di rischio.

### **Periodicità monitoraggi e tipo di attività**

### Monitoraggio flora e fauna

#### Tipologia di intervento

Controllo delle essenze arboree impiantate con eventuale integrazione o sostituzione- Controllo ed efficienza delle formazioni arboree per apicoltura – Controllo degli habitat sensibili alle specie animali – Verifica della presenza di situazioni disturbanti alla vivibilità delle aree da parte di specie animali insediate.

#### Periodicità

**Annuale** tramite una squadra di tecnici con ausilio di agronomi e personale specializzato avi-faunistico

### Monitoraggio emissioni elettromagnetiche

#### Tipologia di intervento

Il controllo sarà effettuato essenzialmente sulle parti in media tensione (30 kV), in particolare nelle cabine di trasformazione BT/MT di sottocampo, nella cabina generale di raccolta, lungo le linee interne e lungo il cavidotto di collegamento alla cabina primaria di Enel Distribuzione spa.

#### Periodicità

**Biennale** da tecnico specializzato con rilevatore elettronico certificato.

### Monitoraggio rischio stabilità strutture e componenti

#### Tipologia di intervento

Il controllo consisterà nella puntuale verifica strutturale dei componenti metallici. In particolare sarà verificata la tenuta dei bulloni e delle saldature nonché l'efficienza degli agganci dei pannelli. Di procederà al controllo delle parti elettriche non interrate quali cavidotti di connessione delle stringhe in BT, Inverter ecc.

#### Periodicità

**Semestrale** da parte di squadra di operai specializzati

### Monitoraggio stabilità degli impluvi naturali

#### Tipologia di intervento

Verifica degli impluvi con eventuale rimozione di conoidi trasportati e estirpazioni di arbusti tali da impedire il libero deflusso delle acque. Verifica degli attraversamenti della pista con tubo armco , verifica della solidità delle sponde.

#### Periodicità

**Annuale** da parte di squadra di operai specializzati con idonei automezzi

### Monitoraggio stabilità trincee drenanti

#### Tipologia di intervento

Verifica dell'efficacia del deflusso delle acque dalla trincee fino allo scarico nell'impluvio naturale –  
Verifica ostruzioni da smottamenti o di altra natura – Verifica della stabilità dei massi sulla bocca del  
deflusso

Periodicità

**Annuale** da parte di squadra di operai specializzati con idonei automezzi

Monitoraggio da rischio incendio

Tipologia di intervento

Sfalciatura di vegetazione - Estirpazione di specie spontanee parassite – Rimozione di materiale  
ligneo

Periodicità

**Annuale** da parte di squadra di operai specializzati con idonei automezzi

## **10. VERIFICHE CONCLUSIVE**

Per le verifiche dell'impatto paesaggistico si assumerà un approccio analitico che è, di seguito,  
riportato.

### **10.1 Valutazione di compatibilità paesaggistica**

Impatto paesaggistico (IP)

Un comune approccio metodologico quantifica l'impatto paesaggistico (IP) attraverso il calcolo di  
due indici:

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

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

Valore da attribuire al paesaggio (VP)

L'indice relativo al valore del paesaggio VP connesso ad un certo ambito territoriale, scaturisce dalla  
quantificazione di elementi quali la naturalità del paesaggio (N), la qualità attuale dell'ambiente  
percepibile (Q) e la presenza di zone soggette a vincolo (V). Una volta quantificati tali aspetti, l'indice  
VP risulta dalla somma di tali elementi:  $VP = N + Q + V$

In particolare, la naturalità di un paesaggio esprime la misura di quanto una data zona permanga  
nel suo stato naturale, senza cioè interferenze da parte delle attività umane.

Indice di naturalità (N)

L'indice di naturalità (N) deriva da una classificazione del territorio, come per esempio quella

mostrata nella tabella sottostante, nella quale tale indice varia su una scala da 1 a 10.

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

#### Qualità attuale dell'ambiente percettibile (Q)

La qualità attuale dell'ambiente percettibile (Q) esprime il valore da attribuire agli elementi territoriali che hanno subito una variazione del loro stato originario a causa dell'intervento dell'uomo, il quale ne ha modificato l'aspetto in funzione dei propri usi. Come evidenziato nella tabella sottostante, il valore dell'indice Q è compreso fra 1 e 6, e cresce con la qualità, ossia nel caso di minore presenza dell'uomo e delle sue attività.

AREE	INDICE Q
Aree servizi industriali	1
Tessuto urbano	2
Aree agricole	3
Aree seminaturali (garighe, rimboschimenti)	4
Aree con vegetazione boschiva e arbustiva	5
Aree boscate	6

#### Presenza di zone soggetta a vincolo (V)

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



L'elenco dei vincoli ed il corrispondente valore dell'indice V è riportato nella tabella sottostante.

AREE	INDICE V
Zone con vincolo storico – archeologico	1
Zone con tutela delle caratteristiche naturali	1
Zone con vincoli idrogeologici – forestali –	0,7
Zone con tutela al rumore	0,5

Sulla base dei valori attribuiti agli indici N,Q,V, l'indice del valore del paesaggio VP potrà variare nel seguente campo di valori:

$$2,5 < VP < 17$$

Pertanto, si assumerà:

VALORE DEL PAESAGGIO	VP
Trascurabile	2,5 < VP < 4
Basso	4 < VP < 9
Medio	9 < VP < 13
Alto	13 < VP < 17

#### La visibilità (VI)

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

Per definire la visibilità della sottostazione si possono analizzare i seguenti indici:

la percettibilità (P);

l'indice di bersaglio (B);

la fruizione del paesaggio (F);

sulla base dei quali l'indice VI risulta pari a:  $VI = P \times (B+F)$

#### Indice di percettibilità dell'impianto (P)

Per quanto riguarda la percettibilità P, la valutazione si basa sulla simulazione degli effetti causati dall'inserimento di nuovi componenti nel territorio considerato. A tal fine i principali ambiti territoriali sono essenzialmente divisi in tre categorie principali:

i crinali;

i versanti e le colline;

le pianure;

le fosse fluviali.

Ad ogni categoria vengono associati i rispettivi valori di panoramicità, riferiti all'aspetto della visibilità, secondo quanto mostrato in tabella.

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

#### Indice di bersaglio (B)

Con il termine "bersaglio", si indicano quelle zone che per caratteristiche legate alla presenza di possibili osservatori, percepiscono le maggiori mutazioni del campo visivo a causa della presenza di un'opera. Sostanzialmente quindi i bersagli sono zone in cui vi sono (o vi possono essere) degli osservatori, sia stabili (città, paesi e centri abitati in generale), sia in movimento (strade e ferrovie). Dalle zone bersaglio si effettua l'analisi visiva, che si imposta su fasce di osservazione, ove la visibilità si ritiene variata per la presenza degli elementi in progetto. Nel caso dei centri abitati, tali zone sono definite da una linea di confine del

centro abitato, tracciata sul lato rivolto verso l'ubicazione dell'opera; per le strade, invece, si considera il tratto di strada per il quale la visibilità dell'impianto è considerata la massima possibile.

#### Indice di fruizione del paesaggio (F)

Infine, l'indice di fruibilità F stima la quantità di persone che possono raggiungere, più o meno facilmente, le zone più sensibili alla presenza della sottostazione, e quindi trovare in tale zona la visuale panoramica alterata dalla presenza dell'opera. L'indice di fruizione viene quindi valutato sulla base della densità degli abitanti residenti nei singoli centri abitati e dal volume di traffico per le strade. Anche l'assetto delle vie di comunicazione e di accesso all'impianto influenza la determinazione dell'indice di fruizione. Esso varia generalmente su una scala da 0 ad 1 e aumenta con la densità di popolazione (valori tipici sono compresi fra 0,30 e 0,50) e con il volume di traffico (valori tipici 0,20 - 0,30).

#### Andamento delle sensibilità visiva ed indice di bersaglio

Per valutare la complessiva sensazione panoramica con l'inserimento del Progetto nel paesaggio, è necessario considerare l'effetto di insieme. A tal fine occorre considerare alcuni punti di vista significativi, ossia dei riferimenti geografici che, in relazione alla loro fruizione da parte dell'uomo (intesa come possibile presenza dell'uomo), sono generalmente da considerare sensibili alla presenza dell'opera. L'effetto di insieme dipende notevolmente oltre che dall'altezza e dall'estensione del Progetto, anche dal numero degli elementi visibili dal singolo punto di osservazione rispetto al totale degli elementi inseriti nel progetto. In base alla posizione dei punti di

osservazione e all'orografia della zona in esame si può definire un indice di affollamento del campo visivo. Più in particolare, l'indice di affollamento (IAF) è definito come la percentuale di occupazione territoriale che si apprezza dal punto di osservazione considerato, assumendo una altezza media di osservazione (1,7 m per i centri abitati ed i punti di osservazione fissi, 1,5 m per le strade). Sulla base di queste considerazioni, l'indice di bersaglio per ciascun punto di osservazione viene espresso attraverso il prodotto fra l'altezza percepita degli elementi visibili visibile e l'indice di affollamento:  $B = H \times IAF$

Nel caso delle strade la distanza alla quale valutare l'altezza percepita deve necessariamente tenere conto anche della posizione di osservazione (ossia quella di guida o del passeggero), che nel caso in cui la sottostazione sia in una posizione elevata rispetto al tracciato può in taluni casi risultare fuori dalla prospettiva "obbligata" dell'osservatore. Sulla base delle scale utilizzate per definire l'altezza percepita e l'indice di affollamento, l'indice di bersaglio può variare a sua volta fra un valore minimo e un valore massimo:

il minimo valore di B (pari a 0), si ha quando sono nulli H (distanza molto elevata) oppure IAF (impianto fuori vista);

il massimo valore di B si ha quando H e IAF assumono il loro massimo valore, (rispettivamente HT e 1) cosicché BMAX è pari ad HT.

Dunque, per tutti i punti di osservazione significativi si possono determinare i rispettivi valori dell'indice di bersaglio, la cui valutazione di merito può anche essere riferita al campo di variazione dell'indice B fra i suoi valori minimo e massimo. Sulla base dei valori attribuiti agli indici P,B,F, il valore della visibilità VI potrà variare nel seguente campo di valori:

$$0 < VI < 2,8$$

Pertanto, si assumerà:

VISIBILITÀ	VI
Trascurabile	$0 < VI < 0,5$
Basso	$0,5 < VI < 1,2$
Medio	$1,2 < VI < 2,0$
Alto	$2,0 < VI < 2,8$

In conclusione, sulla base dei valori attribuiti al valore del paesaggio (VP) ed alla visibilità (VI), il valore dell'impatto paesaggistico potrà variare nel seguente campo di valori:

$$0 < IP < 47,6$$

Pertanto, si assumerà:

Impatto Paesaggistico	IP
Trascurabile	$0 < IP < 2,0$
Basso	$2,0 < IP < 10,8$
Medio	$10,8 < IP < 26$
Alto	$26 < IP < 47,6$

#### Determinazione dell'impatto paesaggistico (IP)

In particolare, considerato che il territorio interessato dal presente progetto può considerarsi con potenzialità funzionali all'impianto fotovoltaico, sono stati attribuiti agli indici precedentemente elencati i seguenti valori:

- Indice di naturalità (N)= 3 "Seminativi e incolti";
- Qualità attuale dell'ambiente percettibile (Q)= 3 "Aree agricole";
- Presenza di zone soggetta a vincolo (V)= 0 "Zona priva di vincoli".

Da ciò si deduce che il valore da attribuire al paesaggio è: **(VP) = 6**

Per quel che riguarda la visibilità dell'impianto si ha:

- Indice di percettibilità dell'impianto (P)= 1 "Zone con panoramicità bassa"
- Indice di bersaglio (B) = molto basso = 0
- Indice di fruizione del paesaggio (F) = 0,5

Da ciò si deduce che il valore da attribuire alla visibilità dell'impianto è: **(VI)=0,50**

Pertanto l'impatto sul paesaggio è complessivamente pari a **IP = VP x VI = 3**, da cui può affermarsi che l'impatto visivo prodotto dalla realizzazione del Progetto è da considerarsi **BASSO**.

#### **11. GIUDIZIO MOTIVATO SULLA COMPATIBILITA' PAESAGGISTICA DEL PROGETTO**

Con riferimento agli impatti ambientali attesi, diretti ed indiretti, sopra descritti si ritiene opportuno riportare in sintesi alcune osservazioni di carattere generale riguardo gli impatti prodotti dall'opera sul territorio.

##### Ambiente geo-idromorfologico

Riguardo all'ambiente idro-geomorfologico si può sottolineare che il progetto non prevede né emungimenti dalla falda acquifera profonda, né emissioni di sostanze chimico-fisiche che possano a qualsiasi titolo provocare danni della copertura superficiale, delle acque superficiali, delle acque dolci profonde. In sintesi la realizzazione dell'impianto fotovoltaico sicuramente non può produrre alterazioni idrogeologiche nell'area.

Inoltre le modalità di realizzazione dell'opera costituiscono di per se garanzie atte a minimizzare o ad annullare l'impatto.

### Ecosistema

La realizzazione del progetto non produrrà alterazioni dell'ecosistema; inoltre, l'area sottoposta ad intervento presenta, di per sé una naturalità ed una biodiversità bassa. La flora nell'area di intervento presenta caratteristiche di bassa naturalità (praticamente inesistente la flora selvatica), scarsa importanza conservazionistica (le specie botaniche non sono tutelate da direttive, leggi, convenzioni), nessuna diversità floristica rispetto ad altre aree.

### Ambiente antropico

Per quanto concerne l'ambiente antropico con riferimento agli indici ambientali individuati ed agli impatti prodotti dall'opera si verifica che: l'intervento avrà un impatto minimo, in quanto tale zona è frequentata esclusivamente da fruitori delle aree agricole nei dintorni.

### **11.1 Sintesi del giudizio di compatibilità paesaggistico**

In definitiva, con riferimento al sistema "copertura botanico – vegetazionale e colturale" l'area di intervento, non risulta interessata da particolari componenti di riconosciuto valore scientifico e/o importanza ecologica, economica, di difesa del suolo e di riconosciuta importanza sia storica che estetica.

Non si rileva sulle aree oggetto dell'intervento la presenza di specie floristiche e faunistiche rare o in via di estinzione né di particolare interesse biologico – vegetazionale.

La realizzazione del Progetto non produrrà alterazioni dell'ecosistema, in quanto la flora nell'area di intervento presenta caratteristiche di bassa naturalità, scarsa importanza conservazionistica (le specie botaniche non sono tutelate da direttive, leggi, convenzioni), nessuna diversità floristica rispetto ad altre aree della Provincia.

Le specie animali presenti nell'area sono comuni a tutta la Provincia. È opportuno evidenziare che l'intervento previsto in progetto, si configura, come un intervento compatibile con il contesto paesaggistico di riferimento, in quanto non produrrà alcuna modificazione significativa dell'attuale assetto geo-morfologico di insieme dell'ambito interessato, né del sistema della copertura botanico – vegetazionale esistente, né andrà ad incidere negativamente sull'ambiente dell'area.

Pertanto l'attuazione delle opere previste in progetto, per le motivazioni in precedenza espresse, appare del tutto compatibile con la configurazione paesaggistica nella quale saranno collocate e non andranno a precludere o ad incidere negativamente sulle aree da tutelare esistenti.

Nelle immediate vicinanze, non si individuano presenze caratteristiche, quali elementi architettonici di valenza storico culturale, per cui l'opera possa arrecarvi danno, o arrecare danno al paesaggio.

## **11.2 Alterazione dei sistemi paesaggistici**

### Intrusione

Benchè l'area di impianto è ubicata su un uno spazio aperto in riferimento alla presenza di punti di osservazione, l'intrusione può considerarsi minima in quanto la visione è localizzata ed intermittente ed evanescente sia da punti di osservazione fissa sia dinamici.

### Suddivisione e frammentazione, riduzione, concentrazione

Non si segnalano suddivisioni, frammentazioni, riduzioni o concentrazione.

### Eliminazione progressiva delle relazioni visive, storico-culturali, simboliche di elementi con il contesto paesaggistico e con l'area e altri elementi del sistema

Non si segnalano elementi aventi importanza storico culturale e simbolica per cui la realizzazione dell'opera possa arrecare danno.

### Interruzione di processi ecologici e ambientali di scala vasta o di scala locale

Non si segnalano particolari processi ecologici e/o ambientali.

### Destrutturazione e deconnotazione

Non saranno alterati i caratteri costitutivi del luogo.

Alle modificazioni od alterazioni del contesto paesaggistico evidenziate, è possibile contrapporre delle opere di mitigazione. Si è già accennato all'ancoraggio dei pannelli al terreno mediante semplice infissione di pali in acciaio;

A quest'opera, è possibile aggiungere degli accorgimenti atti a meglio inserire l'intervento all'interno del paesaggio esistente. Ad esempio:

- scelta progettuale di lasciare inalterate le strade interpoderali già presenti nel terreno in cui si intende realizzare l'impianto in modo da lasciare inalterati i caratteri identitari del territorio;
- uso di recinzioni perimetrali di colore verde RAL 6005 e con elementi rampicanti
- scelta di soluzioni cromatiche compatibili con la realtà del manufatto e delle sue relazioni con l'intorno, evitando forti contrasti, privilegiando i colori dominanti nel luogo d'interesse, utilizzando preferibilmente pigmenti naturali come RAL 1000, 1015, 1019, 6021;
- scelta di moduli a basso coefficiente di riflessione e dai colori non sgargianti, oltre a strutture di fissaggio opacizzate.