



**REGIONE MOLISE**  
**COMUNE DI SANTACROCE**  
 Provincia di Campobasso



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	<p>soc. ARAN 2 srl        via Fratelli Ruspoli 8 00198 Roma</p>
PROGETTISTA	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div data-bbox="204 1570 686 1753">  <p>- Salerno          Direttore Tecnico          ing. Teodoro Bottiglieri</p> <p>INGEGNERE          TEODORO          BOTTIGLIERI          ALBO N°          1714</p> </div> <div data-bbox="954 1541 1404 1753">  <p>Collegio Circondariale          Geometri e Geometri Laureati          di Lucera</p> <p>Studio Tecnico          geom. Benedetto Cuorpo</p> </div> </div>

OGGETTO	<p><b>PROGETTO DEFINITIVO</b></p> <hr/> <p><b>SINTESI NON TECNICA</b></p>	data	Maggio 2023
		scala	
		formato	A4
		elaborato	<b>C_1.2</b>

## SOMMARIO

1	PREMESSA	3
	1.1 Valenza dell'iniziativa-Risparmio di combustibile ed emissioni evitate in atmosfera	4
	1.2 Condizioni generali di installazione-Disponibilità fonte solare Stima dell'energia prodotta	5
2	INQUADRAMENTO TERRITORIALE	6
	2.1 Inquadramento geomorfologico ed idrogeologico del sito	6
	2.2 Inquadramento pedologico ed uso del suolo	6
	2.3 Inquadramento paesaggistico	8
	2.4 Inquadramento flora, fauna e biodiversità	9
	2.5 Aree di impatto	12
3	CARATTERISTICHE GENERALI DEL PROGETTO	14
	3.1 Stato dei luoghi	14
	3.2 Caratteristiche tecniche generali del progetto	15
	3.3 Dati catastali e Accessi	17
4	PIANIFICAZIONE DEGLI INTERVENTI	20
	4.1 Fasi	20
	4.2 Opere di corollario e sicurezza sul lavoro	21
	4.3 Piano di dismissione dell'impianto e ripristino dello stato dei luoghi	21
5	COMPATIBILITA' DEGLI INTERVENTI RISPETTO AI PIANI PROGRAMMATICI	22
	5.1 Il Piano Paesaggistico Regionale (PPR)	22
	5.2 Il Piano di Indirizzo Energetico Ambientale Regionale (PIEAR)	23
	5.3 Il Piano per l'Assetto Idrogeologico	23
	5.4 Il Piano Provinciale di Coordinamento Territoriale (PTCP)	24
	5.5 Il Piano Urbanistico Comunale	25
	5.6 Il Piano di Gestione Rischio Alluvioni (PGRA)	25
	5.7 Il Piano di Tutela delle Acque (PTA)	25
	5.8 Il Piano di Tutela della Qualità dell'Aria	26
6	COMPATIBILITA' DELL'INTERVENTO RISPETTO AL SISTEMA VINCOLISTICO	27
	6.1 Siti di Importanza Comunitaria (SIC)	27
	6.2 Zone a Protezione Speciale (ZPS)	27
	6.3 Important Bird Areas (IBA)	27
	6.4 Convenzione di Ramsar	28
	6.5 Arre protette (EUAP)	28
	6.6 Usi civici	28
	6.7 Vincoli paesaggistici	29
	6.8 Vincoli architettonici	29
	6.9 Vincoli archeologici	29
	6.10 Vincolo idrogeologico	29
	6.11 Vincolo minerario	30
7	QUADRO DELLE COMPONENTI AMBIENTALI	30
	7.1 Componente Suolo e sottosuolo	30
	7.2 Componente atmosfera	31
	7.3 Componente idrica	32
	7.4 Componente paesaggistica, architettonica e archeologica	32
	7.5 Assetto territoriale, rete infrastrutturale, analisi socio-economica	33
8	ANALISI DEGLI IMPATTI E MISURE DI MITIGAZIONE	34
	8.1 Impatti connessi alla fase di realizzazione dell'opera – Misure di mitigazione	34
	8.1.1 Impatto acustico	35
	8.1.2 Emissione di polveri in atmosfera	36
	8.1.3 Movimentazione dei materiali di scavo	37
	8.1.4 Degrado paesaggistico in fase di cantiere	37

8.1.5	Impatto sul sistema viario in fase di cantiere	38
8.1.6	Effetti sull'economia locale	38
8.1.7	Rischio per la salute umana	38
8.2	Impatti connessi alla gestione dell'opera	39
8.2.1	Analisi dell'inquinamento atmosferico	39
8.2.2	Analisi dell'impatto acustico	40
8.2.3	Inquinamento elettromagnetico	41
8.2.4	Interferenze con le telecomunicazione	43
8.2.5	Alterazione sulla flora e della fauna	43
8.2.6	Alterazioni visuali e paesaggistiche	50
8.2.6.1	Valutazione dell'impatto visivo prodotto dall'impianto	52
8.2.6.2	Abbagliamento	54
8.2.7	Impatto sul sistema socio-economico	55
8.3	Benefici derivanti dall'intervento	56
8.4	Effetti cumulati sulla visibilità	58
8.5	Criteri di mitigazione	59
8.6	Monitoraggi	61
9	OPZIONE ZERO	63
10	CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE	65
11	SINTESI SCHEMATICA DEGLI IMPATTI E DELLE MITIGAZIONI	66

## 1. PREMESSA

La presente relazione costituisce la **Sintesi non Tecnica** dello **Studio dell’Impatto Ambientale** redatto in ottemperanza all’art. 22 - Parte Seconda, Titolo III - del Decreto Legislativo n°4 del 16 gennaio 2008 e sue mod. ed int., relativo *alla realizzazione di un impianto fotovoltaico che la Società ARAN 2 srl intende realizzare sul territorio del Comune di Santacroce di Magliano in Provincia di Campobasso , nella località “Masseria Cocco”.*

Lo studio è stato articolato attraverso le seguenti fasi:

- consultazione della normativa ambientale vigente per verificare la compatibilità dell’opera con tali normative;
- ricerca bibliografica e studi in situ relativa al comparto biotico, in particolare alle biocenosi e fitocenosi presenti nell’area di studio;
- sopralluoghi sul terreno, volti a verificare i caratteri geologici, geomorfologici e idrogeologici.

In accordo con la vigente normativa , si articola secondo i seguenti quadri di riferimento

- quadro di riferimento programmatico;
- quadro di riferimento progettuale;
- quadro di riferimento ambientale.

Il quadro di riferimento programmatico fornisce gli elementi conoscitivi sulle relazioni tra l’opera e gli atti di pianificazione e programmazione territoriale settoriale.

Il quadro di riferimento progettuale descrive le caratteristiche dell’operaprogettata

Il quadro di riferimento ambientale contiene l’analisi della qualità ambientale conferimento alle componenti dell’ambiente potenzialmente soggette ad impatto importante da parte del progetto proposto.

Lo Studio si conclude , quindi, con l’analisi della qualità delle componenti ambientali interferite e con la valutazione degli impatti, distinguendone la significatività ed approfondendo lo studio in base ad essa.

Per la redazione del studio sono state esaminate le seguenti fonti di informazioni:

- documenti ufficiali dello Stato, della Regione Molise, della Provincia di Campobasso , del Comune di Santacroce do Magliano, nonché di loro organi tecnici;
- analisi di banche dati di università, enti di ricerca, organizzazioni scientifiche e professionali di riconosciuta capacità tecnico-scientifica;
- articoli scientifici pubblicati su riviste di riferimento;
- documenti relativi a studi e monitoraggi pregressi circa le caratteristiche qualitative dell’ambiente interessato dall’impianto e di un intorno significativo dello stesso.

Inoltre nell'ambito dello studio sono state condotte apposite indagini di campo in sito volte soprattutto all'acquisizione di dati e informazioni sulla flora, fauna e atmosfera.

In sintesi lo studio condotto ha permesso di analizzare lo stato attuale dell'ambiente e di individuare le componenti più sensibili all'opera in progetto, di individuare gli effetti indotti dalle opere in progetto nonché le eventuali misure di mitigazione atte a ridurre gli impatti.

## **1.1 VALENZA DELL'INIZIATIVA- RISPARMIO DI COMBUSTIBILE ED EMISSIONI EVITATE IN ATMOSFERA**

Con la realizzazione dell'impianto di progetto 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.

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 90% dell'energia che consuma, con una rilevante dipendenza dall'estero.

I costi della bolletta energetica, già alti, per l'aumento della domanda internazionale rischiano di diventare insostenibili per la nostra economia con le sanzioni previste in caso di mancato rispetto degli impegni presi in sede internazionale.

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. La conclusione di detti incentivi ha in parte frenato lo sviluppo soprattutto del fotovoltaico creando notevoli problemi all'economia del settore. La ditta proponente si pone come obiettivo di attuare la "grid parity" nel fotovoltaico 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.

Dal progetto emerge che la realizzazione dell'intero parco fotovoltaico consente 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

## 1.2 CONDIZIONI GENERALI DI INSTALLAZIONE- DISPONIBILITA' DELLA FONTE SOLARE – STIMA DELL'ENERGIA PRODOTTA

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.

## 2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

## **2.1 INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO ED IDROGEOLOGICO DEL SITO**

Nella Regione molisana affiorano terreni sedimentari, che in gran parte costituiscono la depressione molisano-sannitica. Il substrato della potente massa di terreni molisani è principalmente costituito da carbonati in facies di piattaforma, variamente interpretato

Tali caratteri sono tipici del sito interrotti localmente da processi erosivi che si manifestano attraverso lo sviluppo di fossi di erosione più o meno evoluti che costituiscono il reticolo idrografico locale.

Le forme del terreno sono espressione della natura litologica del substrato; infatti, forme più aspre si modellano su terreni più resistenti (litotipi calcarei), mentre forme più dolci si instaurano dove affiorano litotipi argillosi.

I litotipi a prevalente composizione argillosa manifestano una maggiore vulnerabilità all'azione erosiva, soprattutto a quella di tipo lineare, con sviluppo di fossi di erosione a diverso grado di evoluzione (rill e gully) che costituiscono la rete di drenaggio superficiale.

Tali formazioni manifestano una elevata sensibilità in presenza di acqua: infatti, le molecole di acqua riescono ad interferire lungo i piani di stratificazione che caratterizzano la struttura dei minerali argillosi, con conseguente riduzione delle forze attrattive coesive tra i singoli strati che determina lo scivolamento tra gli stessi.

Particolare instabilità si localizza in corrispondenza di depositi eluviocolluviali alterati: la presenza di coltri di alterazione di spessore variabile anche dell'ordine di 2÷4 mt può dar luogo a locali fenomeni di plasticizzazione del suolo, che possono determinare movimenti superficiali di tipo soliflusso, distinti da una lenta velocità di deformazione legata funzionalmente dal contenuto di acqua nell'ammasso alterato. Pertanto, la regimazione delle acque piovane e di infiltrazione assume una funzione determinante nella stabilizzazione del versante stesso.

Dai sopralluoghi effettuali e dalla cartografia disponibile si evidenzia che le aree di installazione dei pannelli non rientrano nella perimetrazione

## **2.2 INQUADRAMENTO PEDOLOGICO ED USO DEL SUOLO**

L'area del parco fotovoltaico si sviluppa nell'area adiacente la Masseria Cocco ad ovest a quote da 270 a 210 m. s.l.m.

L'aspetto morfologico l'area è caratterizzata da un andamento con acclività non superiori al 10% con ondulazioni blande che raccordano piccoli rilievi.

I fenomeni erosivi sono per lo più concentrati e legati alla dinamica delle acque di ruscellamento superficiale; queste hanno determinato la formazione di linee di impluvio con direzione di sviluppo all'incirca NW-SE , poco incise, con immissione nel vallone della Mosca..

Il sito direttamente interessato e le aree ad esso limitrofe non presentano manifestazioni di dissesto né in atto né potenziali. La tipologia di progetto non influisce sulla stabilità globale dell'area.

Come già sopra accennato, in generale, l'intera zona è caratterizzata da una rete idrografica superficiale scarsamente sviluppata, trattasi di fossi scavati dai fenomeni di erosione superficiale delle acque meteoriche che incidono e scavano i terreni di natura argillosa.

Dall'analisi delle caratteristiche geomeccaniche che scaturiscono dalle succitate indagini è stato possibile schematizzare il modello geotecnico del volume significativo, che nel caso di specie è formato dei seguenti strati geotecnici:

STRATO 1: 0,00 – 1,00 – *Limo argilloso sabbioso moderatamente consistente*

STRATO 2: 1,00 – 4,00 - *Sabbia argillosa con ghiaia, moderatamente addensato.*

Clima e terreno non consentono un grande sviluppo dell'agricoltura, che ha tuttavia un notevole peso nell'economia della Regione.

Il territorio comunale, prettamente collinare, si sviluppa su una superficie di 52,53 km<sup>2</sup> e confina con i comuni di San Giuliano di Puglia, Bonefro, Montelongo, Torremaggiore (Puglia), Serracapriola (Puglia) e Rotello.

L'attività economica storica è stata l'agricoltura che è stata prevalente anche sino agli inizi del 2000. Con l'avvento di attività industriali ed artigianali l'agricoltura ha perso progressivamente la propria valenza economica e, attualmente, sono poche le attività agricole sul territorio; ciò ha comportato anche un progressivo abbandono dei terreni in buona parte incolti e, quindi, anche soggetti ad effetti di degrado per assenza di effettiva manutenzione.

La campagna in cui l'impianto sarà inserito fa parte della tipica collina litoranea molisana caratterizzata da un'orografia alquanto complessa dovuta al susseguirsi di dolci colline intervallate da aree pianeggianti, più o meno estese, e valloni scavati dalle acque meteoriche eccedenti la capacità d'invaso dei terreni e defluenti verso i corsi d'acqua principali.

Questi terreni, di natura prevalentemente argilloso/limosa e franco-argillosa, sono per la maggior parte utilizzati a fini agricoli: il paesaggio è dominato da seminativi interrotti, a macchia di leopardo, da vigneti e oliveti di piccola estensione e da aree boschive. I terreni occupati dall'impianto in progetto sono di natura esclusivamente seminativa.

Dal punto di vista della produttività agricola il Molise si trova al primo posto nella produzione nazionale di fichi, carote, patate, uva da tavola (uva regina). Nelle conche, alle colture tradizionali del grano e delle patate si sono aggiunte, quelle della barbabietola e del tabacco. E buona la produzione di frutta e ortaggi, come Prodotti tipici che troviamo in Molise sono lo zafferano (nella conca aquilana) e la liquirizia (zona di Atri).

Il Molise agricolo si sviluppa soprattutto nella fascia collinare che degrada dai grandi massicci montuosi verso la costa. E' questo il regno delle estese coltivazioni di cereali (frumento duro, soprattutto), della vite e, naturalmente dell'olivo, da cui provengono altri importanti prodotti tipici abruzzesi. Coltura, quella dell'olivo, di antichissima tradizione secondo secolo a.C.) e realizzata con alcune particolarità. Dell'importanza che l'olio ha sempre avuto da queste parti, è poi significativo il

fatto che proprio a questo prodotto facciamo riferimento tre Denominazioni di Origine Protette regionali. Il primo olio d'oliva, in ordine di tempo, ad ottenere l'ambito riconoscimento europeo, è stato l'Aprutino Pescarese

#### Categoria uso del suolo (Land capability)

Dalla carta della capacità d'uso dei suoli (land capability) si evince che le aree sono classificate:

- "Categoria III - Suoli arabili" Suoli con notevoli limitazioni che riducono la scelta colturale o che richiedono un'accurata e continua manutenzione delle sistemazioni idrauliche, agrarie e forestali".

#### Infrastrutture

Le principali direttrici stradali che interessano Santa Croce di Magliano sono:

- Strada statale 276 Maglianina
- Strada provinciale SP167
- Strada provinciale SP166
- strada provinciale SP63
- strada provinciale 73b
- strada provinciale 40
- strada provinciale 148

### **2.3 INQUADRAMENTO PAESAGGISTICO**

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.

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 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 riporta una analisi di intervisibilità riferita a punti di osservazione significativi; tale analisi è stata svolta con algoritmo elaborato con software q-gis.

## **2.4 INQUADRAMENTO FLORA, FAUNA E BIODIVERSITA'**

La biodiversità è un elemento saliente considerando il fatto che la stessa procedura di valutazione di impatto ambientale nasce allo scopo di proteggere la biodiversità: una maggiore diversificazione di specie animali e vegetali, grazie alla loro costante interazione, garantisce di mantenere una certa resilienza degli ecosistemi, fondamentale per quelli in via di estinzione.

Il sito in cui è prevista la realizzazione del campo fotovoltaico è all'esterno di qualsiasi area di rilievo di tipo naturalistico.

Nei successivi sottoparagrafi si descrivono le caratteristiche vegetazionali e faunistiche tipiche dell'areale di studio.

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. L'analisi dei parametri climatici così ottenuti e che più influenzano la vegetazione ci consente di quantificare il clima dell'area in esame come "freddo umido", caratterizzato da forti escursioni termiche e da temperature minime basse.

Il diagramma di climatico di Walter & Lieth, riporta in un sistema cartesiano in ascissa i mesi dell'anno ed in ordinata a sinistra i valori medi delle temperature (°C) e a destra le precipitazioni (mm).

In base alle caratteristiche climatiche e litomorfologiche, il territorio del Comune di **Santacroce di Magliano**, rientra nella “Regione Mediterranea (subcontinentale adriatica) – Sistema delle Piane alluvionali del Basso e Medio Molise, sistema basale e collinare del Basso Molise - Sottosistemi alluvioni e terrazzi fluviali del Trigno, alluvioni e terrazzi fluviali del F. Fortore, alluvioni e terrazzi fluviali del F. Sinarca, Biferno e Cigno, terrazzi fluviali del T. Saccione; sottosistema collinare ad argille sabbiose e sabbie argillose intervallate ad argille varicolori ed argilliti; sottosistema collinare dei conglomerati, ghiaie e sabbie di ambiente marino; sottosistema collinare a brecce e brecciole calcareo-organogene della formazione della Daunia con lenti di selce.

Dal punto di vista agricolo/vegetazionale la struttura del territorio del Comune di Santacroce di Magliano è alquanto dinamica nell’ambito del territorio regionale.

.Dal Censimento Agricoltura la superficie agraria utilizzata (S.A.U.) pari a 4.876 ettari, corrisponde, al 998,1 % della superficie agraria totale (S.A.T), che ammonta a 4.969 ettari; la SAU media per azienda è pari a circa 8,61 ettari.

Il settore cerealicolo, riveste un ruolo di grande importanza per l’economia agricola dell’area, sebbene sia stato fortemente condizionato dalla variabilità del mercato e dai mutamenti della politica agricola comunitaria (riforme avviate nel 2013), che hanno determinato profonde trasformazioni, condizionando le scelte aziendali in materia di ordinamenti colturali.

In termini strutturali, in base ai dati del Censimento Agricoltura, a scala comunale, ben 328 aziende sono coinvolte nella produzione di cereali da granella, su una superficie di oltre 2.500 ettari.

La superficie destinata ai cereali da granella è imperniata per oltre l’80% alla coltivazione di frumento duro. Modeste sono le superfici destinate alle colture ortofrutticole.

La superficie riservata alle coltivazioni legnose (in particolare olivo e vite) risulta pari a circa 245 ha, di cui 60% di oliveti e circa 40% di superficie vitata.

Dal punto di vista agricolo/vegetazionale la struttura del territorio del Comune di Santacroce di Magliano è alquanto dinamica nell’ambito del territorio regionale.

.Dal Censimento Agricoltura la superficie agraria utilizzata (S.A.U.) pari a 4.876 ettari, corrisponde, al 998,1 % della superficie agraria totale (S.A.T), che ammonta a 4.969 ettari; la SAU media per azienda è pari a circa 8,61 ettari.

Il settore cerealicolo, riveste un ruolo di grande importanza per l’economia agricola dell’area, sebbene sia stato fortemente condizionato dalla variabilità del mercato e dai mutamenti della politica agricola comunitaria (riforme avviate nel 2013), che hanno determinato profonde trasformazioni, condizionando le scelte aziendali in materia di ordinamenti colturali.

In termini strutturali, in base ai dati del Censimento Agricoltura, a scala comunale, ben 328 aziende sono coinvolte nella produzione di cereali da granella, su una superficie di oltre 2.500 ettari.

La superficie destinata ai cereali da granella è imperniata per oltre l’80% alla coltivazione di frumento duro. Modeste sono le superfici destinate alle colture ortofrutticole.

La superficie riservata alle coltivazioni legnose (in particolare olivo e vite) risulta pari a circa 245 ha, di cui 60% di oliveti e circa 40% di superficie vitata.

vegetali, le aree coltivate sono sfruttata 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.

## **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.

### **2.5 AREE DI IMPATTO**

Il quadro analitico di riferimento per la valutazione delle interazioni ambientali dell'opera in progetto, interessa un'area che, partendo dal sito di impatto, prende progressivamente in considerazione porzioni più ampie di territorio.

Nello specifico si individuano:

- *Area di impatto locale (AIL)* occupata dal sito di impatto il cui perimetro include essenzialmente l'area di impianto;
- *Area di impatto potenziale (AIP)*: corrisponde ad un'area circolare all'interno della quale è prevedibile si manifestino gli impatti più importanti

L'area dell'impatto locale è quella occupata dal sito dell'impianto, il cui perimetro include tutte le strutture, gli annessi tecnici e la rete stradale interna a servizio; la sua estensione è intesa come area ritenuta con maggiore sensibilità all'impatto dell'impianto.

Il sito su cui s'intende realizzare l'impianto fotovoltaico si trova nel Comune di Santa Croce di Magliano, in località "Masseria Cocco". Il progetto prevede la realizzazione e la posa in opera di

moduli su idonee strutture metalliche mobili (tracker) ancorate al suolo con micropali, in una zona collocata ad est del territorio comunale e prevede, inoltre, la posa in opera di un cavidotto che, proseguendo lungo strade pubbliche, attraversa il territorio del Comune di Santa Croce di Magliano fino al comune di Rotello dove è ubicata la nuova sottostazione Terna 36/150 kV.

L'area strettamente occupata dall'impianto fotovoltaico di progetto, corrispondente all'AIL, si estende per circa 0,51 kmq con altimetrie che variano dai 240 m ai 170 m sul livello del mare ed è ubicata nelle adiacenze del vallone della Mosca e nell'ambito del bacino del torrente Tona ; il sito è situato su area con acclività varie, comunque inferiori al 7 %.

Il contesto territoriale interessato dal progetto, assieme alle sue componenti più "vulnerabili", è stato identificato come **Area di Impatto Potenziale (AIP)**. Essa corrisponde a una superficie all'interno della quale si prevede che si manifestino i maggiori impatti, specificamente quella visiva, ed è quella, per tale motivo, in cui si concentrano le analisi.

La perimetrazione dell'AIP è stata valutata con una formula matematica disponibile in letteratura, ovvero

AIP = area di impatto potenziale in metri quadri.

Si tiene conto:

Si = superficie dell'impianto in metri quadri considerando la sola superficie irradiata

R= raggio del cerchio avente area pari alla superficie dell'impianto in valutazione  $R = (Si/\pi)^{1/2}$ ,

per la valutazione dell'AIP si considera la superficie di un cerchio (calcolata a partire dal baricentro dell'impianto fotovoltaico in progetto), il cui raggio è pari a 6 volte R, ossia  $R_{aip} = 6R$ ., quindi l'area  $A_{aip} = \pi R_{aip}^2$ .

Nel caso specifico abbiamo

Superficie dell'impianto in progetto = mq 220900

$R = \sqrt{(A/\pi)} = \sqrt{(220900/\pi)} = m \ 265,24$

$R_{aip} = 6 * 265,24 = 1592,00$

Questo valore è stato portato cautelativamente a 2500 m dopo aver compiuto un'analisi preventiva della struttura del paesaggio, della propria frequentazione e degli elementi del patrimonio naturale e culturale presenti.

Sulla base delle predette verifiche si è individuata un'area AIP con raggio di 2,5 km dal baricentro dell'impianto.

### 3. CARATTERISTICHE GENERALI DEL PROGETTO

#### 3.1 STATO DEI LUOGHI

Il sito di installazione denominato è localizzato nel comune di Santa Croce di Magliano (CB) località "Masseria Cocco", censito al N.C.T. al foglio di seguito elencato:

foglio 16 particelle 48,51,45,38,50,49,24,52,25,27,28,23,39,26,54,55,32,45,68 ,  
foglio 30 particelle 54,55,32,45,68,30,46,47,48,67,61,50, 68 ,  
foglio 32 particelle 25,63,72,58,90,27,28,29,31,32,33,34,66,36,35,84,43,6441,42,47,75, per un'estensione complessiva dell'area impegnata pari a ha 51.52.57 ha

Il terreno scelto per la realizzazione dell'impianto risulta essere:

- con pendenze varie, non superiori al 7%, andamento nord-est tendente all'alveo del vallone della Mosca e del torrente Toce, condizione che garantisce una buona esposizione solare durante tutto l'arco della giornata;
- accessibile dal punto di vista viario attraverso la strada comunale delle Croci nonché da strade comunali e private che attraversano il lotto;
- esterno alla fascia di rispetto della carta dei beni e non soggetto a pericolosità idraulica;
- privo di vincoli fisici ed ostacoli che possano compromettere l'insolazione del campo fotovoltaico;
- distante circa 7 km dal centro abitato del comune di Santa Croce di Magliano.

L'area oggetto dell'installazione dell'impianto fotovoltaico, nel suo baricentro, ha coordinate geografiche di Latitudine 41.706947 N e Longitudine 15.084427 E con una quota media di 200 m. s.l.m.

Esaminando la documentazione relativa al sito in oggetto, si evince che il sito:

- risulta classificato, in base al Regolamento Edilizio vigente del Comune di Santa Croce di Magliano , come Zona "E" - Agricola.

In considerazione delle caratteristiche litologiche, geomorfologiche ed idrogeologiche dei terreni di sedime come esposte nella relazione, si ritiene l'area idonea alla realizzazione di quanto previsto in progetto.

L'introduzione dei pannelli fotovoltaici in sito creerà delle modificazioni modeste al suolo, al territorio e al paesaggio senza introdurre interazioni con la flora e fauna tali da svolgere un'azione che possa alterare gli equilibri.

L'assenza di vincoli quali:

- Parchi e riserve
- SIC (Siti di Importanza Comunitaria)
- ZPS ( Zone di Protezione Speciale)

è ulteriore dimostrazione che a livello di biocenosi, l'area interessata mostra una certa scarsità di presenze e quindi l'impianto non rappresenterebbe, visto anche il modello costruttivo, una minaccia per questa.

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.

### **3.2 CARATTERISTICHE TECNICHE GENERALI DEL PROGETTO**

In via preliminare 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. La potenza di ogni singolo modulo è di 650 W ed è prevista l'installazione di 70.816 moduli per una superficie irradiata di mq 22.090.

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. Si adotterà il sistema di inverter diffusi in mono da razionalizzare la messa in opera e gestione ; in totale saranno installati 145 inverter da 215 KW.

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: 9 trafo di 5000 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

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

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 la 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 CP Capaccio
- 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; si rimanda , comunque, agli elaborati grafici ed alle relazioni allegate al progetto definitivo.

I pannelli fotovoltaici saranno posizionati su strutture composte da profilati metallici leggeri , assemblati in sito, idoneamente incernierati su micropali metallici spinti sino all'ancoraggio nel substrato più consistente del terreno ( circa mt 1,50 – 2,00).

La struttura ha la peculiarità di resistere all'effetto "vela" cioè alle forze di strappamento incidenti, dovute essenzialmente al vento, atteso che i carichi statici degli elementi è irrilevante.

Le strutture saranno disposte parallelamente con una fascia distanziatrice di mt 4,50, essenzialmente per evitare l'interferenza di ombre sui pannelli adiacenti.

Complessivamente i pannelli solari coprono una superficie di circa 20 HA , quindi circa il 40% della superficie del parco fotovoltaico.

Il perimetro dell'impianto è esterno ad ogni zona vincolata dal punto di vista ambientale e, inoltre, tiene conto di eventuali colatoi interni che saranno completamente salvaguardati nel loro percorso evitando interferenze e, in vari casi, migliorandone l'efficienza con opere di manutenzione ordinaria.

L'impianto sarà realizzato evitando l'alterazione delle quote esistenti dei terreni , quindi evitando qualsiasi modifica morfologica ed altimetrica , tranne in casi specifici essenzialmente per coniugare l'efficienza dell'impianto con la stabilità dei siti.

Per la movimentazione sarà realizzata una pista perimetrale che permetterà un rapido e sicuro avvicinamento a tutti i sottocampi. Infine il lay – out comprende le cabine elettriche monoblocco , una per ogni sottocampo, contenete i trasformatori BT/MT compreso i quadri accessori.

In effetti, questa superficie comprende tutte le infrastrutture che concorrono alla realizzazione dell'impianto, ma non costituisce la reale occupazione del territorio perché le piazzole di manovra sono di tipo temporaneo visto che saranno rimosse al termine dei lavori; la viabilità interna necessaria per la realizzazione dell'impianto si sovrappone in gran parte alla viabilità già esistente, mentre quella di raccordo potrà essere utilizzata anche per finalità diverse all'interno delle proprietà.

In conclusione, la destinazione d'uso dell'area su cui s'interviene rimarrà sostanzialmente la stessa.

Vale a dire che la parte di territorio non occupata dal sedime delle strutture può conservare la destinazione d'uso che aveva prima, ovvero l'agricoltura, o essere destinata ad altri usi consentiti. Ragion per cui, essendo minima l'incidenza sul territorio saranno minimi anche gli impatti in special modo quelli riguardanti l'occupazione del suolo.

### **3.3 DATI CATASTALI ED ACCESSI**

L'individuazione catastale di tutti i terreni interessati dall'intervento e l'elenco delle particelle catastali sono riportati nella seguente tabella :

<b>FOGLIO</b>	<b>PART.</b>	<b>PROPRIETÀ</b>	<b>TOT. SUP. (HA)</b>
16	48	Privata	
16	51	Privata	
16	45	Privata	

Realizzazione e gestione di un impianto fotovoltaico della potenza nominale di 46,00 MW con relative opere di  
 connessione alla rete elettrica nazionale – Masseria Cocco - Comune di Santacroce di Magliano i(Cb)- soc. ARAN 2 srl  
**STUDIO IMPATTO AMBIENTALE – SINTESI NON TECNICA**

16	38	Privata	
16	50	Privata	
16	49	Privata	
16	24	Privata	
16	52	Privata	
16	25	Privata	
16	27	Privata	
16	28	Privata	
16	23	Privata	
16	39	Privata	
16	26	Privata	
16	54	Privata	
16	55	Privata	
16	32	Privata	
16	45	Privata	
16	68	Privata	
30	30	Privata	
30	46	Privata	
30	47	Privata	
30	61	Privata	
30	50	Privata	
32	25	Privata	
32	63	Privata	
32	72	Privata	
32	58	Privata	
32	90	Privata	
32	27	Privata	
32	28	Privata	
32	29	Privata	
32	31	Privata	
32	32	Privata	
32	33	Privata	
32	34	Privata	
32	66	Privata	
32	36	Privata	
32	35	Privata	

32	84	Privata	
32	43	Privata	
32	64	Privata	
32	41	Privata	
32	42	Privata	
32	47	Privata	
32	75	Privata	
TOTALE			51.52.57

Per l'accesso al sito e il trasporto dei componenti dell'impianto è stato scelto il percorso più agevole e sul quale non sono necessari interventi di adeguamento delle sezioni stradali; in particolare si presume che i carichi più importanti riguardanti i pannelli, gli inverters ed i trasformatori, nonché tutta la componentistica di servizio saranno effettuati con spedizione dal Porto di Bari. Di seguito si descrivono i tratti di strada interessati dal transito dei mezzi di trasporto:

Tratto	Descrizione strada	Lunghezza km
1	Porto di Bari – Ingresso A14 Casello Bari Nord	11,6
2	Casello A14 Bari Nord – Casello A14 San Severo	143,5
3	Casello A14 San Severo – Percorso SP29 – SS16 – SP32	9,5
4	Percorso SP32 – SS16ter - SP9 – SP46 – SP 118 – Fino ad impianto	30,0
<b>TOTALE COLLEGAMENTO ESTERNO</b>		<b>193,6</b>

Si precisa che per il transito dei mezzi di trasporto non sono previste opere di adeguamento alla viabilità sopra descritta. Si attraversano aree rurali con limitata presenza di abitazioni pertanto l'attività di trasporto non incide su aree urbanizzate.

## 4. PIANIFICAZIONE DEGLI INTERVENTI

### 4.1 FASI

Le azioni progettuali previste per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico riguardano in particolare le seguenti voci operative:

- sistema della sicurezza: opere provvisorie e allestimento del cantiere
- connessione alla sottostazione AT 36/150 kV
- sistemi tecnologici: cavidotti e rete elettrica interna al parco
- sistema viario
- opere provvisorie – piazzole temporanee di servizio,
- opere civili: fondazioni
- azioni di montaggio

- sistemi tecnologici: collegamento alla rete del gestore nazionale (G.R.T.N.)
- azioni di mitigazione e compensazione

Tali categorie di opere si esplicano in nove fasi di lavorazione così distinte:

**I fase** opere provvisoriale: allestimento del cantiere; realizzazione e/o adeguamento delle strade e piazzole di servizio ; predisposizione delle aree scelte come piazzole per il montaggio delle cabine elettriche di sottocampo; azioni di carico e trasporto del materiale di risulta; realizzazione di eventuali opere di consolidamento dei cigli stradali.

**II fase** predisposizione alla connessione alla sottostazione AT con immissione del cavidotto alla quadratica elettrica a 36 kV; ;

**III fase** sistemi tecnologici: realizzazione dei cavidotti interrati adiacenti alla viabilità di servizio ed esecuzione delle connessioni elettriche necessarie alle apparecchiature per la messa in esercizio;

**IV fase** sistema viario: allargamento e adattamento, laddove necessario, delle piste esistenti in modo da agevolare il transito degli automezzi per il trasporto dei componenti dell' impianto e delle attrezzature per il montaggio;

**V fase** opere provvisoriale: allestimento del cantiere; realizzazione delle piazzole di servizio per lo stazionamento delle attrezzature da installare, delle rampe di accesso (dalla viabilità generale alla piazzola temporanea) e delle relative opere annesse;

**VI fase** fondazioni delle strutture : con micropali metallici a profondità 1,50 – 2,00 m , eseguiti con battipalo; opere di recinzione e di installazione impianti di servizio ( illuminazione, videosorveglianza)

**VII fase** azioni di montaggio: trasporto e montaggio dei componenti elettrici ed elettronici dell'impianto (strutture di sostegno, moduli , inverter .quadri, componentistica ecc.);

**VIII fase** sistemi tecnologici: collegamento alla rete del gestore nazionale mediante l'ultimazione delle opere civili sulla sottostazione e il completamento della rete elettrica con la connessione alla linea del G.R.T.N.; per questa fase è previsto l'impiego di due squadre di operai che si occuperanno l'una dei lavori civili, l'altra degli impianti elettrici;

**IX fase** azioni di mitigazione e compensazione: realizzazione di opere varie di sistemazione ambientale, compensazione e mitigazione degli eventuali effetti negativi dell'intervento.

#### **4.2 OPERE DI COROLLARIO E SICUREZZA SUL LAVORO**

Il progetto rispetta i parametri minimi previsti dalla legislazione - nazionale, regionale ed eventualmente comunale - vigente in materia di sicurezza, di accessibilità, antincendio e inquinamento acustico dell'ambiente durante lo svolgimento delle fasi di cantiere.

In particolare saranno disposte tutte le misure preventive al fine di eliminare e comunque limitare i rischi in materia di tutela della salute e di sicurezza sul lavoro. La redazione del Piano di Sicurezza e Coordinamento considererà le relazioni con la progettazione esecutiva attraverso

l'individuazione dei pericoli, la valutazione del rischio e, successivamente, la definizione delle misure di prevenzione e protezione, così come prescritto nel Decreto Legislativo n°81 del 9 aprile 2008 e sue modifiche ed integrazioni.

#### **4.3 PIANO DI DISMISSIONE DELL'IMPIANTO E RIPRISTINO STATO DEI LUOGHI**

Al termine del ciclo produttivo dell'impianto fotovoltaico saranno eseguite tutte le opere necessarie per la dismissione dell'impianto e il recupero dei suoi componenti – pannelli, strutture, componenti elettrici ed elettronici, , piazzole di servizio, linee elettriche - con il ripristino morfologico dei luoghi.

Riguardo al *decommissioning* dell'impianto si premette che è stato escluso già in fase di progettazione dell'impianto l'uso di materiali ed elementi pericolosi.

Per la dismissione dell'impianto il piano, approntato dal titolare dell'autorizzazione, prevede lo smontaggio di ognuna delle unità che compongono l'impianto stesso con opportuni mezzi ed utensili.

Nell'ambito del presente progetto lo smaltimento dei componenti verrà gestito secondo i seguenti dettagli:

<b>Materiale</b>	<b>Destinazione finale</b>
Acciaio	Riciclo in appositi impianti
Materiali ferrosi	Riciclo in appositi impianti
Rame	Riciclo e vendita
Inerti da costruzione	Conferimento a discarica
Materiali provenienti dalla demolizione delle strade	Conferimento a discarica
Materiali compositi in fibre di vetro	Riciclo
Materiali elettrici e componenti elettromeccanici	Separazione dei materiali pregiati da quelli meno pregiati. Ciascun materiale verrà riciclato/venduto in funzione delle esigenze del mercato alla data di dismissione del parco fotovoltaico

Conferimento del materiale di risulta agli impianti all'uopo deputati dalla normativa di settore per lo smaltimento ovvero per il recupero

Nell'ambito territoriale afferente le opere di progetto è stata condotta un'indagine mirata ad individuare i possibili siti di cava e di discarica autorizzata utilizzabili per la realizzazione del

campo fotovoltaico.

Per quanto riguarda le discariche e gli impianti di recupero degli inerti si è fatto riferimento all'elenco degli impianti autorizzati dalla Provincia di Chieti al sito, della società Rifiuti Termoli srl è ubicato in via degli Oleandri 35 - - Termoli (Cb), coord. geografiche Lat. 41.95786° Long. 14.986000° , che è abilitata a ricevere tali materiali ed è attiva., dista circa 28 km dal sito dalle opere

## **5 COMPATIBILITA' DELL'INTERVENTO RISPETTO AI PIANI PROGRAMMATICI**

### **5.1 II PIANO PAESAGGISTICO TREGIONALE (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.

*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.*

### **5.2 II PIANO DI INDIRIZZO ENERGETICO AMBIENTALE 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 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.

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

### **5.3 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.

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.*

#### **5.4 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

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.

#### **5.6 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.

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"

#### **5.7 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;
- al risanamento dei corpi idrici inquinati attraverso il miglioramento dello stato di qualità delle

- acque, con particolare attenzione per quelle destinate a particolari utilizzazioni;
- rispetto del deflusso minimo vitale;
  - perseguimento di un uso sostenibile e durevole delle risorse idriche, con priorità per quelle potabili;
  - alla preservazione della capacità naturale di autodepurazione dei corpi idrici, nonché della capacità di sostenere comunità animali e vegetali ampie e ben diversificate.
- La realizzazione dell'impianto fotovoltaico oggetto di tale studio non prevede alcuno scarico idrico, lo stesso risulta compatibile con il PTA.

## **5.8 IL PIANO DI TUTELA DELLA QUALITÀ DELL'ARIA**

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.

Il progetto non prevede emissioni tali da peggiorare la qualità dell'aria inoltre la sua esecuzione

comporterà inerbimenti tali da evitare emissioni di polveri

## **6 COMPATIBILITA' DELL'INTERVENTO RISPETTO AL SISTEMA VINCOLISTICO**

### **6.1 SITI DI IMPORTANZA COMUNITARIA (SIC) E 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).

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

### **6.3 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 importanti 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.

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 -

### **6.4 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.*

### **6.5 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

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

### **6.6 USI CIVICI**

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

### **6.7 VINCOLI 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.

#### **6.8 VINCOLI ARCHITETTONICI**

. Le opere in progetto non interferiscono direttamente con alcun vincolo architettonico. Per la valutazione dei rapporti visivi tra i beni monumentali e l’impianto di progetto, non sono presenti interferenze visive da centri urbani prossimi all’impianto né da centri storici.

Per una visione di dettaglio si rimanda all’elaborato in cui è vagliata nel dettaglio l’interferenza visiva dell’impianto.

#### **6.9 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.

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..

#### **6.10 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

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

#### **6.11 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 -

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.

## **7 QUADRO DELLE COMPONENTI AMBIENTALI**

### **7.1 COMPONENTE SUOLO E SOTTOSUOLO**

Il contesto geologico-strutturale è particolarmente complesso e non sempre chiaro, poiché fortemente condizionato da imponenti stress tettonici per lo più a carattere compressivo che hanno determinato una serie di deformazioni, accavallamenti e traslazione di masse rocciose, anche di notevolissime proporzioni, verso l'Avampaese, con complessiva contrazione spaziale.

L'azione di tali forze orogenetiche è riflesso nell'attuale assetto geo-strutturale rilevabile in superficie e, ad esse, sono da imputare la complessità dei rapporti geometrici tra le diverse unità litostratigrafiche, la più o meno suddivisione in blocchi delle masse litoidi, il disordine giaciturale delle masse prevalentemente argillitiche, nonché i caratteri strutturali di locale dettaglio delle singole formazioni.

Le principali unità tettoniche che, secondo il modello di Patacca & Scandone (2007), costituiscono l'Appennino meridionale, sono riferibili a un dominio interno, alla piattaforma Appenninica (Campano- Lucana), al bacino lagonegrese Marsica occidentale, ai Simbruini-Matese, alla Marsica Occidentale, al Gran Sasso-Genziana ed alla piattaforma Apula.

Le differenze principali tra l'unità della Daunia e le altre unità riguardano principalmente il carattere di maggior distalità dei depositi che costituiscono la successione, soprattutto per l'intervallo Tortoniano superiore-Miocene inferiore, successivamente per l'assenza di arenarie post numidiche ed infine la presenza in maniera minore delle arenarie numidiche (Patacca & Scandone, 2007 e riferimenti interni).

*Il sito direttamente interessato e le aree ad esso limitrofe non presentano manifestazioni di dissesto né in atto né potenziali. La tipologia di Progetto non influisce sulla stabilità globale dell'area.*

### **7.2 COMPONENTE ATMOSFERA**

Da zona interna, che risente solo parzialmente dell'azione temperata del mare, e con altimetria di poco superiore ai 500 metri, Santa Croce di Magliano si ritrova ad avere un clima temperato fresco, con piogge irregolari e presenti perlopiù nelle stagioni autunnale e invernale. Gli inverni sono relativamente rigidi con possibili neviccate. Le estati sono piuttosto calde con un clima secco. Secondo i dati medi del trentennio 1961-1990, la temperatura media del mese più freddo, gennaio, si attesta a +5,6°C, mentre quella del mese più caldo, agosto, è di +23,6°C

Di seguito si riportano le caratteristiche generali di temperatura e precipitazioni.

Attualmente non sono presenti sul territorio stazioni di rilevamento tali da definire la qualità dell'aria, infatti la più vicina è Campobasso che dista diversi chilometri dal sito, comunque dai dati ARPAT, si può dire che l'aria sia buona, essendo mantenuta sgombra dal pulviscolo anche a causa del frequente lavaggio meteorico e della ventilazione.

Poiché nell'intorno dell'area in esame i più importanti elementi antropici sono rappresentati dalla

presenza di piccoli insediamenti rurali ( masserie) che caratterizzano il territorio , nonché da strade locali comunali e provinciali , sono i prodotti di attività agricole e del traffico veicolare ad essere le uniche fonti possibili di emissioni gassose nell'atmosfera.

Gli inquinanti di interesse generate sono il monossido di carbonio (CO), gli ossidi di azoto (Nox), le polveri (PM) e i composti organici volatili (COVNM).

Per quanto riguarda l'esposizione personale della popolazione, che è massimo in area urbana o in zone a forte attrazione commerciale, si prendono in considerazione i seguenti indicatori:

- *densità del sistema ricevitore interferito*: si considera la tipologia di sistema insediativo interferito nell'intorno di un corridoio di complessivi 200 m dall'asse del tracciato. Maggiori densità di popolazione connotano ambienti che potenzialmente possono accogliere una maggiore percentuale di popolazione a rischio;

- *presenza di ricettori critici*: Si considera la presenza di ricettori critici a distanza inferiore a 100 m dal tracciato, intesi quali insediamenti che accolgono soggetti che possono essere più sensibili agli effetti dell'inquinamento dell'aria quali ospedali, scuole, ecc.

*E' evidente che nella zona in esame non si hanno condizioni sfavorevoli in quanto, come si è già ribadito, siamo in presenza di un ambiente in assenza di significative fonti inquinati..*

### **7.3 COMPONENTE IDRICA**

L'area oggetto del presente Studio ricade nel bacino idrico del torrente Tona a cui convergono colatoi naturali che drenano le acque superficiali del territorio

*In questo tratto sono presenti limitati impluvi affluenti naturali di interesse poco significativo, comunque non interessati da trasporto di conoidi nei periodi di forti precipitazioni atmosferiche.*

Come precedentemente riportato la circolazione idrica sotterranea dell'intera zona è influenzata dalle condizioni litostratigrafiche; comunque è presente una omogeneità granulometrica, sia orizzontale sia verticale, e la deposizione dei sedimenti in lenti allungate, non implica una circolazione idrica per falde o in pressione, con deflussi preferenziali.

*In particolare nella zona in esame, come emerso durante l'esecuzione di indagini geognostiche, non sono stata riscontrate falde idriche significative.*

### **7.4 COMPONENTE PAESAGGISTICA , ARCHITETTONICA ED ARCHEOLOGICA**

L'area interessata dall'esecuzione dell'impianto non è interessata da vincoli paesaggistici né esistono aspetti di pregio in tale ambito.

L'area è servita da strade di poca importanza ed è costituita da siti rurali poco significativi dal punto di vista ambientale e non sono presenti insediamenti residenziali nell'ambito delle aree limitrofe. Il vincolo esiste nell'attraversamento con cavidotto del Torrente Tona in quanto acque pubbliche tutelate dall'art. 142 comma c) D.Lgs. 42/2004.

*In sostanza, proprio per la peculiarità del contesto, non sono presenti notevoli elementi detrattori della qualità del paesaggio tali da essere elementi critici se localizzati lungo le direttrici di interferenza*

visiva relative ai pochi elementi di qualche pregio paesaggistico. Per ciò che riguarda l'attraversamento dell'area vincolata con cavidotto è stata redatta apposita relazione paesaggistica allegata al progetto definitivo.

## **7.5 ASSETTO TERRITORIALE , RETE INFRASTRUTTURALE , ANALISI SOCIO-ECONOMICA**

Tale componente si riferisce non all'ambiente naturale ma antropico, inteso come insieme delle attività svolte dall'Uomo all'interno dell'ambiente naturale e dei servizi e delle infrastrutture a supporto di tali attività ( rete sociale, contesto urbano, attività economiche, rete trasporti, smaltimento rifiuti, ecc.). Tali aspetti della vita quotidiana, così come gli aspetti naturali, vanno studiati nel loro stato attuali allo scopo di individuare i livelli di qualità della vita all'interno delle aree di studio per determinare, poi, la capacità degli interventi di progetto di contribuire al miglioramento dell'offerta di servizi, di opportunità e di benessere della collettività.

Ai fini di un corretto inquadramento del fenomeno della mobilità, di scambio e di attraversamento del territorio, è opportuno esaminare innanzitutto l'offerta di trasporto relativa al Comune di Santa Croce di Magliano. In tale ambito bisogna dividere la zona collinare dove sarà realizzato l'impianto, con caratteristiche prettamente agricole e la zona valliva lungo la quale sarà posizionato il cavidotto di connessione.

### Rete stradale

Il territorio è attraversato da una rete stradale poco sviluppata all'interno della quale hanno un ruolo importante:

-la via delle Croci che conduce alla SP 376

La SP 76 che corre lungo il confine con la Puglia e conduce a S. Severo

La zona in cui sorgerà l'impianto è raggiungibile localmente percorrendo strade comunali percorrenti aree in buona parte agricole e che presentano un limitato traffico veicolare.

L'impianto in esame è facilmente raggiungibile e l'ubicazione, come si evince dai grafici allegati, non comporta particolari criticità per ciò che riguarda il traffico che risulta sempre scorrevole in ogni giorno ed a qualsiasi orario.

Dal punto di vista socio-economico ,il periodo compreso tra il 2010 e il 2020 è stato caratterizzato da una notevole crisi che è seguita sostanzialmente alla negativa congiuntura economica nazionale e che ha investito settori che per anni sono stati trainanti per l'economia del Comune di Santa Croce di Magliano e dell'intera valle del Fortore il commercio e l'artigianato con conseguente diminuzione delle unità locali e numero di addetti.

## **8 ANALISI DEGLI IMPATTI E MISURE DI MITIGAZIONE**

## **8.1 IMPATTI CONNESSI ALLA FASE DI REALIZZAZIONE DELLE OPERE – MISURE DI MITIGAZIONE**

Dal punto di vista degli impatti per i lavori di sistemazione del sito e costruzione dell'impianto si possono individuare i classici disturbi arrecati da un tradizionale cantiere edile, così come individuati nella seguente tabella.

Dall'analisi delle azioni di progetto e dei relativi effetti si è individuata una lista dei potenziali impatti attesi sull'ambiente circostante e che sono stati oggetto di approfondimento nei successivi paragrafi.

### **Azioni ed impatti sull'ambiente in fase di costruzione e dismissione**

<b>Azioni</b>	<b>Impatti potenziali</b>
Attività dei mezzi d'opera nell'area di cantiere	Inquinamento acustico in fase di costruzione
Movimenti terra	Emissioni di polveri in atmosfera
Presenza del cantiere	Degrado paesaggistico in fase di cantiere
Realizzazione degli interventi di progetto	Impatto col sistema viario in fase di cantiere
	Effetto sull'economia locale
	Rischi per la salute umana

*In generale per la fase di sistemazione del sito e costruzione delle opere non sono comunque da rilevare alterazioni stabili nella qualità ambientale, trattandosi di impatti a breve termine, contingenti alle attività di cantiere e reversibili.*

### **8.1.1 INQUINAMENTO ACUSTICO**

L'impatto acustico in fase di costruzione è dovuto essenzialmente al funzionamento delle macchine operatrici (movimento terra, autogru, autocarri ecc. ). Le macchine operatrici in uso sono ovviamente di vario tipo in relazione alle caratteristiche di lavorazioni da eseguire. Accanto a quelle presenti con una certa continuità che assicurano la gran parte delle normali lavorazioni (escavatori, pale, elevatori mobili, o gru fisse) ve ne sono altre necessarie per le lavorazioni ed operazioni specifiche di durata limitata o apparecchiature di notevole consistenza, getto di volumi di calcestruzzo, stesura e costipazione di materiali per rilevati ecc.

Altre fonti di rumore sono rappresentati dal traffico dei mezzi pesanti utilizzati per il trasporto dei materiali, il carico e lo scarico degli stessi.

La temporaneità dell'impatto rende il disagio provocato dalle operazioni di cantiere di entità trascurabile, tale da poter ritenere che non vi sono da rilevare condizioni di criticità ambientale dal punto di vista dell'inquinamento acustico. Inoltre, come è noto, ogni qualvolta la distanza della fonte sonora raddoppia il livello sonoro di pressione residua viene ridotto di 6 dB(A) in quanto la pressione residua è inversamente proporzionale al quadrato della distanza della fonte. La riduzione della pressione sonora in funzione della distanza è riportata nella seguente tabella .

### **Fase di dismissione**

La componente rumore , in questa fase, è notevolmente ridotta rispetto alla fase di costruzione , proprio per l'assenza di alcune lavorazioni più invasive ad esempio l'uso del battipalo per l'inserimento degli elementi in acciaio delle fondazioni.

Le restanti macchine ed attrezzature saranno analoghe pertanto non si avranno variazioni significative.

### **Misure di mitigazione**

Mentre per gli ambienti interni è possibile mitigare i rumori alla sorgente con opportuni isolamenti per l'ambiente esterno, anche se sono possibili misure mitigatrici collegate alla minore rumorosità delle moderne attrezzature, non è possibile eliminare la presenza di rumori , in particolare per il passaggio di autocarri. Si utilizzeranno automezzi certificati per le emissioni sonore, le movimentazioni avverranno a basso regime di giri e si procederà allo spegnimento dei motori in caso di non utilizzo.

### **8.1.2 EMISSIONI DI POLVERI IN ATMOSFERA**

La produzione di polveri inorganiche in un cantiere è di difficile quantificazione; essa è dovuta essenzialmente ai movimenti di terra ed al traffico veicolare di conseguenza, alle seguenti operazioni:

- Movimentazione dei materiali terrosi sulla viabilità ordinaria e di cantiere
- Attività dei mezzi d'opera nelle aree di stoccaggio
- Operazioni di scotico e scavo, nonché di formazione di rilevati
- Ventilazione naturale delle superficie non coperte

Per tutta la fase di costruzione del sito e dell'opera il cantiere produrrà fanghiglia nel periodo invernale o polveri nel periodo estivo che inevitabilmente si riverseranno in funzione delle prevalenti condizioni di ventosità , con un impatto trascurabile nelle aree limitrofe.

### **Fase di dismissione**

La fase di dismissione ,per ciò che riguarda la specifica componente, comporterà un lavaggio preventivo di tutti i pannelli con acqua pura al fine di eliminare eventuali polveri accumulate o materiale di vario tipo evitando ulteriori criticità in fase di trasporto.

### **Misure di mitigazione**

L'immissione di polveri inorganiche nell'aria può essere ridotta al minimo con l'adozione di misure di mitigazione e con attente procedure operative quali:

- Copertura dei carichi che rischiano di essere dispersi in fase di trasporto;
- Pulizia ad umido dei pneumatici dei veicoli in uscita dal cantiere e/o in ingresso sulle strade frequentate dal traffico estraneo mediante l'utilizzo di vasche di lavaggio in calcestruzzo.

- Asfaltatura o copertura con pannelli mobili di piste provvisorie in prossimità dei ricettori di maggiore sensibilità, in corrispondenza di incroci e/o immissioni nella viabilità ordinaria;
- Periodica e frequente bagnatura dei cumuli di materiale pulverulento depositato;
- Interposizione di barriere antipolvere naturali o artificiali

La polvere stradale sollevata dai mezzi pesanti può essere ridotta al minimo grazie alla buona manutenzione delle strade, sia di quelle interne al cantiere che di quelle di accesso; ad esempio può essere realizzata una opportuna pavimentazione delle piste con misto di cava.

### **8.1.3 MOVIMENTAZIONE DEI MATERIALI DI SCAVO**

Per le operazioni di pulizia e livellamento delle aree di sedime si adopereranno tutti gli accorgimenti per garantire la sicurezza della salute dei lavoratori nel luogo di lavoro e la protezione dell'ambiente esterno in ottemperanza all'art. 256 del D.Lgs 81/08 e sue mod. ed int.. I materiali rimossi saranno opportunamente caratterizzati e catalogati ai sensi del D.M. 151/2012 ed utilizzati per i rinterri ovvero avviate in discariche controllate.

La movimentazione dei materiali per la formazione delle aree di sedime e per i piazzali, come si evince dal progetto, sarà molto contenuta e limitata allo stretto necessario per il livellamento e per la posa delle piastre di base e per le infrastrutture necessarie.

### **8.1.4 DEGRADO PAESAGGISTICO IN FASE DI CANTIERE**

L'esame delle tipologie di intervento ha permesso di individuare quelle azioni di progetto capaci di generare impatti diretti nei confronti del ricettore *paesaggio* sia nella fase di cantiere che in quella di esercizio. Sebbene la durata esecutiva dell'intervento sia limitata è proprio la fase di "cantiere" a generare la maggior parte degli impatti negativi.

In particolare, per quanto riguarda gli aspetti legati alla conformazione ed alla integrità fisica del luogo e della vegetazione, si possono avere fenomeni di inquinamento localizzato già, in parte, analizzati precedentemente come l'emissione di polveri e rumori, l'inquinamento dovuto al traffico veicolare ecc.

Tali fenomeni indubbiamente concorrono a creare un quadro di degrado paesaggistico già compromesso dall'occupazione di spazi per materiali, attrezzature e mezzi d'opera, dal movimento delle macchine operatrici, dai lavori di sbancamento e riempimento.

Va tuttavia considerato che l'area di intervento, attualmente, presenta già caratteristiche di degrado visivo che, superata la fase di costruzione, saranno notevolmente migliorate dall'intervento di riconversione in oggetto.

#### **Fase di dismissione**

Tutte le movimentazioni di terre da scavo saranno eseguite secondo le stesse procedure della cantierizzazione dell'impianto, con l'uso delle medesime macchine ed attrezzature. Si procederà al ripristino della vegetazione autoctona, come successivamente bel precisato; infine si procederà alla completa ricomposizione ambientale nello stato quo ante con eventuali

mantenimento di sentieri che possano essere ritenuti utili ai fini dell'espletamento delle attività agricole.

### **Misure di mitigazione**

Le misure precauzionali idonee a mitigare i disturbi comprendono:

- Accorgimenti logistico-operativi ; posizionare le infrastrutture cantieristiche in aree di minore "accessibilità" visiva;
- Movimentazione delle terre e dei materiali di risulta con utilizzo di accorgimenti idonei ad evitare la dispersione di pulviscolo ( bagnatura dei cumuli);
- Reti di canalizzazione, canalizzazione e raccolta delle acque dei servizi igienici;
- Regolamenti gestionali, accorgimenti e dispositivi antinquinamento per mezzi di cantiere (marmitte, sistemi insonorizzanti ecc.) , regolamenti di sicurezza volti a prevenire rischi incidenti.

#### **8.1.5 IMPATTO SUL SISTEMA VIARIO IN FASE DI CANTIERE**

Gli effetti sulla viabilità sono causati dal movimento degli automezzi in arrivo ed in partenza dal cantiere ( autocarri, autobetoniere, gru semoventi, ecc.) per il trasporto di materiali in ingresso e di quello di risulta da scavi e demolizioni.

Come si è visto nel relativo paragrafo, il traffico comporta, per i luoghi in cui si manifesta, aumento del livello del rumore , emissioni di inquinanti e polveri, anche in questo caso vale, tuttavia, quanto detto in precedenza circa la temporaneità del potenziale disagio.

Va inoltre rilevato che l'area presenta una buona accessibilità ed è ,quindi ,da ritenere che il flusso veicolare , relativamente contenuto e legato alle attività di cantiere, non provochi effetti di congestione del traffico.

#### **8.1.6 EFFETTO SULL'ECONOMIA LOCALE**

La fase di realizzazione dell'opera può indurre degli effetti positivi sia in termini di occupazione legati all'assunzione diretta di personale, sia in termini di incremento di fatturato delle imprese locali dovuto alla fornitura di materiale edile , macchine di cantiere, lavorazioni, offerta di servizi per gli addetti ( ristorazione ecc.) , offerta di servizi tecnici. Si consideri che il 50% della spesa prevista sarà utilizzata sul territorio , quindi, con l'occupazione di aziende e personale locale in un lasso di tempo breve ( circa 1 anno) che comporterà notevole aumenti dei fatturati ed una notevole occupazione.

#### **8.1.7 RISCHI PER LA SALUTE UMANA**

Le azioni di progetto connessi con la costruzione e l'esercizio dell'opera in questione e che possono avere un potenziale impatto sulla salute umana sono:

- L'emissione di polveri sedimentabili durante la fase di cantiere;
- La propagazione del rumore;

Per quanto riguarda gli effetti dell'emissione di polveri sedimentabili, non sono prevedibili problemi di sorta per la salute pubblica, sia per la modesta entità del fenomeno, controllato anche durante la fase di cantiere come già detto, sia per la transitorietà dell'esposizione stessa.

L'analisi previsionale relativa alla componente rumore indica che la rumorosità indotta dalle attività di cantiere (presenti solo nelle ore diurne) non si discosta dalla norma.

Si può, quindi, affermare che la salute pubblica non sarà interessata in modo apprezzabile dalla generazione di rumori connessi con la realizzazione dell'opera.

## 8.2 IMPATTI CONNESSI ALLA GESTIONE DELL'OPERA

Considerando che nella fase di gestione si produrrà energia elettrica sfruttando la fonte rinnovabile del sole si può asserire che le immissioni di sostanze inquinanti saranno nulle; si deduce che l'impatto in tal caso è positivo.

Anche per la fase di gestione e funzionamento dell'opera è stata effettuata un'analisi, riportata nei paragrafi seguenti, degli impatti sull'ambiente

### Azioni ed impatti sull'ambiente in fase di esercizio

Interventi di progetto	Impatti potenziali
Insediamiento di nuovo impianto tecnologico Gestione e produttività risorsa elettrica Impatto col territorio	Analisi dell'inquinamento atmosferico Analisi dell'impatto acustico Inquinamento elettromagnetico Interferenze con le comunicazioni Impermeabilizzazione del suolo Incremento della produzione di rifiuti Alterazione della flora e della fauna Alterazioni visuali e paesaggistiche Impatto sul sistema socio- economico Vivibilità del contesto urbano

### 8.2.1 ANALISI DELL'INQUINAMENTO ATMOSFERICO

Il DLgs 155/2010 e ss.mm. e ii., recependo la direttiva 2008/50/CE, ha istituito un quadro normativo unitario in materia di valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente, attribuendo alle singole Regioni la funzione di pianificazione e controllo, con la classificazione dei territori in "zone" o "agglomerati" ai fini di garantirne un uso legittimo e salvaguardare le specie naturali in essi presenti.

In Molise il controllo degli inquinanti in atmosfera avviene attraverso una rete di monitoraggio della qualità dell'aria gestita da ARPA Molise, con una rete di centraline non fitta, che pubblica sul suo sito web i risultati dei rilevamenti da parte delle stazioni di misurazione.

L'indice di qualità dell'aria è definito da ARPA: BUONA.

Dai dati emerge, quindi, che i valori monitorati e registrati sono tutti inferiori ai limiti di legge.

L'esecuzione e la gestione dell'impianto fotovoltaico non aggiunge valori significativi a quelli registrati

.Per concludere, si precisa che l'impianto in progetto non provocherà un peggioramento della qualità dell'aria, infatti, l'opera non produrrà scarichi gassosi durante la fase di esercizio, mentre le uniche interferenze riguardanti le emissioni di gas di scarico prodotte dalle macchine operatrici durante le attività di cantiere sono da ritenersi trascurabili, in quanto saranno concentrate per un periodo limitato e confinate all'area prossima alla pista di lavoro

### **Pulizia pannelli**

La pulizia dei pannelli fotovoltaici è una delle operazioni fondamentali per la manutenzione, in quanto consente di conservare in maniera ottimale la loro funzionalità, quindi tale intervento è periodico e programmato ed è attuato tramite ditte specializzate nel settore, con idonee macchine ed attrezzature utilizzando prodotti che non inquinano l'ambiente.

La metodologia di intervento si baserà sulla pulizia del pannello senza l'impiego di prodotti chimici e senza necessità di risciacquo.

L'acqua utilizzata passa attraverso apparati filtranti ed esce pura al 99,9%, subendo un trattamento osmotico e deionizzante; risulta, inoltre, un agente pulente molto efficace a contatto con la superficie e, combinata con l'azione meccanica della spazzola rotante, è in grado di inglobare le particelle di sporco che si staccano contemporaneamente ad un risciacquo. Con il primo passaggio l'acqua pura attrae, rimuove e trattiene le particelle di sporco e di impurità, col secondo, effettua la definitiva pulizia dei vetri ed elimina gli eventuali "aloni".

Essendo priva di detergenti l'acqua di scarico può essere impiegata per l'irrigazione, trattandosi appunto di comune acqua di rubinetto con un alto contenuto di sali totali disciolti.

### **8.2.2 ANALISI DELL'IMPATTO ACUSTICO**

Nella zona interessata dalla costruzione dell'impianto, non esistono ricettori sensibili (es. ospedali, case di riposo, scuole) così come definiti dalla normativa vigente.

Allo stato attuale le sorgenti rumorose caratterizzanti il clima acustico della zona, derivano dal traffico veicolare circolante sulla SP 212, alquanto rado.

Dall'analisi della planimetria dell'impianto e dai sopralluoghi è emerso che i ricettori maggiormente interessati dalle emissioni acustiche delle sorgenti previste in fase di realizzazione del sito sono principalmente alcuni edifici rurali

Sui detti ricettori verranno verificati i valori limite imposti dalla legislazione vigente

Dalla lettura del modello di previsione si evince che

Considerando i livelli di pressione sonora ipotizzabili con l'utilizzo delle macchine ed attrezzature esaminate si può affermare che in facciata dei ricettori spostati si registrerebbe un livello equivalente di pressione sonora massimo è inferiore ai 70 dB(A)

Considerando che il modello previsionale è stato ottenuto nella situazione ampiamente cautelativa in cui sono state valutate tutte le sorgenti di rumore funzionanti in contemporanea, si può affermare che il cantiere rispetterà il livelli equivalenti massimi di rumore

### **8.2.3 INQUINAMENTO ELETTROMAGNETICO**

L'impianto elettrico da realizzare riguarda la connessione delle stringhe agli inverters, il convogliamento dell'energia prodotta dagli inverters alla cabina di trasformazione ed i collegamenti alla cabina generale di smistamento e, infine, il trasporto dell'energia prodotta alla sottostazione AT/MT e da questa alla rete; si ricorda che il parco fotovoltaico ha le seguenti caratteristiche:

- potenza dell'impianto 53,96 MW
- 11 sottocampi con cabina di trasformazione
- 88 inverter da 215 kW
- tensione nominale rete M.T.: 36 kV
- condutture elettriche: direttamente interrate con protezione addizionale (elementi di resina)
- tipo cavo: unipolare con conduttore di alluminio
- tipo selettività dispositivi di interruzione: cronometrica
- corrente di cortocircuito: 12.5 kA
- corrente Massima di Terra: non comunicata da parte del gestore di rete
- tempo di intervento delle protezioni: non comunicata da parte del gestore di rete
- fornitura: in cavo, in locale sottostazione AT

Dall'esame della distribuzione, della potenza e della natura dei carichi elettrici si è proceduto alla determinazione della struttura generale dell'impianto, come esplicitamente indicata nelle elaborazione grafiche e descrittive di progetto.

Il sistema di distribuzione è di tipo IT, le cabine e i generatori fotovoltaici saranno equipaggiati di proprio impianto di terra, a cui saranno collegati i centri stella dei trasformatori MT/BT. Si stabiliscono per i percorsi delle linee le modalità di protezione meccanica, l'isolamento e la costituzione dei relativi cavi, come riportato nei documenti di progetto.

La struttura generale dell'impianto elettrico è sistemicamente definita dalla sottostazione MT/AT da cui parte la linea di collegamento alla cabina di smistamento. Dalla cabina di smistamento partono le linee denominate di seguito:

*Linea 1:* linea interna che collega in entra ed esci con la cabina di smistamento.

*Linea 2:* collega la Cabina di smistamento con la Sottostazione AT

Più specificatamente per il metodo di calcolo seguito nella determinazione dell'induzione magnetica si veda la **Relazione di compatibilità elettromagnetica** allegata al progetto.

### **Misure di mitigazione**

Il valore dell'intensità del campo magnetico generato dal cavidotto può essere mitigato con una o più soluzioni tecniche che lo stato dell'arte, attualmente, propone e più precisamente:

- **Linee elettriche in cavo interrato**: i cavi interrati sono posizionati ad una profondità di 1,5 metri e sono disposti ai vertici di un triangolo (posa a trifoglio), rispetto ad una classica linea aerea, l'interramento dei cavi induce un piccolo aumento del campo magnetico proprio in corrispondenza dei cavi, ma il suo andamento presenta una maggiore riduzione allontanandosi dall'asse dello scavo, tale fenomeno è dovuto alla vicinanza dei cavi, che, essendo isolati, possono essere accostati uno vicino all'altro cosa che non si può fare per i conduttori aerei, anche il campo elettrico viene drasticamente ridotto (grazie alla vicinanza dei conduttori, all'isolamento e all'effetto schermante del terreno e per lo sfasamento della corrente circolante nei cavi a  $-120^\circ$ ,  $0^\circ$ ,  $+120^\circ$  il campo elettrico praticamente si annulla).
- **Avvicinatori di fase**: sono dispositivi in materiale leggero che consentono l'avvicinamento dei conduttori tra loro.
- **Schermi attivi ad alta permeabilità magnetica**: sono, in genere, schermi in materiale ferromagnetico, (i materiali di sostanze ferromagnetiche hanno la caratteristica di avere una elevata permeabilità magnetica e per tale motivo in vicinanza di conduttori percorsi da corrente sottraggono linee di flusso nella zona intorno alla sorgente).
- **Schermi attivi ad elevata conducibilità elettrica**: il campo magnetico induce correnti parassite nello schermo e tali correnti sono in grado di creare un campo che in parte compensa quello inducente.
- **Circuiti ausiliari di compensazione attiva - passiva**: sono dei circuiti ausiliari che si inseriscono sotto le linee elettriche i quali o per iniezione diretta di correnti (compensazione attiva) o per la presenza di correnti indotte dalla sorgente primaria (compensazione passiva), diventano generatori di un campo magnetico che si oppone a quello prodotto dalla linea elettrica.

**Nel caso in esame, l'area interessata dalla realizzazione dell'impianto fotovoltaico è caratterizzata dall'assenza di popolazione residente, gli insediamenti abitativi presenti nell'intorno dell'impianto stesso si trovano tutti a distanze tali da garantire ampiamente l'osservanza delle distanze di rispetto indicate per le varie componenti dell'impianto, che si rammenta ammontano a 5 metri dalle cabine BT/MT e dai cavidotti interrati in AT da 36 kV.**

**Non sono presenti nelle vicinanze del cavidotto aree gioco per l'infanzia, ambienti abitativi, ambienti scolastici e luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore giornaliere come per legge.**

### **8.2.4 INTERFERENZE CON TELECOMUNICAZIONI**

Per completezza della trattazione è opportuno analizzare le problematiche riguardanti le possibili interferenze dell'impianto fotovoltaico in oggetto con le telecomunicazioni, relativamente agli apparecchi di trasmissione/ripetizione che quelli di ricezione.

I risultati delle ricerche su questo tema sono confortanti e mostrano che è possibile evitare del tutto le interferenze con opportuni accorgimenti. Per quanto riguarda gli apparecchi riceventi di tipo domestico, la distanza oltre la quale non si rilevano disturbi è dell'ordine di qualche decina di metri, mentre per i trasmettitori/ripetitori televisivi, per telecomunicazioni e radiofonici, una distanza di alcuni chilometri è sufficiente ad escludere qualsiasi disturbo.

Nel caso dei collegamenti "via radio" si possono avere delle interferenze anche se emettitore e ricevitore si trovano a grande distanza dall'impianto eolico. Ad esempio, può accadere che le comunicazioni caratterizzate da forte direzionalità subiscano dei disturbi qualora l'impianto fotovoltaico si trovi nel lobo di trasmissione. In tal caso, basta modificare la scelta della frequenza o apportare accorgimenti "posizionali" per evitare l'interferenza. Bisogna tener conto che questa è una possibilità molto remota atteso che i lobi di trasmissione delle antenne si trovano a determinate altezze mentre il campo fotovoltaico ha una quota, dal piano di campagna, di circa 2,50 m.

### **Misure di mitigazione**

In fase di esercizio non sono previste, in quanto non necessarie, misure di mitigazione.

### **8.2.5 ALTERAZIONI DELLA FLORA E DELLA FAUNA**

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

### **Vegetazione e flora del sito d'intervento**

L'area vasta in cui s'inserisce l'intervento dal punto di vista climatico, è classificabile come clima mediterraneo, appartenente alla regione xeroterica - sottoregione submediterranea di transizione. E' caratterizzata da vegetazione forestale costituita prevalentemente da latifoglie mesofile come la Roverella (*Quercus pubescens*) e il cerro (*Quercus cerris* L.). Tra le famiglie dei cespuglieti sempreverdi sono da citare il *Myrtus communis* e *Rhamnus alternus*.

Nei pressi dei corsi e dei bacini d'acqua si rinvergono il Giunco (*Juncus* sp.), il Ranuncolo (*Ranunculus ficaria*) e semimmersi il Crescione (*Nasturtium officinale*) e la Menta acquatica (*Mentha aquatica*), la Tignamica (*Petasites hybridus*).

L'ambiente agrario, nella zona, non presenta particolare interesse con presenza di coltivazione povera e, quindi, di interventi manutentivi, assistendo quindi ad una loro parziale colonizzazione da parte di una componente meno sensibile della fauna.

Le superfici di intervento, ai margini dell'area di progetto, risultano caratterizzati dagli alvei corsi d'acqua del torrente Morge, con fasce di vegetazione riparali ma anche da formazioni vegetazionali date da macchia mediterranea degradanti in garighe e praterie, dove un'agricoltura meno invasiva ha consentito la presenza di ecosistemi agricoli più complessi definibili come ecosistemi agro-forestali derivanti dalla compresenza di campi coltivati e siepi arboreo-arbustive, poste lungo i loro margini, le cui essenze vegetali, dipendentemente alla vicinanza dall'acqua, derivano dai boschi riparali o da boschi mesofili, appartenenti alla formazione vegetazionale autoctona della zona.

In questi casi si vengono a generare dei corridoi ecologici in grado di costituire un'ottima rete ecologica tra gli habitat in essi presenti: una ricca vegetazione idrofila ed igrofila si concentra sulle sponde delle zone ricche di 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, ambienti di pascolo associati a 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.

### **Fauna del sito d'intervento**

L'analisi svolta ha rilevato un limitato numero di specie gravitanti soprattutto nelle aree naturali limitrofe e solo saltuariamente presenti nell'area oggetto di studio. Il numero di individui

riscontrato, ad ogni modo, è tale da ritenersi poco rilevante e piuttosto lontano (si tratta di chilometri) dall'area interessata. Infatti, le comunità animali appaiono composte da pochi individui a causa dell'estrema semplificazione dell'ambiente dovuta dalla coltivazione di parte dei terreni vicini .

Tra i corridoi ecologici, quelli più vicini sono costituiti dal torrente Tona quali le strutture più vicine distano circa 180 m.

Grazie alle aperture nelle recinzioni e la quota delle strutture di supporto ai pannelli , è garantita la penetrazione e l'attraversamento dell'avifauna e l'impianto non interagisce con i corridoi di spostamento rilevati, in quanto non costituisce una barriera ecologica.

### **Impatto Vegetazione**

L'impianto non interferisce negativamente sullo stato della vegetazione esistente in quanto l'intera area , a memoria d'uomo non ha mai avuto una capacità di coltivazione intensiva e/o di alta qualità proprio per la tipologia dei terreni.

L'intervento produrrà un effetto positivo tenuto conto che si utilizzeranno strutture mobili per cui non sarà attuata una costante copertura del suolo ma anche per la presenza , per tutto il tempo di gestione, di attività costante di manutenzione ordinaria e, nel caso, straordinaria.

### **Impatto Fauna**

L'impatto sulla fauna dell'impianto fotovoltaico può ritenersi minimo rispetto agli animali servatici terrestri tenuto conto che l'area è frequentata da animali di piccola taglia o di rettili, inoltre per i volatili l'impatto può essere considerato nullo, tenuto conto dell'altezza limitata delle strutture. Esperienze su impianti simili hanno dimostrato che la "riconquista" del territorio, dall'esecuzione dei lavori, da parte di micromammiferi, insetti e rettili, è molto breve.

La presenza di tali corridoi ecologici costituisce un rifugio e quindi una garanzia per la permanenza delle popolazioni faunistiche nelle vicinanze dell'impianto. In tal senso queste aree diventeranno ancora più importanti ed andranno tutelate adeguatamente se non implementate.

In ogni caso non si prevedono importanti interazioni negative con gli altri elementi faunistici locali quali invertebrati, rettili e piccoli uccelli per i quali gli impianti fotovoltaici non rappresentano grossi ostacoli o, comunque, lo sono ma soltanto temporaneamente, sino al loro completo adattamento.

Come misura di mitigazione e/o compensazione è auspicabile prevedere un intervento di restauro ambientale effettuato all'atto della chiusura dei cantieri; ciò per migliorare e accelerare la ricolonizzazione del sito da parte di numerosi elementi faunistici.

### **Misure di mitigazione**

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 apertura 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.

Gli impluvi saranno attraversati con utilizzo di tubazioni in pvc di sezione tale da mantenere inalterata l'originaria sezione acque dell'impluvio.

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.

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 sostanza il terreno vegetale risultante sarà utilizzato per il miglioramento delle aree permettendola messa a dimora di talee e cespuglieti vari

**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 4,5 mt che ha la duplice funzione di evitare interferenze di ombre ed 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. nonché lungo il lato nord-est del campo , a confine con gli impluvi confluenti nel torrente Tona.

Tutte 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.

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):

Soluzioni progettuali previste per la recinzione sono rappresentate dalla realizzare 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,

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'inter 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 sprovvisti 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 ammassando 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.

#### 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.

#### **8.2.6 ALTERAZIONI VISUALI E PAESAGGISTICHE**

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. 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 gli impluvi.

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.

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 a 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;

### **8.2.6.1 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*

#### **Analisi percettiva statica**

L'analisi statica riportata nel SIA 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.*

Dall'indagine emerge che l'impianto è parzialmente visibile dai maggiori siti archeologici presi in esame mentre non risulta 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

#### **Analisi percettiva dinamica**

Per lo studio della visibilità del parco è stata condotta nel SIA 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 4 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.

Il percorso scelto nel caso specifico coincide con le strade maggiormente coinvolte nella visibilità dell'impianto:

Sui percorsi analizzati sono stati scelti dei punti di scatto significativi su cui sono state effettuate delle foto simulazioni che testimoniano la visibilità “dinamica” dell'impianto.

I punti di scatto scelti coincidono con i punti in cui l'apertura visiva ai margini della strada consente la massima visibilità dell'area.

#### **8.2.6.2 ABBAGLIAMENTO**

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.

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 radiativo, 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 posti su inseguitori solari.

#### 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,

### **8.2.7 IMPATTO SUL SISTEMA SOCIO-ECONOMICO**

La realizzazione dell'impianto di progetto darà opporti alla riduzione in termini di unità locali e di addetti registrata negli ultimi anni soprattutto relativamente al settore artigianale.

In particolare l'esercizio delle attività che si andranno ad allocare all'interno dell'area di intervento porterà alla creazione di almeno 5 posti di lavoro .di personale tecnico specializzato a tempo indeterminato , oltre alla manutenzione fissa assidua il cui apporto è quantificabile in almeno 10 unità lavorative.

Non è attualmente prevedibile, in termini numerici, le aziende e le persone che lavoreranno nell'indotto però dai dati provenienti da altri insediamenti analoghi si può prevedere il raddoppio del predetto numero di posti lavoro.

Esistono ulteriori benefici indiretti per minori costi esterni (esternalità).

Generalmente le *esternalità* si verificano quando l'azione di un soggetto causa delle conseguenze (positive o negative) nella sfera di altri soggetti, senza che a questo corrisponda una compensazione in termini monetari (ovvero venga pagato un prezzo definito attraverso una libera contrattazione di mercato). In questo senso, un'esternalità è un bene per il quale non esiste un prezzo di mercato. Perché si parli di esternalità, occorre che essa derivi da un'azione non intenzionale, ad esempio: se un agricoltore coltivando un terreno migliora il paesaggio agricolo produce un'esternalità positiva, mentre se un individuo cura il suo orto esclusivamente per il piacere del vicinato, non produrrà alcuna esternalità. Pertanto, l'esternalità è l'effetto di una transazione fra due parti che ricade verso una terza (soggetto esterno) che non ha avuto alcun ruolo decisionale nella transazione stessa.

#### *I costi esterni connessi alla produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile*

Per ciò che riguarda i costi esterni connessi alla produzione di energia da fonti rinnovabili , si ha un costo esterno quando i costi causati da un'attività non sono pagati da chi li ha provocati, ma ricadono sull'ambiente e sulla collettività.

La valutazione dei costi esterni è necessaria laddove s'intendono perseguire obiettivi di sostenibilità, oltre a garantire un corretto funzionamento dei mercati.

Lo studio più importante e autorevole che ha analizzato i costi esterni connessi alla produzione di energia è il progetto *ExternE*, iniziato nel 1991, finanziato dalla Commissione Europea e realizzato in collaborazione con il Dipartimento dell'Energia degli Stati Uniti. Questo progetto ha messo in evidenza che i costi esterni legati alla produzione dell'energia elettrica sono particolarmente ingenti generando di gran lunga minori costi esterni rispetto alle fonti fossili.

### **8.3 BENEFICI DERIVANTI DALL'INTERVENTO**

#### **Benefici indiretti per uso più efficiente delle risorse naturali**

Un vantaggio ulteriore legato alla realizzazione dell'impianto fotovoltaico risiede nel fatto che trattandosi di un impianto di produzione di energia da fonte rinnovabile comporta un minor prelievo di risorse naturali a parità di energia prodotta rispetto ad altre centrali che impiegano fonti fossili, così come si deduce dal basso valore che assume l'indice *MIPS (Material Input Per unit of Service)*.

Nella produzione di energia il *MIPS* indica il rapporto tra la quantità di materia e di energia prelevata dall'ambiente durante il ciclo di vita dell'impianto e la quantità di energia prodotta (servizio reso).

Tutte le aree su cui saranno ubicati i pannelli fotovoltaici di progetto sono prevalentemente ad uso agricolo. Il territorio è poco antropizzato e si riscontra una densità di popolazione piuttosto bassa e anche le strade risultano poco frequentate, utilizzate per lo più dagli abitanti di Altavilla Silentina e dei Comuni confinanti. Da queste considerazioni, suffragate da sopralluoghi e indagini appropriate, non si riscontrano particolari interferenze con l'utilizzo antropico del luogo, né tanto meno problemi evidenti di tipo ambientale..

Il numero e la disposizione planimetrica sul sito dei pannelli previsti sono scaturiti da considerazioni dirette a minimizzare gli effetti modificativi del suolo e ad integrare nel miglior modo possibile l'intervento nel contesto ambientale e socioculturale, garantendo la permanenza delle attività umane che si svolgono nell'area e fermo restando il soddisfacimento del buon rendimento dell'impianto , Infatti tutte le aree coltivate potranno mantenere il loro carattere agricolo anche dopo l'installazione dei pannelli.

#### **Vantaggi su scala locale**

L'impianto proposto si colloca in un comprensorio che ha visto un incremento dell'uso della tecnologia relativa alle fonti rinnovabili.

La realizzazione e la gestione di un impianto fotovoltaico consentirebbe al territorio che lo ospita:

- di favorire e incrementare la tutela ambientale: l'energia elettrica generata da fonte rinnovabile , esclude l'impiego di combustibili fossili generanti sostanze nocive per la salute umana e per l'ambiente
- di incrementare il reddito per le popolazioni residenti in quanto il territorio diventerebbe *giacimento energetico rinnovabile*, favorendo la creazione di nuovi posti di lavoro e attuando un rilancio dello sviluppo economico e sociale
- di perseguire gli obiettivi previsti dal P.A.S.E.R. (Piano d'Azione per lo Sviluppo Economico Regionale Energetico Regionale) approvato con D.C.R. n°962 del 30 maggio 2008 che incentiva lo sviluppo e la produzione di energia da fonti rinnovabili

- ▭ di concorrere alla diminuzione della dipendenza dalla importazione di energia da altri Paesi
- ▭ **Vantaggi su scala globale**

È indubbio l'apporto positivo di un impianto di energia da fonte rinnovabile sull'ambiente. Tra i vantaggi si rileva che:

- ▭ contrasta l'effetto serra riducendo le emissioni di anidride carbonica nell'atmosfera; in questo modo si allinea all'impegno assunto dall'Italia con la sottoscrizione del Protocollo di Kyoto;
- ▭ è in accordo con gli indirizzi presentati nei diversi piani d'azione emanati dalla Comunità Europea (Libro Bianco del 1999)
- ▭ stimola la competizione e la concorrenza con le energie convenzionali, così come affermato dalla Commissione Europea (Libro Verde), nel quadro della promozione delle fonti energetiche rinnovabili, ponendo l'energia eolica, tra le fonti che potrebbero diventare competitive e entrare in concorrenza con le fonti energetiche convenzionali
- ▭ evita la formazione di piogge acide, in quanto non emette contaminanti composti quali l'SO<sub>2</sub> ed l'SO<sub>3</sub> che producono tale fenomeno
- ▭ non produce residui tossici di difficile trattamento ed eliminazione. Allo stesso modo non contribuisce alla formazione di contaminanti di origine fotochimica, in quanto non emette composti azotati nell'atmosfera

#### **8.4 EFFETTI CUMULATIVI SULLA VISIBILITA'**

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 di pianura con colline limitrofe spesso con pendici boscate e con sensibili escursioni altimetriche, raramente siamo in casi in cui la visuale è totalmente aperta sugli impianti.

Sulla base di tali considerazioni è stata condotta un'analisi puntuale sulla visione simultanea degli impianti presenti nei dintorni del territorio di Furci.

Il risultato dell'analisi non ha evidenziato particolari situazioni critiche, considerato che l'impianto proposto ,sin dalla prima fase progettuale, ha prestato la massima attenzione ai principi necessari al migliore inserimento possibile nel contesto paesaggistico di riferimento.

Come da relazione sulla cumulabilità degli impianti ,nell'area definita come AIP sono presenti altri impianti fotovoltaici di potenza superiore al megawatt

Questi impianti sono posti ad distanza notevole i cui siti sono visibili ponendosi nelle immediate vicinanze ovvero da punti di osservazione alquanto ampi ed elevati pertanto i siti sono praticamente non intervisibili , quindi qualsiasi punto di osservazione, fisso o mobile, non permette una effettiva e contemporanea visibilità degli impianti

In sostanza, anche se , in via teorica , può essere definita una comune visibilità con l'impianto fotovoltaico di cui al presente studio, si evidenzia la sostanziale distanza tra gli impianti che ne affievolisce l'intervisibilità rispetto all'osservatore che percorre gli assi viari principali del territorio.

*L'impianto fotovoltaico, quindi, non contribuisce al un cumulo significativo sulla visibilità rispetto ad impianti analoghi ubicati nel territorio.*

## **8.5 CRITERI DI MITIGAZIONE**

Per assicurare un corretto inserimento dell'impianto fotovoltaico nel paesaggio sono stati presi in considerazione dei criteri di mitigazione per ciascuna macro componente ambientale.

Di seguito vengono trattati in successione le principali misure adottate sia in fase di cantiere che di esercizio dell'impianto fotovoltaico.

### ***Criteria di mitigazione per il sistema geomorfologico***

Per minimizzare l'impatto sul sistema geomorfologico saranno prese le seguenti misure di mitigazione:

- attenzione alla stabilità strutturale delle aree anche con posa in opera di fascinate lungo gli impluvi o i percorsi stradali in tal modo si garantirà l'inalterabilità delle condizioni del sottosuolo evitando che si inneschino fenomeni di erosione.
- Realizzazione di fondazioni indirette su micropali metallici;
- evitare l'abbandono di detriti, determinati dai lavori di scavo, lungo i versanti o gli impluvi torrentizi
- allontanamento e smaltimento, presso discariche autorizzate, o stabilizzazione in situ laddove possibile - del materiale di risulta

#### **Criteria di minimizzazione dell'impatto sul territorio**

- utilizzo di percorsi preesistenti – strade comunali e interpoderali
- utilizzo di pavimentazione esclusivamente di tipo drenante (es. terra battuta)
- interrimento dei cavidotti, i quali saranno posizionati lungo i margini delle strade esistenti
- contenimento dei tempi di costruzione dell'impianto
- impiego di manodopera e mezzi locali
- rimessa in ripristino dello *status ante operam* mediante la rimozione di tutte le opere non più necessarie durante la fase di esercizio dell'impianto (piazzole temporanee, piste e aree di cantiere e di deposito materiali)
- restituzione alle attività preesistenti della parte di territorio non occupato in fase di esercizio

#### **Criteria di mitigazione adottate per flora e fauna**

La realizzazione di un impianto fotovoltaico, soprattutto durante la fase di cantiere, può produrre degli impatti sulla componente floristica (habitat della fauna ivi presente) e quindi indirettamente può comportare dei disagi per il mondo animale.

Per evitare stravolgimenti degli equilibri e degli *habitat* naturali sono stati osservati i seguenti criteri di mitigazione:

- limitare al minimo gli interventi nel periodo primavera-estate coincidente con la stagione riproduttiva
- torri tubolari senza possibilità di stazionamento per avifauna
- interrimento dei cavidotti a bassa e media tensione
- idonee aperture lungo la rete di recinzione per il passaggio di piccoli animali
- realizzazione di pietraie per il ricovero di rettili
- rinaturalizzazione delle aree intaccate dall'intervento tramite l'utilizzo di specie erbacee e arbustive autoctone in modo da accelerare e favorire il recupero naturale della vegetazione

### **Criteria di mitigazione/compensazione: interferenza visivo-paesaggistica**

distanze superiori ai 400 metri l'una dall'altra e dall'uso di colori opachi, non riflettenti, con tonalità cromatiche grigio chiaro;

- piantumazione del perimetro recintato e creazione di una fascia di rispetto con ampie zone a verde;
- creazione di struttura arborea per apicoltura
- ampie fasce di rispetto tra file di pannelli ;
- rinverdimento e piantumazione fasce di rispetto ed aree non direttamente interessate all'impianto;
- angolo di tilt dei pannelli di 15° con conseguenza di strutture alquanto basse e poco visibili nell'ambito dell'AIL
- utilizzo di pannelli con cristallo antiriflesso e celle con riflettenti l'irradiazione solare

### **8.6 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
- ▢ 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 in pvc , verifica della solidità delle sponde.

#### 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

## 9 OPZIONE ZERO

L' "opzione zero" rappresenta la soluzione alternativa al progetto della sua non realizzazione

Nel caso specifico dell'impianto fotovoltaico proposto l'opzione zero risulta complessivamente svantaggiosa per le seguenti motivazioni.

- 1- Ecosostenibilità L'area oggetto dell'intervento risulta coltivata a cereali con assenza di costante manutenzione ed un degrado evidente in alcune zone limitrofe. La realizzazione del parco fotovoltaico permette un effettivo recupero ambientale dal punto di vista floro-faunistico, nonché la possibilità del recupero strutturale dei terreni e del corso d'acqua, applicando una manutenzione programmata. L'opzione zero, quindi, comporterebbe ulteriore degrado tenuto conto delle difficoltà del settore agricolo specifico con potenziale abbandono dell'attività agricola, pertanto l'esecuzione dell'impianto rappresenta un miglioramento dal punto di vista ambientale.
- 2- Miglioramento ambientale La realizzazione dell'impianto fotovoltaico, trattandosi di un impianto di produzione di energia da fonte rinnovabile, comporta un minor prelievo di risorse naturali a parità di energia prodotta rispetto ad altre centrali che impiegano fonti fossili, così come si deduce dal basso valore che assume l'indice *MIPS (Material Input Per unit of Service)*. Nella produzione di energia il *MIPS* indica il rapporto tra la quantità di materia e di energia prelevata dall'ambiente durante il ciclo di vita dell'impianto e la quantità di energia prodotta (servizio reso). Pertanto, osservando i valori che tale indice assume per le varie fonti energetiche – si veda la tabella seguente - e considerando le notevoli differenze che tale parametro assume nel caso della fonte fotovoltaica rispetto alle altre fonti energetiche, si ricava l'elevata efficacia, in termini di uso delle risorse naturali, che comporta la realizzazione dell'impianto eolico rispetto alla realizzazione di altre centrali. In definitiva, da quanto sopra esposto, si conclude che la scelta dell'opzione zero, ovvero della non realizzazione dell'impianto eolico risulta complessivamente svantaggiosa.
- 3- Alternative impattanti La mancata realizzazione dell'impianto fotovoltaico, visto che trattasi di aree urbanisticamente destinate allo sviluppo di impianti da fonte rinnovabile, può comportare l'esecuzione di impianti più impattanti dal punto di vista ambientale, quali eolici, biogas ecc.
- 4- Miglioramento del reddito dei proprietari L'impianto comporterà un notevole miglioramento del reddito dei proprietari dei terreni in quanto da specifici studi economici sull'attività del settore emerge una redditività nulla o negativa per gli operatori e con un trend certamente negativo nel breve e medio periodo. Dagli studi agronomici è emerso che, a causa degli andamenti climatici in corso, le rese medie per le colture dei cereali sono di circa 20-25 q.li/ha o persino inferiori; nel 2022 le quotazioni della Borsa merci del capoluogo foggiano sono state di circa 58 €/q + Iva per il grano duro fino, il bilancio economico della coltura del grano duro è andato spesso in pareggio o è risultato negativo, tranne i casi più fortunati, visto che i costi di produzione sono fortemente aumentati rispetto al 2021 sono fortemente aumentati rispetto al 2021.

Dallo studio è emerso , inoltre, che “ I mezzi tecnici agricoli hanno subito incrementi notevoli, spesso altissimi; Il costo delle sementi è cresciuto in maniera direttamente proporzionale all'aumento del prezzo del grano duro riconosciuto al produttore: nell'annata agraria 2020-2021 era pari a 52-56 €/q, Iva compresa, a fronte di un prezzo del grano ottenuto nell'annata precedente (2019/2020) pari a circa 30 €/q, invece nell'annata 2021-2022 è stato di 78-82 €/q, Iva compresa, rispetto a un prezzo del grano ottenuto nell'annata precedente (2020/2021) che è arrivato fino a 55-57 €/q. Il costo dei fertilizzanti, e in particolare quello dei concimi azotati, è aumentato di oltre il 100%: esemplare è il caso dell'urea agricola, il cui costo è triplicato, passando dai 30-35 €/q del 2021 ai 90-110 €/q del 2022! Il costo dei fitofarmaci è aumentato un po' meno dal 2021 al 2022, in media del 10-15%, essendo stato sempre piuttosto elevato! Rialzi minori hanno registrato altre voci di costo, come l'assicurazione contro l'incendio delle granaglie, i contributi di bonifica, la consulenza tecnica, si tratta pur sempre di aumenti che pesano sul bilancio economico della coltura “

Ne consegue che “ mentre nel 2021 il costo medio per ettaro del grano duro era stato di 600-700 €/ha, nel 2022 è quasi raddoppiato, raggiungendo 1.000-1.200 €/ha. Con una resa media di 20-25 q/ha, ma in parecchi areali notevolmente più bassa, persino di 10-15 q/ha, e con i prezzi attuali, in forte discesa, attualmente pari a circa 50 €/q, i ricavi pareggiano i costi o diventano addirittura inferiori”

Da qui, il passo all'abbandono dell'attività è molto breve , il che si traduce in perdita di reddito ed abbandono del terreno agricolo con tutte le conseguenze idrogeologiche ed ambientali.

Con l'impianto l'offerta di una rendita , scaturente da Diritto di Superficie, ai proprietari ed ai nuclei familiari di accomuna ad una manutenzione e monitoraggio delle aree per tutta la vita dell'impianto .

5- Risorse ed occupazione L'impegno economico per la realizzazione dell'impianto è pari a circa € 22.000.000,00 di cui si prevede una spesa sul territori del 50% per una durata approssimativa dei lavori di 280 giorni. Le predette somme saranno spese sul territorio, in via preliminare, nei settori

- Edilizia	35%
- Elettromeccanico	10%
- Attività generiche	5%

Ciò comporterà l'impiego di aziende locali che miglioreranno notevolmente il proprio fatturato almeno per gli anni 2023-2024.

La fase di gestione comporterà l'assunzione di 5 unità professionistiche a tempo indeterminato che saranno reperite sul territorio , così come le aziende addette alla manutenzione , sia della parte elettrica sia del terreno con l'utilizzo di almeno 15 unità nelle 24 ore.

L'alternativa a tale opportunità è la mancanza di capitali di investimento , conseguentemente, l'impossibilità alla creazione dei predetti posti di lavoro.

Ciò comporterà l'impiego di aziende locali che miglioreranno notevolmente il proprio fatturato almeno per gli anni 2024-2025.

La fase di gestione comporterà l'assunzione di 5 unità professionistiche a tempo indeterminato che saranno reperite sul territorio , così come le aziende addette alla manutenzione , sia della parte elettrica sia del terreno con l'utilizzo di almeno 10 unità nelle 24 ore.

L'alternativa a tale opportunità è la mancanza di capitali di investimento , conseguentemente, l'impossibilità alla creazione dei predetti posti di lavoro.

- 6- Benefici per l'Ente Pubblico La realizzazione e la gestione dell'impianto fotovoltaico di progetto darà notevoli benefici economici agli Enti locali, derivanti sia dalla tassazione prevista ( IMU , Tarsu ecc.) nonché le opere correlate ai ristori ambientali previsti dalle norme e regolamenti nazionali e regionali.

Si conclude che l'impianto in progetto, rispetto alla sua non realizzazione ( opzione zero) comporta notevolissimi vantaggi per la collettività dal punto di vista ambientale ed economico.

## 10 Considerazioni conclusive

La presente relazione ha inteso verificare *ex ante* se esistono condizioni normative, dimensionali e di significatività degli impatti ambientali per cui il proposto parco fotovoltaico da realizzare in località Carla Francesca nel Comune di Melfi (Pz) debba essere sottoposto o meno a procedura di V.I.A. da parte dell'Autorità competente.

Sono state considerate le motivazioni della costruzione dell'impianto fotovoltaico , i maggiori potenziali impatti e le eventuali misure di mitigazione e compensazione, nonché le procedure di monitoraggio e controllo degli stessi.

In definitiva si può affermare che depongono a favore della realizzazione dell'impianto fotovoltaico una serie di fattori tra i quali si evidenziano:

- ♦ la promozione dello sviluppo sostenibile attraverso l'uso di energie prodotte da fonti rinnovabili (così come indicato nell'accordo internazionale sancito con il Protocollo di Kyoto)
- ♦ coerenza e compatibilità con gli obiettivi previsti dal P.E.A.R. che incentivano la produzione di energia elettrica con fonti di energia rinnovabile
- ♦ le buone caratteristiche climatiche del sito
- ♦ vicinanza alla rete stradale
- ♦ il recupero ambientale dell'area interessata dal progetto
- ♦ interferenza modesta con flora e fauna

- ◆ ridotto impatto acustico con elementi sensibili
- ◆ aumento dell'occupazione diretta e indotta
- ◆ dismissione controllata dell'impianto fotovoltaico alla fine del ciclo produttivo.

## **11 Sintesi schematica degli impatti**

Gli interventi descritti influiscono sulle componenti ambientali sensibili nei dintorni dell'area di intervento in modo tale da produrre su di esse degli effetti di tipo diretto o indiretto, transitorio o permanente.

Di seguito si riporta , in forma tabellare, una sintesi degli impatti analizzati , riassumendo gli effetti delle azioni e degli interventi di progetto sulle principali componenti ambientali .

Tali effetti sono stati dapprima schematicamente elencati in via generale , sia per la fase di realizzazione che di esercizio, e poi analizzati nelle loro effettive caratteristiche utilizzando anche la scala cromata allo scopo di indicarne l'intensità.

*Realizzazione e gestione di un impianto fotovoltaico della potenza nominale di 46,00 MW con relative opere di  
connessione alla rete elettrica nazionale – Masseria Cocco - Comune di Santacroce di Magliano i(Cb)- soc. ARAN 2 srl*  
**STUDIO IMPATTO AMBIENTALE – SINTESI NON TECNICA**

Matrici	FASE DI CANTIERE / DISMISSIONE			FASE DI ESERCIZIO			
	Fattore/attività perturbazione	Impatti potenziali	Valutazione	Fattore/attività perturbazione	Impatti potenziali	Valutazione	
ATMOSFERA	Movimentazione terra, scavi, passaggio mezzi	Emissione polveri		Transito e manovra dei mezzi/attrezzature	Emissione gas climalteranti		
	Transito e manovra dei mezzi/attrezzature	Emissione gas climalteranti				Illuminazione notturna	Inquinamento luminoso
AMBIENTE IDRICO	Sversamento accidentale dai mezzi di materiale o eventuale perdita di carburante	Alterazione corsi d'acqua o acquiferi		Esercizio impianto	Modifica drenaggio superficiale acque		
	Abbattimento polveri	Spreco risorsa acqua/ consumo risorsa					
SUOLO E SOTTOSUOLO	Sversamento accidentale dai mezzi di materiale o eventuale perdita di carburante	Alterazione qualità suolo e sottosuolo		Occupazione superficie	Perdita uso del suolo		
	Scavi e riporti terreno con alterazione morfologica	Instabilità profili opere e rilevati					
	Occupazione superficie	Perdita uso suolo					
BIODIVERSITA	Immissione sostanze inquinanti	Alterazione habitat circostanti		Esercizio impianto	Sottrazione suolo e habitat		
	Aumento pressione antropica	Disturbo e allontanamento della fauna in particolare Avifauna				Disturbo all'avifauna	
	Realizzazione impianto	Sottrazione di suolo ed habitat					
SALUTE PUBBLICA	Realizzazione impianto	Aumento occupazione		Esercizio impianto	Aumento occupazione		
		Impatto su salute pubblica			Impatto su salute pubblica		
PAESAGGIO	Realizzazione impianto	Alterazione morfologica e percettiva del paesaggio		Esercizio impianto	Alterazione morfologica e percettiva del paesaggio		

**Legenda**

	Positivo		Nulla		Basso		Medio-Basso		Medio		Alto
--	----------	--	-------	--	-------	--	-------------	--	-------	--	------

*Realizzazione e gestione di un impianto fotovoltaico della potenza nominale di 46,00 MW con relative opere di connessione alla rete elettrica nazionale – Masseria Cocco - Comune di Santacroce di Magliano i(Cb)- soc. ARAN 2 srl*

**STUDIO IMPATTO AMBIENTALE – SINTESI NON TECNICA**