



# MINISTERO DELLA TRANSIZIONE ECOLOGICA

Direzione Generale per la Crescita Sostenibile e la qualità dello Sviluppo  
Divisione V - Sistemi di Valutazione Ambientale



**REGIONE PUGLIA**



**PROVINCIA di  
FOGGIA**

**SAN SEVERO "CAPOBIANCO"  
54.232 kWp**



Progettazione e coordinamento	dott. arch. Roberto CARLUCCIO via Nino Bixio 60/b 72023 Mesagne (BR) - Italy	 via Napoli n° 363/I 70132 Bari - Italy	Prog. impianto fotovoltaico
Studio Geologico	dott. geol. Luisiana SERRAVALLE via Puglie n° 1 72027 S. Pietro Vernotico (BR) - Italy	 3E Ingegneria srl via G. Volpe n° 92 56121 Pisa - Italy	Prog. Cavidotto e sottostazione
Studio Agronomico	dott. Alessandro COLUCCI via Monte Sarago n° 3 72017 Ostuni (BR) - Italy	RUWA srl acqua territorio energia via C. Pisacane n° 25F 88100 Catanzaro - Italy	Studio idraulico

Opera	<b>Progetto di un impianto fotovoltaico di 54.232 kWp nel comune di SAN SEVERO</b>			
Oggetto	Folder A - Progetto definitivo			
	Nome elaborato San Severo Capobianco_Doc B06			
Revisione	Descrizione elaborato Relazione paesaggistica			Scala
	11/07/2022	Oggetto revisione Emissione	Elaborazione	Verifica
	00/00/2022	Oggetto revisione		
	00/00/2022	Oggetto revisione		
	Codice Pratica <b>"San Severo Capobianco"</b>			



Dott. Geol. Serravalle Luisiana

Dott. Arch. Roberto Carluccio

## Sommario

1.	INTRODUZIONE.....	2
1.1	RICHIEDENTE .....	3
1.2	TIPOLOGIA DELL'OPERA .....	3
1.3	OPERA CORRELATA.....	4
1.4	CARATTERE DELL'INTERVENTO: .....	4
1.5	USO ATTUALE DEL SUOLO .....	4
1.6	CONTESTO PAESAGGISTICO DELL'INTERVENTO .....	4
1.7	MORFOLOGIA DEL CONTESTO PAESAGGISTICO .....	4
2.	ANALISI DELLO STATO ATTUALE.....	5
2.1	DESCRIZIONE DEL PROGETTO.....	5
2.2	STATO DI FATTO .....	9
	SINTESI DEI VINCOLI .....	43
3.	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO E CARATTERISTICHE DELL'OPERA .....	44
4.	EFFETTI CONSEGUENTI ALLA REALIZZAZIONE DELL'OPERA .....	50
4.1	IMPERMEABILIZZAZIONE DEL TERRENO .....	50
4.2	MOVIMENTI DI TERRENO/SBANCAMENTI .....	50
4.3	REALIZZAZIONE DI INFRASTRUTTURE ACCESSORIE .....	50
4.4	AUMENTO DI SUPERFICIE COPERTA.....	51
4.5	ALTERAZIONE DELLO SKYLINE E ALTERAZIONE PERCETTIVA DEL PAESAGGIO.....	51
5	VALUTAZIONE DEL RISPETTO DELLA NORMATIVA D'USO, DEGLI OBIETTIVI DI QUALITA' PAESAGGISTICA E TERRITORIALE DI CUI ALLA SEZIONE C2 DELLA SCHEDA D'AMBITO "ALTA MURGIA" DEL PPPT .....	59
6	MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE .....	61



Dott. Geol. Serravalle Luisiana

Dott. Arch. Roberto Carluccio

## 1. INTRODUZIONE

La presente Relazione Paesaggistica, è a corredo del progetto di realizzazione di un impianto fotovoltaico denominato “Capobianco” di potenza complessiva di nel Comune di San Severo ubicato a sud al confine con il comune di Foggia e Lucera per una potenza complessiva di 54,232 MWp comprese le relative opere di connessione alla rete ed infrastrutture indispensabili alla costruzione ed al funzionamento dell'impianto.

Tale studio, rappresenta, per l'Amministrazione competente, la base di riferimento essenziale per la verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi ai sensi dell'art. 89 comma 1 lettera b.2 N.T.A del PPTR

### **Art. 89 Strumenti di controllo preventivo**

**1.** *Ai fini del controllo preventivo in ordine al rispetto delle presenti norme ed alla conformità degli interventi con gli obiettivi di tutela sopra descritti, sono disciplinati i seguenti strumenti:*

*a) L'autorizzazione paesaggistica di cui all'art. 146 del Codice, relativamente ai beni paesaggistici come individuati al precedente art. 38 co. 2;*

*b) L'accertamento di compatibilità paesaggistica, ossia quella procedura tesa ad acclarare la compatibilità con le norme e gli obiettivi del Piano degli interventi:*

**b.2) che comportino rilevante trasformazione del paesaggio ovunque siano localizzate.”**

e art. 91 comma 1, 3 e seguenti sempre delle N.T.A del PPTR

### **Art. 91 Accertamento di compatibilità paesaggistica.**

**1.** *L'accertamento di compatibilità paesaggistica ha ad oggetto la verifica della compatibilità degli interventi proposti con le previsioni e gli obiettivi tutti del PPTR e dei piani locali adeguati al PPTR ove vigenti. Con riferimento agli interventi di rilevante trasformazione del paesaggio di cui all'art. 89 co. 1 lett. b2, oggetto dell'accertamento è anche la verifica del rispetto della normativa d'uso di cui alla sezione C2 delle schede d'ambito.*

In particolare, la stessa è basata su dati di progetto forniti dalla committenza e sul risultato dei diversi sopralluoghi effettuati, ed è redatta secondo le indicazioni del D.P.C.M. del 12/12/2005: "Individuazione della documentazione necessaria alla verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi proposti, ai sensi dell'articolo 146, comma 3, del Codice dei beni culturali e del paesaggio di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42". Inoltre, per completezza e per dar seguito alle "Istruzioni Tecniche per la informatizzazione della documentazione a corredo dell'istanza dell'Autorizzazione Unica" (pubblicate in gennaio 2011), la presente è redatta anche facendo riferimento al vigente PPTR nonché allo strumento urbanistico comunale del Comune di Spinazzola.

Come ben si intuisce, l'impatto paesaggistico dell'opera di che trattasi non è stimabile mediante una valutazione semplificata (infatti l'opera a farsi non risulta compresa nell'elenco del D.P.R. 9 luglio 2010, n. 139, che indica appunto gli interventi assoggettabili a valutazione semplificata) e, pertanto, nella presente si predispongono i contenuti relativi ai due QUADRI d'analisi, previsti dal D.P.C.M. 12/12/2005, per la sua



Dott. Geol. Serravalle Luisiana

Dott. Arch. Roberto Carluccio

compilazione.

La finalità perseguita con la redazione di questa relazione è quella di motivare ed evidenziare la qualità dell'intervento anche per ciò che attiene al linguaggio architettonico e formale adottato in relazione al contesto progettuale, contenendo tutti gli elementi necessari alla verifica della compatibilità paesaggistica dell'intervento, con riferimento ai contenuti, direttive, prescrizioni e ogni altra indicazione vigente sul territorio interessato.

### 1.1 RICHIEDENTE

METKA EGN è una società che opera a livello mondiale nel campo delle energie rinnovabili nello specifico nella progettazione e realizzazione di parchi solari e progetti ibridi complessi. Con una forte capacità di ingegneria interna, portata globale e reattività senza pari, METKA EGN progetta e offre progetti di alta qualità per i suoi clienti in tutto il mondo.

I progetti della società Metka includono oltre 1 GW di progetti di successo in Europa, Africa, Asia, America e Australia, compresi oltre 100 MW di progetti di storage nel Regno Unito e in Portorico.

A complemento dell'attività EPC (progettazione e realizzazione), Metka Egn è esperta nello sviluppo di progetti registrando ad oggi (2019) oltre 200 MW di progetti sviluppati con successo in diversi paesi.

### 1.2 TIPOLOGIA DELL'OPERA

Il progetto prevede la realizzazione di un impianto fotovoltaico per la produzione di energia elettrica che sarà collegato alla Stazione Elettrica Terna sita nel medesimo Comune di San Severo, a mezzo di un cavidotto MT interrato di lunghezza inferiore al km, a sua volta collegato ad una Sottostazione Elettrica.

- L'impianto fotovoltaico per la produzione di energia elettrica avrà le seguenti caratteristiche:
- potenza installata lato DC: 54,232 MWp;
- potenza dei singoli moduli: 380 Wp;
- n. 18 cabine di conversione e trasformazione;
- n. 4 cabina di smistamento;
- rete elettrica interna a 1500 V tra i moduli fotovoltaici, e tra questi e le cabine di conversione e trasformazione;
- rete elettrica interna a bassa tensione per l'alimentazione dei servizi ausiliari di centrale (controllo, illuminazione, forza motrice, ecc...).
- rete elettrica interna a 30 kV per il collegamento in entra-esce tra le varie cabine di conversione/trasformazione e con la cabina di smistamento;
- rete telematica interna di monitoraggio per il controllo dell'impianto fotovoltaico



Dott. Geol. Serravalle Luisiana

Dott. Arch. Roberto Carluccio

### 1.3 OPERA CORRELATA

- edificio
- strade, corsi d'acqua
- aree di pertinenza dell'edificio

#### **X TERRITORIO APERTO**

- lotto di terreno
- altro

### 1.4 CARATTERE DELL'INTERVENTO:

- temporaneo o stagionale
- X permanente:** a) fisso    **X b) rimovibile**

### 1.5 USO ATTUALE DEL SUOLO

Agricolo: seminativo

### 1.6 CONTESTO PAESAGGISTICO DELL'INTERVENTO

- centro storico
- area urbana
- area periurbana
- insediamento sparso

#### **X TERRITORIO AGRICOLO**

- insediamento agricolo
- aree naturali

### 1.7 MORFOLOGIA DEL CONTESTO PAESAGGISTICO

- Costa (bassa/alta)

#### **X PIANURA E VERSANTE (COLLINARE/MONTANO)**

- piana valliva (montana/collinare)
- ambito lacustre/vallivo
- altopiano/promontorio
- terrazzamento crinale



Dott. Geol. Serravalle Luisiana

Dott. Arch. Roberto Carluccio

## 2. ANALISI DELLO STATO ATTUALE

### 2.1 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Il progetto del presente impianto prevede l'utilizzo di moduli fotovoltaici con struttura mobile ad inseguitore solare monoassiale, est-ovest. Questa tecnologia consente, attraverso la variazione dell'orientamento dei moduli, di mantenere la superficie captante sempre perpendicolare ai raggi solari, mediante l'utilizzo di un'apposita struttura che, ruotando sul suo asse Nord-Sud, ne consente la movimentazione giornaliera da Est a Ovest, coprendo un angolo sotteso tra  $\pm 50^\circ$ .

L'impianto fotovoltaico in oggetto sarà composto da 142.716 moduli fotovoltaici di nuova generazione in silicio monocristallino di potenza nominale pari a 380 Wp. Le celle fotovoltaiche di cui si compone ogni modulo sono protette verso l'esterno da un vetro temprato ad altissima trasparenza e da un foglio di tedlar, il tutto incapsulato sotto vuoto ad alta temperatura tra due fogli di EVA (Ethylene / Vinyl / Acetate). La scatola di giunzione, avente grado di protezione IP68, contiene idiodi di by-pass che garantiscono la protezione delle celle dal fenomeno di hot spot. Nella struttura ad inseguitore solare i moduli fotovoltaici sono fissati ad un telaio in acciaio, che ne forma il piano d'appoggio, a sua volta opportunamente incernierato ad un palo, anch'esso in acciaio, da infiggere direttamente nel terreno. Questa tipologia di struttura eviterà l'esecuzione di opere di calcestruzzo e faciliterà enormemente sia la costruzione che la dismissione dell'impianto a fine vita, diminuendo drasticamente le modifiche subite dal suolo.

Le stringhe fotovoltaiche, derivanti dal collegamento dei moduli, saranno da 28 moduli; il collegamento elettrico tra i vari moduli avverrà direttamente sotto le strutture con cavi esterni graffettati alle stesse. Ogni struttura di sostegno porterà tre stringhe fotovoltaiche per un totale di 84 moduli, disposti su due file parallele. L'insieme di più stringhe fotovoltaiche, collegata in parallelo tra loro, costituirà un sottocampo, per un totale di 18 sottocampi, ognuno dei quali afferente ad un inverter. Per ogni sottocampo saranno montati degli string box, dispositivi atti a raccogliere la corrente continua in bassa tensione prodotta dall'impianto e trasmetterla all'inverter, per la conversione da corrente continua a corrente alternata.

L'impianto prevede l'installazione di n. 18 inverter, di cui 6 da 2000 kVA e 12 da 3000kVA, settati in modo che la potenza AC in uscita non superi il valore autorizzato. L'energia in corrente alternata uscente dall'inverter sarà trasmessa al trasformatore per la conversione da bassa a media tensione.

Al fine di contenere l'inverter ed il trasformatore saranno realizzate 18 cabine di conversione e trasformazione prefabbricate nelle quali saranno alloggiati anche i quadri di media tensione. Tali cabine saranno realizzate in c.a.v. (cemento armato vibrato), e saranno comprensive della vasca di fondazione in monoblocco, realizzata nello stesso materiale; saranno dotate di porta di chiusura in lamiera e aperture di aerazione per il corretto ricambio d'aria. Avranno dimensioni pari 11,50 x



Dott. Geol. Serravalle Luisiana

Dott. Arch. Roberto Carluccio

3,30 (lung. x larg.) e altezza inferiore a 3 m, e saranno internamente suddivise nei seguenti tre vani: vano conversione, in cui è alloggiato l'inverter; vano trasformazione, in cui è alloggiato il trasformatore BT/MT; e vano quadri MT, in cui sono alloggiati i quadri di media tensione.

Le diciotto cabine di conversione e trasformazione, raggruppate in 4 aree diverse, saranno collegate tra loro e poi a 4 cabine di smistamento in modalità "entra-esce". Per ciascun'area l'energia uscente dall'ultima cabina di conversione e trasformazione sarà convogliata verso la relativa cabina di smistamento di campo e da questa poi alla cabina di smistamento n. 3 che avrà la funzione di convogliare la corrente in MT verso la sottostazione MT/AT. Tali cabine saranno realizzate in c.a.v. (cemento armato vibrato) e dotate di vasca di fondazione anch'essa in c.a.v., posata su un magrone di sottofondazione; avranno dimensioni pari a 11,00 x 3,00 (lung. x larg.) e altezza inferiore a 3,00 m, e saranno internamente suddivise nei seguenti tre vani: vano quadri MT; vano per l'alloggiamento del trasformatore per i servizi ausiliari; vano per l'alloggiamento dei quadri BT e del monitoraggio.

Sarà realizzato un impianto di terra per la protezione dai contatti indiretti e le fulminazioni al quale saranno collegate tutte le strutture metalliche di sostegno e le armature dei prefabbricati oltre che tutte le masse dei componenti elettrici di classe I. All'interno del campo fotovoltaico sarà realizzata una rete di terra costituita da dispersori in acciaio zincato del tipo per posa nel terreno e da una piattina in acciaio, interrati ad una profondità di almeno 0,5 m. A tale rete saranno collegate tutte le strutture metalliche di supporto dei moduli e la recinzione. Intorno alle cabine l'impianto di terra sarà costituito da una maglia realizzata con conduttori nudi di rame a cui saranno collegati, mediante conduttori o sbarre di rame, i morsetti di terra dei vari apparecchi, i dispositivi di manovra ed i supporti dei terminali dei cavi. In prossimità di tali supporti sarà previsto un punto destinato alla messa a terra delle schermature dei cavi stessi. L'impianto fotovoltaico così descritto sarà dotato di un sistema di gestione, controllo e monitoraggio (impianto di videosorveglianza, impianto di illuminazione, impianto di antintrusione, FM e illuminazione cabina di controllo) che sarà installato in un apposito vano all'interno della cabina di smistamento

### 2.1.1 Localizzazione

Il sito sul quale sarà realizzato l'impianto fotovoltaico ricopre una superficie di circa 108 ettari. Esso ricade nel foglio 1:25000 delle cartografie dell'Istituto Geografico Militare (IGM Ultima Ed.) n. 408 "Foggia", ed è catastalmente individuato alle particelle 56-57-72-73-388-389-391-390-23-393-432-435-433-436-434-437-176-493-395-394-44-477-179-439-446 del foglio 107. È ubicato a oltre 10 km a sud del centro abitato di San Severo e a nord-est di Lucera, lungo la Strada Provinciale 13. Si presenta pianeggiante ad una quota variabile da Ovest a Est da 80 m a 70 m sul livello medio del mare.



Il sito risulta attraversato da un metanodotto interrato, da varie condotte irrigue anch'esse interrate, da una condotta idrica di proprietà del Demanio Pubblico dello stato per le opere di bonifica ed infine, da due linee di bassa tensione. Ad eccezione del metanodotto e della condotta idrica del Demanio, per tutti gli altri attraversamenti sarà previsto lo spostamento o la dismissione. L'impianto sarà collegato alla Stazione Elettrica Terna sita nel medesimo Comune di San Severo, a mezzo di un cavidotto MT interrato di lunghezza inferiore al km, a sua volta collegato ad una Sottostazione Elettrica.



Figura 1 – Inquadramento su ortofoto

Il progetto si sviluppa in un'area agricola, coltivata esclusivamente a seminativo; Essa si presenta in generale come fortemente antropizzata con i caratteri distintivi tipici della Capitanata, si tratta di un territorio completamente pianeggiante

Il **Comune di San Severo**, con 52.470 abitanti circa dotato di un territorio comunale con superficie pari a 336 kmq e densità di 156 ab./kmq rientra nella "piana di Foggia", una vasta zona pianeggiante attraversata da piccoli corsi d'acqua che sfociano nel Mar Adriatico. L'assetto della piana di Foggia ha subito negli anni trasformazioni sostanziali che hanno portato alla scomparsa di alcune aree paludose che un tempo si estendeva lungo i torrenti Cervaro e Salsola e che ora, grazie agli interventi di bonifica attuati



Dott. Geol. Serravalle Luisiana

Dott. Arch. Roberto Carluccio

al fine di rendere coltivabile la pianura i fiumi Salsola, Celone e Cervaro furono arginati e regolarizzati.

Il Paesaggio dell'area di nostro interesse corrisponde a un tratto del settore centro-settentrionale del Tavoliere delle Puglie e presenta gli aspetti di un modellamento fluviale di tipo policiclico, caratterizzato da superfici pianeggianti variamente estese intagliate da analoghe forme più recenti che costituiscono vari ordini di terrazzi ben riconoscibili nei profili longitudinali e trasversali degli ampi interfluvi dell'alto bacino idrografico del Torrente Candelaro e dei suoi affluenti

In particolare l'impianto si pone a monte della confluenza "I Tre Canali" in cui confluiscono il Canale Triolo, il Canale S.Maria e il Canale Ferrante:

La consultazione della Carta Idrogeomorfologica della Puglia delle indicazioni contenute nelle mappe del PAI, ha permesso di constatare che parte del sito d'intervento ricade per una piccola porzione in area ad alta pericolosità, inoltre essa risulta interessata da reticolo così come riportato nella cartografia IGM.

Di conseguenza, si fa riferimento a quanto prescritto dagli artt. 7 *"Interventi consentiti nelle aree ad alta pericolosità idraulica"* e 6 *"Alveo fluviale in modellamento attivo ed aree golenali"*, delle NTA del PAI della Regione Puglia. Per quanto riguarda le aree ad alta pericolosità, il *comma 1* dell'Art. 7, definisce *gli interventi consentiti* e al *comma 2* richiede la predisposizione di uno studio di compatibilità idrologica e idraulica. *"Per tutti gli interventi nelle aree di cui al comma 1 l'AdB richiede, in funzione della valutazione del rischio ad essi associato, la redazione di uno studio di compatibilità idrologica ed idraulica che ne analizzi compiutamente gli effetti sul regime idraulico a monte e a valle dell'area interessata."*

Al fine di valutare la compatibilità idraulica a corredo degli interventi per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico, senza che si verifichi un aumento delle condizioni di rischio idraulico nel territorio circostante, in accordo con la normativa vigente, è stato redatto uno studio idraulico secondo le procedure previste nel Piano di Bacino, Stralcio per l'Assetto Idrogeologico della Puglia.

**Lo studio, basato a monte su una modellazione afflussi – deflussi e quindi a valle su un modello idrodinamico bidimensionale di maggior dettaglio ha permesso di simulare al meglio la propagazione dei deflussi sul territorio utilizzando un modello digitale del terreno con cella di 1 m disponibile nella zona e rilevato con tecnica lidar e soprattutto e di accertare che gli interventi previsti siano realizzati in condizioni di sicurezza idraulica in maniera tale che non subiscano danni in caso che la zona si allaghi (cfr. Studio di compatibilità idraulica allegato al progetto definitivo).**

Inoltre il sito interessato dalla realizzazione dell'impianto fotovoltaico ricade in area a pericolosità geomorfologica media PG1 (come evidenziato nella planimetria riportata in Fig. 6), pertanto si fa riferimento a quanto prescritto al comma 1 dell'articolo 15 *"Interventi consentiti nelle aree a pericolosità geomorfologica PG1"* delle NTA del PAI della Regione Puglia ossia: *"Nelle aree a pericolosità*



Dott. Geol. Serravalle Luisiana

Dott. Arch. Roberto Carluccio

geomorfologica media e moderata (P.G.1) sono consentiti tutti gli interventi previsti dagli strumenti di governo del territorio purché l'intervento garantisca la sicurezza, non determini condizioni di instabilità e non modifichi negativamente le condizioni ed i processi geomorfologici nell'area e nella zona potenzialmente interessata dall'opera e dalle sue pertinenze.

Il rilevamento di campagna, affiancato dall'indagine di fotogeologia ha permesso di verificare l'assenza di segnali o forme del rilievo che possano far presumere fenomeni di scorrimenti o casi di colamenti pertanto considerando la bassa acclività del piano campagna si suppone che il rischio di frane, voragini o instabilità dei versanti è assente o estremamente basso.

Le aree naturali protette (parchi nazionali e regionali) si sviluppano al di fuori del sito interessato infatti esso è ad una distanza di **circa 28 km dal SIC più vicino (Bosco Incoronata) è quindi conforme alle prescrizioni della Rete Natura 2000**".

## 2.2 STATO DI FATTO

### **2.2.1 Analisi Dei Livelli Di Tutela**

L'analisi dei livelli di tutela operanti nel contesto paesaggistico e nell'area di intervento considerata, è consistita in una ricognizione degli strumenti di pianificazione paesaggistica vigenti sul territorio di interesse;

#### 2.2.1.1 Codice dei beni culturali e del paesaggio Decreto Legislativo n. 42 del 22 gennaio 2004

Il D.Lgs 42/2004, noto come Codice dei beni culturali e del paesaggio, individua i concetti di beni culturali e di beni paesaggistici per i quali viene definita una precisa linea di procedura da seguire per gli interventi che li interessano, seguendo le valutazioni e i pareri forniti dall'autorità ministeriale competente.

Il patrimonio culturale è costituito dai beni culturali e dai beni paesaggistici:

- per beni culturali si intendono beni immobili e mobili che presentano interesse artistico, storico, Archeologico antropologico, archivistico e bibliografico e altri aventi valore di civiltà;
- per beni paesaggistici si intendono gli immobili e le aree indicate dall'art. 134 del DLgs, costituenti espressione dei valori storici, culturali, naturali, morfologici ed estetici del territorio.

**Provvedimento Ministeriale O Regionale Di Notevole Interesse Pubblico Del Vincolo Per Immobili o Aree Dichiarate Di Notevole Interesse Pubblico - Art. 136 - 141 - 157 D.Lgs. N. 42/2004:**

- cose immobili
- ville, giardini, parchi



Dott. Geol. Serravalle Luisiana

Dott. Arch. Roberto Carluccio

- complessi di cose immobili
- bellezze panoramiche

#### **ASSENTE**

#### **Aree Tutelate Per Legge Dall'art. 142 Del D.Lgs. N. 42/2004**

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

#### X le zone d'interesse archeologico

Nel caso in esame parte dell'impianto interessa aree vincolate ai sensi del D.Lgs. n.42/04, nello specifico esso interferisce con un insediamento denominato *Motta della Regina* e con un area a rischio archeologico denominato *"Masseria La Cecilia"*;

**Al fine di determinare pienamente il rischio archeologico e la compatibilità dell'intervento con tale vincolo al fine dell'espressione del parere da parte dell'ente competente, è stata effettuata un indagine ricognitiva a cura di un professionista archeologo abilitato il cui esito è riportato in relazione allegata al progetto.**

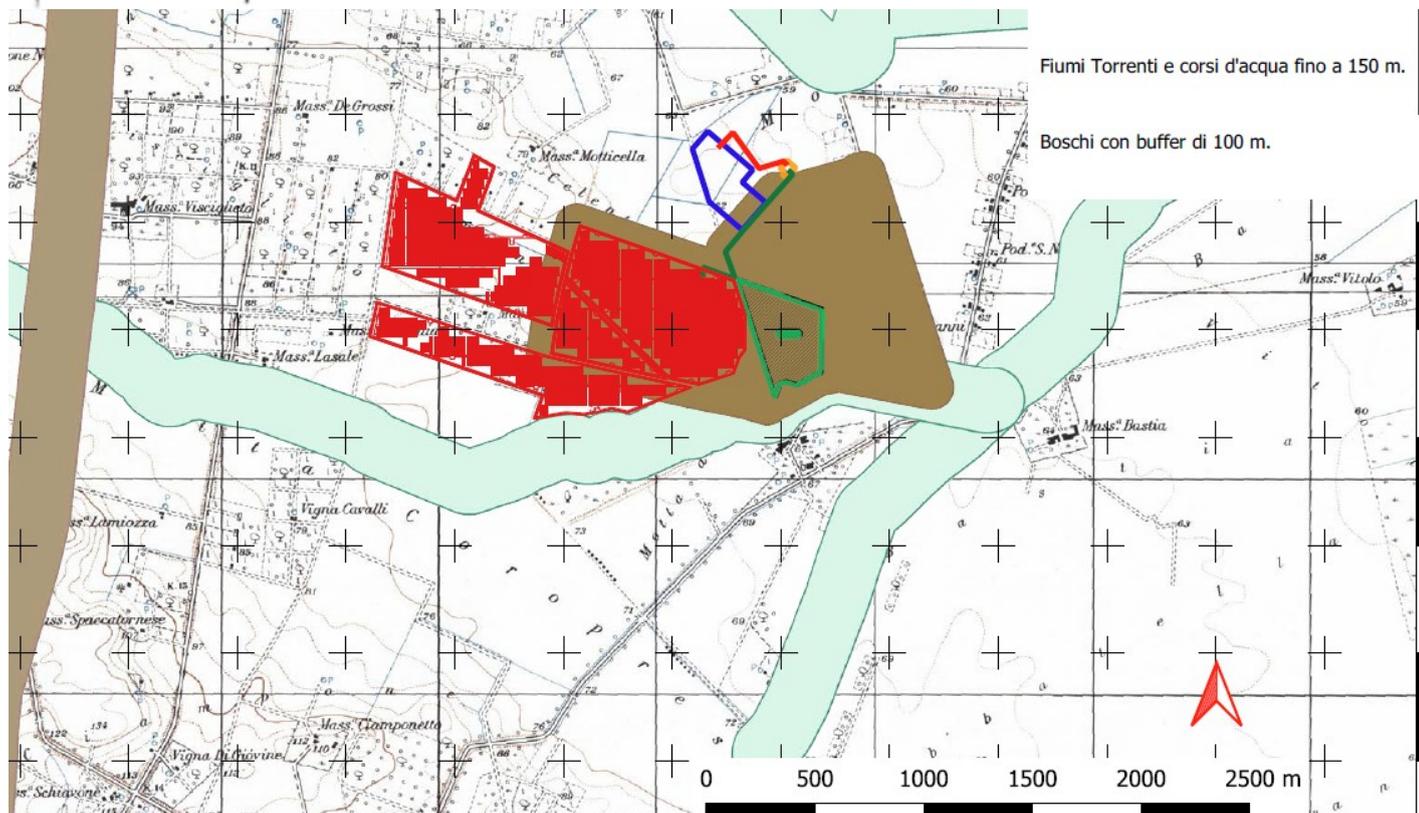


Figura 2 – Aree Tutelate per legge

### 2.2.1.2 Piano Paesaggistico Territoriale Della Regione Puglia (PPTR)

Il Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR), istituito con D.G.R. n. 357 del 27 marzo 2007, aggiorna il PUTT/P vigente e costituisce un nuovo Piano in coerenza con il Codice dei beni culturali e del paesaggio (D.Lgs n. 42 del 22 gennaio 2004). Il PPTR non prevedrà pertanto solo azioni vincolistiche di tutela di specifici ambiti territoriali ricadenti nelle categorie di valore paesistico individuate dal PUTT (Ambiti Territoriali Estesi A, B, C e D), ma anche azioni di valorizzazione per l'incremento della qualità paesistico-ambientale dell'intero territorio regionale.

Il PPTR rappresenta quindi lo strumento per riconoscere i principali valori identificativi del territorio, definirne le regole d'uso e di trasformazione e porre le condizioni normative idonee ad uno sviluppo sostenibile.

Per quanto concerne gli aspetti di produzione energetica, il PPTR richiama il Piano Energetico Regionale, il quale prevede un notevole incremento della produzione di energie rinnovabili (tra cui il fotovoltaico) ai fini della riduzione della dipendenza energetica e della riduzione di emissioni di inquinanti in atmosfera.

A fronte dei suddetti aspetti positivi, il PPTR individua comunque potenziali condizioni di criticità dal punto di vista paesaggistico, derivanti dalla presenza di nuovi impianti fotovoltaici quali detrattori della qualità del paesaggio. In particolare, considerate le previsioni quantitative in atto (in termini di installazioni in



Dott. Geol. Serravalle Luisiana

Dott. Arch. Roberto Carluccio

progetto nel territorio pugliese), il PPTR si propone l'obiettivo di andare oltre i soli termini autorizzativi delle linee guida specifiche, ma, più articolatamente in merito a localizzazioni, tipologie di impianti ed altezze dei generatori, coinvolgere gli operatori del settore in ambiti di programmazione negoziata, anche in relazione alla qualità paesistica degli impianti.

Obiettivi specifici del PPTR, per il settore delle rinnovabili, sono:

- *favorire lo sviluppo delle energie rinnovabili sul territorio;*
- *definire standard di qualità territoriale e paesaggistica nello sviluppo delle energie rinnovabili;*
- *progettare il passaggio dai "campi alle officine", favorendo la concentrazione delle nuove centrali di produzione di energia da fonti rinnovabili in aree produttive o prossime ad esse;*
- *misure per cointeressare i comuni nella produzione di megafotovoltaico (riduzione).*

Nelle linee guida del PPTR sono esplicitate, da un lato, le direttive relative alla localizzazione degli impianti da FER, dall'altro le raccomandazioni, intese come suggerimenti alla progettazione per un buon inserimento nel paesaggio di impianti di produzione energetica da fonti rinnovabili.

Le direttive e le raccomandazioni sono in alcuni casi accompagnate da scenari e da simulazioni che rendono più efficaci i concetti espressi e le loro conseguenze a livello territoriale.

Per rendere più articolati ed operativi gli obiettivi di qualità paesaggistica che lo stesso PPTR propone, si utilizza la possibilità offerta dall'art. 143 comma 8 del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio che prevede: "Il piano paesaggistico può anche individuare linee guida prioritarie per progetti di conservazione, recupero, riqualificazione, valorizzazione di aree regionali, individuandone gli strumenti di attuazione, comprese le misure incentivanti".

In coerenza con questi obiettivi il PPTR dedica un capitolo alle "Linee Guida per la progettazione e localizzazione di impianti di energie rinnovabili (fotovoltaico, fotovoltaico, biomassa)", in cui si danno specifiche direttive riguardo i criteri localizzativi e tipologici per questo tipo di impianti.

Relativamente a tale strumento di pianificazione nessun componente dell'impianto (Pannelli, cabine elettriche) interessa aree tutelate elencate nell'art. 38 delle NTA del PPTR come si evince dall'elaborato (Cfr. Tavola B07), ad esclusione di parte del cavidotto che interseca il Torrente "Basentello". L'opera resta comunque compatibile poiché l'attraversamento avverrà in profondità al di sotto del letto del canale grazie ad una trivellazione orizzontale controllata (TOC) che consiste essenzialmente nella realizzazione di un cavidotto sotterraneo mediante il radio-controllo del suo andamento plano-altimetrico.

Il Piano Paesaggistico della Regione Puglia (PPTR) ha condotto, ai sensi dell'articolo 143 co.1 lett. b) e c) del d.lgs. 42/2004 (Codice dei beni culturali e del paesaggio) la ricognizione sistematica delle aree sottoposte a



Dott. Geol. Serravalle Luisiana

Dott. Arch. Roberto Carluccio

tutela paesaggistica, nonché l'individuazione, ai sensi dell'art. 143 co. 1 lett. e) del Codice, di ulteriori contesti che il Piano intende sottoporre a tutela paesaggistica.

Le aree sottoposte a tutele dal PPTR si dividono pertanto in:

1. beni paesaggistici, ai sensi dell'art.134 del Codice
2. ulteriori contesti paesaggistici ai sensi dell'art. 143 co.1 lett. e) del Codice.

*I beni paesaggistici si dividono ulteriormente in due categorie di beni:*

- a) Immobili ed aree di notevole interesse pubblico (ex art. 136 del Codice), ovvero quelle aree per le quali è stato emanato un provvedimento di dichiarazione del notevole interesse pubblico
- b) Aree tutelate per legge (ex art. 142 del Codice)

L'insieme dei beni paesaggistici e degli ulteriori contesti paesaggistici è organizzato in tre strutture, a loro volta articolate in componenti.

Vista l'importanza della relazione tra le opere a progetto e i contesti paesaggistici sono state elaborate tavole, allegate alla presente relazione, in cui si riportano gli estratti delle carte del PPTR in scala opportuna con sovrapposizione del lay-out.

La lettura della tavola "B 07- Analisi del PPTR -Sistema delle Tutele" individua le componenti della Struttura idro-geo-morfologica, della Struttura ecosistemico – ambientale e della Struttura antropica e storico culturale, al cui interno ricadono anche aree soggette a tutela paesaggistica ai sensi del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.. Come visibile il sito interessato dall'installazione dell'impianto fotovoltaico è esterna al sistema delle tutele e, dunque, non interessa aree soggette a tutela paesaggistica.

Analizzando la disposizione spaziale della aree tutelate rispetto al sito di intervento è possibile notare che nel raggio di circa 3 km il territorio è caratterizzato prevalentemente da elementi del sistema della struttura idrogeo-geo-morfologica ossia componenti idrologiche (torrente Basentello) e aree soggette a vincolo idrologico.

Della struttura ecosistemica, invece, sono rappresentati nei primi 3 km, componenti botanico vegetazionali e a nord dell'area la presenza del SIC "Valloni di Spinazzola".

Tra le componenti valori percettivi il punto panoramico del centro urbano di Spinazzola.

Rispetto alla struttura antropica e storico culturale, si evidenzia a nord del sito la presenza del Regio Tratturo "Melfi-Castellaneta" e lo "lazzo" come UTC –Testimonianze di stratificazione insediativa e relativa area di rispetto. Si ribadisce che sono esterni all'area d'insediamento dell'impianto fotovoltaico.

Di seguito la ricognizione delle componenti individuate dal PPTR:

### **STRUTTURA IDROGEOMORFOLOGICA**



Dott. Geol. Serravalle Luisiana

Dott. Arch. Roberto Carluccio

#### Componenti geomorfologiche

La sovrapposizione del lay-out alla carta delle componenti geomorfologiche mostra che l'impianto è esterno alla aree di versante.

#### Componenti idrologiche

L'area dell'impianto è interessata da un reticolo pertanto è stato eseguito uno studio idraulico che ha permesso di individuare le aree idonee all'installazione delle strutture fotovoltaiche.

### **STRUTTURA ECOSISTEMICA E AMBIENTALE**

#### Componenti botanico-vegetazionali

L'area scelta è **esterna** a qualsiasi Bene o Ulteriore Contesto Paesaggistico individuato dalla carta delle componenti botanico-vegetazionali.

#### Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici

L'area scelta è **esterna** a qualsiasi parco o riserva, nonché aree di rispetto o siti di rilevanza naturalistica (Sic, Zps).

### **STRUTTURA ANTROPICA E STORICO-CULTURALE**

#### Componenti culturali e insediative

➤ **UCP:** Testimonianze della stratificazione insediativa - Segnalazioni architettoniche

*a- Siti interessati da beni storico culturali:*

- *Motta della Regina e annessa area di rispetto*

*b- Aree a rischio archeologico "Masseria La Cecilia*

#### Componenti dei valori percettivi

L'area scelta è **esterna** a qualsiasi contesto paesaggistico individuato dalla carta delle componenti dei valori percettivi.

Da quanto precedente detto si desume che le interferenze delle opere previste e gli elementi tutelati riguardano aspetti trascurabili riguardanti la realizzazione del cavidotto. Le suddette interferenze inoltre, trattandosi di un'opera interrata con successivo ripristino dello stato dei luoghi si ritengono del tutto marginali in relazione al loro impatto paesaggistico, inoltre la natura tecnica delle soluzioni che saranno poste in atto al fine di risolvere le suddette interferenze garantisce la preservazione del contesto ambientale nonché paesaggistico.

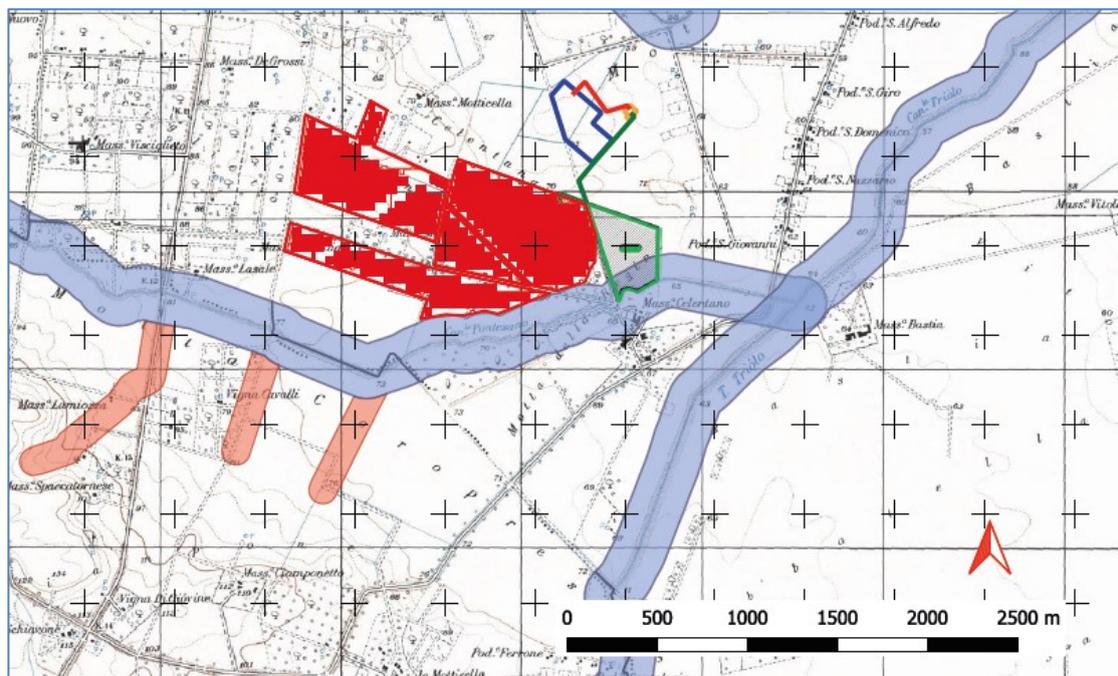


Figura 3 – PPTR Componenti idrologiche

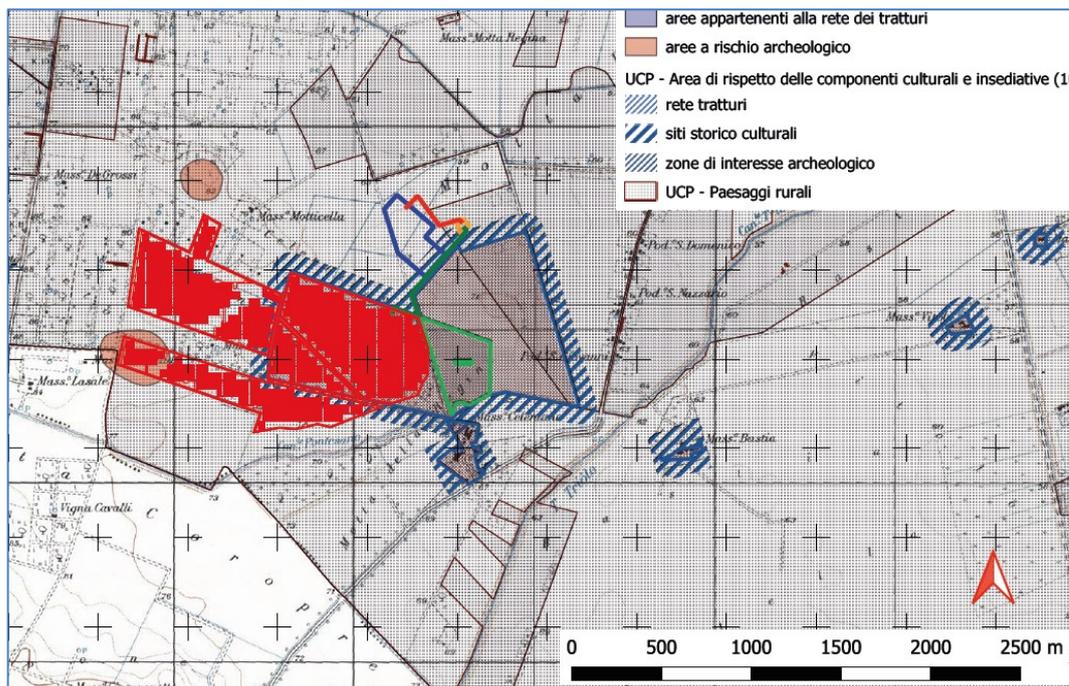


Figura 4 – PPTR Componenti Culturali ed insediative



### 2.2.1.3 Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Foggia

#### **– Finalità**

Il Piano territoriale di coordinamento della Provincia di Foggia è l'atto di programmazione generale riferito alla totalità del territorio provinciale, che definisce gli indirizzi strategici e l'assetto fisico e funzionale del territorio con riferimento agli interessi sovracomunali.

Il presente piano, nell'assicurare lo sviluppo coordinato della comunità provinciale di Foggia, persegue le seguenti finalità:

- a) la tutela e la valorizzazione del territorio rurale, delle risorse naturali, del paesaggio e del sistema insediativo d'antica e consolidata formazione;*
- b) il contrasto al consumo di suolo;*
- c) la difesa del suolo con riferimento agli aspetti idraulici e a quelli relativi alla stabilità dei versanti;*
- d) la promozione delle attività economiche nel rispetto delle componenti territoriali storiche e morfologiche del territorio;*
- e) il potenziamento e l'interconnessione funzionale della rete dei servizi e delle infrastrutture di rilievo sovracomunale e del sistema della mobilità;*  
*il coordinamento e l'indirizzo degli strumenti urbanistici comunali.*

#### **Contenuti del Piano**

Il PTCP determina l'orientamento generale dell'assetto territoriale della Provincia di Barletta Andria Trani e ha le finalità, i contenuti e l'efficacia stabiliti dalla legislazione nazionale e regionale in materia. Il PTCP è atto di indirizzo della programmazione socio-economica della Provincia. Esso si articola in Contenuti di Conoscenza e Contenuti di Assetto.

Le previsioni del PTCP sono articolate con riferimento ai Contenuti di Assetto nei seguenti tre sistemi territoriali:

- a) Sistema ambientale e paesaggistico;
- b) Sistema insediativo e degli usi del territorio;
- c) Sistema dell'armatura infrastrutturale.

#### **– Contenuti**

Il presente piano contiene le seguenti tipologie di previsioni:

- indirizzi, che stabiliscono obiettivi per la predisposizione dei piani sottordinati, dei piani settoriali o di altri atti di pianificazione o programmazione provinciali;
- direttive, che costituiscono disposizioni da osservarsi nella elaborazione dei contenuti dei piani sottordinati, dei piani settoriali del medesimo livello di pianificazione o di altri atti di pianificazione o



Dott. Geol. Serravalle Luisiana

Dott. Arch. Roberto Carluccio

programmazione degli enti pubblici;

- prescrizioni, che costituiscono disposizioni direttamente incidenti sul regime giuridico dei beni, regolando gli usi ammissibili e le trasformazioni consentite.

Il consiglio Provinciale di Foggia ha adottato definitivamente il Piano Territoriale di Coordinamento (PTCP) della Provincia di Foggia con Delibera di Consiglio Provinciale n. 58 del 11/12/2008.

Il PTCP appresta gli strumenti di conoscenza, di analisi e di valutazione dell'assetto del territorio della Provincia e delle risorse in esso presenti, determina, nel rispetto del piano paesistico ambientale regionale (PUTTP), le linee generali per il recupero, la tutela ed il potenziamento delle risorse nonché per lo sviluppo sostenibile e per il corretto assetto del territorio.

Il criterio primario del Piano è l'impegno di riconoscere e di valorizzare la diversità dei componenti ecologici, genetici, sociali, economici, scientifici, educativi, culturali, ricreativi ed estetici, con l'obiettivo della conservazione in situ degli ecosistemi e degli habitat naturali, del mantenimento e della ricostituzione delle popolazioni di specie vitali nei loro ambienti naturali.

La valutazione del PTC è stata effettuata con particolare riferimento all'Atlante della tutela della matrice naturale e culturale-antropica:

**Complessivamente, l'intervento dal punto di vista della sostenibilità risulta compatibile con gli indirizzi del Piano relativamente alla tutela delle aree di matrice antropica ed in parte con quella naturale.**

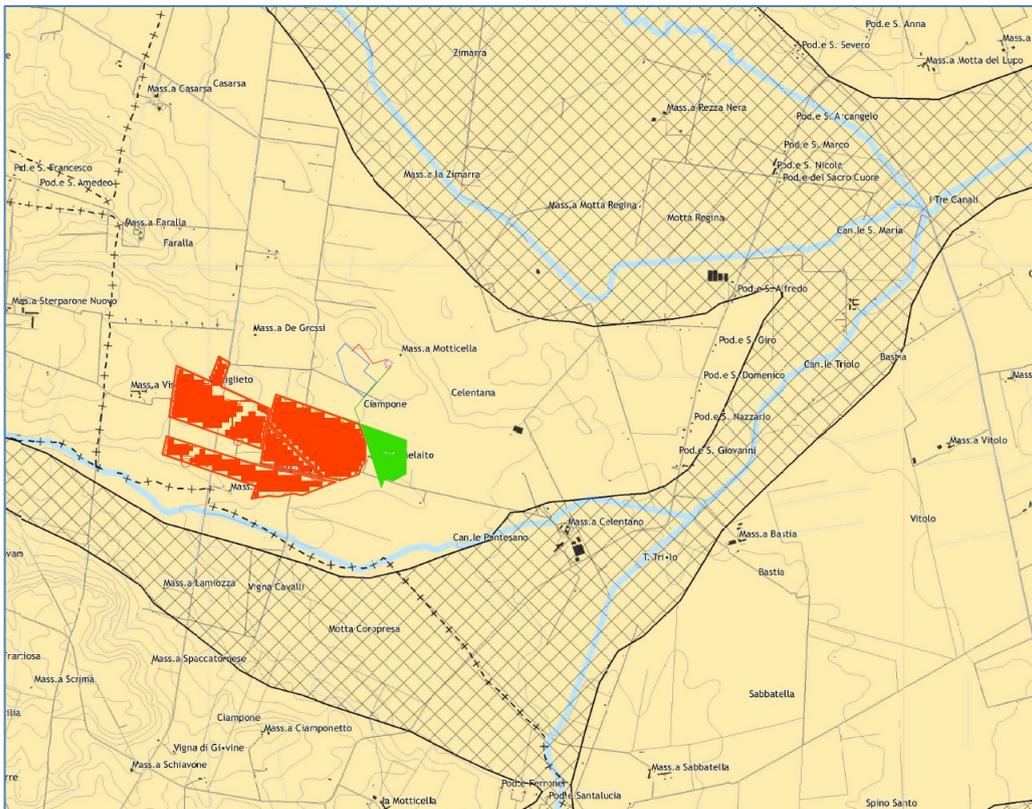


Figura 5 – Elementi di matrice naturale

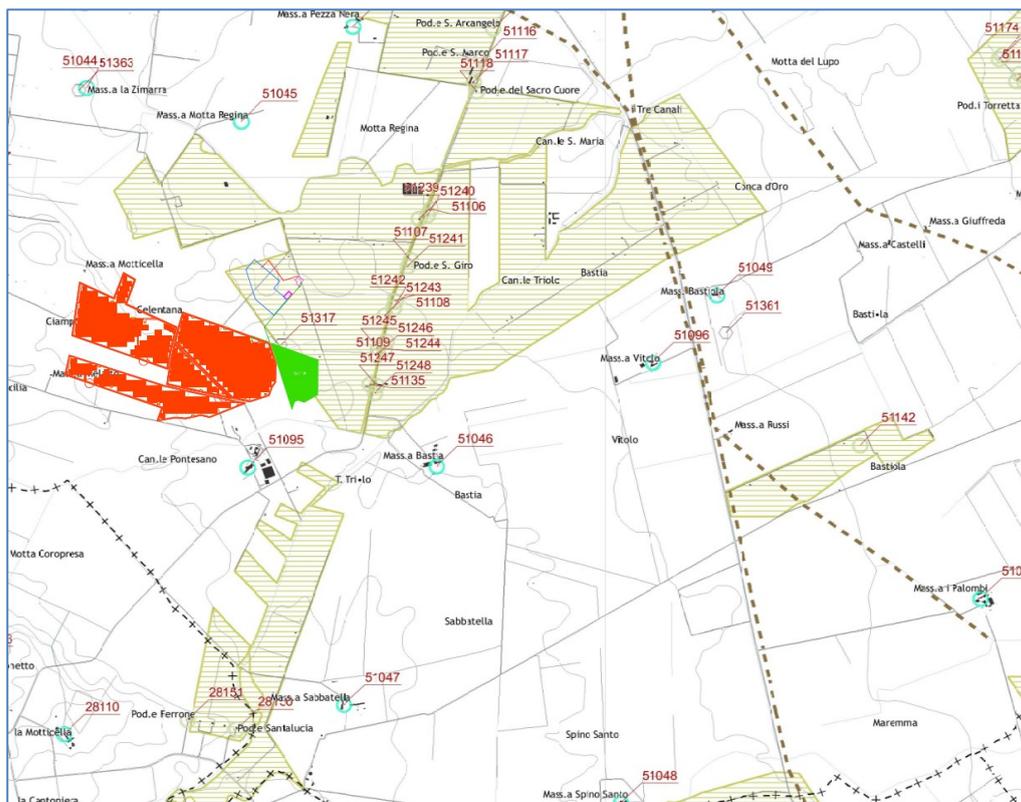


Figura 6 – Elementi di matrice antropica



Dott. Geol. Serravalle Luisiana

Dott. Arch. Roberto Carluccio

#### 2.2.1.4 Piano Regolatore Comunale

Presso il Comune di San Severo vige il PUG approvato con deliberazione del Consiglio Comunale n.33 del 3.11.2014. Tale strumento disciplina l'uso del suolo mediante prescrizioni che comprendono sia la individuazione delle aree da sottrarre all'edificazione, sia le norme operative che precisano, per le singole aree suscettibili di trasformazione urbanistica ed edilizia e per gli edifici esistenti e in progetto, le specifiche destinazioni ammesse per la loro utilizzazione, nonché i tipi di intervento previsti, con i relativi parametri e la modalità di attuazione.

L'area interessata dall'impianto fotovoltaico è tipizzata, nel P.U.G. vigente nel Comune di San Severo, come "Zona Agricola del Triolo (Ea)" così definita all'art. 23.1.1 *"Costituiscono la zona Ea le aree destinate all'attività agricola nella porzione sud-orientale del territorio comunale, utilizzata prevalentemente a seminativi non irrigui e sporadicamente per colture pregiate, frutteti, ecc."*

La realizzazione in tali aree di impianti alimentati a energie rinnovabili è regolato dall'articolo P58.3 delle NTA del Piano che precisa con riferimento alla zona Ea - Zona agricola del Triolo che nella localizzazione degli impianti va verificata la compatibilità con il sistema degli edifici rurali classificati "A1".

Nel sito di localizzazione del progetto non sono presenti edifici rurali e l'intera area è coltivata esclusivamente a seminativo senza alcuna produzione agro-alimentare di qualità; Pertanto tutte le opere previste dal progetto sono compatibili in tale zona agricola in quanto trattasi di impianti per la realizzazione di energia elettrica da fonti rinnovabili (art. 12 comma 7 Decreto Legislativo 29 dicembre 2003, n. 387). Infine le aree interessate dall'impianto non risultano incluse tra quelle percorse da incendio e quindi sottoposte alla L. 353/2000 art. 10."

#### 2.2.1.5 Tutela della Rete Natura 2000

I Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e le zone di Protezione Speciale (ZPS), sono inseriti nella "rete Natura 2000", istituita ai sensi delle Direttive comunitarie "Habitat" 92/43 CEE e "Uccelli" 79/409 CEE, il cui obiettivo è garantire la presenza, il mantenimento e/o il ripristino di habitat e di specie peculiari del continente europeo. Le linee guida per conseguire questi scopi vengono stabilite dai singoli stati membri e dagli enti che gestiscono le aree.

La normativa nazionale di riferimento è il DPR 8/09/97 n. 357 "Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43 CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e semi-naturali, nonché della flora e della



Dott. Geol. Serravalle Luisiana

Dott. Arch. Roberto Carluccio

fauna selvatica". La normativa prevede, ai fini della salvaguardia della biodiversità mediante la conservazione di definiti habitat naturali e di specie della flora e della fauna, l'istituzione di "Siti di Importanza Comunitaria" e di "Zone speciali di conservazione".

L'elenco di tali aree è stato pubblicato con il DM 3 aprile 2000 del Ministero dell'Ambiente; in tali aree sono previste norme di tutela per le specie faunistiche e vegetazionali e possibili deroghe alle stesse in mancanza di soluzioni alternative valide e che comunque non pregiudichino il mantenimento della popolazione delle specie presenti nelle stesse.

La Regione Puglia ha a sua volta emanato la delibera della G.R. n. 1022 del 21/07/2005 con la quale, come recepite dalle direttive 79/409/CEE e 92/43/CEE, sono state individuate le Zone di Protezione Speciale (ZPS) e definiti gli adempimenti procedurali in ordine alla valutazione di incidenza di cui all'art. 5 del DP 357/97. Tali aree si aggiungono ai SIC già definiti per adempiere agli obblighi comunitari. Con Dm 19 giugno 2009 il Min. Ambiente ha aggiornato l'elenco delle ZPS individuate ai sensi della direttiva 79/409/Cee sulla conservazione degli uccelli selvatici, a seguito delle iniziative delle varie regioni. Ai fini della tutela di tali aree e delle specie in essi presenti la legge regionale che regola la Valutazione d'Impatto Ambientale prevede che, qualora gli interventi ricadano in zone sottoposte a vincolo paesaggistico e/o all'interno di "iti di Importanza Comunitaria (SIC), anche solo proposti, e di Zone di Protezione Speciale (ZPS), l'esito della procedura di verifica e il giudizio di compatibilità ambientale devono comprendere se necessarie, la valutazione di incidenza. Dall'analisi della cartografia disponibile in rete nel sito <http://www.ecologia.puglia.it>, **risulta che l'area in oggetto è posta ad una distanza di circa 28 km dal SIC Bosco Incoronata (il più vicino) è quindi conforme alle prescrizioni della Rete Natura 2000.**

## **2.2.2 Caratteri Del Contesto Paesaggistico E Dell'area D'intervento**

### **2.2.2.1 Caratteri Geomorfologici**

L'area oggetto di interesse ricade morfologicamente nel settore centrale settentrionale del Tavoliere della Puglia, e ricade nel foglio 163 "Lucera" della Carta Geologica d'Italia – scala 1:100.000 e nel Foglio CARG n. 408 "Foggia".

Le formazioni geologiche affioranti vengono raggruppate in alcune macro-unità distinte in base all'età, alla litologia e all'ambiente di sedimentazione ossia:

- ✓ Unità Carbonatiche mesozoiche della Piattaforma Apula;
- ✓ Unità mioceniche;
- ✓ Unità di Avanfossa;



Dott. Geol. Serravalle Luisiana

Dott. Arch. Roberto Carluccio

✓ *Supersistema del Tavoliere di Puglia*

Nel sito di nostro interesse, affiorano esclusivamente termini formazionali appartenenti al Supersistema del Tavoliere di Puglia, mentre ad alcuni metri di profondità è possibile ritrovare le Argille subappennine della Unità di Avanfossa.

L'impianto in progetto ricade in una zona sub-pianeggiante caratterizzata dalla presenza di reticoli artificiali creati dall'uomo per la bonifica dell'area avvenuta tra gli anni trenta e gli anni cinquanta del secolo scorso.

Secondo il Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I), dell'Autorità di Bacino della Regione Puglia, redatto e finalizzato al miglioramento delle condizioni di regime idraulico ed alla riduzione degli attuali livelli di pericolosità, il sito interessato dall'intervento progettuale, **ricade, seppur in parte, all'interno di zone a pericolosità idraulica e più precisamente ad Alta Pericolosità e in pericolosità geomorfologica PG1 definita media.**

Al fine di valutare la compatibilità idraulica a corredo degli interventi per la realizzazione di un impianto fotovoltaico, senza che si verifichi un aumento delle condizioni di rischio idraulico nel territorio circostante, in accordo con la normativa vigente, è stato redatto uno studio idraulico secondo le procedure previste nel Piano di Bacino, Stralcio per l'Assetto Idrogeologico della Puglia.

Lo studio, basato a monte su una modellazione afflussi – deflussi e quindi a valle su un modello idrodinamico bidimensionale di maggior dettaglio ha permesso di simulare al meglio la propagazione dei deflussi sul territorio utilizzando un modello digitale del terreno con cella di 1 m disponibile nella zona e rilevato con tecnica lidar (cfr. Studio di compatibilità idraulica allegato al progetto definitivo). **E' stata quindi verificata la compatibilità dell'intervento con tale perimetrazione seppur alle seguenti condizioni:**

- I. gli interventi previsti siano realizzati in condizioni di sicurezza idraulica in maniera tale che non subiscano danni in caso che la zona si allaghi;
- II. la realizzazione degli interventi previsti non provochi comunque un aumento del rischio idraulico per i territori adiacenti.

Analizzando, invece, la Carta Idrogeomorfologica redatta dall'Autorità di Bacino, in cui il reticolo coincide con quello riportato sull'IGM, si nota che:

- ✓ I pannelli e le strutture di fondazione non interferiscono con il reticolo idrografico, né con l'area buffer di rispetto del reticolo stesso (75 m a destra e a sinistra del corso d'acqua);
- ✓ i cavidotti interrati MT, utilizzati per il collegamento elettrico tra l'impianto e la sottostazione tagliano trasversalmente un reticolo: Il Canale Triolo e la tubazione dell'acquedotto. In tali intersezioni al fine di non creare interferenze saranno realizzate delle trivellazioni orizzontali controllate(TOC), in modo tale



Dott. Geol. Serravalle Luisiana

Dott. Arch. Roberto Carluccio

che il cavidotto passi almeno 1,5 m al di sotto del reticolo fluviale. Questa tecnica realizzativa di fatto annulla l'interferenza.

- ✓ la viabilità di cantiere seguirà per quanto più possibile la viabilità esistente.

Per quanto concerne la presenza della perimetrazione di pericolosità geomorfologica PG1, il rilevamento di campagna, affiancato dall'indagine di fotogeologia ha permesso di verificare l'assenza di segnali o forme del rilievo che possano far presumere fenomeni di scorrimenti o casi di colamenti pertanto considerando la bassa acclività del piano campagna si suppone che il rischio di frane, voragini o instabilità dei versanti è assente o estremamente basso.

La pericolosità PG1 individuata dal PAI induce a ipotizzare che potrebbero innescarsi dissesti in considerazione delle scadenti caratteristiche litotecniche dei litotipi affioranti, pertanto si consiglia di porre in atto delle misure precauzionali che possono garantire condizioni adeguate di sicurezza durante la permanenza di cantieri mobili, in modo che i lavori si svolgano senza creare, neppure temporaneamente, un significativo aumento del livello di pericolosità.

Inoltre, dovrà essere limitata al massimo l'impermeabilizzazione superficiale del suolo impiegando tipologie costruttive e materiali tali da controllare la ritenzione temporanea delle acque anche attraverso adeguate reti di regimazione e di drenaggio; L'intervento non deve costituire in nessun caso un fattore di aumento della pericolosità geomorfologica.

#### – **Sismicità**

Il territorio pugliese, pur risultando un'area in cui il rischio sismico è relativamente basso, può risentire di effetti sismici tali da produrre dei danni. Questo è dovuto sia alla presenza di aree sismogenetiche poste ad una certa distanza dal territorio, capaci di generare terremoti di un certo livello, sia alla presenza di zone ad attività sismica potenzialmente pericolosa, poste all'interno del territorio pugliese.

La pericolosità sismica di un'area è accertata dalla frequenza temporale con cui risente di eventi di un certo livello; questo ha evidenziato che le zone che risentono maggiormente degli effetti di un terremoto sono ubicate nella porzione settentrionale della Regione.

In particolare, sono da annoverarsi gli eventi che hanno colpito la provincia foggiana negli anni 1361, 1627, e 1731, in tutti i casi si sono avuti notevoli danni e numerose vittime, tali da attribuire a questi eventi un grado prossimo al X della scala M.C.S. (Mercalli – Cancani – Sielberg). L'evento più devastante è quello del 1627, che colpì il settore settentrionale della provincia foggiana, ci furono oltre 5000 vittime e notevoli ripercussioni sulla



morfologia dell'area.

Da quanto esposto precedentemente, si può affermare che l'area indagata risulta esente di aree epicentrali sedi di eventi sismici e che può comunque risentire degli eventi sismici che si verificano in zone adiacenti alla nostra Regione.

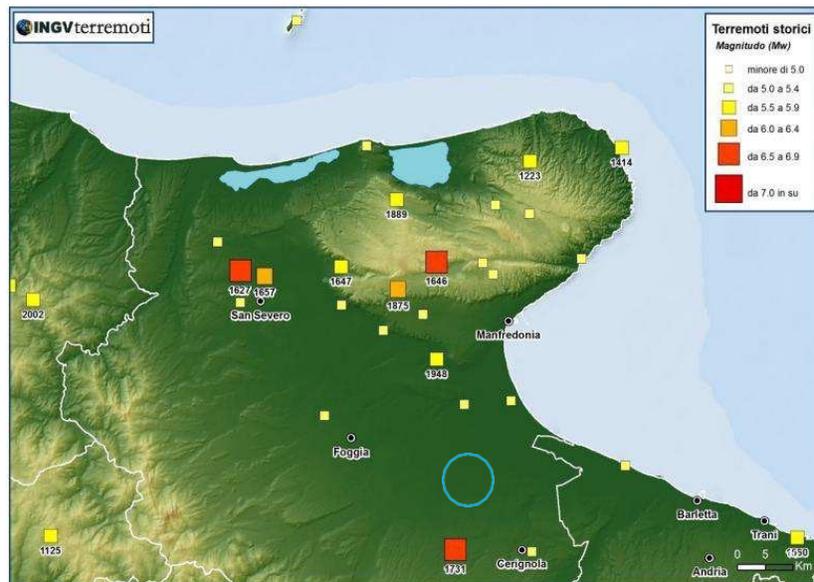


Figura 7 - Mappa dei terremoti storici in rapporto all'area di intervento (cerchio in blu)

Infatti, in base alla "Mappa di pericolosità sismica del Territorio Nazionale", redatta dall'INGV e pubblicata insieme all'O.P.C.M. 3275/06, l'area indagata ricade in zona 2 (sismicità media), espressa in termini di accelerazione massima del suolo (riferita a suoli rigidi di Cat. A, così come definiti al p.to 3.2.1 del D.M. 14/09/2005) di  $0,125 \div 0,150$  g, con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni.

In sintesi:

- *La realizzazione dell'opera non sarà causa di alterazione del deflusso naturale delle acque sotterranee e non comporterà effetti sul naturale deflusso delle acque superficiali e pertanto rispetterà l'equilibrio idrogeologico esistente nell'area.*
- *L'area presenta una pericolosità sismica media, ad ogni modo in fase di progettazione esecutiva si terrà conto dell'Azione Sismica, valutando gli effetti che le condizioni stratigrafiche locali hanno sulla Risposta Sismica Locale. A tal proposito saranno effettuate puntuali ed accurate indagini geognostiche in corrispondenza delle opere strutturali (sottostazione elettrica, etc).*

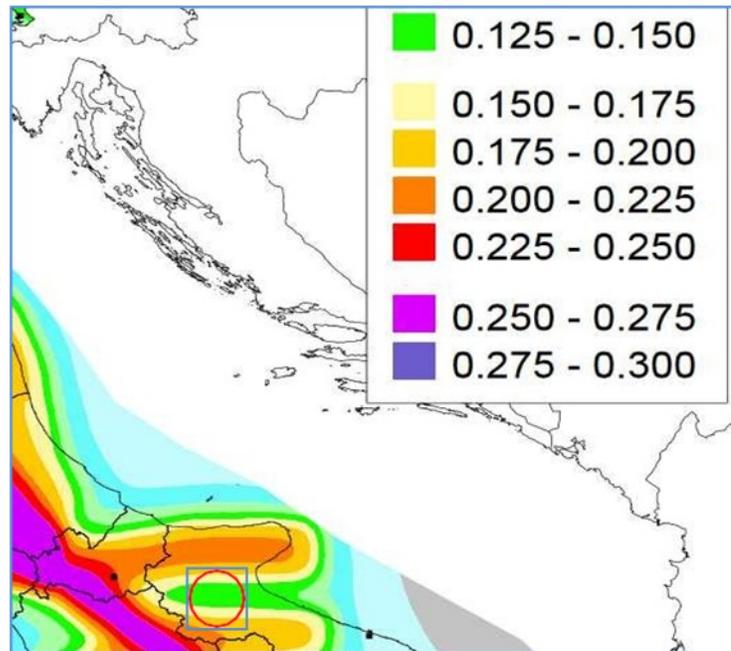


Figura 8 - Mappa di pericolosità sismica del territorio nazionale (cerchio in rosso)

### Caratteristiche Climatiche

Tavoliere di Puglia è caratterizzato da condizioni di uniformità climatica tanto da costituire la Zona climatica omogenea di Capitanata”.

La sua singolarità nell’ambito dell’intero bacino del Mediterraneo è rappresentata dalla notevole aridità. Le precipitazioni annuali sono scarse e, per giunta, concentrate in mesi in cui l’efficacia per la vegetazione risulta bassa. Due sono i massimi, il primo, più cospicuo, è quello autunnale che fa registrare nel mese di novembre a Manfredonia circa 60 mm di pioggia, il secondo, quello primaverile, è comunque povero di pioggia sì da non sopperire alle necessità della vegetazione; negli ultimi decenni sempre più frequentemente le colture cerealicole non sono arrivate a maturazione proprio per la mancanza di pioggia nel periodo primaverile. Sembra quasi inutile ricordare che l’estate è assai secca con rari rovesci di breve durata.

Nel complesso, la Piana è quasi interamente circoscritta dall’isoieta annua di 550 mm e in particolare la fascia costiera ricade entro quella di 450 mm. Valori di appena 383 mm sono stati registrati a Zapponeta, prossimi alla soglia di aridità, ricadono al centro della profonda saccatura che si estende da Manfredonia a Barletta e si spinge all’interno verso Foggia.

Per quanto riguarda le temperature, la zona climatica omogenea di Capitanata è sotto l’influenza delle isoterme 15 e 16 °C, i valori medi estivi superano i 25 °C con punte assai frequenti ben oltre i 40 °C. L’escursione media annua è di 18 °C, con un valore minimo di 7,3 °C e



massimo di 25,3 °C; valori che non si discostano significativamente da quelli che caratterizzano il resto della regione pugliese in definitiva, il clima di quest'area può essere definito un clima secco di tipo semiarido, se si utilizza la classificazione classica del Koppen; o, un clima semiarido di tipo steppico con piogge scarse in tutte le stagioni, appartenente al terzo mesotermale, caratterizzato da un'efficacia termica a concentrazione estiva con evapotraspirazione potenziale fra 855 e 997 mm, secondo la suddivisione di Thornthwaite & Mather. In particolare, a Manfredonia l'evapotraspirazione supera di ben 350 mm le precipitazioni annuali, mentre, laddove vi è disponibilità di acqua, in corrispondenza di specchi d'acqua costieri, l'evaporazione media annua si spinge a ben 2300 mm, valori registrati nelle saline di Margherita di Savoia. Anche l'indice modificato di De Martonne, corrispondente alla misura della capacità evaporativa dell'atmosfera, mostra come il triangolo di territorio fra Margherita di Savoia, Foggia e Manfredonia ricada fra le zone a clima arido: steppe circum desertiche.

Un'ulteriore conferma è fornita dall'indice di Paterson che valuta il peso che l'elemento climatico ha sullo sviluppo della vegetazione spontanea, e che mostra i minimi tra Foggia, Cerignola e il mare. In conclusione, si tratta di una delle zone più aride d'Italia. Fortunatamente i numerosi corsi d'acqua, provenienti dall'Appennino, (Candelaro, Cervaro, Carapelle e Ofanto) che solcano il Tavoliere sopperiscono in parte alla peculiare "aridità" della piana, alimentando anche le aree umide costiere.

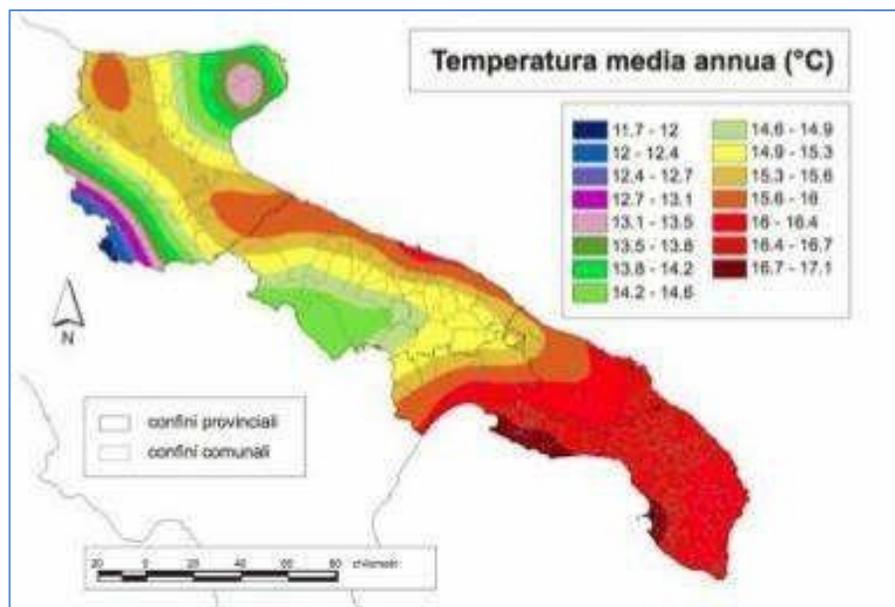


Figura 9 - Distribuzione spaziale delle temperature medie annue in Puglia

L'analisi anemologica del sito è stata effettuata facendo riferimento ai dati acquisiti da una stazione



anemometrica dell'impianto in esercizio a 3 km dall'area interessata alla realizzazione dell'impianto.

La suddetta stazione è un tubolare di altezza 50 m, dotata di sensori di velocità a 50 m, 40 m e 20 m, con banderuole di direzione alle quote di 50 m e 20 m. Il periodo di misura dei dati del vento partono dal 2015 ad oggi.

I dati grezzi così rilevati, ovvero intensità e direzione medie del vento ogni dieci minuti, sono file binari che sono stati successivamente transcodificati in formato testo leggibile.

Una volta transcodificati, i dati sono stati "validati", cioè si è verificato che le misure acquisite non presentassero anomalie dovute a:

- Formazione di ghiaccio;
- Cattivo funzionamento delle apparecchiature;
- Altri eventi di tipo meteorologico.

Tutte le registrazioni anomale sono state esaminate e idoneamente contrassegnate per evitare la loro futura analisi. Dalla distribuzione delle osservazioni secondo il settore di provenienza è stata ricavata, ad un'altezza di 50 m s.l.s., la frequenza delle osservazioni di vento provenienti dai dodici settori di analisi. Per l'intero periodo si ottiene la seguente distribuzione per le direzioni di provenienza.



Figura 10 - Rosa dei venti del sito

Tramite simulazione matematica, che tenga conto delle condizioni puntuali della zona di rilevamento, si ricava il seguente andamento per il vento geostrofico valido per la regione.

Il sito si stima sia caratterizzato da una buona ventosità e da alcune direzioni prevalenti sulle altre. Dall'analisi dei dati di vento raccolti durante la campagna di misura non completata è risultato:



Dott. Geol. Serravalle Luisiana

Dott. Arch. Roberto Carluccio

- un valore medio di velocità a 50 m s.l.s. di 5,2 m/s;
- una predominanza della direzione NNO.

#### 2.2.2.2 Caratteri Naturalistici

##### – **Flora**

Gli aspetti botanico-vegetazionali sono stati valutati allo scopo di verificare in maniera puntuale eventuali interferenze sulla totalità dell'area interessata dal progetto, su particolari componenti floristiche habitat definiti dalla Direttiva 92/43/CEE (Natura 2000) e specie rare o a rischio di estinzione.

L'area (intesa Area vasta raggio 3km) è prettamente occupata da produzioni agricole rappresentate da seminativi e piccoli oliveti. I seminativi comprendono in prevalenza colture cerealicole irrigue e gli oliveti sono di piccole dimensioni ed ubicati spesso vicino alle poche abitazioni.

Il sito è caratterizzato da un'importante sistema di canali che drenano le acque piovane. Ciò nonostante la presenza dell'acqua è persistente, sia in forma di ristagni, in autunno, inverno e primavera. In prossimità dei canali e dei punti di ristagno è presente vegetazione igrofila.

Presenza di alberi e i cespugli molto radi. Mentre tra le specie erbacee quelle maggiormente presenti sono: Malva (*Malva campestris*), Cicoria (*Cichorium intybus*), Verbena (*Verbena officinalis*), Farfaro (*Tussilago farfara*), Gramigne (*Cynodon dactylon*, *Agropyron repens*), Piantaggine (*Plantago major*), Orzo selvatico (*Hordeum murinus*), Artemisie (*Artemisia vulgaris*, *A. campestris*), Millefoglio (*Achillea millefolium*), Ortica (*Urtica dioica*), Papavero comune (*Papaver rhoeas*), Tarassaco comune (*Taraxacum officinalis*), Fiordalisco scuro (*Centaurea nigra*), Margherita dei prati (*Chrysanthemum leucanthemum*), Erba marzolina comune (*Dactylis glomerata*), Coda di topo comune (*Alopecurus pratensis*), Fienarola comune (*Poa trivialis*), Avena altissima (*Arrhenatherum elatius*), Loglio comune (*Lolium perenne*), tra le leguminose spiccano: Meliloto comune (*Melilotus officinalis*), Cicerchia dei prati (*Lathyrus pratensis*), Lupinella comune (*Onobrychis viciifolia*), Erba medica lupulina (*Medicago lupulina*), Ginestrino (*Lotus corniculata*), Assenzio selvatico (*Artemisia vulgaris*), altre specie presenti sono: Cardo campestre (*Cirsium arvense*), Cardo asinino (*Cirsium vulgare*), Senecio comune (*Senecio vulgaris*).

##### – **Fauna**

La destinazione decisamente agricola dell'area si è ripercossa sulla composizione della fauna che risulta ridotta **quali-quantitativamente** soprattutto a discapito delle specie stanziali. Le specie nidificanti sono



prevalentemente generaliste e sinantropiche, mentre discreta è la presenza di specie migratrici.

Per la caratterizzazione faunistica dell'area, soprattutto in considerazione della mobilità propria della maggior parte degli animali esaminati, si è ritenuto opportuno analizzare l'“area vasta”.

L'analisi faunistica prodotta ha mirato a determinare il ruolo che l'area in esame riveste nella biologia degli animali. Maggiore attenzione è stata prestata alla classe sistematica degli Uccelli in quanto annovera il più alto numero di specie, alcune “stazionarie” nell'area, altre “migratrici”. Non di meno sono stati esaminati i Mammiferi, i Rettili e gli Anfibi.

#### – *Uso del suolo*

In Puglia le diverse destinazioni d'uso del suolo sono distinte in superfici agricole utilizzate (seminativi, vigneti, oliveti, frutteti, ecc.), che occupano la gran parte della superficie regionale; territori boscati e ambienti semi-naturali (presenza di boschi, aree a pascolo naturale, vari tipi di vegetazione, spiagge, dune e sabbie); superfici artificiali (infrastrutture, reti di comunicazione, insediamenti antropici, aree verdi urbane); corpi idrici e zone umide.

		Superficie territoriale (ha)	% rispetto alla superficie regionale
Superfici agricole utilizzate	Seminativi	716.578,63	36,77%
	Colture permanenti	544.658,02	27,94%
	Prati stabili (foraggiere permanenti)	54.479,15	2,80%
	Zone agricole eterogenee	317.977,13	16,16%
	<b>Totale</b>	<b>1.630.692,93</b>	<b>83,67%</b>
Territori boscati e ambienti seminaturali	Zone boscate	108.762,43	5,58%
	Zone caratterizzate da vegetazione arbustiva e/o erbacea	98.3212,87	5,04%
	Zone aperte con vegetazione rada o assente	2.901,18	0,15%
	<b>Totale</b>	<b>209.986,48</b>	<b>10,77%</b>
Superfici artificiali	Zone urbanizzate di tipo residenziale	65.599,52	3,37%
	Zone industriali, commerciali ed infrastrutturali	13.954,58	0,72%
	Zone estrattive, cantieri, discariche e terreni artefatti e abbandonati	5.798,41	0,30%
	Zone verdi artificiali non agricole	245,16	0,01%
	<b>Totale</b>	<b>85.597,68</b>	<b>4,39%</b>
Corpi idrici	Acque continentali	1.610,37	0,08%
	Acque marittime	12.671,58	0,65%
	<b>Totale</b>	<b>14.281,95</b>	<b>0,73%</b>
Zone umide	Zone umide interne	711,43	0,04%
	Zone umide marittime	7.795,10	0,40%
	<b>Totale</b>	<b>8.506,54</b>	<b>0,44%</b>
	<b>TOTALE</b>	<b>1.949.065,58</b>	<b>100,00%</b>

Figura 11– Uso del suolo in Puglia per categorie



Dott. Geol. Serravalle Luisiana

Dott. Arch. Roberto Carluccio

Le diverse categorie sono rappresentate nella figura in ordine decrescente a seconda dell'entità della superficie regionale interessata.

Correlando i dati ottenuti per la Puglia con quelli dell'intero territorio nazionale emerge che il territorio pugliese è caratterizzato dalla percentuale minore di aree boscate e seminaturali e da quella maggiore di superfici agricole, denotando la sua potenziale vulnerabilità all'erosione ed alla desertificazione.

#### – **Uso agricolo del suolo**

Il di San Severo presenta una occupazione del suolo prevalentemente destinato a superfici agricole, che occupano il 88 % del territorio comunale per una superficie di 44.200 ha. Le superfici a bosco interessano appena l'2,9 % del territorio con 1200 ha, mentre le aree naturali, comprendenti aree umide, aree a vegetazione naturale, praterie, acque, rappresentano il 1 % della superficie complessiva, con 300 ettari.

Dal Censimento si ricava che la SAT (Superficie Agricola Totale) è di 536.110 ha; mentre la SAU (Superficie Agraria Utilizzata) è di 495.111 ha (il 92% della SAT). Sempre dal Censimento dell'Agricoltura del 2013 si ricava, per quanto riguarda gli ordinamenti produttivi, che la SAU risulta essere così suddivisa: l'81% (40.103,91 ha) a seminativi; l'11% (54462,21) a prati permanenti e pascoli, e l'8% (39608,88) a coltivazioni legnose agrarie.

L'uso del suolo evidenzia, data la natura dei suoli, una forte differenziazione del territorio anche dal punto di vista colturale e vegetazionale.

Tutta l'area pianeggiante a sud-est della Salsola mostra un aspetto quasi monocolturale, evidenziando un paesaggio abbastanza uniforme, dove domina il seminativo non irriguo. Pochi campi di uliveto si trovano intorno a Borgo Mezzanone, dove sono anche presenti sporadici appezzamenti a vigneto.

Il sito interessato dalla realizzazione del Parco fotovoltaico è tipizzata, secondo le previsioni del PUG, come zona Ea "Zona Agricola del Triolo". Infatti, la zona è posizionata in un'ampia area a seminativo lambita a Nord dall'alveo del torrente Triolo. L'area in cui sorgerà l'impianto si presenta come un'ampia area a seminativo con totale assenza di essenze arboree agrarie o forestali.

Costituiscono la zona "Ea" le aree destinate all'attività agricola nella porzione sud-orientale del territorio comunale, utilizzate prevalentemente a seminativi non irrigui e sporadicamente per colture pregiate.

Ai fini della presente indagine si è fatto riferimento anche ai supporti cartografici della Regione Puglia e precisamente alla Carta di capacità di uso del suolo (schede degli ambiti paesaggistici – elaborato n° 5 dello schema di PPTR). A tal proposito per una valutazione delle aree a seminativo, sono state analizzati i fattori



intrinseci relativi che interagiscono con la capacità di uso del suolo limitandone l'utilizzazione a fini agricoli. Pertanto, con riferimento alla Carta di capacità di uso del suolo (LCC) predisposta dalla Regione Puglia in cui sono state le seguenti classi di capacità d'uso:

CLASSI DI CAPACITÀ DI USO DEL SUOLO (stralcio)	
Classi	Descrizione
Classe I	Suoli senza o con poche limitazioni all'utilizzazione agricola. Non richiedono particolari pratiche di conservazione e consentono un'ampia scelta tra le colture diffuse nell'ambiente.
Classe II	Suoli con moderate limitazioni, che riducono la scelta colturale o che richiedono alcune pratiche di conservazione, quali un'efficiente rete di scolo
Classe III	Suoli con notevoli limitazioni, che riducono la scelta colturale o che richiedono un'accurata e continua manutenzione delle sistemazioni
Classe IV	Suoli con limitazioni molto forti all'utilizzazione agricola. Consentono solo una limitata possibilità di scelta.
Classe V	Suoli che presentano limitazioni ineliminabili, non dovute a fenomeni di erosione e che ne riducono il loro uso alla forestazione, alla produzione di foraggi, al pascolo o al mantenimento dell'ambiente naturale (ad esempio: suoli molto pietrosi, ecc.)
Classe VI	Classe VI: suoli con limitazioni permanenti tali da restringere l'uso alla produzione forestale, al pascolo o alla produzione di foraggi.
Classe VII	Classe VII: suoli con limitazioni permanenti tali da richiedere pratiche di conservazione anche per l'utilizzazione forestale o per il pascolo.
Classe VIII	Classe VIII: suoli inadatti a qualsiasi tipo di utilizzazione agricola e forestale. Da destinare esclusivamente a riserve naturali o ad usi ricreativi, prevedendo gli interventi necessari a conservare il suolo e a favorire la vegetazione.

Tabella 1 – Classi di capacità d'Uso del Suolo

Si riscontra che i terreni che verranno interessati dalla realizzazione delle opere (cavidotti, SSE utente) appartengono alla Classe IV "Suoli con limitazioni molto forti all'utilizzazione agricola".

#### – **Elementi caratterizzanti il paesaggio agrario**

L'Allegato A- Istruzioni tecniche per la informatizzazione della documentazione a corredo dell'Autorizzazione unica" pubblicato sul Bollettino Ufficiale della Regione Puglia n° 11 del 20.01.2011, individua quali elementi caratteristici del paesaggio agrario:

- Alberi monumentali (rilevanti per età, dimensione, significato scientifico, testimonianza storica);
- Alberature (sia stradali che poderali);



Dott. Geol. Serravalle Luisiana

Dott. Arch. Roberto Carluccio

- Muretti a secco.

L'indagine relativa all'individuazione degli elementi caratterizzanti del paesaggio agrario è stata condotta nel sito che interessa direttamente l'installazione dei pannelli fotovoltaici e nel loro immediato "intorno" (Area Ristretta) individuata da una fascia estesa 500 m.

**Trattasi di aree agricole del tutto pianeggianti caratterizzate da appezzamenti a seminativo, dove si coltivano o si potrebbero coltivare solo cereali oppure sono lasciati incolti come maggese.**

#### ***Alberature stradali e poderali***

L'area in esame non è caratterizzata da alberature di alto fusto, sia lungo le strade comunali che private.

#### ***– Edifici rurali.***

Il paesaggio dell'area di interesse oggi è privo di costruzioni significative che emergono in una campagna molto estesa, costituita da seminativi asciutti coltivati a cereali o lasciati incolti. Trattasi di costruzioni ad uso agricolo e di allevamento totalmente abbandonate. Si tratta, infatti, spesso di un ambiente ostile alla presenza dell'uomo, in cui vi è stata una costante sottoutilizzazione delle risorse naturali e un predominio di lunghissima durata delle forme estensive e arretrate di sfruttamento della terra.

**Pertanto, le aree interessate dall'installazione dei pannelli fotovoltaici e della sottostazione elettrica sono quasi tutte a SEMINATIVO SEMPLICE come anche gli appezzamenti che ricadono nel raggio di 500 metri dal punto di installazione risultano, prevalentemente seminativo asciutto coltivato a cereali o lasciato incolto.**

**Inoltre l'area non presenta particolari peculiarità ed emergenze di elementi caratterizzanti il paesaggio agrario e comunque l'impianto non ha alcuna interferenza con queste emergenze.**

#### ***– Ecosistemi***

La Puglia è tra le regioni italiane dotate di maggior patrimonio naturalistico di pregio. La notevole biodiversità di specie, gli svariati habitat e il patrimonio forestale che ne caratterizzano il territorio rappresentano un punto di forza, una ricchezza che va attentamente conservata e valorizzata con un'accorta politica di gestione e tutela.

Gli ecosistemi naturali regionali sono, tuttavia, sottoposti a notevoli fattori di pressione connessi allo sviluppo delle attività antropiche, con rischio di progressiva riduzione e frammentazione degli habitat. Il patrimonio forestale e gli ecosistemi ad esso connessi appaiono minacciati soprattutto dal fenomeno degli incendi boschivi e dalla sostituzione con colture agricole a carattere intensivo, a causa della forte vocazione agricola del territorio.



Dott. Geol. Serravalle Luisiana

Dott. Arch. Roberto Carluccio

Un ulteriore fattore di pressione è rappresentato dai flussi turistici, gravanti in particolare sulle coste, essendo spesso queste ultime ricadenti nel territorio di pSIC (Siti di Interesse Comunitario proposti), ZPS (Zone di Protezione Speciale), Parchi nazionali e regionali.

Negli ultimi anni la politica regionale di conservazione, tutela e valorizzazione del patrimonio naturale, recependo gli indirizzi normativi comunitari e nazionali, si è proposta di accrescere la superficie tutelata del proprio territorio. Una delle principali criticità connesse con il raggiungimento di tale obiettivo è rappresentata proprio dall'iter istitutivo delle aree protette, e nello specifico dal difficile processo di coinvolgimento delle amministrazioni e delle popolazioni locali previsto dalla L.R 19/97.

### Caratteri Paesaggistici Dell'Area

#### – **Introduzione**

Nei seguenti paragrafi è riportata la caratterizzazione dello stato attuale della componente Paesaggio. In prima battuta, è stata effettuata la caratterizzazione relativa all'intera area di studio, intesa come la porzione di territorio ricadente in un raggio di 15 km a partire sito individuato per la realizzazione dell'intervento in progetto, attraverso la consultazione della scheda dell'ambito paesaggistico 3 "Tavoliere" redatta all'interno del Piano Paesaggistico Territoriale Regionale della Regione Puglia.

La scheda d'ambito è stata utile per la definizione di:

- una analisi morfotopologica, che concorre al riconoscimento di paesaggi caratterizzati da specifiche dominanti fisico-ambientali;
- una analisi storico-strutturale, che concorre al riconoscimento dei paesaggi storici caratterizzati da specifiche dinamiche socio-economiche e insediative.

Focalizzandosi all'area più prossima al sito di intervento è proposta, successivamente, una sintesi delle caratteristiche paesaggistiche attuali e ne sono presentate, nel paragrafo successivo, alcune immagini esemplificative effettuate durante il sopralluogo.

La descrizione dello stato attuale della componente paesaggio è infine corredata da una ricognizione dei vincoli paesaggistici e territoriali esistenti e dalla stima della sensibilità paesaggistica dell'area di studio.

#### **Identificazione ambito paesaggistico "Tavoliere" – PPTR della Regione Puglia**

L'ambito del Tavoliere è caratterizzato dalla dominanza di vaste superfici pianeggianti coltivate prevalentemente a seminativo che si spingono fino alle propaggini collinari dei Monti Dauni. La delimitazione dell'ambito si è attestata sui confini naturali rappresentati dal costone garganico, dalla catena montuosa appenninica, dalla linea di costa e dalla valle dell'Ofanto. Questi confini morfologici rappresentano la linea di demarcazione tra il paesaggio del

Tavoliere e quello degli ambiti limitrofi (Monti Dauni a nord, Gargano ad est e Ofanto a sud) sia da un punto di vista geolitologico, sia di uso del suolo, sia della struttura insediativa.

L'ambito del Tavoliere è caratterizzato dalla dominanza di vaste superfici pianeggianti coltivate prevalentemente a seminativo che si spingono fino alle propaggini collinari dei Monti Dauni. La delimitazione dell'ambito si è attestata sui confini naturali rappresentati dal costone garganico, dalla catena montuosa appenninica, dalla linea di costa e dalla valle dell'Ofanto. Questi confini morfologici rappresentano la linea di demarcazione tra il paesaggio del Tavoliere e quello degli ambiti limitrofi (Monti Dauni a nord, Gargano ad est e Ofanto a sud) sia da un punto di vista geolitologico, sia di uso del suolo, sia della struttura insediativa.

La descrizione strutturale di sintesi delle schede d'ambito del PPTR che analizza le diverse componenti del paesaggio, inteso in senso ampio, si articola in tre strutture:

1. Struttura idro-geo-morfologica;
2. Struttura ecosistemico – ambientale;
3. Struttura antropica e storico culturale.

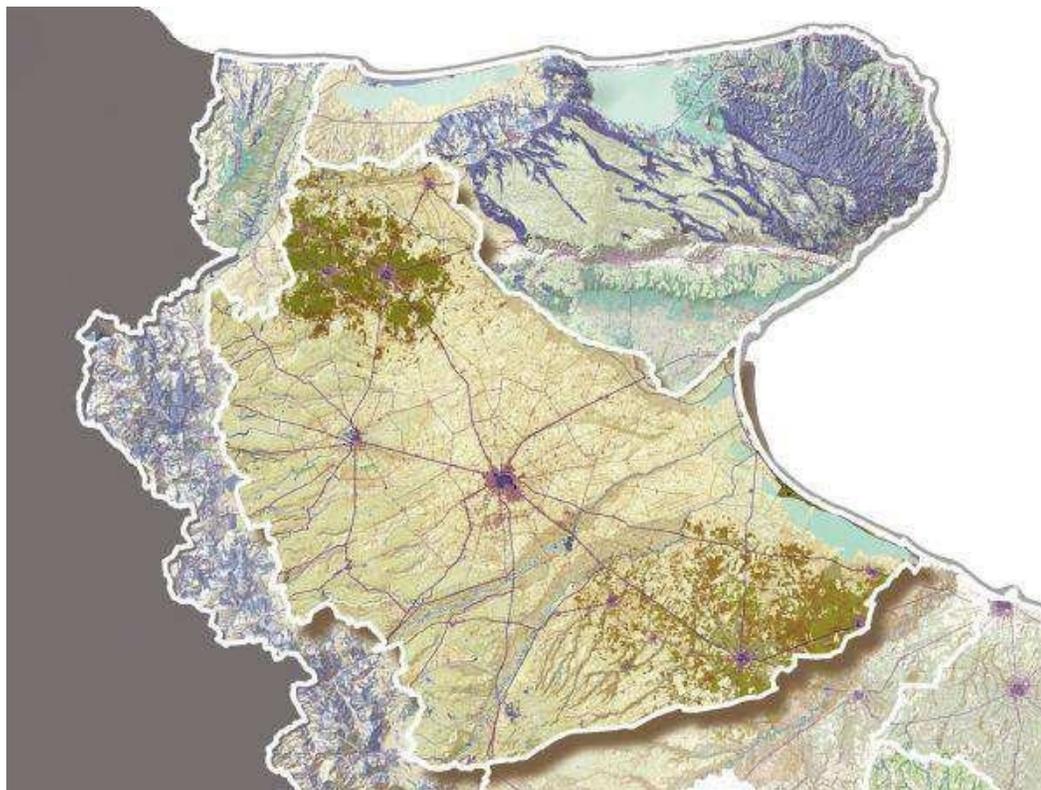


Figura 12– Il Paesaggio del Tavoliere – (PPTR Puglia)

All'interno dell'ambito "3.Tavoliere n.6 "Figure" territoriali e paesaggistiche definite anche unità minime di paesaggi:



Dott. Geol. Serravalle Luisiana

Dott. Arch. Roberto Carluccio

- 3.1 La piana foggiana della riforma
- 3.2 Il mosaico di San Severo
- 3.3 Il mosaico di Cerignola
- 3.4 Le saline di Margherita di Savoia
- 3.5 Lucera e le serre dei Monti Dauni
- 3.6 Le Marane di Ascoli Satriano

L'area d'interesse ricade nella porzione meridionale della figura territoriale "3.2 Il mosaico di San Severo".

– **Descrizione della figura territoriale del sito d'intervento: 3.2 Il Mosaico di San Severo**

Il sito di intervento si pone al margine di due macropaesaggi: *il mosaico di S. Severo e la grande monocoltura seminativa che si estende dalle propaggini subappenniniche alle saline in prossimità della costa.*

Il mosaico di S. Severo, che si sviluppa in maniera grossomodo radiale al centro urbano, è in realtà un insieme di morfotipi a sua volta molto articolati, che, in senso orario a partire da nord si identificano con:

- l'associazione di vigneto e seminativo a trama larga caratterizzato da un suolo umido e l'oliveto a trama fitta, sia come monocoltura che come coltura prevalente;
- la struttura rurale a trama relativamente fitta a sud resa ancora più frammentata dalla grande eterogeneità colturale che caratterizza notevolmente questo paesaggio;
- una struttura agraria caratterizzata dalla trama relativamente fitta a est, in prossimità della fascia subappenninica, dove l'associazione colturale è rappresentata dal seminativo con l'oliveto.

Pur con queste forti differenziazioni colturali, il paesaggio si connota come un vero e proprio mosaico grazie alla complessa geometria della maglia agraria, fortemente differente rispetto alle grandi estensioni seminatrici che si trovano intorno a Foggia.

Il secondo macropaesaggio si identifica per la forte prevalenza della monocoltura del seminativo, intervallata dai mosaici agricoli periurbani, caratterizzata da una trama estremamente rada e molto poco marcata che restituisce un'immagine di territorio rurale molto lineare e uniforme poiché la maglia è poco caratterizzata da elementi fisici significativi.

L'intensivizzazione dei mosaici nel territorio agricolo intorno a San Severo porta ad una diminuzione del valore ecologico del territorio rurale del Tavoliere, che si traduce dal punto di vista paesaggistico nella progressiva scomparsa delle isole di bosco, dei filari, degli alberi e delle siepi, oltre che ad una drastica alterazione dei caratteri tradizionali. Esempi di edificazione produttiva di tipo lineare sono invece associati ai tracciati della A14, che



Dott. Geol. Serravalle Luisiana

Dott. Arch. Roberto Carluccio

attraversa l'area in senso verticale, definendo una fascia di transizione delimitata tra le strade SS16 e SS17; tale spessore risulta occupato prevalentemente da edifici produttivi.

- ✓ *Ricognizione dei vincoli paesaggistici ed ambientali presenti nell'Area di studio e degli ulteriori elementi di rilevanza paesaggistica*

La lettura della tavola B 06- Analisi del PPTR -Sistema delle Tutele" individua le componenti della Struttura idro-geo-morfologica, della Struttura ecosistemico – ambientale e della Struttura antropica e storico culturale, al cui interno ricadono anche aree soggette a tutela paesaggistica ai sensi del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i..

**Come visibile il sito interessato dall'installazione dell'impianto fotovoltaico è interessato dal sistema delle tutele e specificatamente da componenti della Struttura Antropica Culturale.**

Inoltre analizzando la disposizione spaziale della aree tutelate rispetto al sito di intervento è possibile notare che nel raggio di circa 2 km, corrispondente all'area vasta (AVA) così come da Studio degli impatti cumulativi.

Di seguito sono elencate le componenti delle strutture che caratterizzano sia il sito d'impianto che il territorio circostante pertanto con la lettera "I" si intende "componente interna all'impianto" con la lettera "E" si intende "Componente Esterna all'impianto ma rientrante nel raggio dei 2 km dal sito" :

### **STRUTTURA IDRO-GEO-MORFOLOGICA**

#### ***Componenti idrologiche***

- **B.P. : Fiumi torrenti e acque pubbliche**
  - *Rio il Canaletto/Canale Pontesano (E)*
  - *Torrente Triolo (E)*
  - *Canale S. Maria (E)*

#### ***Componente morfologica***

- **Assenti**

### **STRUTTURA ECOSISTEMICA-AMBIENTALE**

#### ***Componenti botanico vegetazionali***

- **Assenti**

#### ***Componenti delle aree protette***

- **Assenti**

A circa 21 km a sud dell'area di impianto è individuato il Parco Regionale Bosco Incoronata e a circa 15 km ad est Il Parco Nazionale del Gargano posto



Dott. Geol. Serravalle Luisiana

Dott. Arch. Roberto Carluccio

## STRUTTURA ANTROPICA E STORICO CULTURALE

### *componenti culturali insediative*

- **B.P.:** Assenti
- **UCP:** Testimonianze della stratificazione insediativa - Segnalazioni architettoniche

*c- Siti interessati da beni storico culturali:*

- *Motta della Regina e annessa area di rispetto (I)*
- *Masseria Celentano (E)*
- *Posta di Visciglieto (E)*

*d- Aree appartenenti alla rete dei tratturi (Regio Braccio Pozzo delle Capre) e annessa area di rispetto (E)*

*e- Area a rischio archeologico:*

- *Masseria La Cecilia (I)*
- *Masseria Motticella (E)*

### Paesaggi Rurali

Analizzando la disposizione spaziale delle aree tutelate rispetto al sito di intervento è possibile notare che nel raggio di circa 2 km il territorio è caratterizzato prevalentemente da elementi del sistema della struttura antropica e storico culturale, che si evidenziano in elementi puntiformi individuati come UTC – Testimonianze di stratificazione insediativa e relativa area di rispetto.

Della struttura ecosistemica, invece, sono rappresentati nei primi 2 km, torrenti e corsi d'acqua soggetti a tutela paesaggistica che scorrono in direzione ovest-est, a cui talvolta sono associate formazioni arbustive.

Oltre i 10 km troviamo, nella porzione sud occidentale dell'area di studio, due coni visuali associati ad altrettanti punti panoramici, Lucera: dal centro abitato di Lucera dipartono alcune strade a valenza paesaggistica e panoramica che si sviluppano prevalentemente in direzione opposta rispetto all'area di intervento. Lo stacco netto tra il Tavoliere ed il Gargano fa sì che nella porzione nord orientale si concentrino le strutture ecosistemiche-ambientali, come i boschi, i pascoli, le aree a valenza naturale, i parchi e le riserve, i geositi. Le pendici del Gargano offrono ampi scorci sul paesaggio del Tavoliere, soprattutto in quelle strade segnalate come panoramiche e a valenza paesaggistica.



**2.2.3 Rappresentazione Fotografica Dello Stato Attuale dell'area**

Le foto di seguito riportate si riferiscono ai siti interessati dall'installazione dei pannelli fotovoltaici. Si può notare che si tratta di terreni in parte destinati a seminativo e in parte abbandonati.

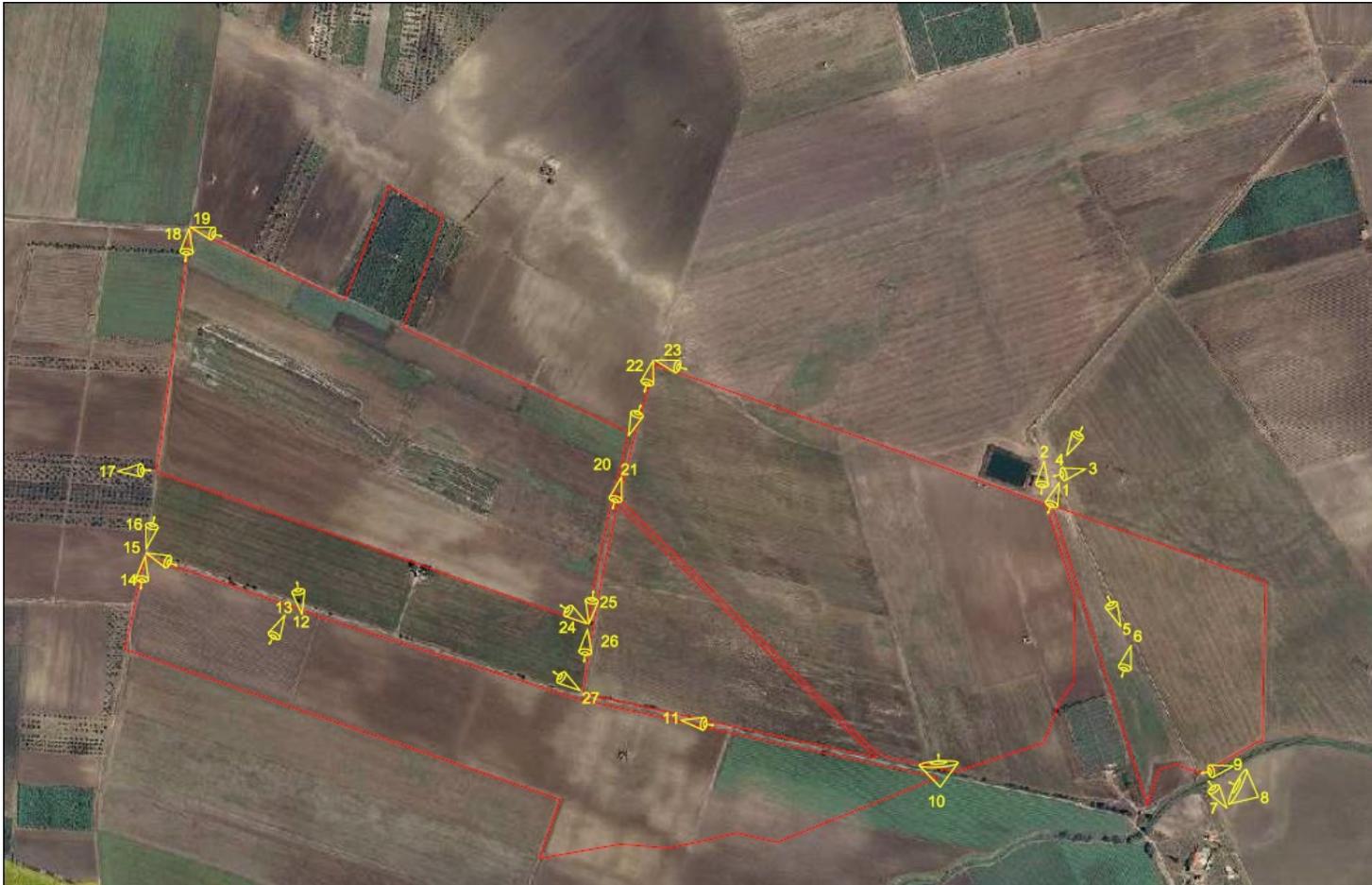




FOTO 1



FOTO 4



FOTO 2



FOTO 5



FOTO 3



FOTO 6





Dott. Geol. Serravalle Luisiana

Dott. Arch. Roberto Carluccio

FOTO  
7



FOTO  
9



FOTO  
8





Dott. Geol. Serravalle Luisiana

Dott. Arch. Roberto Carluccio

FOTO  
12



FOTO  
13

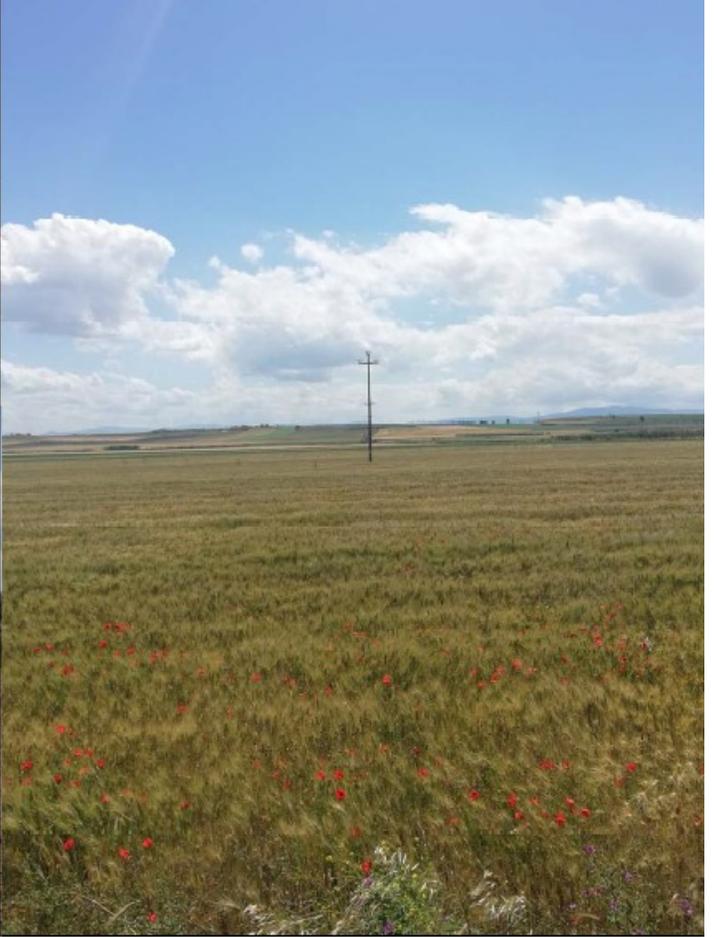


FOTO  
14









Dott. Geol. Serravalle Luisiana

Dott. Arch. Roberto Carluccio

## SINTESI DEI VINCOLI

STRUMENTAZIONE DI PIANIFICAZIONE/VINCOLISTICA	CLASSIFICAZIONE DELL'AREA	COMPATIBILITA' DELL'IMPIANTO
PUG	"Zona Agricola del Triolo (Ea)".	COMPATIBILE
PTCP	Area agricola	COMPATIBILE
PPTR	Ambito paesaggistico 6- "Tavoliere"	COMPATIBILE
VINCOLO IDROGEOLOGICO R.D.3267/23	ASSENTI	COMPATIBILE
BENI TUTELATI PER LEGGE D.L. N. 42/2004	Siti interessati da beni storico culturali: Motta della Regina e annessa	COMPATIBILE
RETE NATURA 2000	ASSENTI	
ULIVI SECOLARI L.R. N.06/2005	ASSENTI	COMPATIBILE
PIANO FAUNISTICO VENATORIO	ASSENTI	COMPATIBILE
PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE (PTA)	Esterna al vincolo d'uso degli acquiferi	COMPATIBILE
PIANO D'ASSETTO IDROGEOMORFOLOGICO (PAI)	Piccola porzione in Area inondabile A.P. idraulica	COMPATIBILE
	Pericolosità Geomorfologica PG 1	COMPATIBILE

Tabella 2: Sintesi Vincoli



Dott. Geol. Serravalle Luisiana

Dott. Arch. Roberto Carluccio

### 3. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO E CARATTERISTICHE DELL'OPERA

Trattasi di una proposta progettuale che la società MY SUN del gruppo METKA EGN intende realizzare nel comune di San Severo (FG).

Nel complesso l'intervento di realizzazione dell'impianto fotovoltaico, conterà delle seguenti opere:

- installazione dei moduli fotovoltaici;
- installazione delle cabine di conversione e trasformazione e della cabina di smistamento;
- realizzazione dei collegamenti elettrici di campo;
- realizzazione della viabilità interna;
- realizzazione del cavidotto MT;
- realizzazione della sottostazione elettrica

Il progetto del presente impianto prevede l'utilizzo di moduli fotovoltaici con struttura mobile ad inseguitore solare monoassiale, est-ovest. Questa tecnologia consente, attraverso la variazione dell'orientamento dei moduli, di mantenere la superficie captante sempre perpendicolare ai raggi solari, mediante l'utilizzo di un'apposita struttura che, ruotando sul suo asse Nord-Sud, ne consente la movimentazione giornaliera da Est a Ovest, coprendo un angolo sotteso tra  $\pm 50^\circ$ .

L'impianto fotovoltaico in oggetto sarà composto da 142.716 moduli fotovoltaici di nuova generazione in silicio monocristallino di potenza nominale pari a 380 Wp. Le celle fotovoltaiche di cui si compone ogni modulo sono protette verso l'esterno da un vetro temprato ad altissima trasparenza e da un foglio di tedlar, il tutto incapsulato sotto vuoto ad alta temperatura tra due fogli di EVA (Ethylene / Vinyl / Acetate). La scatola di giunzione, avente grado di protezione IP68, contiene i diodi di by-pass che garantiscono la protezione delle celle dal fenomeno di hot spot. Nella struttura ad inseguitore solare i moduli fotovoltaici sono fissati ad un telaio in acciaio, che ne forma il piano d'appoggio, a sua volta opportunamente incernierato ad un palo, anch'esso in acciaio, da infiggere direttamente nel terreno. Questa tipologia di struttura eviterà l'esecuzione di opere di calcestruzzo e faciliterà enormemente sia la costruzione che la dismissione dell'impianto a fine vita, diminuendo drasticamente le modifiche subite dal suolo.

Le stringhe fotovoltaiche, derivanti dal collegamento dei moduli, saranno da 28 moduli; il collegamento elettrico tra i vari moduli avverrà direttamente sotto le strutture con cavi esterni graffettati alle stesse. Ogni struttura di sostegno porterà tre stringhe fotovoltaiche per un totale di 84 moduli, disposti su due file parallele. L'insieme di più stringhe fotovoltaiche, collegata in parallelo tra loro, costituirà un sottocampo, per un totale di 18 sottocampi, ognuno dei quali afferente ad un inverter. Per ogni sottocampo saranno montati degli string



Dott. Geol. Serravalle Luisiana

Dott. Arch. Roberto Carluccio

box, dispositivi atti a raccogliere la corrente continua in bassa tensione prodotta dall'impianto e trasmetterla all'inverter, per la conversione da corrente continua a corrente alternata.

L'impianto prevede l'installazione di n. 18 inverter, di cui 6 da 2000 kVA e 12 da 3000kVA, settati in modo che la potenza AC in uscita non superi il valore autorizzato. L'energia in corrente alternata uscente dall'inverter sarà trasmessa al trasformatore per la conversione da bassa a media tensione.

Al fine di contenere l'inverter ed il trasformatore saranno realizzate 18 cabine di conversione e trasformazione prefabbricate nelle quali saranno alloggiati anche i quadri di media tensione. Tali cabine saranno realizzate in c.a.v. (cemento armato vibrato), e saranno comprensive della vasca di fondazione in monoblocco, realizzata nello stesso materiale; saranno dotate di porta di chiusura in lamiera e aperture di aerazione per il corretto ricambio d'aria. Avranno dimensioni pari 11,50 x 3,30 (lung. x larg.) e altezza inferiore a 3 m, e saranno internamente suddivise nei seguenti tre vani: vano conversione, in cui è alloggiato l'inverter; vano trasformazione, in cui è alloggiato il trasformatore BT/MT; e vano quadri MT, in cui sono alloggiati i quadri di media tensione.

Le diciotto cabine di conversione e trasformazione, raggruppate in 4 aree diverse, saranno collegate tra loro e poi a 4 cabine di smistamento in modalità "entra-esce". Per ciascun'area l'energia uscente dall'ultima cabina di conversione e trasformazione sarà convogliata verso la relativa cabina di smistamento di campo e da questa poi alla cabina di smistamento n. 3 che avrà la funzione di convogliare la corrente in MT verso la sottostazione MT/AT. Tali cabine saranno realizzate in c.a.v. (cemento armato vibrato) e dotate di vasca di fondazione anch'essa in c.a.v., posata su un magrone di sottofondazione; avranno dimensioni pari a 11,00 x 3,00 (lung. x larg.) e altezza inferiore a 3,00 m, e saranno internamente suddivise nei seguenti tre vani: vano quadri MT; vano per l'alloggiamento del trasformatore per i servizi ausiliari; vano per l'alloggiamento dei quadri BT e del monitoraggio.

Sarà realizzato un impianto di terra per la protezione dai contatti indiretti e le fulminazioni al quale saranno collegate tutte le strutture metalliche di sostegno e le armature dei prefabbricati oltre che tutte le masse dei componenti elettrici di classe I. All'interno del campo fotovoltaico sarà realizzata una rete di terra costituita da dispersori in acciaio zincato del tipo per posa nel terreno e da una piattina in acciaio, interrati ad una profondità di almeno 0,5 m. A tale rete saranno collegate tutte le strutture metalliche di supporto dei moduli e la recinzione. Intorno alle cabine l'impianto di terra sarà costituito da una maglia realizzata con conduttori nudi di rame a cui saranno collegati, mediante conduttori o sbarre di rame, i morsetti di terra dei vari apparecchi, i dispositivi di manovra ed i supporti dei terminali dei cavi. In prossimità di tali supporti sarà previsto un punto



destinato alla messa a terra delle schermature dei cavi stessi. L'impianto fotovoltaico così descritto sarà dotato di un sistema di gestione, controllo e monitoraggio (impianto di videosorveglianza, impianto di illuminazione, impianto di antintrusione, FM e illuminazione cabina di controllo) che sarà installato in un apposito vano all'interno della cabina di smistamento.

### Opere elettriche

L'elettrodotto è composto da una linea in cavo interrato. La linea sarà posata all'interno di uno scavo opportunamente dimensionato, come da figure sezioni tipiche di posa di seguito riportate. I cavi saranno interrati ed installati normalmente in una trincea della profondità di circa 1,4 m, con disposizione delle fasi a trifoglio e configurazione degli schermi cross bonded.

Tutti i cavi verranno alloggiati in terreno di riporto, la cui resistività termica, se necessario, verrà corretta con una miscela di sabbia vagliata.

La restante parte della trincea verrà ulteriormente riempita con materiale di risulta e di riporto.

Altre soluzioni particolari, quali l'alloggiamento dei cavi in cunicoli prefabbricati o gettati in opera od in tubazioni di PVC della serie pesante o di ferro, potranno essere adottate per attraversamenti specifici.

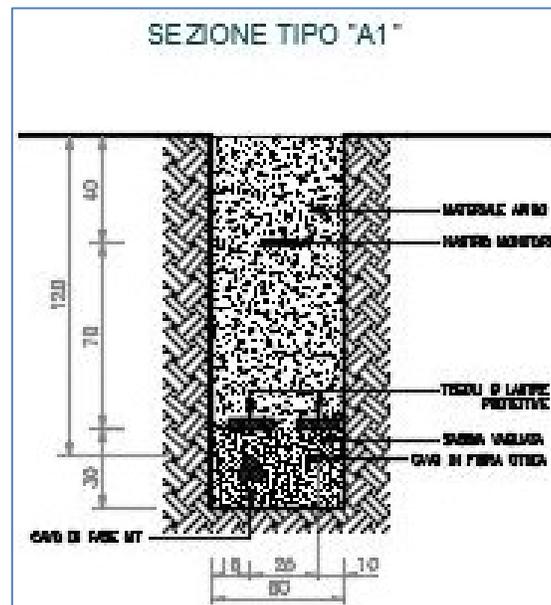


Figura 13 – Sezione tipica di posa della linea di cavo su strade sterrate

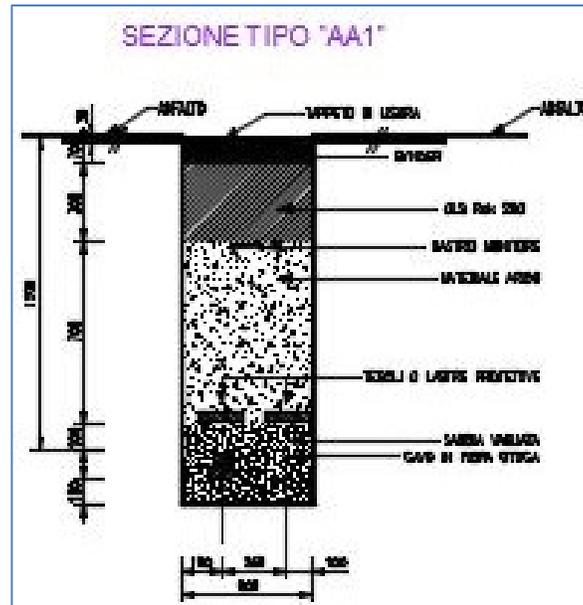


Figura 14 – Sezione tipica di posa della linea in cavo su sede stradale

Gli attraversamenti delle opere interferenti saranno eseguiti in accordo a quanto previsto dalla Norma CEI 11-17.

Per evitare danneggiamenti meccanici sul cavo, durante la posa, si dovrà tenere conto dello sforzo massimo del cavo e del raggio di curvatura minimo (0,9 m).

In caso di presenza di acqua occorrerà prestare particolare attenzione per evitare che possa entrare acqua o umidità alle estremità dei cavi: dovrà essere effettuata la spelatura del cavo per 30cm, la sigillatura mediante coni di fissaggio in corrispondenza dell’inizio dell’isolante e la sigillatura mediante calotte termo-restringenti in caso di interrimento del cavo prima della realizzazione di giunzioni o terminazioni.

L’elettrodotto in oggetto avrà una lunghezza complessiva di circa 3,2 km, sul territorio comunale di San Severo, in provincia di Foggia. Sarà realizzato in cavo interrato con tensione nominale di 30 kV, che collegherà l’impianto fotovoltaico con la stazione di utenza in prossimità alla stazione di rete Terna 380/150kV denominata “San Severo”.

Il tracciato, partendo dalla cabina di impianto del campo FV “Tagliente”, con direzione sud- ovest, corre per circa 570 ml lungo i terreni agricoli fino al punto in cui il tracciato attraverserà il Canale Triolo mediante T.O.C. (Trivellazione Orizzontale Controllata) per una lunghezza di circa 170 ml; dopo di ciò, mantenendosi sempre su terreni agricoli e con direzione nord-ovest, prosegue per circa 400 ml fino ad innestarsi sulla S.P. n° 20, che percorre, in direzione nord-est, per circa 750 ml, devia poi in direzione ovest e prosegue per circa 760 ml lungo la strada comunale esistente. Continua in direzione sud-ovest per circa 300 ml fino al punto in cui il tracciato



attraverserà l'acquedotto mediante T.O.C. (Trivellazione Orizzontale Controllata) per una lunghezza di circa 25 ml, con direzione sud- ovest e per circa 30 ml prosegue ed arriva alla SSE MY SUN Srl.

Si precisa che il tracciato interessa unicamente il comune di San Severo e attraversa le seguenti opere la cui localizzazione è riportata negli elaborati progettuali allegati:

NUM ATTRAVERSAMENTO	DESCRIZIONE OPERA ATTRAVERSATA	ENTE INTERESSATO
Comune di San Severo		
1	Canale Triolo	AdB Puglia
2	Linea BT	Enel
3	Strada Provinciale n.20	Provincia Foggia
4	Linea BT	Enel Distribuzione
5	Linea BT	Enel Distribuzione
6	Linea BT	Enel Distribuzione
7	Linea MT	Enel Distribuzione
8	Linea BT	Enel Distribuzione
9	Linea BT	Enel Distribuzione
10	Acquedotto	Acquedotto Pugliese
Strade Comunali		

### SSE Utente

La stazione elettrica di utenza sarà realizzata allo scopo di collegare alla stazione di rete di San Severo (FG) l'Impianto. Si fa presente che la stazione consentirà di connettere alla rete, oltre al presente Impianto, un altro impianto fotovoltaico nella disponibilità della stessa società proponente, prevedendo la sostituzione del solo trasformatore, per cui la condivisione dello stallo avverrà sulla sbarra MT di stazione, cui si attesteranno i cavi MT provenienti dai due impianti.

L'area individuata per la realizzazione dell'opera è situata a qualche centinaio di metri a nord-est della stazione di rete esistente, in un'area attualmente destinata a seminativo, prossima alla viabilità locale.

L'accesso alla stazione avverrà tramite una breve strada di accesso che si staccherà direttamente dalla viabilità locale che costeggia il sito a sud.

La stazione sarà costituita da una sezione in MT a 30 kV e da una sezione a 150 kV con isolamento in aria. Schema unifilare, planimetria e sezioni dell'impianto sono riportati nella tavola allegata al progetto.

Lo stallo trasformatore è comprensivo di interruttore, scaricatore di sovratensione, sezionatori e trasformatori di misura (TA e TV) per le protezioni, secondo quanto previsto dagli standard e dalle prescrizioni Terna.

La sezione in media tensione è composta dal quadro MT a 30 kV, che prevede:

- Un sistema di sbarre.



Dott. Geol. Serravalle Luisiana

Dott. Arch. Roberto Carluccio

- N. 1 montante arrivo linea da impianto fotovoltaico
- n°1 Montante partenza trasformatore
- Montante alimentazione trasformatore ausiliari
- montante banco rifasamento (eventuali)

La realizzazione della sottostazione prevedrà inoltre le seguenti opere civili:

- Fabbricati;
- Strade e Piazzole;
- Fondazioni e Cunicoli Cavi;
- Ingressi e Recinzioni;
- Smaltimento Acque Meteoriche e Fognarie;
- Illuminazione.



Dott. Geol. Serravalle Luisiana

Dott. Arch. Roberto Carluccio

#### 4. EFFETTI CONSEGUENTI ALLA REALIZZAZIONE DELL'OPERA

##### 4.1 IMPERMEABILIZZAZIONE DEL TERRENO

Il grado di permeabilità attuale del terreno non subirà grosse variazioni infatti al fine di ridurre al minimo la necessità di fondazione (solo per le cabine) le strutture di sostegno dei pannelli saranno ancorate al terreno tramite pali in acciaio infissi e/o avvitati fino alla profondità necessaria; Inoltre, l'utilizzo di questa tecnica consente di coltivare il terreno adiacente ai pali, è infatti previsto un inerbimento controllato che contribuirà, oltre a ridurre o addirittura annullare la perdita di terreno e/o possibili fenomeni di instabilità ad una gestione ottimale delle acque meteoriche la massima espressione di permeabilità del suolo. Inoltre la presenza di un cotico erboso permanente e regolarmente tagliato ha indubbi vantaggi anche sulla fertilità del terreno. Per la viabilità interna dell'impianto, non sono previsti interventi di impermeabilizzazione in quanto la stessa verrà realizzata in materiale arido, mantenendo quindi l'attuale grado di permeabilità.

##### 4.2 MOVIMENTI DI TERRENO/SBANCAMENTI

I pannelli fotovoltaici verranno posizionati seguendo l'andamento naturale del terreno senza generare variazioni orografiche.

I movimenti di terreno saranno previsti per le seguenti opere:

- scavi a sezione ampia per la realizzazione della fondazione delle cabine elettriche, e della viabilità interna;
- scavi a sezione ristretta per la realizzazione dei cavidotti BT ed MT;
- scavi per la realizzazione delle fondazioni per la sottostazione;
- piano di posa del basamento prefabbricato della cabina di smistamento;
- realizzazione, lungo le strade, dei cavidotti dalla cabina di smistamento alla sottostazione;

Di conseguenza, per quanto detto, i movimenti di terreno più considerevoli, ad eccezione di una scarificazione superficiale di pochi centimetri, saranno previsti unicamente per gli scavi per i basamenti delle cabine di smistamento e per gli scavi necessari al posizionamento dei cavi interrati, con impatto trascurabile sulla conformazione naturale dell'area.

##### 4.3 REALIZZAZIONE DI INFRASTRUTTURE ACCESSORIE

L'area di progetto è comodamente collegata da strade provinciali S.P. n.109, S.P. n. 20, S.P. n. 13 e dalla strada statale S.S. n.16 Adriatica. Queste strade sono idonee a supportare il transito dei mezzi necessari sia alla



Dott. Geol. Serravalle Luisiana

Dott. Arch. Roberto Carluccio

realizzazione dell'impianto sia alla sua manutenzione futura; di conseguenza non servirà intervenire sulle stesse.

La necessità di fornire al gestore di rete un accesso diretto alle cabina di smistamento è garantito, tramite la realizzazione di accessi lungo le strade esistenti.

La viabilità interna alle aree dell'impianto sarà realizzata in materiale drenante in modo da consentire il facile ripristino geomorfologico a fine vita dell'impianto semplicemente mediante la rimozione del pacchetto stradale e il successivo riempimento con terreno vegetale.

#### 4.4 AUMENTO DI SUPERFICIE COPERTA

L'unico aumento di superficie coperta è legato alla realizzazione delle cabine di trasformazione e smistamento. Le cabine saranno prefabbricate, realizzata in cemento armato vibrato (c.a.v.), complete di vasca di fondazione del medesimo materiale, posata su un magrone di sottofondazione in cemento.

#### 4.5 ALTERAZIONE DELLO SKYLINE E ALTERAZIONE PERCETTIVA DEL PAESAGGIO

E' evidente che dal punto di vista prettamente visivo e di skyline le opere in progetto costituiranno fattore di intrusione formale e/o disomogeneità rispetto al contesto paesistico di riferimento ma detta modificazione, sul predetto contesto paesistico, non è comunque da reputarsi "permanente" e/o irreversibile.

La metodologia consiste nella stima del contrasto visivo tra l'opera ed il paesaggio.

Occorre prendere in considerazione la descrizione del paesaggio e dell'opera, sulla base degli indicatori di forma, disegno, colore e tessitura applicati ai sottoinsiemi di cui il paesaggio si compone e sui quali va ad interagire l'opera, genericamente definiti come:

- acqua/terra;
- vegetazione;
- strutture.

Si definisce quindi, per ciascuno di questi sottoinsiemi, il "grado di contrasto", secondo lo schema riportato nella tabella che segue.

Per quanto riguarda la forma dell'unità paesaggistica in esame, occorre distinguere la varietà di forma del paesaggio - che costituisce quindi un indicatore ambientale - ossia, la presenza e/o assenza di dislivelli, guglie e speroni rocciosi.

In relazione al disegno, occorre considerare invece le linee che contraddistinguono il paesaggio e quelle che si vanno a inserire con l'opera in esame (ad es. con una ferrovia, un'autostrada, ecc.).

Il colore, invece, determina un elevato grado di qualità ambientale nel caso di grande varietà cromatica



Dott. Geol. Serravalle Luisiana

Dott. Arch. Roberto Carluccio

presente nel territorio: l'opera dovrà allora inserirsi nello stesso contesto cromatico. La tessitura è invece riferita alla modalità di aggregazione delle unità paesaggistiche considerate.

Con riferimento alle opere in esame ed all'unità paesaggistica considerata in cui l'opera andrà a collocarsi, si è predisposta la seguente tabella che definisce, in linea di massima, il grado di contrasto visivo tra l'opera in progetto ed il contesto paesaggistico di riferimento.

Grado di Contrasto	<i>Acqua/Terra</i>				<i>Vegetazione</i>				<i>Strutture</i>			
	<b>F</b>	<b>M</b>	<b>D</b>	<b>N</b>	<b>F</b>	<b>M</b>	<b>D</b>	<b>N</b>	<b>F</b>	<b>M</b>	<b>D</b>	<b>N</b>
FORMA		X				X				X		
DISEGNO		X				X				X		
COLORE			X				X				X	
TESSITURA			X				X				X	

La valutazione dell'impatto paesaggistico in particolare dal punto di vista visivo dell'impianto è stata sviluppata dallo studio preliminare fino alla definizione definitiva del layout dell'impianto, con il fine di verificarne la visibilità dalle zone limitrofe. Tale studio è stato successivamente integrato da un'analisi puntuale, effettuata da alcuni punti privilegiati di osservazione che ha consentito, attraverso tecnica del fotoinserimento paesaggistico, di visualizzare il reale impatto visivo dell'impianto sul territorio. Nello specifico, le potenziali alterazioni dell'assetto paesaggistico sono state valutate considerando "l'emergenza visiva generata" e cioè analizzando la variazione di altezza media sul piano di campagna e la variazione della percezione dell'area di intervento sullo sfondo del paesaggio. La contenuta altezza massima dei pannelli fotovoltaici (inferiore a 3 metri), rende la percezione visiva di una copertura del suolo omogenea e che non stona particolarmente con i colori tipici della campagna locale, d'altro canto non si può negare che, la conformazione del terreno "in pendenza" su cui si propone la realizzazione favorisce la visibilità dell'opera dalle zone pedecollinari e collinari limitrofe.

L'analisi ha evidenziato che - malgrado l'estensione dell'intervento - l'impianto determina alterazioni visive e del paesaggio di non eccessiva rilevanza

La schermatura delle alberature presenti nella zona collinare in prossimità delle aree abitate e in prossimità delle strade, sono già ora in grado di mitigare l'impatto, sottraendo a molti potenziali osservatori la visuale dell'estensione dei pannelli, in ogni caso, si farà uso di barriere vegetale autoctone per contenere l'impatto visivo indotto dall'opera e favorendo così la continuità di unità di paesaggio con caratteri morfologici e



naturalistico-ambientali dominanti. In sintesi, l'analisi ha evidenziato che la presenza dell'impianto induce una oggettiva alterazione visiva del paesaggio, complessivamente non trascurabile, e per taluni punti di osservazione anche significativa, in relazione soprattutto alle estese dimensioni dell'intervento.

#### 4.5.1 Fotoinserimenti

Di seguito si riportano delle note ai fotoinserimenti riportati nelle Tavola allegata. Si precisa che i punti di ripresa prescelti individuano le aree sensibili relative all'impianto fotovoltaico in questione quali la S.P. 109 e S.P. 20.

L'analisi condotta ha previsto la realizzazione di panoramiche che illustrassero la situazione post opera con e senza l'inserimento delle misure di mitigazione dai suddetti punti sensibili.





Dott. Geol. Serravalle Luisiana

Dott. Arch. Roberto Carluccio



**Foto 7: Strada Provinciale 109 Ante opera**



**Foto 7a: Strada Provinciale 109 Post opera**



Dott. Geol. Serravalle Luisiana

Dott. Arch. Roberto Carluccio



**Foto 7 b: S.P. 109 Post opera con inserimento della recinzione e barriera verde**



**Foto 8: Strada Provinciale 20 Ante opera**



Dott. Geol. Serravalle Luisiana

Dott. Arch. Roberto Carluccio



**Foto 8a: Strada Provinciale 20 Post opera**



**Foto 8B : S.P. 20 Post opera con inserimento della recinzione e barriera verde**



Dott. Geol. Serravalle Luisiana

Dott. Arch. Roberto Carluccio



**Foto 3: Ante opera**



**Foto 3a: Post opera**



Dott. Geol. Serravalle Luisiana

Dott. Arch. Roberto Carluccio



**Foto 3b: Post opera con inserimento della recinzione e barriera verde**



Dott. Geol. Serravalle Luisiana

Dott. Arch. Roberto Carluccio

## 5 VALUTAZIONE DEL RISPETTO DELLA NORMATIVA D'USO, DEGLI OBIETTIVI DI QUALITÀ PAESAGGISTICA E TERRITORIALE DI CUI ALLA SEZIONE C2 DELLA SCHEDA D'AMBITO "ALTA MURGIA" DEL PPTR

Le analisi fin qui effettuate e riportate, relativamente alla ricostruzione degli elementi caratterizzanti il paesaggio nelle sue componenti: naturali, antropico - culturali, insediativo - produttive e percettive, nonché la disamina relativa alle scelte ed ai criteri che hanno guidato la progettazione dell'impianto proposto, ivi comprese le implicazioni in termini di impatto sull'ambiente e sul paesaggio, consentono di tracciare ed evidenziare gli elementi più rilevanti in ordine alla valutazione della congruità e coerenza progettuale rispetto agli obiettivi di qualità paesaggistica e territoriali individuati nella sezione C2 della scheda d'ambito "TAVOLIERE" del PPTR. Si ribadisce che l'opera in progetto non interferisce con alcun bene paesaggistico e/o ulteriore contesto paesaggistico individuati dal PPTR e per le sue caratteristiche tecnico-progettuali, risulta compatibile con la tutela dei valori emersi dall'indagine come caratterizzanti l'ambito in esame.

### A.1 Struttura e componenti Idro-Geo-Morfologiche

L'intervento è tale *garantire la sicurezza idrogeomorfologica del territorio*, tutelando le specificità degli assetti naturali in particolare:

- Non pregiudicare la permeabilità dei suoli atti all'infiltrazione delle acque meteoriche ai fini della ricarica della falda carsica profonda. Le vie di circolazione interna saranno realizzate con materiali in grado di garantire un buon livello di permeabilità, ghiaia, terra battuta, sarà evitato l'uso di pavimentazioni impermeabilizzanti;
- Rispetta le caratteristiche orografiche e morfologiche dei luoghi, non alterandone la morfologia e gli elementi costitutivi;
- Tutela il reticolo di deflusso naturale anche periodico delle acque, attraverso la salvaguardia dei solchi erosivi, delle ripe di erosione fluviale (cfr. Relazione di Compatibilità idraulica allegata al progetto)
- Assicura adeguati interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria del vicino canale Pontesano finalizzati a incrementarne la funzionalità idraulica;



Dott. Geol. Serravalle Luisiana

Dott. Arch. Roberto Carluccio

## A.2 Struttura e componenti Ecosistemiche e Ambientali

- l'intervento è compatibile sotto l'aspetto ecologico ed ambientale che non risulta compromesso nella fase di esercizio dell'impianto;
- L'intervento contribuisce a migliorare la valenza ecologica delle aree che ora sono in parte abbandonate e controllare gli effetti erosivi;
- l'intervento prevede la destinazione di parte dell'area d'impianto, Foglio 107 p.lle 416, 417 e 23 all'inserimento di opere di mitigazione compatibili con le esigenze di tutela e salvaguardia dei sistemi ambientali del vicino canale Pontesano, che preservino e implementino le funzioni di corridoio ecologico;

## A3 - Struttura e componenti antropiche e storico-culturali: *componenti dei paesaggi urbani e le componenti visivo percettive*

- l'intervento ha una medio-alta incidenza visiva e prevede particolari opere di mitigazione e accorgimenti per migliorare e minimizzare l'impatto visivo nel contesto;
- L'intervento salvaguarda le visuali panoramiche di rilevante valore paesaggistico, caratterizzate da particolari valenze ambientali, naturalistiche e storico culturali, e da contesti rurali di particolare valore testimoniale. Esso non interferisce con gli scenari e i principali riferimenti visuali che caratterizzano l'ambito, così come individuati nella carta "La struttura percettiva e della visibilità" (elaborato n. 3.2.4.12.1;

Infine si sottolinea che:

- l'intervento è coerente con le linee di sviluppo nonché compatibile con i diversi livelli di valori riconosciuti e identificati per il territorio in esame da strumenti di pianificazione, con particolare riferimento al PPTR della regione Puglia;
- l'intervento prevede adeguate forme di compensazione ambientale e di mitigazione degli impatti;
- l'intervento prevede un uso consapevole e attento delle risorse disponibili, con attenzione a non pregiudicare l'esistenza e gli utilizzi futuri e tale da non diminuire il pregio paesistico del territorio. Il terreno utilizzato, infatti, potrà ritornare alla sua attuale funzione alla fine del ciclo di vita dell'impianto (circa 20 anni);



Dott. Geol. Serravalle Luisiana

Dott. Arch. Roberto Carluccio

- il progetto, in relazione alla sua finalità: produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili come valida alternativa alle fonti fossili o altre tecnologie ad alto impatto ambientale, introduce elementi di miglioramento che incidono, su larga scala, sia sulla qualità complessiva del paesaggio e dell'ambiente che sulla qualità della vita, contribuendo così al benessere ed alla soddisfazione della popolazione.

## 6 MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE

Nel presente capitolo si dettagliano le azioni che si propone realizzare per minimizzare o ridurre gli effetti ambientali associati alla costruzione ed al funzionamento del progetto. Nel caso in specie, dalle risultanze dell'analisi ambientale si è avuto modo di stabilire come la componente più sollecitata, in termini di impatto, sia quella relativa all'inserimento paesaggistico dell'opera e alla sua percezione visiva. Tale impatto, seppur non trascurabile, è attenuato dalla scelta della localizzazione dell'impianto, ubicato in un'area agricola, priva di rilevanze naturalistiche. Di seguito si riportano oltre quelle relative al potenziale impatto paesaggistico - visivo le misure di mitigazione adottate classificate in quattro categorie fondamentali che si riportano di seguito:

### Mitigazioni relative alla localizzazione dell'intervento in progetto:

- L'installazione del campo fotovoltaico avverrà in zone prive di vegetazione pregiata come già detto si tratta di terreni seminativi e in parte incolti/abbandonati;

### Mitigazioni relative alla scelta dello schema progettuale e tecnologico di base:

- Al fine di ridurre al minimo la necessità di fondazione (solo per le cabine) le strutture saranno ancorate al terreno tramite pali in acciaio infissi e/o avvitati fino alla profondità necessaria; Inoltre, l'utilizzo di questa tecnica consente di coltivare il terreno adiacente ai pali.
- L'altezza delle strutture è tale da consentire un'areazione naturale: la struttura di sostegno dei moduli fotovoltaici sarà ad inseguitore solare monoassiale, o tracker la cui altezza da terra pari a 2,18 m consente sia l'aerazione naturale che il passaggio degli automezzi per la lavorazione del terreno;
- Le direttrici dei cavidotti, interni ed esterni all'impianto, seguono i percorsi delle vie di circolazione, al fine di ridurre gli scavi per la loro messa in opera;
- I sistemi di illuminamento previsti sono conformi alla Legge Regionale n.15 del 2005;
- Le recinzioni metalliche delle 4 sub aree saranno realizzate su strutture ad infissione anziché cordoli di fondazione e prevedono tutte la presenza di aperture al fine di consentire il passaggio della fauna locale;
- Le vie di circolazione interna saranno realizzate con materiali in grado di garantire un buon livello di



permeabilità, ghiaia, terra battuta, sarà evitato l'uso di pavimentazioni impermeabilizzanti;

- Saranno attuate operazioni di costipamento del terreno al fine di garantire una migliore distribuzione delle pressioni sul terreno sottostante e, in caso di pioggia insistente, la fruibilità del sito: posa di materiale stabilizzato al di sopra del terreno naturale;

Mitigazioni volte a ridurre interferenze indesiderate:

- Per quanto concerne la risoluzione delle interferenze del tracciato del cavidotto con il reticolo idrico, laddove il cavidotto attraversa trasversalmente i reticoli saranno realizzate delle trivellazioni orizzontali controllate (TOC), in modo tale che il cavo (o i cavi) si mantengano sempre al di sotto di almeno 1,5 m rispetto all'alveo del reticolo fluviale. *Pertanto la realizzazione e l'esercizio del cavidotto MT interrato non crea alterazioni morfologiche o funzionali nell'area che possano in alcun modo generare o aumentare il rischio idraulico.*
- E' prevista una schermatura per l'impatto visivo con essenze forestali autoctone disponibili presso i vivai forestali regionali, quali il Biancospino (*Cratecus monogyna* spp.), il Prugnolo (*Prunus spinosa* spp.) o la Piracanta (*Cratecus piracanta* spp.) tali essenze sono state selezionate considerando il loro elevato livello di rusticità, la scarsa esigenza di risorse idriche e la non trascurabile funzione di essere piante altamente vocate alla funzione di riposo e trofica dell'avifauna autoctona e migratoria.
- Si procederà ad un inerbimento controllato seminando essenze di leguminose quali trifoglio e veccia che verranno costantemente trinciate e lasciate al suolo che produrrà un'effetto migliorativo ad opera degli azoto fissatori simbiotici e un'importante incremento di sostanza organica dovuto all'effetto pacciamante delle ripetute trinciature. la presenza di una copertura erbacea contribuirà a ridurre o addirittura annullare la perdita di terreno e/o possibili fenomeni di instabilità. Inoltre la presenza di un cotico erboso permanente e regolarmente tagliato ha indubbi vantaggi anche sulla fertilità del terreno; migliora, infatti, il trasferimento del fosforo e del potassio negli stadi più profondi del terreno. Inoltre la presenza dell'erba sfalciata lasciata in loco permette, oltre ad aumento della fertilità del terreno, di creare un pacciamatore organico che permette di ridurre soprattutto durante il periodo estivo) l'evaporazione dell'acqua dal terreno.
- L'inerbimento controllato permetterà una gestione ottimale delle acque meteoriche saranno gestite in maniera ottimale, esso permetterà la massima espressione di permeabilità del suolo.



- Da progetto è stato previsto l'utilizzo di pannelli ad alta efficienza per evitare il fenomeno abbagliamento nei confronti dell'avifauna;

Mitigazioni relative ad azioni che possono essere intraprese in fase di cantiere e di esercizio:

- In fase di realizzazione, per quanto possibile e compatibilmente con i tempi autorizzativi, si eviterà che i lavori di installazione dell'impianto vengano effettuati durante il periodo di riproduzione delle principali specie di fauna (di nidificazione per l'avifauna) presenti nell'area di valutazione ambientale;
- Le attività di manutenzione saranno effettuate attraverso sistemi a ridotto impatto ambientale: La pulizia dei pannelli avverrà con la sola acqua senza sostanze detergenti; Il trattamento del terreno sarà eseguito mediante sfalci meccanici, evitando l'uso di erbicidi;
- Ripristino dello stato dei luoghi dopo la dismissione restituendo il sito alla vocazione agricola;

Si è prestata speciale attenzione alle misure di carattere preventivo. In questo senso, gli effetti sull'ambiente si potranno ridurre in modo significativo durante la fase di costruzione e funzionamento, per cui si è tenuto in conto una serie di norme e misure preventive e protettive che verranno applicate durante queste fasi.

Alcune misure correttive avranno termine in base ai risultati che si otterranno nel Programma di Monitoraggio Ambientale, poiché durante la sua applicazione si potranno quantificare, in modo più preciso, le alterazioni associate principalmente alle opere civili del progetto (scavo delle fondazioni etc.)

- Protezione delle nuove superfici contro l'erosione e integrazione paesaggistica dei terreni interessati.
- Compensare la perdita di formazioni vegetali attraverso il ripristino dello status quo.

Per il raggiungimento degli obiettivi segnalati, il Programma contempla i seguenti punti:

- Necessaria diligenza per raccogliere e stendere la terra vegetale di risulta degli scavi delle opere, preparando il suolo a ricevere il manto vegetale autoctono.
- Selezione delle specie erbacee, arboree o arbustive e delle tecniche di semina e piantagione più adeguate alle condizioni strutturali ed ecologiche del terreno interessato, tenendo in conto la necessità di bassa manutenzione ed i fini assegnati alla vegetazione.

Le **misure di compensazione**, invece, sono misure volte a "risarcire" la perdita di un valore ambientale con azioni, per l'appunto compensative, che tendono a bilanciare un dato impatto negativo con un'altrettanto "beneficio" per l'ambiente e la collettività.

Pertanto, sarà proprio con queste ulteriori misure che si giustificherà il già citato impatto paesaggistico - visivo



Dott. Geol. Serravalle Luisiana

Dott. Arch. Roberto Carluccio

ma anche la sottrazione di suolo agricolo prevista.

La prima misura compensativa è già intrinseca con le finalità dell'impianto stesso e cioè quella di produrre energia da fonti rinnovabili riducendo la necessità di produzione di energia mediante tecnologie ad alto impatto ambientale come ad esempio da fonti fossili.

Tuttavia, per lo specifico impianto, la società proponente potrà prendere in seria considerazione le seguenti misure di compensazione:

- finanziamento di interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria del Canale Pontesano finalizzati a incrementarne la funzionalità idraulica oltre che quella di corridoio ecologico;
- Promozione di progetti che mirino all'individuazione di aree per incentivare l'estensione, il miglioramento e la corretta gestione di pratiche agro ambientali (come le colture promiscue, l'inerbimento degli oliveti) e le formazioni naturali e seminaturali (come le foraggere permanenti e a pascolo), in coerenza con il Progetto territoriale per il paesaggio regionale Rete ecologica regionale polivalente.

Mesagne, Gennaio 2020

I tecnici

Dott. Geol. Luisiana Serravalle

Dott. Arch. Roberto Carluccio

