

REGIONE PUGLIA



PROVINCIA DI BARI



COMUNE DI GRAVINA IN PUGLIA



| | | |
|-------------------------|---|-------------------|
| Denominazione impianto: | SERRA SAN FELICE | |
| Ubicazione: | Comune di Gravina in Puglia (BA) | Fogli: 71/72/92 |
| | Località "Serra San Felice" | Particelle: varie |

PROGETTO DEFINITIVO

PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO DA UBICARE NEL COMUNE DI GRAVINA IN PUGLIA (BA) IN LOCALITA' "SERRA SAN FELICE", POTENZA NOMINALE PARI A 60,7265 MW IN DC E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 55,776 MW AC E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTI NELLO STESSO COMUNE.

| | | |
|------------|--|---|
| PROPONENTE |  Gravina 2 San Felice SOLAR ENERGY S.R.L. | GRAVINA 2 SAN FELICE SOLAR ENERGY S.R.L. Piazza Generale Armando Diaz n.7 – Milano (MI) P.IVA 10812750965 PEC: catalanosolareenergy@legalmail.it |
|------------|--|---|

Codice Autorizzazione Unica EL5FQ24

| | | |
|-----------|--------------------------------|------------------------|
| ELABORATO | RELAZIONE PAESAGGISTICA | Tav. n° 1AET |
| | | Scala |

| Aggiornamenti | Numero | Data | Motivo | Eseguito | Verificato | Approvato |
|---------------|--------|-------|---------------|--|------------|-----------|
| | | Rev 0 | Dicembre 2021 | Istanza per l'avvio del procedimento di Valutazione di Impatto Ambientale ai sensi dell'Art.23 del D. Lga. 152/2006 e ss. mm.ii. | | |

PROGETTAZIONE

ALTEA ENERGIA spa
 Sede operativa: Via Pavia 11/B, Rivoli (TO) 10098
 Sede legale: Corso Umberto 8, Torino (TO) 10121
 P.Iva 08013190015
 PEC: alteaenergia@pec.it


Altea Energia S.p.A.
 Sede legale: Corso Re Umberto, 8 - 10121 Torino (TO)
 Sede operativa: Via Pavia, 11/B - 10098 Rivoli (TO)
 C.F./P.I.: 08013190015

Dott. Ing. SAVERIO GRAMEGNA
 Via Caduti di Nassiriya n. 179 - 70022 Altamura (BA)
 Ordine degli Ingegneri di Bari n. 8443
 PEC: saverio.gramegna@ingpec.eu
 Cell: 3286812690

progettista:



IL TECNICO

Dott. Ing. SAVERIO GRAMEGNA
 Via Caduti di Nassiriya n. 179 - 70022 Altamura (BA)
 Ordine degli Ingegneri di Bari n. 8443
 PEC: saverio.gramegna@ingpec.eu
 Cell: 3286812690

Spazio riservato agli Enti

ELENCO ARGOMENTI TRATTATI:

• **CAPITOLO 1**

PREMESSA

1.1 identificazione dell'intervento

1.1.1 Il parco fotovoltaico e il paesaggio:

adesione ai criteri delle linee guida ministeriali

1.1.2 Il parco fotovoltaico: obiettivi generali

• **CAPITOLO 2**

CARATTERI PAESAGGISTICI DELL'AMBITO
GEOGRAFICO INTERESSATO DALL'IMPIANTO
FOTOVOLTAICO

2.1 - Inquadramento geografico della Regione
Puglia

2.2 – Caratteristiche ambientali, morfologiche,
urbane ed infrastrutturali dell'area di progetto

2.3 – Note storiche sul territorio e la città di
Gravina

2.4 – I siti di interesse

2.5 - IL PPTR e l'ambito paesaggistico di interesse
– ALTA MURGIA

2.6 - Descrizione dello scenario paesaggistico
della figura territoriale relativa all'area di
intervento – LA FOSSA BRADANICA

• **CAPITOLO 3**

*PRINCIPI INSEDIATIVI, CRITERI DI SCELTA DEL
SITO DI IMPIANTO E DI PROGETTAZIONE*

3.1 - Criteri di scelta del sito di impianto

3.2 - Descrizione delle caratteristiche del sito e
del layout.

3.3 – Criteri di progettazione: accorgimenti in
fase di progettazione

3.4 – Layout di impianto

3.5 - Descrizione dei componenti dell'impianto

3.6 – Strutture di supporto

3.7 – Strutture di fondazione

3.8 – Viabilità interna

3.9– Recinzione

3.10 – Domotica

3.11 – Cronoprogramma delle fasi di costruzione
e dismissione del progetto

3.12 – Ripristino dello stato dei luoghi

3.13 – Individuazione delle cave per
approvvigionamento delle materie e delle aree di
deposito per lo smaltimento delle terre di scarto

3.14- Risoluzione delle interferenze

3.15 - Connessione alla rete elettrica

• **CAPITOLO 4**

PRINCIPALI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE

4.1 - Il quadro di riferimento programmatico del
progetto e il rapporto con gli strumenti pianificatori
di livello superiore

4.2 - Regesto dei vincoli ambientali e paesaggistici e
di tutela del territorio

4.3 - Il sistema delle aree naturali protette - RR
24/2010 - Linee Guida per l'autorizzazione degli
impianti alimentati da fonti rinnovabili – le aree non
idonee FER RR 24/2010

4.4 - Aree tutelate ai sensi del D.lgs 42/2004

4.5 - La normativa nazionale per la tutela del rischio
idrogeologico – il PAI

4.6 - Il Piano di Tutela delle Acque della Regione
Puglia – il PTA

• **CAPITOLO 5**

PIANIFICAZIONE REGIONALE

5.1 - PPTR (Piano Paesaggistico della Regione Puglia)

5.1.2 - Relazione fra le interferenze e le componenti
paesaggistiche

• **CAPITOLO 6**

PIANIFICAZIONE PROVINCIALE

6.1 - PTCP - Piano Territoriale di Coordinamento
Provinciale della provincia di Bari

6.2 - Sistema insediativo/aree protette

6.3 Sistema insediativo/superfici naturali e
seminaturali

6.4 Sistema insediativo/superfici agricole

6.5 - Carta dei vincoli

• **CAPITOLO 7**

PIANIFICAZIONE COMUNALE

7.1 - Pianificazione Comunale – Comune di Gravina di Puglia

• **CAPITOLO 8**

ELEMENTI PER LA VALUTAZIONE DI COMPATIBILITÀ PAESAGGISTICA

8.1 – Introduzione

8.2 – Simulazione dello stato dei luoghi a seguito della realizzazione del progetto

8.3 - Previsioni degli effetti dell'intervento

8.4 - Opere di mitigazione

• **CAPITOLO 9**

VERIFICA DELLA CONGRUITA' E COMPATIBILITA' PAESAGGISTICA DEL PROGETTO

9.1 – Conclusioni

• **CAPITOLO 1**

PREMESSA

La presente relazione paesaggistica, redatta ai sensi del DPCM del 12 dicembre 2005 e nel rispetto delle *Linee Guida per l'inserimento paesaggistico degli impianti fotovoltaici* redatte dal Ministero per i Beni e le Attività Culturali (MIBAC), s'inserisce all'interno del progetto di un **impianto agrovoltaico per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile solare, costituito da moduli solari bifacciali di potenza nominale complessiva pari a 60,7265 Mwp, da realizzarsi nella Provincia di Bari, nel territorio comunale di Gravina in Puglia (BA) in località "Serra San Felice" in cui insistono l'impianto e le opere di connessione.**

L'impianto agrovoltaico di cui trattasi sorgerà integralmente nel territorio comunale di Gravina in Puglia (BA) e sarà allacciato alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN), a seguito della richiesta di connessione alla rete a 150 kV di RTN, è stata emessa da TERNA la STMG (Soluzione Tecnica Minima Generale), per la connessione, numero di pratica 201901487, che prevede la connessione su uno stallo a 150 kV della nuova Stazione a SE – 380 / 150 kV di TERNA di Gravina in Puglia. L'intervento, finalizzato alla produzione energetica, ai sensi dell'Art 4 del D.P.C.M. del 12 dicembre 2005, proposto dalla società *Gravina 2 San Felice Solar Energy S.R.L.*, rientra tra le opere di grande impegno territoriale benché trattasi di un impianto fotovoltaico. La centrale fotovoltaica interessa una superficie di circa di circa 59,55

ettari e sarà ubicato a Est del centro abitato di Gravina in Puglia a circa 5.5 km in località "Serra San Felice", ad una altitudine di circa 450 mt. s.l.m. a 500 mt. S.l.m. L'impianto si inserisce in ogni caso in un contesto che merita di essere approfondito e studiato con attenzione, in quanto dal punto di vista paesaggistico all'interno della perimetrazione dell'area di progetto del parco fotovoltaico, così come nelle immediate vicinanze, le forme di edificazione sono unicamente rappresentate da fabbricati sparsi diffusi nel territorio, di cui alcuni perimetrati nel PPTR con denominazione "*Siti Interessati da beni storico culturali*", l'impianto agrovoltaico è comunque esterno alla perimetrazione di tali siti. Lo scopo della Relazione paesaggistica è quello di illustrare sia lo stato dei luoghi, prima dell'esecuzione delle opere previste, sia delle caratteristiche progettuali dell'intervento, nonché rappresentare nel modo più chiaro ed esaustivo possibile lo stato dei luoghi dopo l'intervento, tale da fornire tutti gli elementi necessari a evidenziare la qualità dell'intervento e stimare gli impatti visivi che il parco eolico determini nel contesto paesaggistico. Pertanto, per la valutazione dei rapporti individuati dall'opera rispetto all'ambito spaziale di riferimento, lo studio paesaggistico si è focalizzato sulla doppia scala: abbraccia l'intero bacino visuale interessato dall'impianto nonché l'immediato intorno e il rapporto con la configurazione attuale e con i caratteri paesaggistici

storicamente consolidati. Pertanto, fatto salvo il rispetto dei vincoli imposti dagli enti competenti in materia di tutela delle componenti ambientali, culturali e storiche, nonché l'adesione alle norme vigenti e alle linee guida specifiche sugli impianti fotovoltaici, l'attenzione prevalente del progetto va riferita principalmente alla definizione di criteri di scelta del sito e ai principi insediativi della centrale fotovoltaica rispetto ai caratteri della compagine paesaggistica dei luoghi. La Relazione paesaggistica, si configura come lo strumento di valutazione delle trasformazioni del paesaggio, ed illustrerà un inserimento non semplicemente compatibile con i caratteri dei luoghi, ma appropriato: un progetto capace di ripensare i luoghi, attualizzandone i significati e gli usi, tale che le trasformazioni diventino parte integrante dell'esistente. Si rimanda allo SIA e relativi allegati documentali e cartografici per le informazioni inerenti allo stato dei luoghi (contesto paesaggistico e area di intervento) ante-operam, per la descrizione delle caratteristiche progettuali dell'intervento, nonché per la rappresentazione dello stato dei luoghi dopo l'intervento, per la valutazione degli impatti e relative misure di mitigazione.

1.1 IDENTIFICAZIONE DELL'INTERVENTO

L'evoluzione culturale affermatasi a livello europeo e che ha avuto come momento cardine la Convenzione Europea del Paesaggio, sottoscritta a Firenze nell'ottobre 2000, ha introdotto nuovi elementi di attenzione al

paesaggio che ne hanno rafforzato la valenza: il paesaggio è inteso non solo più come il luogo dell'eccellenza e patrimonio culturale del Paese ma anche come grandissima risorsa per lo sviluppo sostenibile, nonché elemento fondamentale per il benessere individuale e sociale. Dalla nuova concezione europea di paesaggio, inteso come comprensivo di tutto il territorio e quindi non più solo dei paesaggi d'eccellenza ma anche i paesaggi del "quotidiano" e quelli degradati, il Codice dei beni culturali e paesaggistici, approvato con D. Lgs 22 gennaio 2004, n. 42, individua quale fulcro e motore della tutela e della valorizzazione, la pianificazione paesaggistica e tratteggia nuovi approcci collaborativi tra lo Stato e le Regioni. Emerge, dunque, l'attenzione al paesaggio inteso nella sua interezza e l'esigenza di individuare una serie di indicazioni pratiche finalizzate alla progettazione e quindi alla richiesta della autorizzazione paesaggistica. Il D.P.C.M. del 12 dicembre 2005 si inserisce in un quadro normativo sulla tutela del paesaggio segnato, in questi ultimi anni, da una profonda evoluzione dei profili legislativi che, a partire dalla promulgazione della Convenzione Europea del Paesaggio, fino alla emanazione del Codice dei beni culturali e del paesaggio, ha definito un nuovo concetto di paesaggio e disposto nuove regole per la tutela. Al concetto di paesaggio oggi viene attribuita un'accezione più vasta ed innovativa, che lo caratterizza per la presenza delle risorse ed elementi naturali, dei segni

lasciati sul territorio dal lento evolversi della storia, della presenza dell'uomo e delle loro interrelazioni. Il DPCM 12/12/2005 definisce le finalità, i criteri di redazione, i contenuti della "relazione paesaggistica che corredata l'istanza di autorizzazione paesaggistica, congiuntamente al progetto dell'intervento che si propone di realizzare ed alla relazione di progetto", ai sensi degli art. 146 comma 2 e 159 comma 1, del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio. Il DPCM è costituito da una premessa normativa di quattro brevi articoli e da un Allegato Tecnico denominato "Relazione Paesaggistica", che rappresenta il vero e proprio strumento operativo. Nella ricerca metodologica finalizzata all'affermazione di tale concetto di paesaggio, il DPCM può ricoprire due ruoli fondamentali:

1. contribuire a formare la conoscenza collettiva preliminare alla tutela del paesaggio, sviluppando nelle popolazioni il loro senso di appartenenza, attraverso la conoscenza dei luoghi;
2. realizzare una nuova politica di sviluppo del paesaggio-territorio, attraverso il coinvolgimento delle Istituzioni centrali e locali, nelle azioni di tutela e valorizzazione del paesaggio, riconoscendo a questo una valenza che può agire per lo sviluppo socio economico, attraverso l'individuazione di scelte condivise per la sua trasformazione.

La Relazione Paesaggistica intende costituire un supporto di metodo per la progettazione paesaggisticamente "compatibile" degli

interventi, svolta sia da tecnici sia da committenti privati e pubblici; intende inoltre costituire un riferimento metodologico anche per la valutazione degli interventi, dal punto di vista dei loro effetti paesaggistici, sia per i luoghi tutelati, che per quelli ordinari, che per i casi dove occorre una specifica procedura di valutazione di impatto ambientale. Lo studio vuole fornire una lettura integrata delle diverse componenti del contesto paesaggistico dell'area di progetto, partendo dall'analisi dei suoi caratteri strutturali, sia naturalistici che antropici, e tenendo conto dell'interpretazione qualitativa basata su canoni estetico - percettivi. La conoscenza delle caratteristiche specifiche dei luoghi, dunque, ha un ruolo fondativo in ogni progetto di trasformazione, sia esso di conservazione, che di innovazione, che di riqualificazione. In particolare, l'Allegato Tecnico del DPCM afferma che la conoscenza dei luoghi si realizza attraverso l'analisi dei caratteri della morfologia, dei materiali naturali e artificiali, dei colori, delle tecniche costruttive, degli elementi e delle relazioni caratterizzanti dal punto di vista visivo, ma anche percettivo coinvolgendo gli altri sensi (udito, tatto, odorato); attraverso una comprensione delle vicende storiche e delle relative tracce nello stato attuale, non semplicemente per punti (masserie, ville, chiese, centri storici, ecc.), ma per sistemi di relazioni (sistemi di paesaggio); attraverso una comprensione dei significati culturali, storici e recenti che si sono depositati su luoghi e oggetti

(percezione sociale del paesaggio); attraverso la comprensione delle dinamiche di trasformazione in atto e prevedibili. Le analisi e le indagini, volte ad approfondire il valore e la specificità degli elementi caratterizzanti il paesaggio e ad individuarne i punti di debolezza e di forza, diventano necessari presupposti per una progettazione consapevole e qualificata, affinché, come suggeriscono le linee guida *“il progetto diventi caratteristica stessa del paesaggio e le sue forme contribuiscano al riconoscimento delle sue specificità, instaurando un rapporto coerente con il contesto esistente. Il progetto deve diventare cioè, progetto di nuovo paesaggio”*. Il presente elaborato prende riferimento:

- le Linee Guida per l'insediamento paesaggistico degli interventi di trasformazione territoriale (2006), redatte dal Ministero per i Beni e le Attività Culturali, Direzione Generale per i Beni Architettonici e Paesaggistici;
- le Linee Guida Nazionali ai sensi del D.M. 10-09-2010 *“Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili”* redatte dal Ministero dello Sviluppo Economico.

► **1.1.1 Il parco fotovoltaico e il paesaggio: adesione ai criteri delle linee guida ministeriali**

L'approccio di analisi adottato per il presente documento è ispirato, dal punto di vista espositivo e informativo, all'allegato VII del D.L.gs. 152/2006, così come recentemente modificato dal D.L.gs. 104/2017 che ha abrogato

i precedenti riferimenti di legge in materia di Studi di Impatto Ambientale e in particolare il DPCM 27/12/1988 recante norme tecniche per la redazione degli Studi di Impatto Ambientale e la formulazione del giudizio di compatibilità di cui all'art. 6, L 08/07/1986, n. 349, adottate ai sensi dell'art. 3 del DPCM 10/08/1988, n. 377. Lo studio è stato quindi articolato secondo il seguente schema espositivo:

- Descrizione del progetto, nel quale è dettagliata l'opera e come interviene sull'area di progetto, sono riportati i vincoli e le tutele presenti nell'area di riferimento, vengono illustrate le emissioni principali, la configurazione tecnologica, le caratteristiche tecniche specifiche dell'impianto e la descrizione dell'attività. Nel caso in esame, al fine di non duplicare le informazioni e di agevolarne la lettura, il presente documento riporta una sintesi del progetto, rimandando alla relazione tecnica progettuale ed ai suoi allegati per qualsiasi altro approfondimento.
- Descrizione dello scenario di base, nel quale vengono descritte le caratteristiche dell'ambiente in cui si inserisce l'opera, organizzate per comparto ambientale e considerate le possibili interazioni tra diverse matrici. Le descrizioni ivi riportate sono commisurate alle possibilità di impatto connaturate con l'opera in progetto.
- Individuazione dei potenziali impatti cumulati con impianti simili e interazioni tra diversi fattori.

- Misure di prevenzione, riduzione e compensazione, dove vengono sintetizzate le misure previste per evitare, prevenire, ridurre o eventualmente compensare gli impatti ambientali significativi e negativi identificati del progetto.

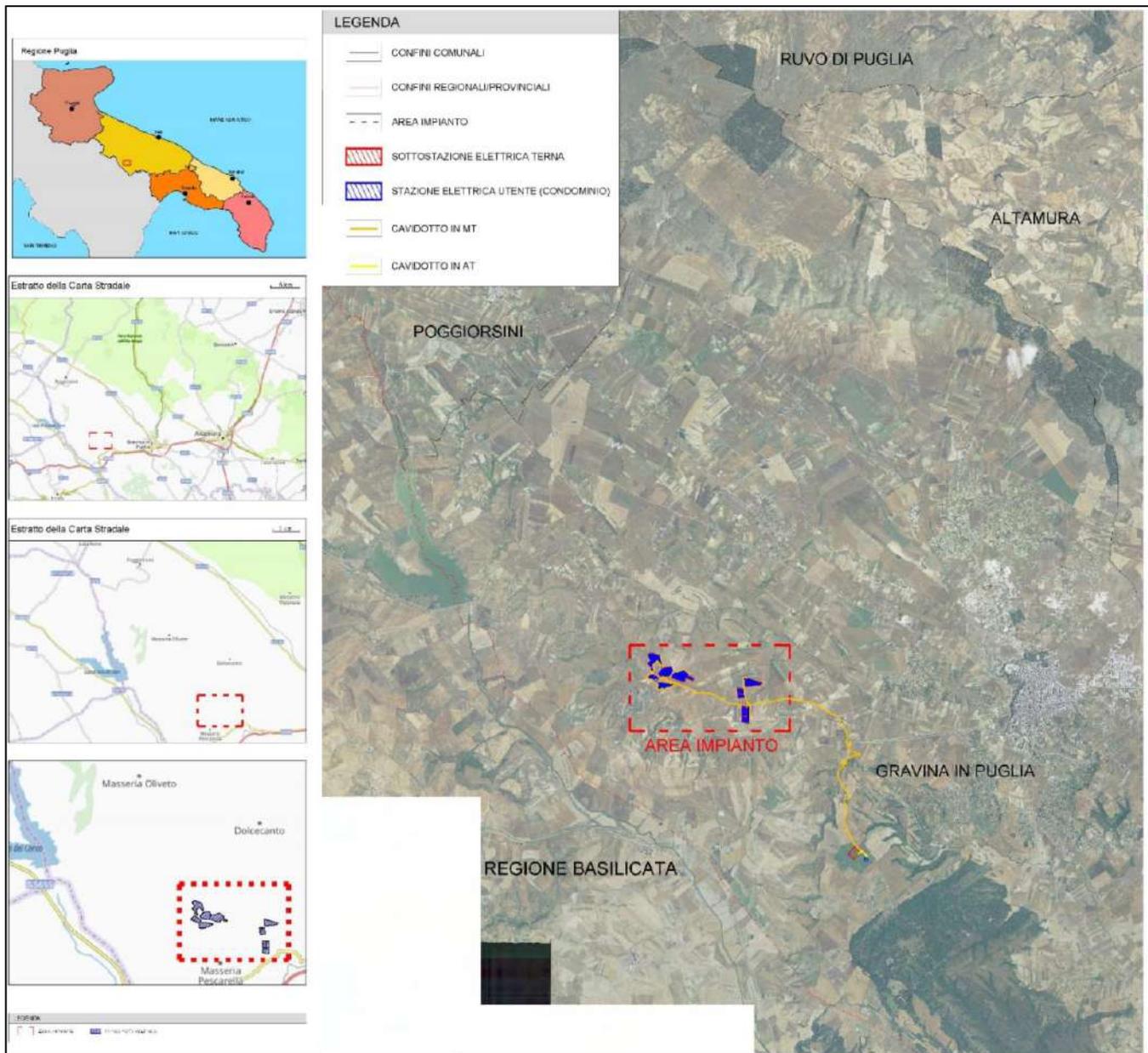
► 1.1.2 Il parco fotovoltaico: obiettivi generali

In relazione all'inserimento paesaggistico, i criteri di progettazione del layout per l'impianto in questione sono ricaduti non solo sulla ottimizzazione della risorsa fotovoltaica presente in zona, ma anche sulla ricerca di un posizionamento ottimale dei pannelli, al fine di interagire positivamente con le componenti antropiche e naturalistiche che contraddistinguono il sito e quindi minimizzare le opere di trasformazione del suolo, di armonizzare l'intervento con l'orografia, a totale beneficio della percezione visiva dell'impianto stesso. Il tutto al fine di calibrare il peso complessivo dell'intervento rispetto ai caratteri attuali del paesaggio e alla configurazione futura, nonché i rapporti visivi e formali determinati, con una particolare attenzione alla percezione dell'intervento dal territorio, dai centri abitati e dai percorsi, all'unità del progetto, alle relazioni con il contesto. L'obiettivo è, quindi, quello di proporre un intervento che sappia relazionarsi con il contesto paesaggistico nel rispetto delle sue forme, ovvero che sappia attualizzarne i contenuti senza violare la compagine preesistente. Si ricorda che l'agrofotovoltaico è

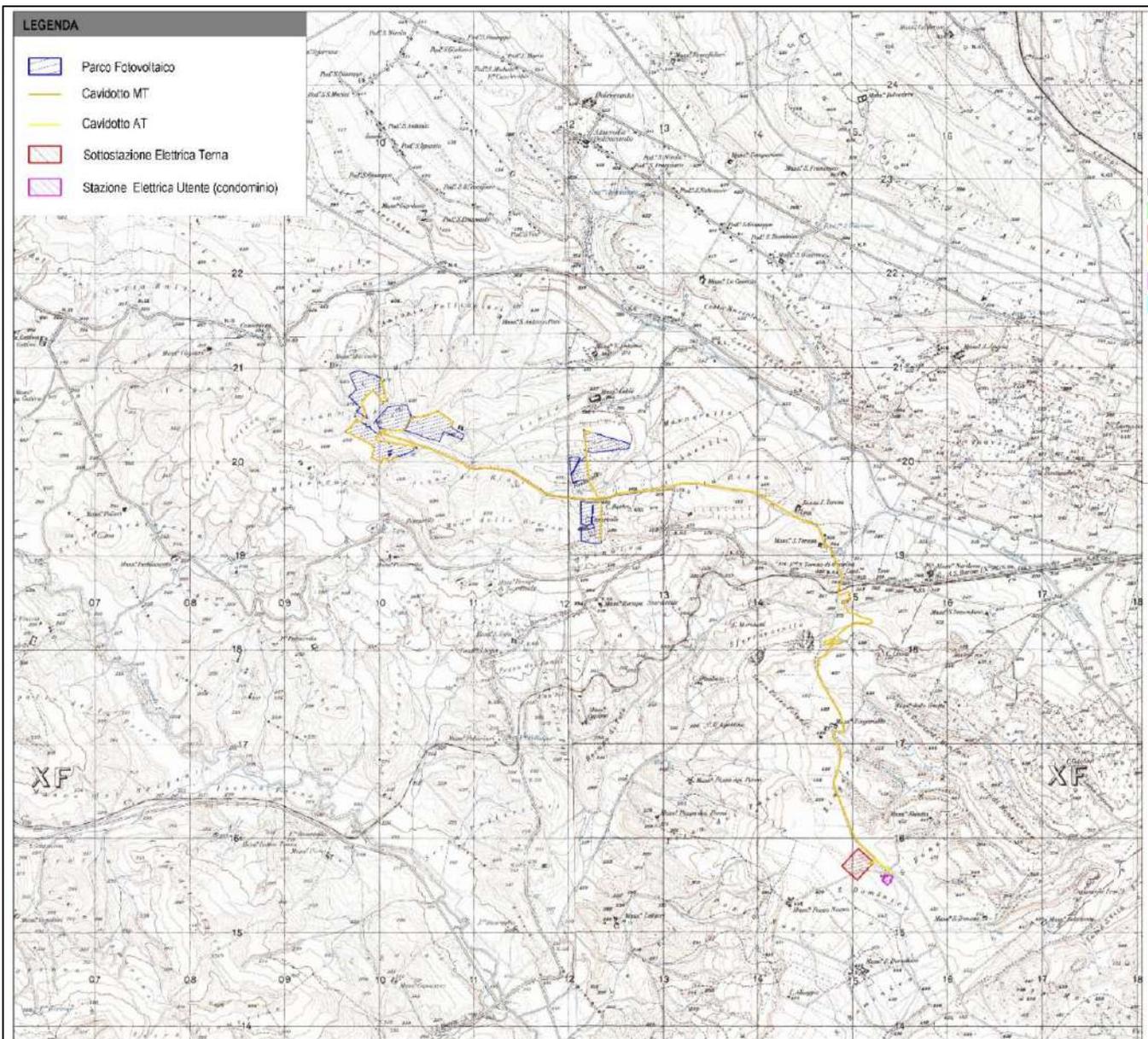
un settore ancora poco diffuso che ha una natura ibrida, ovvero è metà agricoltura e metà rinnovabile. Si tratta di produrre energia rinnovabile con i pannelli solari senza sottrarre terreni produttivi all'agricoltura e all'allevamento, ma anzi integrando le due attività.

Localizzazione dell'impianto _

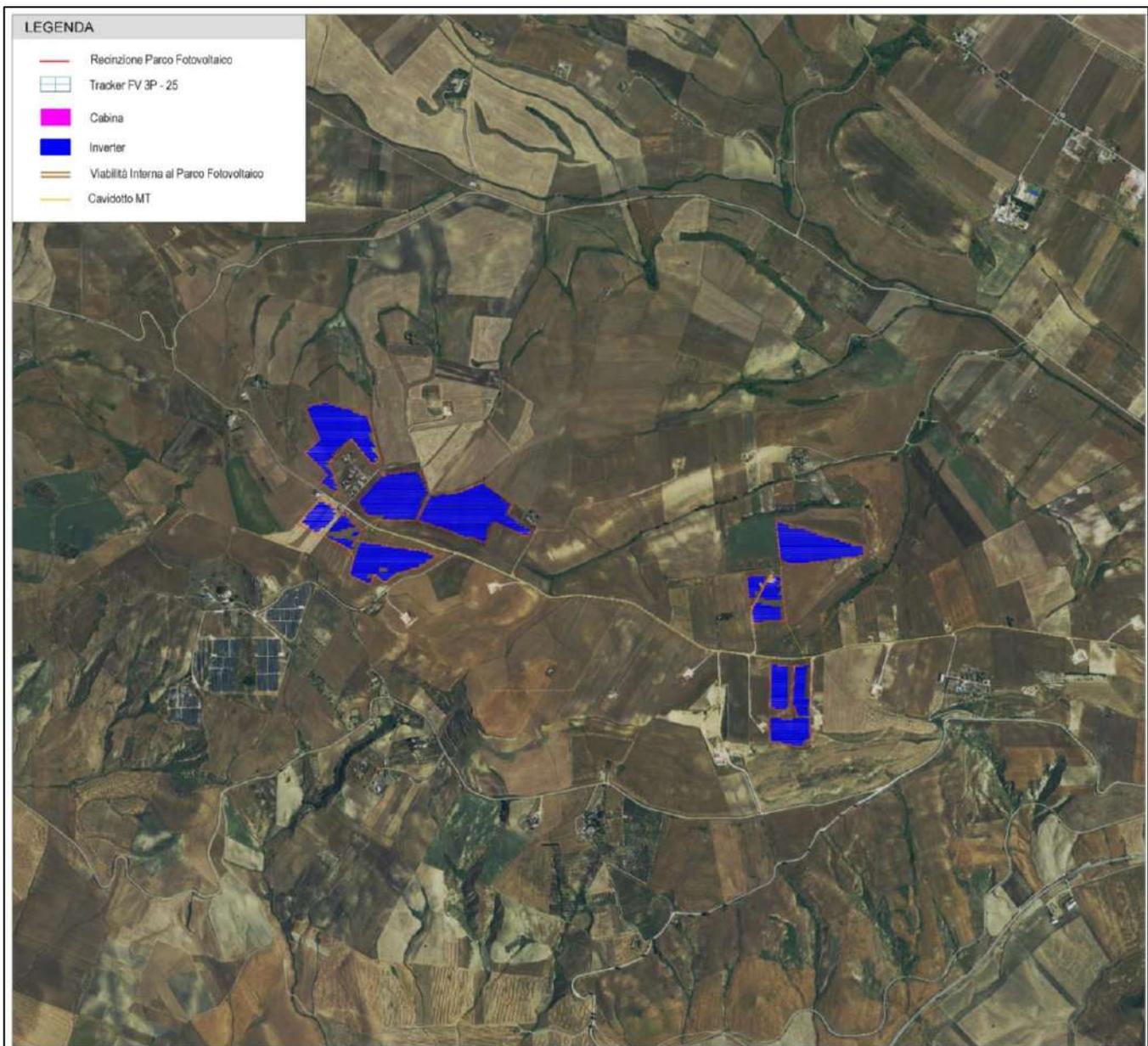
fonte varie



Localizzazione dell'impianto _
stralcio cartografia IGM

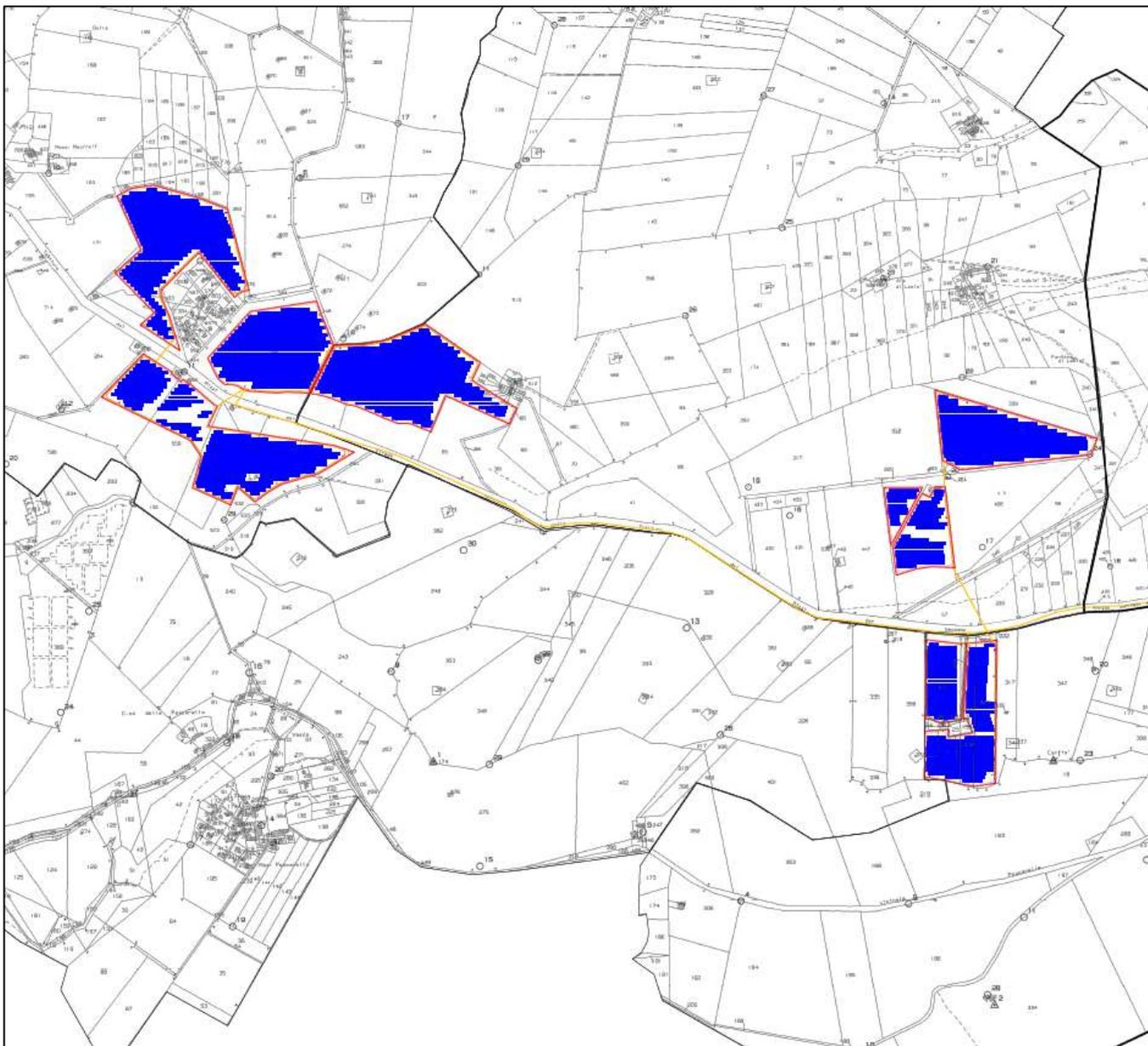


Localizzazione dell'impianto _
stralcio Ortofoto



Localizzazione dell'impianto _

Stralcio catastale



| COORDINATE UTM 33 WGS84 | | | DATI CATASTALI | | |
|-------------------------|-----------|------------|-------------------|-----------|-----------------------------------|
| LOTTO | E | N | Comune | foglio n. | part. n. |
| 1 | 609780.93 | 4520617.21 | Gravina in Puglia | 71 | 275-351-189-431- |
| 2 | 609906.44 | 4519987.08 | Gravina in Puglia | 71 | 554-559-288-552- 573-528-22-21 |
| 3 | 610086.36 | 4520273.43 | Gravina in Puglia | 71 | 133 |
| 4 | 610455.51 | 4520185.44 | Gravina in Puglia | 72 | 391-393-394 |
| 5 | 612249.93 | 4520002.31 | Gravina in Puglia | 72 | 459-495 |
| | 612046.57 | 4519713.80 | | | |
| 6 | 612198.05 | 4519189.47 | Gravina in Puglia | 92 | 231-229-225-223-1- 134 |

• CAPITOLO 2

CARATTERI PAESAGGISTICI DELL'AMBITO GEOGRAFICO INTERESSATO DALL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO

2.1 - Inquadramento geografico della Regione Puglia

Benché sia costituita da regioni morfologiche diverse, con caratteristiche ben definite, la Puglia conserva una sua precisa unità, conferitale da una costante litologica e strutturale. Prevalgono, infatti, nel paesaggio pugliese le pianure e gli altopiani carsici, che solo raramente assumono aspetti montuosi anche nelle zone più elevate; tali profili sono dovuti alla grande diffusione di rocce calcaree mesozoiche e cenozoiche, disposte in potenti strati orizzontali o sub-orizzontali. Ne conseguono una forma generale tabulare del paesaggio e una struttura idrografica estremamente povera in superficie, alla quale però corrisponde uno sviluppo considerevole dei fenomeni carsici. Da N a S si succedono gradualmente senza netti contrasti quattro regioni geografiche: il Gargano, il Tavoliere, le Murge e il Salento o Penisola Salentina, alle quali si possono aggiungere il cosiddetto "Appennino di Capitanata", cioè quella fascia appenninica che si innalza nei 1152 m dei monti della Daunia chiudendo a W il Tavoliere, e la pianura costiera che si stende ad anfiteatro nell'immediato retroterra di Taranto. Il Gargano, formato in prevalenza da calcari

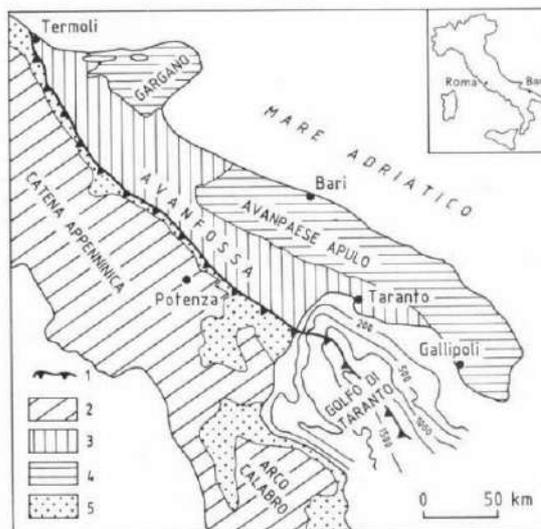


Willem Blaeu, "Capitanata olim Mesapiae et Iapygiae pars" - 1630, la regione di Capitanata, in Puglia

mesozoici, è un tozzo promontorio limitato da faglie, che si presenta compatto con una superficie ondulata e pendii ripidi o terrazzati. Tra i corsi del Fortore, dell'Ofanto e del torrente Candelaro, e i rilievi appenninici si stende il Tavoliere, così chiamato dalle *Tabulae Censoriae*, cioè il libro in cui erano registrati gli estesi pascoli in possesso del fisco; si tratta di una grande pianura, la più vasta dell'Italia peninsulare, che si affaccia al mare Adriatico a S del Gargano (golfo di Manfredonia) con coste basse, sabbiose e orlate da dune costiere; queste costituiscono un serio ostacolo al deflusso al mare dei pochi fiumi che attraversano la regione. Procedendo verso SE, succede oltre il corso dell'Ofanto e fino all'Istmo Messapico la regione tabulare delle Murge, formata da potenti banchi calcarei, che a SW precipitano rapidamente verso la cosiddetta "Fossa Bradanica", in territorio lucano, mentre digradano dolcemente e in forma di ampie terrazze d'origine tettonica

verso la costa adriatica. Assai simile è il paesaggio della Penisola Salentina, a SE della Soglia Messapica: anche qui si ritrovano gli stessi ripiani calcarei, gli stessi profili orizzontali e la mancanza pressoché totale di corsi d'acqua superficiali. Il litorale pugliese è prevalentemente basso, sabbioso e rettilineo tra Manfredonia e Brindisi. Alto e roccioso nel Gargano, dove si aprono a tratti calette e spiagge. Mossa e articolata è la costa del Salento, in particolare sul versante ionico. Appartiene alla regione l'arcipelago delle isole Tremiti, composto di tre isole (San Domino è la più vasta) e alcuni scogli posti a 30-40 km dalla costa settentrionale del Gargano. I fiumi principali sono il Fortore e l'Ofanto, alle due estremità del Tavoliere; entrambi nascono dall'Appennino e si gettano nel mare Adriatico. Gli altri maggiori corsi d'acqua, e cioè il Candelaro, il Cervaro e il Carapelle, scendono pure dall'Appennino e attraversano stancamente il Tavoliere con portate modeste e regime torrentizio. Assai meno rilevanti sono i modestissimi corsi d'acqua superficiali, spesso asciutti, che interessano il Gargano, le Murge e il Salento, dove invece sono assai vistosi i fenomeni carsici superficiali e ipogei (grotte di Castellana). Dei bacini lacustri, i più vasti e interessanti sono i due laghi costieri di Lesina e Varano, ai piedi del versante nordoccidentale del Gargano.

2.2 – Caratteristiche ambientali, morfologiche, urbane ed infrastrutturali dell'area di progetto



L'area in esame rientra nell'ambito dell'Alta Murgia, essa è caratterizzata dal rilievo morfologico dell'altopiano e dalla prevalenza di vaste superfici a pascolo e a seminativo che si sviluppano fino alla fossa bradanica. L'impianto agrolvoltaico sarà ubicato a Est del centro abitato di Gravina in Puglia a circa 5.5 km in località "Serra San Felice", ad una altitudine di circa 450 mt. s.l.m. a 500 mt. S.l.m. L'impianto ricade nello specifico in aree con uso del suolo "Seminativo semplice in aree non irrigue" e non interessa aree occupate da uliveti, in sistemi colturali e particellari complessi e in aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione in quanto, quest'ultimi, rappresentano una piccolissima parte del territorio. Dal punto di vista faunistico la semplificazione degli ecosistemi, dovuta all'espansione areale del seminativo, ha determinato una forte perdita di micro-eterogeneità del paesaggio agricolo

portando alla presenza di una fauna non particolarmente importante ai fini conservativi, rappresentata più che altro da specie sinantropiche (legate all'attività dell'uomo). Inoltre, non si rileva la presenza di specie inserite nella Lista Rossa Regionale e Nazionale. **Così come l'approfondimento delle tipologie ambientali, anche la conoscenza della morfologia del terreno si rende indispensabile al fine di una valutazione oggettiva ed approfondita di compatibilità dell'intervento progettuale con il contesto esistente, in riferimento sia alla sicurezza che all'impatto sul territorio.**

L'area interessata dallo studio presenta lineamenti morfologici piuttosto regolari. All'interno della perimetrazione dell'area di progetto del parco fotovoltaico, così come nelle immediate vicinanze, le forme di edificazione sono rappresentate da fabbricati sparsi diffusi nel territorio di cui alcuni perimetrati nel PPTR con denominazione "*Siti Interessati da beni storico culturali*", l'impianto fotovoltaico è comunque esterno alla perimetrazione di tali siti. Nell'area vasta di inserimento sono presenti, lungo la S.P. n. 193, la S.S. n. 96 e strade Comunali, un numero significativo di manufatti quali depositi e edifici rurali, spesso in stato di abbandono, che caratterizzano il valore produttivo agricolo che ha avuto ed ha il territorio, oltre ad essere limitrofa ad aree interessate da impianti eolici e fotovoltaici

esistenti. L'area di progetto è caratterizzata da due aspetti: un profilo altamente antropizzato, dato dalla presenza di una fitta rete infrastrutturale composta principalmente da Strade Provinciali, costeggiate da aziende e aree produttive, e nel contempo da un profilo prettamente agreste, rilevato allontanandosi di appena alcune centinaia di metri dalle strade, mostrando ai visitatori occasionali la sua naturale vocazione prettamente agricola/produttiva. In ogni caso gli elementi di naturalità originari sono molto esigui, il territorio risulta fortemente antropizzato.

L'area è servita da una rete di strade provinciali, comunali e interpoderali che innervano il territorio agricolo e garantiscono i collegamenti intercomunali.

Nella fattispecie, il sito:

- è costeggiato dalle S.P. 193- S.S. 96 – S.P. 26 e numerose strade secondarie

2.3 – Note storiche sul territorio e la città di Gravina

LA CITTA' E LA SUA STORIA

Non è dato conoscere con certezza l'epoca o il secolo in cui sia sorta la città fondata tra gli anfratti rocciosi e misteriosi sul versante sinistro del burrone, come non si conosce il tempo in cui sia stato fissato alla stessa il nome di Gravina. In geologia il termine "gravina" sta ad indicare una depressione del terreno prodotta da erosione di acque e può

essere accostato al tedesco “graben” (fossa) o ai termini prelatini “graba” (roccia) e “rava” (dirupo roccioso) o al “Bothros” greco. Il nome Gravina viene citato nel Chronicon di Romualdo Salernitano, arcivescovo di Salerno dal 1154 al 1181, in occasione della incursione operata dai saraceni nella città nel 976 dopo Cristo. Trovandosi alla confluenza di valli tra antica Peucezia e Lucania, non lontano da Daunia, Magna Grecia e Sannio, regioni storicamente più famose, si può supporre che la città di Gravina si sia affacciata alla storia tra VIII e VII secolo a.C., come testimoniano i reperti archeologici rinvenuti sul pianoro della collina di Botromagno e nella zona di Padre Eterno, così chiamata per la presenza in una grotta di affreschi bizantineggianti fatti risalire al XII secolo. Grazie ai rapporti e, forse, ad una fusione con popolazioni magno-greche spostatesi nell'interno dopo la distruzione di Sibari (VI sec. A. C.). Ciò spiegherebbe il demotico $\Sigma \Delta \text{I} \text{N} \Omega \text{N}$ inciso sulle monete coniate in loco e la presenza di radici greche nel dialetto ancora oggi parlato. Con la conquista di Roma, la terra divenne un centro di rilievo sulla via Appia con il nome di Silvium o ad Silvianum e Silutum dei più noti itinerari antichi. Naturalmente con la caduta dell'Impero Romano (476 d.C.) la terra non fu immune dalle rovinose scorrerie di bande irregolari di barbari, che non distrussero completamente i centri abitati, ma ne

ridussero le potenzialità economiche e culturali. E' chiaro che molti continuarono a viverci, come testimonia la presenza di chiese rupestri sul versante destro del burrone. I cittadini più audaci si arrampicarono negli anfratti della sponda sinistra della gravina per dar vita ai quartieri di Fondovico e Piaggio. Legata alla storia della regione, subì asservimento ai longobardi, ai bizantini e diventò terra di conquista da parte dei saraceni. Dopo un lungo periodo di gravi difficoltà, la città si riprese con l'avvento dei Normanni: con il conte Umfrido d'Altavilla ebbe la Cattedrale (XI secolo). Poi con gli Svevi, Federico II fece erigere il Castello (XIII sec.). Dopo la sconfitta di Manfredi a Benevento (1266) passò agli Angioini che, volendo affermare la cristianità, distrussero la sinagoga ebraica e cacciarono gli ebrei che rifiutarono il cristianesimo. Agli aragonesi si attribuisce la rinascita economica e culturale della città si attribuisce agli aragonesi che affidarono il ducato al senatore romano Francesco Orsini (1425). Grazie alla permanenza degli Orsini per diversi secoli la città si arricchì di monumenti, ma soprattutto conobbe il personaggio più illustre della terra. Infatti, nel 1650 dal duca Ferdinando III Orsini d'Aragona e da Giovanna della Tolfa nacque Pier Francesco. Primogenito di questa prestigiosa famiglia, rinunciò ai fasti della corte ducale per abbracciare la vita monastica che nel 1724 lo portò al soglio

Pontificio con il nome di papa Benedetto XIII. Con la partenza degli Orsini da Gravina (1817) la città ripiombò nell'anonimato. (testi a cura del Prof. Giovanni Pacella – Associazione Benedetto XIII).

La Storia Antica

La città di Gravina vanta una storia antichissima. Numerosi sono, infatti, i ritrovamenti archeologici che testimoniano i primi insediamenti già dal Paleolitico antico nel quinto millennio a.C. La felice posizione geografica, la ricchezza del territorio e la disponibilità di acqua del torrente “la Gravina”, hanno certamente favorito la presenza dell'uomo che viveva in perfetta simbiosi con l'ambiente che l'ospitava. Tra l'VIII e il IV secolo, Gravina (che era parte della Peucezia, che con la Daunia a nord e la Messapia a sud costituivano il territorio degli Iapigi) vive un periodo di ricchezza culturale ed economica grazie all'intensificarsi dei suoi rapporti con il mondo greco della vicina Taranto. Viene denominata con il nome di Sidion, si circonda di mura e conia una propria moneta denominata Sidion ($\Sigma \Delta \text{I N} \Omega \text{N}$). Nel 305 a.C. viene conquistata dal popolo romano che trasforma il suo nome da Sidion a Silvium e ne fa di essa un importante centro agricolo e commerciale data l'adiacente via Appia. Nel 456 viene distrutta dai vandali di Genserico e gli abitanti si rifugiano nelle grotte del torrente Gravina, dando vita alla Civiltà Rupestre delineando,

così, l'evoluzione urbanistica della città che continuerà con il costruito nei quartieri prima medievali e poi rinascimentali. La popolazione prende a colorare di vita le cavità rocciose scavate nelle pareti calcaree della Gravina secondo un'architettura naturale. Lo scenario rupestre della gravina viene animato da semplici gesti di vita negli spazi antistanti e si sviluppano prima i Rioni Fondovito e Piaggio (nell'alto medioevo), poi, con i Normanni, la parte della Civitas, raggiungendo la piana su cui ci poggia il nucleo urbano medievale. A collegare le due sponde del torrente, il ponte-acquedotto orsiniano della metà del Settecento, che conduce sotto le mura della città le acque della Sorgente Sant'Angelo. Con la caduta dell'Impero Romano d'Occidente, Gravina segue le vicende dell'intera Italia, passata attraverso il dominio di Odoacre, il regno goto e, infine, all'inizio del V secolo, la riconquista dell'Impero ad opera di Giustiniano. Dopo il massacro portato a termine dai Saraceni nel 999, distrutto il centro abitato, uno sulla pianura di Botromagno e l'altro sul ciglio del burrone, la popolazione si trasferisce nel sottostante burrone, dove alle grotte preesistenti si aggiungono altre abitazioni. Nel 1069 diventa feudo dei Normanni con il Conte Umfrido D'Altavilla che la trasforma in contea e che, per ridare dignità all'antichissima sede vescovile, fa costruire la Basilica

Cattedrale. Successivamente la città viene elevata a Marchesato e Federico II di Svevia dà incarico all'architetto fiorentino Fuccio di progettare e realizzarvi un Castello per uccellazione di cui oggi restano visitabili i ruderi. Lo stesso Federico II mette la città a capo del Giustizierato di Terra di Bari, ponendola in primo piano tra le città di Puglia per le sue ricchezze e bellezze naturali. Con gli Svevi, la città viene elevata alla dignità di sede della Curia Generale di Puglia e Basilicata. Sarà Federico II a definire Gravina "giardino di delizie". Poi passa sotto gli Angioini e vive un periodo di grande sviluppo economico; in particolare Carlo II d'Angiò nel 1294 istituisce la Fiera annuale di San Giorgio, che tutt'oggi è tra le fiere più antiche d'Italia e rappresenta un importante momento economico per la commercializzazione dei prodotti agricoli ed artigianali.

La Storia Moderna

Nel 1423 passa nelle mani degli Orsini che ne conservano il possesso fino al 1816. Nel 1650 la città dà i natali a Pietro Francesco Orsini, figlio del duca Ferdinando III Orsini d'Aragona e da Giovanna della Tolfa, che fu elevato al soglio pontificio con il nome di Papa Benedetto XIII; Papa che indisse il giubileo del 1725 ed è ancora ricordato per la costruzione della scalinata di Trinità dei Monti a Roma, la fondazione dell'Università di Camerino, la creazione dei monti frumentari. La famiglia

Orsini assicurò a Gravina stabilità amministrativa e un forte impulso economico e culturale. Essi arricchirono la città di molti edifici, che poi sarebbero diventati monumenti insigni e unici come il ponte-viadotto sul torrente "gravina", la Chiesa di Santa Maria del Suffragio o del Purgatorio, la Fontana monumentale, il Palazzo Orsini in Piazza della Repubblica e così via. Durante il periodo borbonico, aumentate le angherie e violati gli elementari diritti umani, Gravina conta molti rivoluzionari e patrioti dal 1789 sino all'Unità d'Italia, con una "vendita" carbonara. Protagonista delle vicende storiche di fine Ottocento ed inizio Novecento, contribuisce molto all'Unità d'Italia con patrioti e martiri delle guerre d'indipendenza e della prima guerra mondiale. Nella Villa comunale, è stato dedicato loro un Monumento dei caduti. Durante la Seconda guerra mondiale, la città viene in parte danneggiata dai bombardamenti degli aerei tedeschi.

2.4 – I siti di interesse

• GRAVINA NATURALISTICA



La Natura a Gravina in Puglia pare abbia deciso di offrirsi in uno dei suoi più riusciti spettacoli. Al centro della Murgia, un territorio carsico spettacolare nella sua diversità, la Città può vantare una serie di luoghi da visitare sia limitrofi o interni alla Città stessa, sia un po più distanti. Il primo sito è proprio la zona della Gravina stessa, questo enorme burrone che da sempre ha fatto da sfondo alla vita della città e che ora si appresta a diventare area protetta e valorizzata grazie alla creazione di un ecomuseo. Sempre in città è presente l'area del Parco Robinson, o Pineta, un meraviglioso parco affacciato sulla stessa gravina. Ad appena 5 km. dalla città il Bosco Difesa Grande, un enorme polmone verde di 2.000 ettari, il più grande della provincia di Bari, attualmente protetto come SIC (Sito di Importanza Comunitaria). Infine non bisogna dimenticare che Gravina è all'interno del Parco Nazionale dell'Alta Murgia, uno dei parchi più estesi e affascinanti d'Italia, un parco rurale che vanta un'incredibile varietà di flora e fauna e che trova ricchezza anche

nel suo patrimonio di tracce antropologiche, dalle tante masserie sino alla sua testimonianza più importante, il federiciano Castel del Monte, sito Patrimonio Unesco.

• PARCO ARCHEOLOGICO BOTROMAGNO



L'area in cui ha avuto origine il nucleo più antico della civiltà di Gravina: il Parco archeologico Botromagno, studiato da prestigiosi istituti di ricerca britannici e canadesi sin dal 1966. Qui i primi insediamenti umani sono nati quando gli abitanti che popolavano le caverne della gravina si trasferirono sul colle Petra Magna. Nacque così la città di Sidion, che divenne ponte per gli scambi commerciali tra Oriente e Occidente, facendo parte di una fitta rete commerciale, che comprendeva altre città importanti della Magna Grecia come Taranto e Metaponto. Grazie ai coloni greci gli edifici della città si arricchirono di colonne, rivestimenti in stucco e terrecotte policrome. Sappiamo tutto questo proprio grazie al sito archeologico di Botromagno, che ha restituito molti reperti di alta qualità. Qui sono stati recuperati vasi, attrezzi agricoli, utensili domestici, gioielli, monete, armi di epoca greca e romana. Da questi oggetti gli

studiosi hanno potuto capire che, fin dal periodo greco, la società locale era suddivisa in diverse classi sociali e questo conferma l'importanza che aveva all'epoca la città. Si è scoperto anche che, quando i romani, giunti alla fine del IV secolo a.C., incendiarono Sidion e imprigionarono i suoi abitanti, il centro rimase comunque attivo e la città prese il nome di Silvium, diventando una stazione militare, posta sulla via Appia, che l'esercito romano utilizzava per rifornirsi. Se oggi non puoi ammirare più nulla di quella città è perché, all'inizio del II secolo a.C., un terremoto la rase al suolo. I superstiti tentarono di ricostruire il centro abitato sulla cima del colle, ma nel secolo successivo, un nuovo evento catastrofico sconvolse nuovamente la stabilità di Silvium. Purtroppo, i tombaroli sono stati i primi a capire il valore del Parco archeologico di Botromagno, e fin dall'Ottocento lo hanno saccheggiato, disperdendo testimonianze storiche di grande rilievo. Nonostante questo, molti reperti archeologici sono stati rinvenuti durante gli scavi degli anni '70 e '90 e oggi sono conservati nel Museo della Fondazione Ettore Pomarici Santomasi. Il Museo Civico Archeologico, invece, accoglie circa trecento reperti, rinvenuti per la maggior parte in tombe dei secoli VI e III a.C. che documentano le diverse categorie sociali di quel periodo.

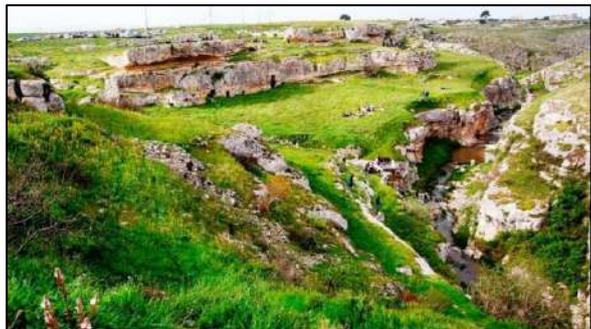
• *HABITAT RUPESTRE DELLA GRAVINA*



Le Gravine, sono una tipica morfologia carsica della Murgia: incisioni erosive profonde anche più di 100 metri, molto simili ai Canyon, scavate dalle acque meteoriche nella roccia calcarea; si sono originate grazie agli spostamenti tettonici che hanno permesso a loro volta l'emersione dell'intera regione dai fondali marini. Ancora oggi, sul fondo delle gravine pugliesi, scorrono i torrenti che le hanno scavate, regalando panorami a dir poco favolosi: sono il segno distintivo del paesaggio e della morfologia di questi lembi di terra. Durante i secoli, la presenza dei corsi d'acqua e le intrinseche caratteristiche del territorio, hanno permesso l'insediamento di diverse popolazioni, anche di tipo religioso. Sin dall'epoca della dominazione bizantina, le grotte naturali presenti sulle pareti scoscese, furono sfruttate sia come abitazione e santuari sia come luogo difensivo. La Gravina di Gravina in Puglia, rappresenta una delle gravine più spettacolari della zona, caratterizzata da un importante habitat rupestre. Essa rappresenta anche un

microambiente abitato da incredibili e varie presenze faunistiche e floreali.

• *AREA NATURALISTICA DI "CAPOTENDA"*



L'area naturalistica di Capotenda è una delle meno conosciute ma tra le aree più affascinanti ed incontaminate della gravina di Gravina in Puglia. Camminando lungo l'area archeologica del Padreterno, alle pendici del colle di Botromagno, a ridosso del torrente, l'area si trova a circa 800 metri di percorso, a monte del Ponte Acquedotto Madonna della Stella. Caratterizzata da due parti, una più ampia e piana, a ridosso del torrente Gravina, ed una più stretta e ripida, con rocce spettacolari che stringono vasche d'acqua di contenimento, dove fino a pochi decenni fa i gravinesi erano soliti fare i bagni nella stagione estiva. Notevole anche la presenza di un'alta falesia nelle rocce, presso la quale nidifica il Corvo imperiale, nel periodo di maggio, quando è più facile vedere questi volatili planare sulla zona. Probabile il toponimo Capotenda possa richiamare una zona dove ci si accampava, come stazione di passaggio, poichè Gravina è stata sempre area importante lungo le vie storiche, ad esempio la Via Appia romana.

• *BOSCO "SIC" DIFESA GRANDE*



Il Bosco "Difesa Grande", con i suoi circa 1890 ettari è uno dei più importanti complessi boscati dell'intera Puglia. Situato a 6 km dal centro abitato di Gravina, nel medio bacino idrografico del fiume Bradano, si estende su un terreno collinare compreso tra il torrente Gravina ad Est ed il torrente Basentello ad Ovest, entrambi affluenti del Bradano. Il bosco era da sempre vissuto come una fonte di approvvigionamento di legname per la collettività gravinese. Dal 1998 è un SIC (Sito di Importanza Comunitaria), e racchiude specie floristiche come la rovella, il farnetto, il cerro, pino, cipressi e faunistiche rare come il cuculo, il barbagianni, il nibbio reale e il nibbio bruno, la poiana, l'assiolo, l'upupa, il gufo comune, l'allocco, il merlo, la capinera, lo sparviere, la ghiandaia la calandra, l'averla capirossa, il cinghiale, la donnola, il tasso, la puzzola, l'istrice, la faina, ed il sempre più raro gatto selvatico. E' probabilmente l'area con la maggior concentrazione di specie di querce autoctone d'Italia. Si raggiunge in 5 km. percorrendo la S.P. 53 per Matera e poi la S.P. 158.

- **PARCO NAZIONALE ALTA MURGIA**



Il Parco Nazionale dell'Alta Murgia, è uno dei parchi più estesi e affascinanti d'Italia; istituito nel 2004, è una area naturale protetta situata tra le province di Bari e di Barletta-Andria-Trani che comprende 13 comuni. La sede dell'Ente Parco è a Gravina in Puglia. Un parco rurale che vanta un'incredibile varietà di flora e fauna e che trova ricchezza anche nel suo patrimonio di tracce antropologiche, dalle tante masserie, agli jazzi, alle neviere, ai muretti a secco sino alla sua testimonianza più importante, il federiciano Castel del Monte, sito Patrimonio Unesco. Il territorio del Parco Nazionale dell'Alta Murgia è stato plasmato nei millenni dalle forze dell'erosione. Il canyon di Gravina in Puglia, che scende verso Matera e il Bradano, segna il confine sud-occidentale dell'area protetta. Nei pressi di Altamura sono invece le impressionanti doline carsiche del Pulo, superate per profondità dal Pulicchio di Gravina (100 metri). Anche se il paesaggio del Parco è stato modificato nei secoli dall'uomo, l'Alta Murgia conserva una fauna e una flora di grande interesse, con spazi infiniti e colori della natura dove

camminare e immergersi, passeggiare in bici o in cavallo. Tra le cose più interessanti da visitare vicino Gravina, il complesso del Bosco Pantano, con la Masseria Pellicciari e il relativo Jazzo (detti anche "Pantano"), il Pulicchio di Gravina e la Rocca del Garagnone.

- **CASTELLO SVEVO DI FEDERICO II**



Il Castello Svevo di Gravina, svetta, sempre ben visibile, sulla cima di un colle a nord di Gravina. Nel 1224 Federico II di Svevia diede incarico ad un architetto fiorentino, Fuccio, di costruire un castello come dimora per sé e per la sua corte, da utilizzare soprattutto per la caccia con il falcone, di cui era appassionato. Federico II amava così tanto Gravina da definirla "giardino di delizie": Gravina era a quel tempo ricoperta da immensi e vasti boschi ed era nota per la fertilità del suo territorio, colmo di grano e uliveti. Il Castello passò di proprietà al Duca Orsini, quindi, nel 1806 fu acquistato dai Baroni Pomarici Santomasi. Nel 1917 con un generoso lascito il Barone Ettore Pomarici Santomasi lo donò al Comune di Gravina insieme a numerose altre proprietà. Il

castello, a pianta rettangolare, 58mt x 29mt, fu costruito in mazzaro e conteneva 4 torri, che lo fiancheggiavano, e diverse sale sotterranee. Esso constava di tre piani (compreso l'ammezzato), di cui oggi restano soltanto parte dei muri perimetrali e del basamento. Non appena entrati, ci si ritrovava in un grande cortile. Qui si trovavano le porte che davano accesso ai locali del pianterreno: scuderie, cucine, magazzini, tinelli e altri ambienti. Nel castello era presente una grande scalinata regia, che dava accesso all'ammezzato: qui si trovavano ambienti adibiti alla falconeria e al personale di servizio. Il piano superiore era riservato agli alloggi imperiali: le sale degli appartamenti nobiliari erano illuminate da meravigliose finestre bifore, ornate di pietra gentile intagliata. Da queste finestre era ed è ancora oggi possibile ammirare tra i resti uno spettacolo molto suggestivo: oltre a dominare tutta la città di Gravina, è anche possibile avvistare i monti calabro-lucani e gran parte delle Murge.

- *PONTE ACQUEDOTTO MADONNA DELLA STELLA*

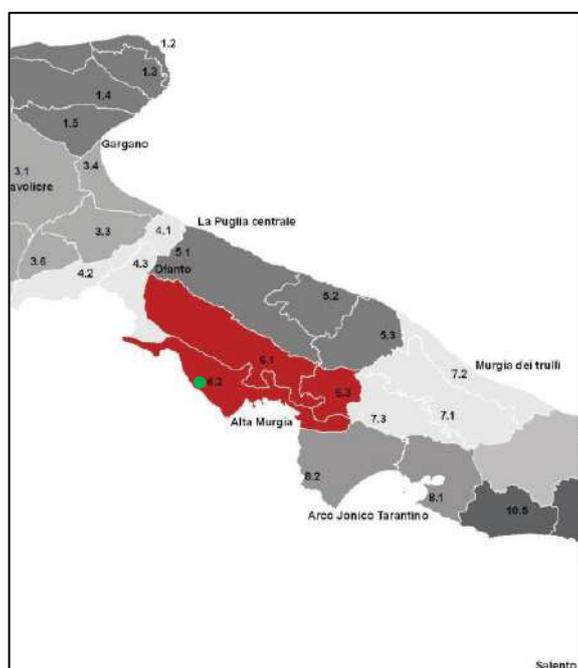


Il Ponte è diventato nel tempo uno dei simboli di Gravina e collega scenograficamente le due sponde del burrone, permettendo così di raggiungere l'area archeologica e rupestre del Padreterno e Botromagno. L'imponente struttura a sei arcate, alta circa 30 metri e lunga circa 90, fu costruita nella seconda metà del Seicento per permettere sia l'attraversamento dell'antico Crapo, ossia del torrente Gravina e sia il raggiungimento del santuario Mariano della Madonna della Stella. Nella seconda metà del Settecento, al ponte sarà aggiunto l'appellativo di "viadotto- acquedotto", poiché un membro della Famiglia Orsini ne volle la trasformazione in acquedotto per approvvigionare la città con acqua proveniente dalle fonti a nord della città, sant'Angelo e san Giacomo, oggi ancora attive.

2.5 IL PPTR e l'ambito paesaggistico di interesse – ALTA MURGIA

Secondo il PPTR l'area di progetto rientra nell'ambito paesaggistico "AMBITO VI – ALTA MURGIA" e più nello specifico, gli aerogeneratori ricadono nella Figura Territoriale 6.2 "6.2 La Fossa Bradanica". Di seguito si riporta una descrizione dei caratteri generali dell'ambito territoriale in cui ricade l'opera ed un approfondimento specifico delle peculiarità del bacino visivo più strettamente interessato dal progetto. Si fa riferimento a quanto descritto e richiamato nella scheda d'ambito del PPTR.

► L'ambito ALTA MURGIA – ambito 6



L'ambito dell'Alta Murgia è caratterizzato dal rilievo morfologico dell'altopiano e dalla prevalenza di vaste superfici a pascolo e a seminativo che si sviluppano fino alla fossa bradanica. La delimitazione dell'ambito si è

attestata quindi principalmente lungo gli elementi morfologici costituiti dai gradini murgiani nord-orientale e sud-occidentale che rappresentano la linea di demarcazione netta tra il paesaggio dell'Alta Murgia e quelli limitrofi della Puglia Centrale e della Valle dell'Ofanto, sia da un punto di vista dell'uso del suolo (tra il fronte di boschi e pascoli dell'altopiano e la matrice olivata della Puglia Centrale e dei vigneti della Valle dell'Ofanto), sia della struttura insediativa (tra il vuoto insediativo delle Murge e il sistema dei centri corrispondenti della costa barese e quello lineare della Valle dell'Ofanto). A Sud-Est, non essendoci evidenti elementi morfologici, o netti cambiamenti dell'uso del suolo, per la delimitazione con l'ambito della Valle d'Itria si sono considerati prevalentemente i confini comunali. Il perimetro che delimita l'ambito segue, a Nord-Ovest, la Statale 97 ai piedi del costone Murgiano sud-occidentale, piega sui confini regionali, escludendo il comune di Spinazzola, prosegue verso sud fino alla Statale 7 e si attesta sul confine comunale di Gioia del Colle, includendo la depressione della sella, si attesta quindi sulla viabilità interpodereale che delimita i boschi e i pascoli del costone murgiano orientale fino ai confini comunali di Canosa.

► La struttura idro-geo-morfologica

DESCRIZIONE STRUTTURALE

L'ambito delle murge alte è costituito, dal punto di vista geologico, da un'ossatura calcareo-dolomitica radicata, spesso alcune migliaia di metri, coperta a luoghi da sedimenti relativamente recenti di natura calcarenitica, sabbiosa o detritico - alluvionale. Morfologicamente delineano una struttura a gradinata, avente culmine lungo un'asse diretto parallelamente alla linea di costa, e degradante in modo rapido ad ovest verso la depressione del Fiume Bradano, e più debolmente verso est, fino a raccordarsi mediante una successione di spianate e gradini al mare adriatico. L'idrografia superficiale è di tipo essenzialmente episodico, con corsi d'acqua privi di deflussi se non in occasione di eventi meteorici molto intensi. La morfologia di questi corsi d'acqua (le lame ne sono un caratteristico esempio), è quella tipica dei solchi erosivi fluvio-carsici, ora più approfonditi nel substrato calcareo, ora più dolcemente raccordati alle aree di interfluvio, che si connotano di versanti con roccia affiorante e fondo piatto, spesso coperto da detriti fini alluvionali (terre rosse). Le tipologie idro geomorfologiche che caratterizzano l'ambito sono essenzialmente quelle dovute ai processi di modellamento fluviale e carsico, e in subordine a quelle di versante. Tra le prime sono da annoverare le

doline, tipiche forme depresse originate dalla dissoluzione carsica delle rocce calcaree affioranti, tali da arricchire il pur blando assetto territoriale con locali articolazioni morfologiche, spesso ricche di ulteriori particolarità naturali, ecosistemiche e paesaggistiche (flora e fauna rara, ipogei, esposizione di strutture geologiche, tracce di insediamenti storici, esempi di opere di ingegneria idraulica, ecc). Tra le forme di modellamento fluviale, merita segnalare le valli fluvio-carsiche (localmente dette lame), che solcano con in modo netto il tavolato calcareo, con tendenza all'allargamento e approfondimento all'avvicinarsi allo sbocco a mare. Strettamente connesso a questa forma sono le ripe fluviali delle stesse lame, che rappresentano nette discontinuità nella diffusa monotonia morfologia del territorio e contribuiscono ad articolare e variegare l'esposizione dei versanti e il loro valore percettivo nonché ecosistemico.

Meno diffusi ma non meno rilevanti solo le forme di versante legate a fenomeni di modellamento regionale, come gli orli di terrazzi di origine marina o strutturale, tali da creare più o meno evidenti balconate sulle aree sottostanti, fonte di percezioni suggestive della morfologia dei luoghi.

VALORI PATRIMONIALI

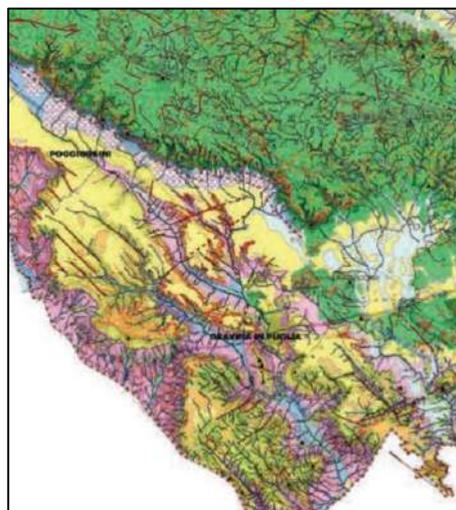
La peculiarità dei paesaggi carsici è determinata dalla presenza e reciproca articolazioni, del tutto priva di regolarità, di

forme morfologiche aspre ed evidenti dovute al carsismo, tra cui sono da considerare le valli delle incisioni fluvio-carsiche (le lame e le gravine), le doline, gli inghiottitoi e gli ipogei. Nel complesso, il paesaggio appare superficialmente modellato da processi non ragionevolmente prevedibili, di non comune percezione paesaggistica. In questo contesto, localmente si rinvengono vere e proprie singolarità di natura geologica e di conseguenza paesaggistica, quali grandi doline (ad. es. il Pulo di Altamura), ipogei di estese dimensioni (ad es. le Grotte di Castellana), lame caratterizzate da reticoli con elevato livello di gerarchizzazione, valli interne (ad es. il Canale di Pirro), orli di scarpata di faglia, che creano balconi naturali con viste panoramiche su aree anche molto distanti (ad. es. l'orlo della scarpata di Murgetta in agro di Spinazzola).

DINAMICHE DI TRASFORMAZIONE E CRITICITÀ

Tra gli elementi detrattori del paesaggio sono da considerare le diverse tipologie di occupazione antropica delle forme carsiche e di quelle legate all'idrografia superficiale. Tali occupazioni (abitazioni, impianti, aree di servizio, ecc), contribuiscono a frammentare la naturale continuità morfologica delle forme, e ad incrementare le condizioni sia di rischio idraulico, ove le stesse forme rivestono un ruolo primario nella regolazione dell'idrografia superficiale (lame, doline,

voragini), sia di impatto morfologico nel complesso sistema del paesaggio. Una delle forme di occupazione antropica maggiormente impattante è quella dell'apertura di cave, che creano vere e proprie ferite alla naturalità del territorio. Altro aspetto critico è legato all'alterazione nei rapporti di equilibrio tra idrologia superficiale e sotterranea, nella consapevolezza che la estesa falda idrica sotterranea presente nel sottosuolo del territorio murgiano dipende, nei suoi caratteri qualitativi e quantitativi, dalle caratteristiche di naturalità dei suoli e delle forme superficiali che contribuiscono alla raccolta e percolazione delle acque meteoriche (doline, voragini, lame, depressioni endoreiche). Connessa a queste problematiche è quella legata all'eccessivo sfruttamento della risorsa idrica sotterranea stessa, mediante prelievi da pozzi, che sortiscono l'effetto di depauperare la falda e favorire l'ingressione del cuneo salino in aree sempre più interne del territorio.



| ELEMENTI GEOLOGICO-STRUTTURALI | |
|---|---|
| Litologia del substrato | |
|  | Rocce prevalentemente calcaree o dolomitiche |
|  | Rocce evaporitiche (carbonatiche, anidritiche o gessose) |
|  | Rocce prevalentemente marnose, marnoso-pellicole e pelliche |
|  | Rocce prevalentemente arenitiche (arenarie e sabbie) |
|  | Rocce prevalentemente ruditiche (ghiaie e conglomerati) |
|  | Rocce costituite da alternanze |
|  | Depositi sciolti a prevalente componente pellica o sabbiosa |
|  | Depositi sciolti a prevalente componente ghiaiosa |

► La struttura ecosistemico – ambientale

DESCRIZIONE STRUTTURALE

L'ambito è identificabile con l'esteso altopiano calcareo della Murgia, altopiano che sotto l'aspetto ambientale si caratterizza per la presenza di un esteso mosaico di aree aperte con presenza di due principali matrici ambientali i seminativi a cereali e i pascoli rocciosi. Questo sistema, esteso per circa 199.273 ha un'altitudine media intorno ai 400-500 mslm e massima di 674 mslm, rappresenta un ambiente molto raro a livello italiano ed europeo a cui è associata una fauna ed una flora specifica. I pascoli rocciosi sotto l'aspetto vegetazionale rappresentano, infatti, habitat di grande interesse scientifico e soprattutto conservazionistico in quanto prioritari ai fini della conservazione sulla base della Direttiva 92/43 CE. In questo ambiente abbastanza uniforme si rilevano alcuni elementi con areale limitato e/o puntiforme di discontinuità ecologica, residui boschi di latifoglie, piccole raccolte d'acqua (spesso di origine antropica), ambienti rupicoli, rimboschimenti di conifere. Importanti elementi di diversità sono anche i due

versanti est ed ovest che degradano il primo, con un sistema di terrazze fossili, verso la piana olivetata dell'ambito della "Puglia Centrale", mentre verso ovest l'altopiano degrada verso la Fossa Bradanica con un gradino solcato da un esteso reticolo di lame. La figura Fossa Bradanica presenta caratteristiche ambientali del tutto diverse dall'altopiano essendo formata da deposito argillosi e profondi di natura alluvionale caratterizzati da un paesaggio di basse colline ondulate con presenza di corsi d'acqua superficiali e formazioni boschive, anche igrofile, sparse con caratteristiche ambientale e vegetazionali diverse da quelle dell'altopiano calcareo.

VALORI PATRIMONIALI

L'ambito si caratterizza per includere la più vasta estensione di pascoli rocciosi a bassa altitudine di tutta l'Italia continentale la cui superficie è attualmente stimata in circa 36.300 ha. Si tratta di formazioni di pascolo arido su substrato principalmente roccioso, assimilabili, fisionomicamente, a steppe per la grande estensione e la presenza di una vegetazione erbacea bassa. Le specie vegetali presenti sono caratterizzate da particolari adattamenti a condizioni di aridità pedologica, ma anche climatica, si tratta di teriofite, emicriptofite, ecc. Tali ambienti sono riconosciuti dalla Direttiva Comunitaria 92/43 come habitat d'interesse comunitario. I boschi sono estesi complessivamente circa

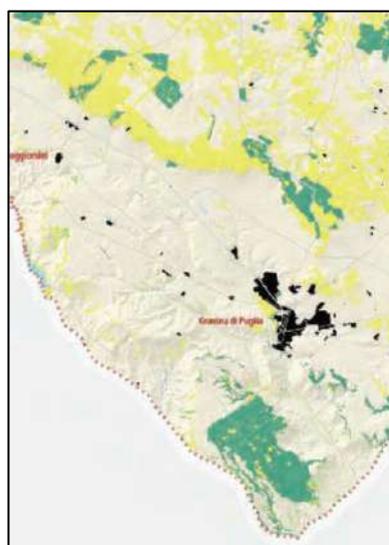
17.000 ha, quelli naturali autoctoni sono estesi circa 6000 ha caratterizzati principalmente da querceti caducifogli, con specie anche di rilevanza biogeografia, quali Quercia spinosa (*Quercus calliprinos*), rari Fragni (*Quercus trojana*), diverse specie appartenenti al gruppo della Roverella *Quercus dalechampii*, *Quercus virgiliana* e di recente è stata segnalata con distribuzione puntiforme la *Quercus amplifolia*. Nel tempo, per motivazioni soprattutto di difesa idrogeologica, sono stati realizzati numerosi rimboschimenti a conifere, vegetazione alloctona, che comunque determinano un habitat importante per diverse specie. In prospettiva tali rimboschimenti andrebbero rinaturalizzati. Tali valori hanno portato all'istituzione del Parco Nazionale dell'Alta Murgia per un'estensione di circa 68.077 ha. Nella figura territoriale "La Fossa Bradanica" caratterizzata da suoli profondi di natura alluvionale si riscontra la presenza di ambienti del tutto diversi da quelli dell'altopiano con un paesaggio di di basse colline ondulate con presenza di corsi d'acqua superficiali e formazioni boscose, anche igrofile, sparse con caratteristiche vegetazionali diverse da quelle dell'altopiano.

DINAMICHE DI TRASFORMAZIONE E CRITICITÀ

La maggiore criticità dell'altopiano calcareo è l'attività di spietramento e frantumazione del

basamento calcareo finalizzata al recupero di superfici su cui realizzare cerealicoltura. Questo fenomeno ha già interessato una enorme superficie dell'ambito, quantificabile tra 20-40.00 ha, oltre a problemi di dissesto idrogeologico questa attività ha trasformato i pascoli rocciosi habitat d'interesse comunitario. Attualmente il fenomeno sembra essersi interrotto, o almeno in forte riduzione, anche in funzione di norme più severe di divieto di questa attività. Per quanto riguarda la figura territoriale "La Fossa Bradanica" attualmente le proposte industriali di insediamento di impianti di produzione di fonti energetiche rinnovabili appare la principale minaccia, sia in termini di sottrazione di suolo fertile che di alterazione delle visuali paesaggistiche.

► I paesaggi rurali



Naturalità

| | |
|---|---------------------------------|
| ■ | boschi e macchie |
| ■ | arbusteti e cespuglieti |
| ■ | prati e pascoli naturali |
| ■ | aree umide |
| ■ | fiumi, torrenti, canali e fossi |
| ■ | costa rocciosa |
| ■ | costa sabbiosa |

DESCRIZIONE STRUTTURALE

Caratterizzato da una struttura a gradinata con culmine lungo un asse disposto parallelamente alla linea di costa, il paesaggio rurale dell'Alta Murgia si presenta saturo di una infinità di segni naturali e antropici che sanciscono un equilibrio secolare tra l'ambiente, la pastorizia e l'agricoltura che hanno dato vita a forme di organizzazione dello spazio estremamente ricche e complesse le cui tracce sono rilevabili negli estesi reticoli di muri a secco, cisterne e neviere, trulli, ma soprattutto nelle innumerevoli masserie da campo e masserie per pecore, i cosiddetti jazzi, che sorgono lungo gli antichi tratturi della transumanza. All'interno di questo quadro di riferimento i morfotipi rurali vanno a comporre specifici paesaggi rurali. Il gradino murgiano orientale si caratterizza per un paesaggio rurale articolato in una serie di mosaici agricoli e di mosaici agrosilvo- pastorali: in precisamente si trova il mosaico agricolo nei versanti a minor pendenza mentre la presenza del pascolo all'interno delle estensioni seminate è l'elemento maggiormente ricorrente di tutto il gradino orientale. Spezzano l'uniformità determinata dall'alternanza pascolo/seminativo altri mosaici agro-silvo-pastorali quali quelli definiti dall'alternanza bosco/seminativo e dall'alternanza oliveto/ bosco e soprattutto dal pascolo arborato con oliveto presenti

soprattutto nelle aree a maggior pendenza. Il paesaggio rurale dell'altopiano carsico è caratterizzato dalla prevalenza del pascolo e del seminativo a trama larga che conferisce al paesaggio la connotazione di grande spazio aperto dalla morfologia leggermente ondulata. Più articolata risulta essere la parte sud-orientale dell'Alta Murgia morfologicamente identificabile in una successione di spianate e gradini che degradano verso l'Arco Ionico fino al mare Adriatico. Questa porzione d'ambito è caratterizzata da una struttura insediativa di centri urbani più significativi tra cui Gioia del Colle e Santeramo in Colle caratterizzati da un mosaico dei coltivi periurbani e da un'articolazione complessa di associazioni prevalenti: oliveto/seminativo, sia a trama larga che trama fitta, di mosaici agricoli e di colture seminate strutturate su differenti tipologie di trame agraria. Nella porzione meridionale, le pendenze diventano maggiori e le tipologie colturali si alternano e si combinano talvolta con il pascolo talvolta con il bosco. La parte occidentale dell'ambito è identificabile nella Fossa Bradanica dove il paesaggio rurale è definito da dolci colline ricoperte da colture prevalentemente seminate, solcate da un fitto sistema idrografico. Più a sud il paesaggio rurale di Gravina e di Altamura è caratterizzato da un significativo mosaico periurbano in corrispondenza dei due insediamenti e si

connota per una struttura rurale a trama fitta piuttosto articolata composta da oliveto, seminativo e dalle relative associazioni colturali.

VALORI PATRIMONIALI

Il paesaggio rurale dell'Alta Murgia presenta ancora le caratteristiche del latifondo e dei campi aperti, delle grandi estensioni, dove il seminativo e il seminativo associato al pascolo sono strutturati su una maglia molto rada posta su una morfologia lievemente ondulata. La singolarità del paesaggio rurale murgiano, così composto si fonde con le emergenze geomorfologiche. La scarsità di infrastrutturazione sia a servizio della produzione agricola sia a servizio della mobilità ha permesso la conservazione del paesaggio rurale tradizionale e del relativo sistema insediativo. Si segnalano i mosaici e la forte presenza di associazioni colturali arboree intorno ai centri urbani, concentrati nella parte meridionale dell'ambito.

DINAMICHE DI TRASFORMAZIONE E CRITICITÀ

La scarsa presenza di infrastrutture a servizio dell'agricoltura, e la struttura insediativa rada definita soprattutto da edifici per ricovero attrezzi e animali, ha avuto risvolti negativi sulla produttività e competitività attuale dell'attività agricola e soprattutto di quella pastorale. Si hanno quindi due tendenze che comportano differenti criticità: da un lato lo spietramento dei pascoli per la

messa a coltura del fondo e dall'altro lato l'abbandono dei fondi stessi. Il territorio aperto è oggetto di fenomeni di escavazione, in parte cessati che hanno lasciato pesanti tracce. Si segnala intorno ai centri urbani, in particolare nella parte meridionale dell'ambito, una certa espansione insediativa anche a carattere discontinuo che ha alterato e degradato la conformazione dei paesaggi dell'olivo, del frutteto e in generale dei mosaici agricoli presenti.

LA VALENZA ECOLOGICA DEGLI SPAZI RURALI

L'area morfologicamente ondulata, al confine con la Puglia Centrale che da Andria si estende in direzione sud-est fino a Santeramo in Colle, con copertura prevalente a pascolo o seminativo, presenta un'elevata valenza ecologica. In queste aree infatti la matrice agricola è sempre intervallata o prossima a spazi naturali, e strutture carsiche (gravine, puli) con frequenti elementi naturali ed aree rifugio (siepi, filari ed affioramenti rocciosi). Vi è un'elevata contiguità con ecotoni e biotopi. L'agroecosistema si presenta in genere diversificato e complesso. La fossa bradanica e la sella di Gioia del Colle coltivate estensivamente a seminativi ma con ampia presenza di pascoli e aree boschive, presentano una valenza da medio-bassa a medio-alta con aree boschive e forestali di altissima valenza. La matrice agricola infatti è spesso prossima a spazi naturali, frequenti gli elementi naturali e le aree rifugio (siepi, filari

ed affioramenti rocciosi). Vi è una discreta contiguità con ecotoni e biotopi. L'agroecosistema si presenta in genere diversificato e complesso.

2.6 Descrizione dello scenario paesaggistico della figura territoriale relativa all'area di intervento – LA FOSSA BRADANICA

► *Descrizione strutturale dell'ambito*

Il territorio dell'alta Murgia presenta una struttura geomorfologica caratterizzata da un'ossatura calcareo-dolomitica, coperta talvolta da sedimenti calcarenitici, attraversata da un'idrografia superficiale episodica, con solchi erosivi fluvio-carsici (lame) e fenomeni carsici di grande rilievo, in particolare doline e voragini. Le strutture paesaggistico-ambientali sono fortemente interconnesse con i caratteri dell'insediamento e dei paesaggi rurali. Già antropizzato in epoca preistorica e protostorica, questo territorio ha rivestito un ruolo strategico di primaria importanza all'interno delle strutture statali ed economiche sin dall'età normanna e sveva. Dopo la scomparsa dell'insediamento sparso nella metà del XIV secolo, che ha come conseguenza l'inurbamento della popolazione nei centri sub-costieri e dell'interno e una marcata destinazione agropastorale del suolo istituzionalizzata nelle aree a Nord dell'ambito nelle forme della

Dogana delle pecore di Foggia, si assiste ad una notevole pressione demografica in tutti i centri murgiani. Se la parte a Nord, nei territori di Andria Corato, Ruvo, Grumo, ecc..., verrà in qualche modo utilizzata dalla Dogana delle pecore di Puglia con Locazioni straordinarie e Riposi, la parte a Sud e cioè i territori estesi di Altamura e Gravina saranno sempre autonomi da essa. Autonomia garantita da privilegi acquisiti e concessi dai vari regnanti alle due città che permise una forte espansione dell'industria armentizia locale. Esisteva per questi territori solo la libertà di passaggio nei tratturi, ma non di locazione e permanenza. Questo fattore si rifletterà anche nell'organizzazione e nella denominazione delle strutture rurali indispensabili allo sviluppo della pastorizia. Curiosa è la differenziazione della toponomastica in quanto se nelle aree a Nord le strutture deputate all'industria armentizia prendono il nome di "poste", nei territori di Altamura e Gravina, nonostante l'identità tipologica e funzionale, il nome "Jazzi". È in questa fase che si determinano le forme tipiche dell'insediamento fortemente accentrato, contrapposte ad una campagna non abitata in forme stabili: in rapporto ai condizionamenti della geomorfologia e all'idrografia del territorio si è definita una corona insediativa di centri posti, con diversa regolarità, sui margini esterni del tavolato calcareo (Andria, Corato, Ruvo, Bitonto,

Toritto, Cassano, Santeramo, Altamura, Gravina, Poggiorsini, Spinazzola, Minervino, Canosa), disposta su linee di aree tufacee in cui è relativamente facile l'accesso alla falda. I centri compatti sono circondati dal ristretto, storicamente strutturatosi in rapporto alla grande viabilità sovregionale di orientamento ovest-est e alla viabilità minore nord-sud con il commercio marittimo in particolare col sistema binario della costa barese, che già dal Medioevo consente il commercio dei prodotti agro-silvo-pastorali provenienti dall'altopiano. I medio-grandi centri abitati rappresentano il fulcro organizzatore dell'economia locale: ogni centro ha una rete locale a raggiera che determina una forma stellare e organizza il territorio comunale nella distribuzione verso le masserie con tipologie viarie differenti (mulattiere, carrerece, tratturelli). L'altopiano murgiano, di contro, è scarsamente abitato anche se presidiato ed organizzato intorno ad una fitta rete di masserie da campo o a tipologia mista agro-pastorale e di jazzi stabilmente abitati dai massari e dalle loro famiglie fino alla metà degli anni sessanta del novecento. Interessante, lungo il tratturo Melfi-Castellaneta, il sistema binario di masserie da campo e miste e le strutture (poste e jazzi) legate all'allevamento transumante. Molto fitta è anche la rete di addendi rurali che infrastrutturano il territorio tra cui le

strutture predisposte alla raccolta e alla captazione delle acque (piscine e i votani), alla produzione del ghiaccio (neviere), alla chiusura delle proprietà (fitte, muri a secco, parietoni). Diverso il paesaggio della sella di Gioia del Colle, in cui sono riconoscibili alcuni caratteri propri dell'insediamento sparso della valle d'Itria caratterizzato da un pulviscolo di insediamenti produttivi di varia natura. L'alternanza tra pascolo (sull'altopiano calcareo) e seminativo (nelle lame e nella fossa bradanica) è talvolta complicata da altri mosaici agrosilvo-pastorali costituiti da relazioni tra bosco e seminativo, bosco, oliveto e mandorleto, dal pascolo arborato e da fasce periurbane con colture specializzate. L'integrazione sistemica tra cerealicoltura e pascolo, risultante dalla necessità di sfruttamento delle scarse risorse disponibili, ha poi storicamente dovuto ricompandersi all'interno di un più ampio sistema economico e sociale di produzione e distribuzione di risorse e forza lavoro su scala regionale, comprendente la fossa bradanica cerealicola a sud-ovest, le pendici collinari arborate del nordest, e il Tavoliere a nord-ovest. Nell'Ottocento si assiste a una profonda lacerazione degli equilibri secolari su cui si era costruita l'identità dell'area murgiana. Con l'abolizione delle antiche consuetudini e dei vincoli posti dalla gestione feudale e dall'istituzione della Dogana, si dà

l'avvio a un indiscriminato e non regolato sfruttamento del territorio che porterà nel tempo a un degrado impoverente delle sue qualità. Il progressivo processo di privatizzazione della terra con la quotizzazione dei demani, lo smantellamento delle proprietà ecclesiastiche e la censuazione delle terre sottoposte alla giurisdizione della Dogana, muta il paesaggio agrario murgiano: al posto dei campi aperti, dediti essenzialmente alla pastorizia, si avvia il processo di parcellizzazione delle colture con le proprietà delimitate da muretti a secco. Le colture cerealicole, arboree e arbustive attraverso disboscamenti e dissodamenti invadono territori incolti e boschivi. Nelle quote demaniali sorgono casedde, lamie e trulli a servizio delle coltivazioni dell'olivo, del mandorlo e della vite. Con la dissoluzione del tradizionale sistema culturale si assiste a un lento e progressivo processo di abbandono delle strutture agrarie: masserie e jazzi cominciano ad avere forme di utilizzazione impropria e saltuaria, i pagliai non vengono ricostruiti, specchie e muretti a secco si disfanno, i pozzi si prosciugano. Le attività agricole e pastorali continuano ancora oggi a essere le principali fonti di reddito di questo territorio, tuttavia le emigrazioni avvenute durante gli anni Cinquanta e Sessanta del Novecento, la meccanizzazione dell'agricoltura e il calo della pastorizia hanno portato a un

progressivo sfaldamento del sistema socio-insediativo-economico con l'abbandono delle strutture architettoniche. In particolare le grandi masserie cerealicolo-pastorali quando non sono state completamente abbandonate, si sono svuotate delle funzioni essenziali sostenute nei cicli produttivi per diventare dei semplici appoggi in occasione dell'aratura, della semina e del raccolto. La naturalità dell'ambito si caratterizza per includere la più vasta estensione di pascoli rocciosi a bassa altitudine di tutta l'Italia continentale. Si tratta di formazioni di pascolo arido su substrato principalmente roccioso, assimilabili, fisionomicamente, a steppe per la grande estensione e la presenza di una vegetazione erbacea bassa. Le specie vegetali presenti sono caratterizzate da particolari adattamenti a condizioni di aridità pedologica, ma anche climatica, si tratta di teriofite, emicriptofite, ecc. Tali ambienti sono riconosciuti dalla Direttiva Comunitaria 92/43 come habitat d'interesse comunitario. Tra gli elementi di discontinuità ecologica che contribuiscono all'aumento della biodiversità dell'ambito si riconoscono alcuni siti di origine carsiche quali le grandi Doline, tra queste la più importante e significativa per la conservazione è quella del Pulo di Altamura, sono poi presenti il Pulicchio, la dolina Gurlamanna. In questi siti sono presenti caratteristici habitat rupicoli, ma anche raccolte d'acqua, Gurlamanna, utili alla

presenza di Anfibi. I boschi sono estesi complessivamente circa 17.000 ha, quelli naturali autoctoni sono estesi circa 6000 ha caratterizzati principalmente da querceti caducifogli, con specie anche di rilevanza biogeografia, quali Quercia spinosa (*Quercus calliprinos*), rari Fragni (*Quercus trojana*), diverse specie appartenenti al gruppo della Roverella *Quercus dalechampii*, *Quercus virgiliana*. Nel tempo, per motivazioni soprattutto di difesa idrogeologica, sono stati realizzati numerosi rimboschimenti a conifere, vegetazione alloctona, che comunque determinano un habitat importante per diverse specie. In prospettiva tali rimboschimenti andrebbero rinaturalizzati.

► **Descrizione strutturale della figura territoriale – 6.2/LA FOSSA BRADANICA**

La parte occidentale dell'ambito è ben identificabile nella figura territoriale della Fossa Bradanica, un paesaggio rurale fortemente omogeneo e caratterizzato da dolci declivi ricoperti da colture prevalentemente seminative, solcate da un fitto sistema idrografico che possiede una grande uniformità spaziale. La figura è caratterizzata da un territorio lievemente ondulato, solcato dal Bradano e dai suoi affluenti; è un paesaggio fortemente omogeneo di dolci colline con suoli alluvionali profondi e argillosi, cui si

aggiungono altre formazioni rocciose di origine plio-pleistocenica (circa un milione di anni fa) di natura calcareo arenacea (tufi). Il limite della figura (da nord verso est) è costituito dal confine regionale, quasi parallelamente a questo, da sud ad ovest il costone murgiano: ai piedi di questa decisa quinta si sviluppa la viabilità principale (coincidente per un lungo tratto con la vecchia via Appia e con il tratturo Melfi-Castellaneta) e la ferrovia, che circumnavigano l'altopiano da Canosa a Gioia



del Colle e collegano i centri di Spinazzola, Minervino e Altamura, posti a corona sui margini esterni del tavolato calcareo. Lungo questa direttrice storica nord-sud si struttura e ricorre un sistema bipolare formato dalla grande masseria da campo collocata nella Fossa Bradanica e il corrispettivo jazzo posto sulle pendici del costone murgiano. Le ampie distese sono intensamente coltivate a seminativo. Al loro interno sono distinguibili limitati lembi boscosi che si sviluppano nelle

forre più inaccessibili o sulle colline con maggiori pendenze, a testimoniare il passato boscoso di queste aree. Il bosco Difesa Grande, che si estende su una collina nel territorio di Gravina rappresenta una pallida ma efficace traccia di questo antico splendore. La porzione meridionale dell'ambito è gradualmente più acclive e le tipologie colturali si alternano e si combinano con il pascolo o con il bosco.

► ***Trasformazioni in atto e vulnerabilità della figura territoriale***

La realizzazione di opere che hanno modificato il regime naturale delle acque, e interventi di regimazione dei flussi torrentizi (costruzione di dighe, infrastrutture, o l'artificializzazione di alcuni tratti) hanno alterato i profili e le dinamiche idrauliche ed ecologiche di alcuni torrenti, nonché lo stesso aspetto paesaggistico della figura territoriale. L'instabilità dei versanti argillosi è causa di frequenti frane. L'assetto della figura è altresì modificato dalla progressiva riduzione della vegetazione ripariale e da pratiche colturali intensive e inquinanti. Si assiste alla progressiva riduzione dei lembi boscati a favore di vaste coltivazioni cerealicole. Si assiste a non infrequenti fenomeni di nuova espansione degli insediamenti, che tendono a sfrangiarsi verso valle, spesso attraverso la costruzione di piattaforme produttive e commerciali. Nel territorio aperto, si assiste

all'abbandono e al progressivo deterioramento delle strutture, dei manufatti e dei segni delle pratiche rurali tradizionali caratterizzanti la figura. Il sistema bipolare masseria da campo-iazzo è progressivamente compromesso in seguito all'ispessimento del corridoio infrastrutturale che lambisce il costone murgiano.

• **CAPITOLO 3**

PRINCIPI INSEDIATIVI, CRITERI DI SCELTA DEL SITO DI IMPIANTO E DI PROGETTAZIONE

La ricerca dei giusti rapporti ed equilibri tra approcci apparentemente antitetici, quali lo sfruttamento di una forma di energia pulita ed inesauribile ed una relazione con il territorio attenta all'innovazione e ai valori storici, culturali e paesaggistici, diventa tema prioritario all'interno della questione progettuale legata alla centrale fotovoltaica di Altamura. Il parco determinerà un nuovo segno importante tra i tanti che caratterizzano il territorio e la sua presenza sarà determinante nella costruzione di un nuovo paesaggio. Diventa importante proporre un progetto di architettura del paesaggio che possa potenziare le relazioni tra il nuovo e l'esistente e introdurre tutti gli accorgimenti che permettano la realizzazione di un parco fotovoltaico di alta qualità espressiva e compositiva. Il progetto va allora considerato come uno strumento fondamentale che può indagare con grande

attenzione le reali implicazioni e i rapporti complessi che possono intercorrere tra un'infrastruttura di produzione energetica da fonte rinnovabile solare (attività ritenuta di pubblica utilità ma che comporta rilevanti trasformazioni) e il paesaggio che l'accoglie; quello che necessita è dare spazio ad una progettazione attenta, l'unica condizione che può garantire la compatibilità paesaggistica degli impianti e determinare elementi di valore aggiunto anche in termini estetici e di promozione della conoscenza delle caratteristiche dei luoghi. Le strutture visivamente non devono compromettere gli elementi di riconoscibilità dei luoghi ma semmai introdurre nuovi valori percettivi attraverso progetti non casuali, ma capaci, con precisi allineamenti e dispositivi compositivi, di introdurre nuove forme di relazione con l'esistente.

3.1 - Criteri di scelta del sito di impianto

Come già accennato nei precedenti paragrafi il contesto in cui si inserisce l'intervento non è caratterizzato da una grande ricchezza di elementi di interesse naturalistico, morfologico, paesaggistico e di uso del suolo; nonostante tutto, rispetto ad essi, la dislocazione dell'impianto definirà nuovi rapporti visivi, nuovi usi e creerà condizioni tali da rendere necessario il disegno di una nuova carta topografica. Recuperando quindi il concetto già espresso del carattere

'geografico' dell'intervento e del suo significato che supera e va oltre la scala percettiva della media e breve distanza. Si è ritenuto opportuno stabilire alcuni criteri insediativi che risultano dalla somma di molte condizioni: fisiche, giuridico-amministrative, percettive. I criteri utilizzati per individuare e perimetrare rispetto al comprensorio di interesse l'area ottimale per l'inserimento di un parco fotovoltaico sono i seguenti:

► La tipologia di impianto:

Con l'aumento del fabbisogno energetico e della produzione alimentare diventa sempre più necessario trovare delle soluzioni che rispondano a tali esigenze. L'agrofotovoltaico è un settore ancora poco diffuso che ha una natura ibrida, ovvero è metà agricoltura e metà rinnovabile. Si tratta di produrre energia rinnovabile con i pannelli solari senza sottrarre terreni produttivi all'agricoltura e all'allevamento, ma anzi integrando le due attività. Questo sistema rappresenta una soluzione per limitare i conflitti tra la produzione agricola e quella di energia elettrica, quindi può garantire il nesso Cibo-Energia-Acqua incrementando l'efficienza d'uso del suolo.

► Aree private: Le aree scelte per l'installazione del Progetto Fotovoltaico sono interamente contenute all'interno di aree di

proprietà privata su cui la Società Gravina 2 San Felice Solar Energy S.R.L., mediante la stipula di Preliminari di Compravendita regolarmente registrati con i proprietari delle aree interessate, ha acquisito il diritto di superficie.

► **La copertura boschiva e all'attuale uso del**

suolo: Il sito di impianto non deve interessare aree boschive e zone adibite a coltivazioni pregiate, ma aree adibite a seminativi o caratterizzate da zone erbacee degradate e prive di specie vegetali prioritarie così come definite dalle direttive nazionali e internazionali di conservazione; l'area deve essere facilmente raggiungibile e collegata alla viabilità regionale, provinciale e comunale principale. L'impianto fotovoltaico ricade nello specifico in aree con uso del suolo "*Seminativo semplice in aree non irrigue*" e non interessa aree occupate da uliveti, in sistemi colturali e particellari complessi e in Aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione.

► **Le aree protette, gli spostamenti locali e le rotte migratorie dell'avifauna, La Rete Natura 2000:**

L'area di impianto deve essere ubicata all'esterno dalle aree SIC, ZPS, IBA e RAMSAR e comunque interessare un sito che permetta di evitare impatti negativi sugli habitat prioritari, sulla flora, sulla fauna e soprattutto

sugli spostamenti dell'avifauna sia a livello locale che sulle lunghe rotte migratorie. Dal punto di vista faunistico la semplificazione degli ecosistemi, dovuta all'espansione areale del seminativo, ha determinato una forte perdita di micro-eterogeneità del paesaggio agricolo portando alla presenza di una fauna non particolarmente importante ai fini conservativi, rappresentata più che altro da specie sinantropiche (legate all'attività dell'uomo). Inoltre, non si rileva la presenza di specie inserite nella Lista Rossa Regionale e Nazionale.

► **Le caratteristiche percettive del contesto:**

L'area di impianto deve essere ubicata in modo tale da confrontarsi prevalentemente con punti panoramici posti a grande e media distanza dal sito al fine di garantire che i moduli fotovoltaici non interferiscano mai con il caratteristico skyline dei paesaggi agricoli; un'area che, utilizzando progettualmente le condizioni orografiche, possa garantire un inserimento morbido in modo tale che dai centri abitati e dalle strade panoramiche principali l'impianto non appaia incombente o intrusivo. Si noti come l'impianto sia localizzato a ridosso di un'area prettamente industriale e non di pregio archeologico/storico. L'area di progetto si pone :

- a circa 5.6 km ad est del lotto n.5 si trova l'area S.I.C.-ZPS Alta Murgia;

- a circa 4.5 km a sud del lotto n.6 si trova l'area S.I.C.-Bosco Difesa Grande;

- a circa 5.6 km a est del lotto n. 5 si trova l'area I.B.A.- Murge;

► **La compatibilità con il D.M. 10/09/2010:**

L'analisi del quadro programmato della SIA ha evidenziato che il parco fotovoltaico non ricade in alcune aree di valenza ambientale, tra quelle definite aree non idonee nelle Linee Guida Nazionali (D.M. 10/09/2010) e nel Regolamento 24/2010. Il RR 24/2010 - "Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili - è il Regolamento attuativo del Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico del 10 settembre 2010, che stabilisce le Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili.

Tutto ciò premesso, la compatibilità è stata eseguita sulla base dei beni paesaggistici del PPTR in vigore.

► **La pianificazione vigente e in fase di attuazione:**

L'area di impianto non deve pregiudicare ma semmai potenziare gli obiettivi di valorizzazione paesaggistica né interferire negativamente con le attività finalizzate al miglioramento della fruizione turistica; l'area di installazione dei moduli fotovoltaici non deve interessare aree e beni tutelati per legge ai sensi del D.L n. 42 del 22 gennaio

2004; l'area prescelta e più in generale il progetto nel suo insieme, devono essere conformi alla pianificazione regionale, provinciale e comunale vigente e in particolare a livello settoriale devono rispondere ai principi, criteri e requisiti individuati e normati dal PPTR – Piano Paesaggistico Territoriale Regionale. Il PPTR è un piano paesaggistico ai sensi degli artt. 135 e 143 del Codice con le finalità di tutela e valorizzazione nonché di recupero e riqualificazione dei paesaggi di Puglia, in attuazione dell'art. 1 della L.R. 7 ottobre 2009, n. 20 "Norme per la pianificazione paesaggistica". Esso è rivolto a tutti i soggetti, pubblici e privati, e, in particolare, agli enti competenti in materia di programmazione, pianificazione e gestione del territorio e del paesaggio. Per un'approfondita verifica dell'adesione del progetto ai principi del PPTR, si consultino i paragrafi a seguire.

3.2 - Descrizione delle caratteristiche del sito e del layout.

Nell'ambito del comprensorio descritto precedentemente, il sito che meglio risponde ai suddetti requisiti e che rispetta i criteri di inserimento prescelti e per le favorevoli condizioni percettive che determina rispetto ai principali punti notevoli del territorio e ai centri abitati, è ubicato nell'agro di Gravina, in località "Serra San Felice". L'area è ubicata

ad Est del centro abitato di Gravina in Puglia a circa 5.5 km. Nell'area di progetto del parco, nella quale viene considerata sia la porzione territoriale che include le ubicazioni dei pannelli, che quella interessata dal tracciato dei cavidotti, non sono presenti corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle Acque Pubbliche, mentre il cavidotto interno, lungo il suo tracciato, attraversa diversi corsi d'acqua secondari e episodici, lo stesso cavidotto esterno è ubicato lungo il tracciato della viabilità esistente e precisamente la S.P. n.193. Inoltre si segnala che i lotti non ricadono in area con vincolo idrogeologico.

All'interno della perimetrazione dell'area di progetto del parco fotovoltaico, così come nelle immediate vicinanze, le forme di edificazione sono unicamente rappresentate da fabbricati sparsi diffusi nel territorio, di cui alcuni perimetrati nel PPTR con denominazione "*Siti Interessati da beni storico culturali*", l'impianto agrovoltaiico è comunque esterno alla perimetrazione di tali siti. Lungo le arterie viarie esistenti e strade comunali, è presente un numero significativo di manufatti quali capannoni e depositi, spesso in stato di abbandono, che attestano il valore produttivo agricolo/artigianale/industriale che ha avuto il territorio, soprattutto nel passato. L'area di progetto è servita da strade provinciali come la S.P. 193 - S.S. 96 – S.P. 26 e numerose

strade secondarie. Il territorio in cui si colloca l'impianto di progetto si presenta come antropizzato, avendo perso nei decenni il suo aspetto naturalistico originale.

L'area di progetto diviene manifesto delle contrapposizioni insite nei territori agricoli poichè da un lato offre un aspetto altamente antropizzato, dato dalla presenza di una fitta rete infrastrutturale composta principalmente da Strade Provinciali, costeggiate da aziende e aree produttive, mentre dall'altro, allontanandosi di appena alcune centinaia di metri dalle strade, conserva ancora la sua naturale vocazione prettamente agricola/ produttiva. Rispetto all'orografia, la scelta dei punti di installazione idonei e l'utilizzo prevalente della viabilità esistente e le attività di ripristino a fine cantiere, garantiscono circa la limitata modifica e alterazione dei suoli; non si prevede la realizzazione di viabilità perimetrale ai diversi lotti fotovoltaici e le fasce di rispetto dai confini di proprietà saranno lasciate a prato erboso. La viabilità interna sarà realizzata con terra battuta o con stabilizzato semipermeabile, evitando così la necessità di superfici pavimentate.

In merito ai rapporti percettivi che si stabiliscono con i territori inseriti nel bacino visuale di riferimento, la disposizione dei pannelli garantisce un ordine geometrico che rende più libera la vista dello skyline agreste, dalle strade che attraversano il territorio.

Punti di vista fotografici dell'intorno agreste

– località Serra San Felice.

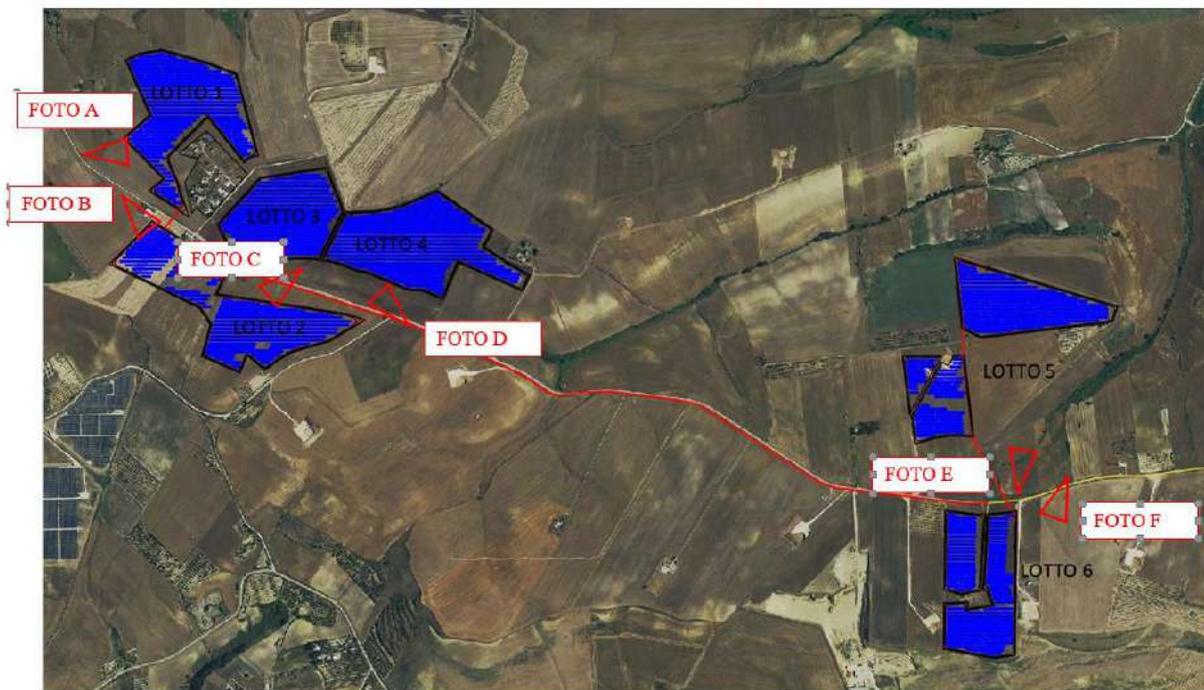


FOTO A- AREA LOTTO 1



FOTO B- AREA LOTTO 2



FOTO C- AREA LOTTO 2



FOTO C- AREA LOTTO 3-4



FOTO E- AREA LOTTO 5



FOTO F- AREA LOTTO 6



3.3 – Criteri di progettazione: accorgimenti in fase di progettazione – i vantaggi dell’agro-fotovoltaico.

Il progetto si inquadra nell’ambito della produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile e, in relazione alla tipologia di generazione, risulta coerente con gli obiettivi enunciati all’interno di quadri programmatici e provvedimenti normativi comunitari, nazionali e regionali. La Regione Puglia è dotata di uno strumento programmatico, il Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR), adottato con Delibera di G.R. n.827 del 08-06-07, che contiene indirizzi e obiettivi strategici in campo energetico in un orizzonte temporale di dieci anni. Il PEAR concorre pertanto a costituire il quadro di riferimento per i soggetti pubblici e privati che, in tale campo, hanno assunto ed assumono iniziative nel territorio della Regione Puglia. Con Deliberazione della Giunta Regionale 28 marzo 2012, n. 602 sono state individuate le modalità operate per l'aggiornamento del Piano Energetico Ambientale Regionale affidando le attività ad una struttura tecnica costituita dai servizi Ecologia, Assetto del Territorio, Energia, Reti ed Infrastrutture materiali per lo sviluppo e Agricoltura. Nello specifico, con riferimento puntuale agli indirizzi del piano (e in questo documento esclusivamente per ciò che riguarda i criteri di ubicazione e progettazione, tralasciando la fase di costruzione e di esercizio e gli aspetti

documentali e i requisiti societari), è stata analizzata la rispondenza dell’impianto e del progetto ai seguenti parametri:

- rispetto delle leggi e delle normative di buona tecnica vigenti;
- soddisfacimento dei requisiti di performance di impianto;
- conseguimento delle massime economie di gestione e di manutenzione degli impianti progettati;
- ottimizzazione del rapporto costi/benefici;
- impiego di materiali componenti di elevata qualità, efficienza, lunga durata e facilmente reperibili sul mercato;
- riduzione delle perdite energetiche connesse al funzionamento dell’impianto, al fine di massimizzare la quantità di energia elettrica immessa in rete.

I VANTAGGI DELL’AGRO-FOTOVOLTAICO

L’agro-fotovoltaico produrrebbe dei vantaggi sia per i campi che per il clima. Gli investitori energetici possono usufruire di terreni altrimenti non coltivabili e possono risparmiare sui costi grazie all’affitto e alla manutenzione condivisa degli impianti, riducendo l’impatto ambientale. Dall’altra parte, gli agricoltori possono rifinanziare le proprie attività rilanciandole economicamente e progettualmente, aumentando la produttività e disponendo un sostegno economico utile a contrastare gli effetti dei cambiamenti climatici. Hanno,

inoltre, la possibilità di sviluppare nuove competenze professionali e nuovi servizi al partner energetico (ad esempio lavaggio moduli, taglio erba, guardiania, ecc.). **Il sistema agro-fotovoltaico influenza anche la distribuzione dell'acqua durante le precipitazioni e la temperatura del suolo. In primavera e in estate, la temperatura del suolo è risultata inferiore rispetto a un campo che non utilizza tale tecnica, mentre la temperatura dell'aria è rimasta invariata. Quindi le colture sotto i pannelli hanno affrontato meglio le condizioni calde e secche.** Sicuramente l'agro-fotovoltaico rappresenta la soluzione più idonea per gli agricoltori che vogliono produrre energia e continuare a coltivare i propri campi.

3.4 – Layout di impianto

Il layout d'impianto è stato sviluppato secondo le seguenti linee guida:

- rispetto dei confini dei siti disponibili;
- posizione delle strutture di sostegno con geometria a matrice in modo da ridurre i tempi di esecuzione;
- disposizione dei moduli fotovoltaici sulle strutture di sostegno in file verticali;
- interfila tra le schiere calcolate al fine di evitare fenomeni di ombreggiamento;
- numero di cabine pari al numero di sottocampi per normalizzare l'allestimento;
- zona di rispetto per l'ombreggiamento dovuto ai locali tecnici;

- zona di rispetto per l'ombreggiamento dovuto ostacoli esistenti;
- zona di rispetto dai canali di raccolta acque.

3.5 - Descrizione dei componenti dell'impianto

Il progetto si pone come obiettivo la realizzazione di un parco agro-fotovoltaico per la produzione di energia elettrica da immettere nella rete di trasmissione nazionale (RTN) in alta tensione. In questo scenario il parco agro-fotovoltaico consentirà di raggiungere obiettivi più complessi fra i quali si annoverano:

- installazione di un impianto agrovoltaico su terreni agricoli in modo da sfruttare il terreno coltivabile e produrre energia pulita. Questo sistema prevede l'installazione dei pannelli su pali d'acciaio alti diversi metri che intercettano la luce del sole e permettono al tempo stesso di coltivare il suolo;
- la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile, priva di alcuna emissione diretta o derivata nell'ambiente;
- la valorizzazione di un'area marginale rispetto alle altre fonti di sviluppo regionale con destinazione prevalente a scopo agricolo e con bassa densità antropica; la diffusione di know-how in materia di produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica, a valenza fortemente sinergica per aree con problemi occupazionali e di sviluppo.

► **MODULI FOTOVOLTAICI:** Sono previsti utilizzo di moduli fotovoltaici in silicio monocristallino tipo JKM580M-7RL4-TV da 580 watt della Jinko Solar, o similare, per una potenza complessiva massima di 60,7265 MWp. Le singole stringhe saranno collegate tra di loro utilizzando cassette di parallelo stringa ubicate su appositi supporti alloggiati sotto le strutture di sostegno, protetti dagli agenti atmosferici e saranno realizzati in polycarbonato ignifugo, dotato di guarnizioni a tenuta stagna con grado di isolamento IP 65 cercando di minimizzare le lunghezze dei cavi di connessione.

► **CAMPO FOTOVOLTAICO:** Il campo fotovoltaico di cui trattasi, così come progettato secondo le specifiche richieste della società proponente, è del tipo a terra fisso, tipo STI-F3 della STI-, da connettere alla rete (*grid-connected*) in modalità trifase in media tensione (MT). I moduli fotovoltaici in silicio monocristallino, di tipo bi-facciali, vengono montati su strutture metalliche (tracker) fisse. Il campo fotovoltaico, della potenza FV nominale di complessivi **60,7265 Mw**, è stato articolato in sei lotti, per l'ottimizzazione del sito di intervento al fine di escludere parti di aree sottoposte a vincoli di natura ambientale e/o paesaggistico, il tutto come di seguito descritto e riepilogato. Di seguito si riporta la tabella riepilogativa, in cui sono indicate per ciascun lotto le relative coordinate (UTM fuso 33) e le particelle

catastali, con riferimento al catasto dei terreni del Comune Gravina in Puglia.

| COORDINATE UTM 33 WGS84 | | | DATI CATASTALI | | |
|-------------------------|------------------------|--------------------------|-------------------|-----------|-------------------------------------|
| LOTTO | E | N | Comune | foglio n. | part. n. |
| 1 | 609780.93 | 4520617.21 | Gravina in Puglia | 71 | 275-351-189-431-193-430-199-432-73- |
| 2 | 609906.44 | 4519987.08 | Gravina in Puglia | 71 | 554-559-288-552-573-528-22-21 |
| 3 | 610086.36 | 4520273.43 | Gravina in Puglia | 71 | 133 |
| 4 | 610455.51 | 4520185.44 | Gravina in Puglia | 72 | 391-393-394 |
| 5 | 612249.93 612046.57 | 4520002.31 4519713.80 | Gravina in Puglia | 72 | 459-495 |
| 6 | 612198.05 | 4519189.47 | Gravina in Puglia | 92 | 231-229-225-223-1-134 |

► **INVERTER:** La conversione dell'energia elettrica sarà effettuata da inverter tipo JEMA, Serie IFX 6, modello 2100-2550 o similare.

I convertitori statici trifase (inverter), sono combinati all'interno delle stesse

cabine con i trasformatori da Bassa Tensione a Media Tensione (BT/MT), posizionati su piastre di cemento e dislocati in ciascun sottocampo, secondo le posizioni indicate nell'elaborato planimetrico d'impianto. Per il cablaggio dei moduli e per il collegamento tra le stringhe e i quadri di campo saranno previsti conduttori in doppio isolamento o equivalenti appositamente progettati per l'impiego in campi FV per la produzione di energia.

La sezione dei cavi per i vari collegamenti sarà tale da assicurare una durata di vita soddisfacente dei conduttori e degli isolamenti sottoposti agli effetti termici,

causati dal passaggio della corrente elettrica per periodi prolungati e in condizioni ordinarie di esercizio e tali da garantire in ogni sezione una caduta di tensione non superiore al 2%.

► **CABINE ELETTRICHE:** Le cabine elettriche di campo (semplicemente Cabine Elettriche) svolgono la funzione di locali tecnici per la posa dei quadri, degli inverter, del trasformatore, delle apparecchiature di telecontrollo, di consegna e misura. Saranno ubicate secondo le posizioni indicate nell'elaborato planimetria impianto, e realizzate con struttura metallica leggera con zattera inferiore, anch'essa in metallo, predisposta con forature prestabilite per il passaggio dei cavi MT/BT. Le cabine elettriche, hanno un'altezza di circa 2,90 ml e saranno sistemate su una base di cemento di poco superiore alle dimensioni in pianta della cabina elettrica. Ciascuna di tali cabine elettriche vengono fornite complete di impianto elettrico di illuminazione, impianto di terra interno, kit di dispositivi di protezione individuale. Il campo fotovoltaico, vista la sua potenza, impone che l'energia deve esser consegnata alla rete elettrica nazionale in Alta Tensione. Occorrerà quindi costruire il più possibile vicino al generatore fotovoltaico una stazione elettrica MT/AT. Sarà quindi realizzato un elettrodotto interrato in MT di collegamento tra le cabine elettriche di campo e la stazione elettrica d'utenza. Sarà

poi realizzato un nuovo ed ulteriore elettrodotto in AT della lunghezza complessiva di circa 20 Km per il collegamento fra la stazione di cui sopra e la stazione Terna di trasformazione RTN 380/150 kV nel Comune di Montemilone.

► **CAVIDOTTO ESTERNO:** A seguito della richiesta di connessione alla rete a 150 kV di RTN, è stata emessa da TERNA la STMG (Soluzione Tecnica Minima Generale), per la connessione, numero di pratica N° 202000390, che prevede la connessione su uno stallo a 150 kV della nuova Stazione a SE – 380 / 150 kV di TERNA di Gravina in Puglia. Come sopra accennato, l'energia elettrica prodotta dal parco fotovoltaico sarà immessa nella rete elettrica di trasmissione nazionale (RTN), affinché l'intera comunità possa fruire dei benefici di un'energia elettrica prodotta da una fonte rinnovabile, senza emissioni atmosferiche inquinanti ed eco-sostenibile. Così come indicato nella delibera dell'Autorità per l'energia elettrica, il gas e il sistema idrico, ARG/elt 99/08 – Testo integrato delle condizioni tecniche ed economiche per la connessione alle reti elettriche con obbligo di connessione di terzi degli impianti di produzione di energia elettrica (Testo integrato delle connessioni attive – TICA) – il servizio di connessione alla RTN per impianti di potenza superiore a 6 MW è erogato in Alta Tensione.

Per tale livello di tensione l'ente responsabile della gestione della rete elettrica è Terna S.p.A. Sono diversi gli schemi di connessione possibili che Terna può proporre al produttore che faccia richiesta di allaccio alla RTN.

Con l'individuazione dello schema di connessione più consono tra:

1. inserimento su linea esistente (in derivazione rigida a "T" o in "entra-esce"),
2. inserimento in antenna su Cabina Primaria esistente,
3. inserimento in "doppia antenna",

il gestore di rete Terna proporrà una soluzione tecnica minima generale (STMG) per la connessione. Questa può contenere indicazioni su parti di rete elettrica che dovranno essere costruite a spese dell'utente. Inoltre, molto probabilmente, saranno necessari interventi sulla rete esistente per soddisfare la richiesta di connessione del nuovo impianto di produzione (costruzione e/o ampliamento e/o ammodernamento di tratti di rete e/o stazioni elettriche esistenti). Il cavidotto esterno di connessione del parco fotovoltaico alla stazione di smistamento RTN a 150 KV, per scelte progettuali sarà realizzato interamente interrato.

La realizzazione del cavidotto determinerà impatti ambientali minimi grazie ad una scelta accurata del tracciato, interamente localizzato principalmente sulla viabilità esistente e all'impiego durante i lavori di un

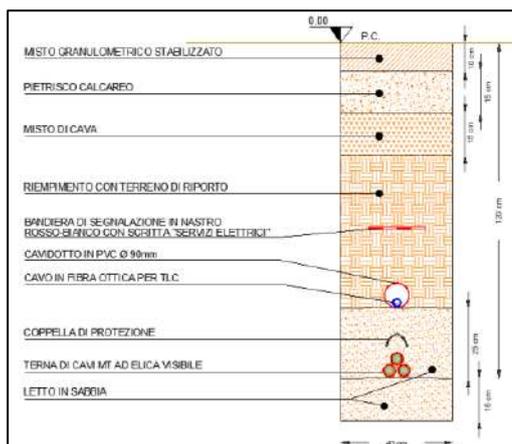
escavatore a benna stretta che consente di ridurre al minimo il materiale scavato e quindi il terreno da portare a discarica, potendo essere in gran parte riutilizzato per il rinterro dello scavo a posa dei cavi avvenuta. Le fasi lavorative necessarie alla realizzazione degli elettrodotti in cavo interrato sono:

- Scavo in trincea;
- Posa cavi;
- Rinterri trincea;
- Esecuzione giunzioni e terminali;
- Rinterro buche di giunzione;
- Ripristino pacchetto stradale ove presente.

Per il superamento delle strutture esistenti interferenti (sottoservizi, corsi d'acqua naturali ed artificiali), verrà utilizzata la tecnica T.O.C. (Trivellazione Orizzontale Controllata). Tale tecnica è definita anche "No dig" e risulta essere alternativa allo scavo a cielo aperto non impattando sul terreno perché nel tratto di applicazione non avviene nessuno scavo. Essa, tra tutte le tecniche "No dig" è la meno invasiva e consente di eseguire tratte relativamente lunghe. L'impiego di questo tipo di tecnica, nel caso di specie per i cavidotti elettrici, rende possibile l'attraversamento di criticità tipo corsi d'acqua, opere d'arte e altri ostacoli come sottoservizi, senza onerose deviazioni ma soprattutto senza alcuna movimentazione di terra all'interno dell'area critica di particolare interesse come le fasce di rispetto dei corsi

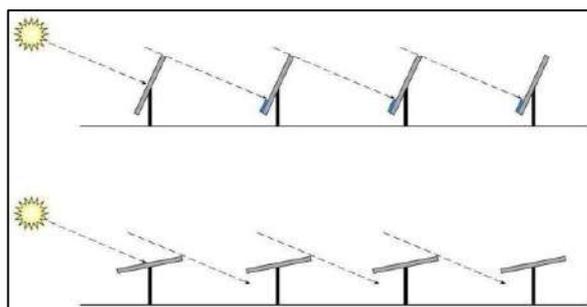
d'acqua e delle infrastrutture viarie e ferroviarie. Bastano solo due buche, una all'inizio ed una alla fine del tracciato per far entrare ed uscire la trivella. Si riporta nella figura seguente un esempio di sezione di scavo su strade esistenti.

Sezione tipo di scavo per la posa del cavidotto su strada esistente



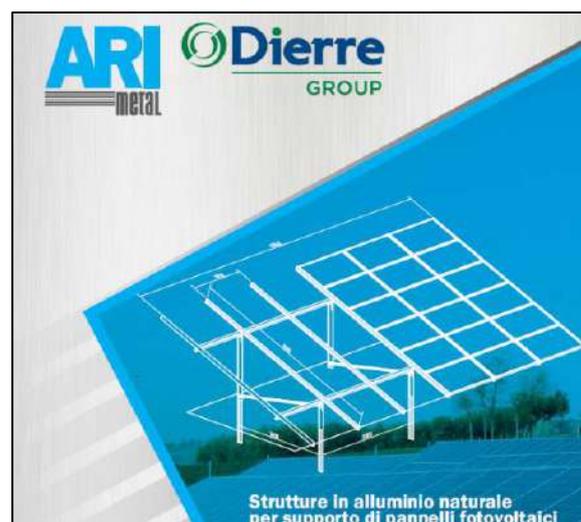
3.6 – Strutture di supporto

Le strutture di supporto dei moduli fotovoltaici saranno costituite da una struttura in acciaio zincato direttamente infisse nel terreno con angolo di azimut 20° con struttura fissa. La struttura è di tipo orizzontale, con i moduli posti in verticale con orientamento verso sud. L'angolo di inclinazione rispetto all'orizzonte ed il passo scelto fra le varie file di pannelli sono stati scelti in modo da ridurre al minimo l'effetto ombra sulle file successive.



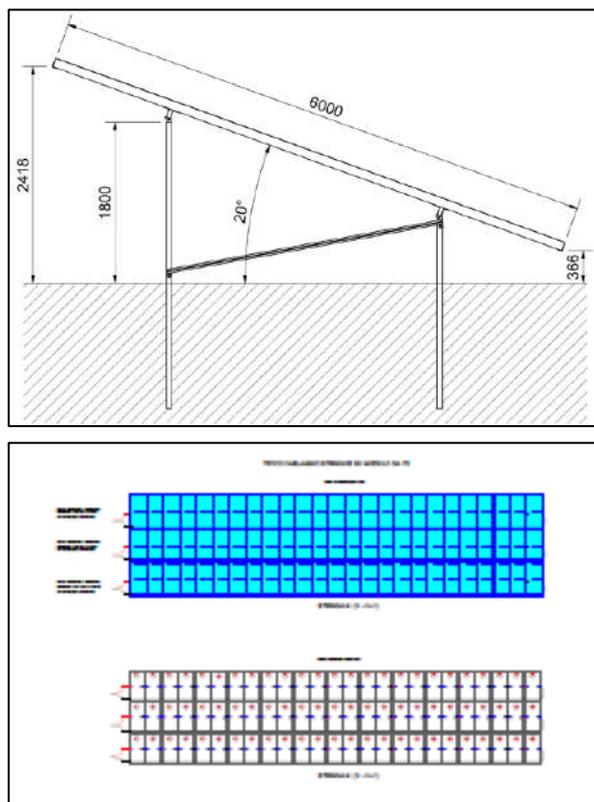
In una configurazione standard il sistema si compone di array paralleli di 25 moduli ciascuno, interconnessi meccanicamente tra di loro, ovvero 75 moduli per struttura, con 3 stringhe, e consta i seguenti componenti, per ogni *sottoarray* (stringa):

- Componenti meccanici della struttura in acciaio:
 - 14 pali (di solito alti circa 2 m comprese le fondazioni);
 - 14 tubolari quadrati (le specifiche dimensionali variano in base al terreno e al vento e sono inclusi nelle specifiche tecniche stabilito durante la progettazione preliminare del progetto).
 - Profilo Omega di supporto e pannello di ancoraggio.
 - L'altezza minima da terra (D) è circa 0,40 cm
- Le strutture sono della ARI METAL modello ARISOL XL:



Sono costituite da un montante verticale in acciaio zincato da una testata di supporto alla fondazione su cui vengono installati gli attuatori lineari e gli arcarecci in alluminio

orizzontali su cui vengono posizionati i moduli.



3.8 – Viabilità interna

Non si prevede la realizzazione di viabilità perimetrale ai diversi lotti fotovoltaici e le fasce di rispetto dai confini di proprietà saranno lasciate a prato erboso. La viabilità interna sarà realizzata con terra battuta o con stabilizzato semipermeabile, evitando così la necessità di superfici pavimentate.

3.9– Recinzione



Per garantire la sicurezza dell'impianto, l'area di pertinenza sarà delimitata da una recinzione con rete metallica integrata da un impianto di allarme antintrusione e di videosorveglianza. Tale recinzione, di colore verde naturale, non presenterà cordoli di fondazione posti alla base, ma si procederà solo con la sola infissione dei pali a sostegno, ad eccezione delle zone di accesso in cui sono presenti dei pilastri a sostegno delle cancellate d'ingresso. Come sostegni alla recinzione verranno utilizzati pali metallici sagomati. I pali, alti 2,00 ml, verranno conficcati nel terreno per una profondità compatibile alle caratteristiche geologiche del sito. Questi presenteranno giunti di fissaggio laterale della rete sul palo e giunti in metallo per il fissaggio di angoli retti e ottusi. La rete metallica che verrà utilizzata sarà di tipo "a maglia romboidale". La rete di altezza netta pari a 1,80 m verrà posizionata a 20 cm di altezza rispetto al suolo, garantendo così il passaggio della piccola fauna, con conseguente aumento qualitativo e quantitativo in termini di biodiversità. L'adozione della soluzione a palo infisso senza fondazioni ridurrà praticamente a zero la necessità di livellamenti localizzati, necessari invece in caso di soluzioni a plinto. Tutte le recinzioni saranno di colore verde per un ottimale inserimento nel contesto circostante. A ciò si aggiunge che sono state pienamente rispettate tutte le fasce di

rispetto dalla strada provinciale in osservanza del vigente Codice della Strada, assicurando quindi un migliore inserimento nell'ambiente in termini di visibilità dell'impianto.

3.10 – Domotica

L'impianto fotovoltaico non richiederà, di per sé, il presidio da parte di personale preposto. La centrale, infatti, verrà esercita, a regime, mediante il sistema di supervisione che consentirà di rilevare le condizioni di funzionamento e di effettuare comandi sulle macchine ed apparecchiature da remoto, o, in caso di necessità, di rilevare eventi che richiedano l'intervento di squadre specialistiche. Il sistema di controllo con software dedicato, permetterà l'interrogazione in ogni istante dell'impianto, al fine di verificare la funzionalità degli inverter installati, con la possibilità di visionare le funzioni di stato, comprese le eventuali anomalie di funzionamento. Le principali grandezze controllate dal sistema saranno:

- Potenze degli inverter;
- Tensione di campo degli inverter;
- Corrente di campo degli inverter;
- Radiazioni solari;
- Temperatura ambiente;
- Velocità del vento;
- Lecture dell'energia attiva e reattiva prodotte.

3.11 – Cronoprogramma delle fasi di costruzione e dismissione del progetto

La realizzazione del campo FV come sopra descritto verrà divisa in varie fasi. Ogni fase potrà prevedere l'uso di uno o più macchinari (muletti, escavatrici, autogru per la posa della cabina prefabbricata, ecc.). Nessuna nuova viabilità esterna sarà realizzata, essendo l'area già servita dalla Strada Provinciale SP136 e dalle strade comunali vicinali che servono i diversi fondi agricoli. Le fasi di cantiere possono essere così riepilogate:

- 1) Preparazione area di intervento e apprestamenti di cantiere;
- 2) Livellamento per le piazzole delle diverse cabine elettriche di campo;
- 3) Tracciamento della viabilità di servizio interna;
- 4) Realizzazione delle canalizzazioni per la raccolta e smaltimento delle acque meteoriche;
- 5) Posa della recinzione definitiva ed allestimento dei diversi cancelli;
- 6) Posa delle cabine elettriche prefabbricate;
- 7) Infissione delle strutture metalliche di sostegno;
- 8) Montaggio dei tracker e delle sottostrutture strutture di sostegno;
- 9) Esecuzione scavi per la posa dei corrugati dei sottoservizi elettrici;
- 10) Installazione e cablaggio dell'impianto di illuminazione e di sicurezza;

11) Posa dei moduli fotovoltaici sulle sottostrutture;

12) Allestimento degli impianti elettrici interni alle diverse cabine;

13) Esecuzione elettrodotto della linea elettrica in MT;

14) Operazioni di verifica, collaudo e messa in esercizio dell'impianto FV;

Alcune delle sopra elencate fasi di cantiere, saranno compiute in contemporanea, per l'ottimizzazione delle tempistiche del cantiere la cui durata può essere ragionevolmente stimata inferiore ai 18 mesi. Il progetto prevede una vita utile dell'impianto non inferiore ai 25 anni. A fine vita dell'impianto è previsto l'intervento sulle opere non più funzionali attraverso uno dei due modi seguenti:

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

In caso di smantellamento dell'impianto, le strutture fuori terra saranno demolite e si provvederà al ripristino delle aree al loro stato originario, preesistente al progetto, come previsto anche nel comma 4 dell'art.12 del D. Lgs. 387/2003. Date le caratteristiche del progetto, non resterà sul sito alcun tipo di struttura al termine della dismissione, né in superficie né nel sottosuolo. I materiali tecnologici elettrici ed elettronici verranno

smaltiti secondo normativa vigente al momento e comunque secondo la - Direttiva 2012/19/UE - WEEE (*Waste Electrical and Electronic Equipment*) – Direttiva RAEE – recepita in Italia con il Dlgs n. 49 del 14.03.2014. Viene quindi fornita una descrizione del piano di dismissione alla cessione dell'attività dell'impianto fotovoltaico, ed una preliminare identificazione dei rifiuti che si generano durante tali operazioni. Tutti i componenti dell'impianto e gli associati lavori di realizzazione, sono stati previsti per il raggiungimento di tali obiettivi di recupero e riciclo. Vengono inoltre individuate le modalità operative di ripristino dei luoghi allo stato *ante operam*. Le varie parti dell'impianto (pannelli fotovoltaici e loro supporti, platee, cavidotti, cabina di trasformazione ed altri materiali elettrici) saranno separate in base alla composizione merceologica, in modo da poter avviare a riciclo il maggior quantitativo possibile dei singoli elementi, quali alluminio e silicio, presso soggetti che si occupano di riciclaggio e produzione di tali elementi. I rifiuti invece non recuperabili saranno inviati in discarica autorizzata. La dismissione comporterà la realizzazione di un cantiere, durante il quale l'impatto più significativo sarà legato alla produzione di polveri. L'attività di dismissione si prevede che durerà molto meno del cantiere di costruzione e che

comporterà una minor movimentazione di terreno, quindi, poiché l'impatto dovuto alla deposizione del materiale aero-disperso è basso già in fase di costruzione, in fase di dismissione si può stimare che sia ancor meno rilevante. Le fasi principali del piano di dismissione ed a scollegamento dalla rete avvenuto, sono riassumibili in:

- 1) Smontaggio moduli fotovoltaici dalla struttura di sostegno;
- 2) Smontaggio impianto di illuminazione e di sicurezza;
- 3) Rimozione cavi elettrici, cabalette e sottoservizi tutti;
- 4) Rimozione apparecchiature elettriche dai prefabbricati cabine;
- 5) Smontaggio delle strutture metalliche tutte;
- 6) Rimozione dei manufatti prefabbricati tutti;
- 7) Rimozione della recinzione e cancelli metallici;
- 8) Rimozione ghiaia dalle strade di servizio e ripristini della naturalità dell'area;

3.12 – Ripristino dello stato dei luoghi

La dismissione dell'impianto fotovoltaico sarà seguita, per quanto possibile, dal ripristino del sito in condizioni analoghe allo stato originario (attraverso interventi eventuali di rigenerazione agricola, piantumazioni, ecc.). In particolare, sarà assicurato il totale ripristino del suolo agrario

originario, anche mediante pulizia e smaltimento di eventuali materiali residui, quali spezzoni o frammenti metallici, frammenti di cemento, ecc.

3.13 – Individuazione delle cave per approvvigionamento delle materie e delle aree di deposito per lo smaltimento delle terre di scarto

Le cave per approvvigionamento delle materie necessarie alla realizzazione dell'opera saranno individuate in fase di progettazione esecutiva. In particolare saranno certamente preferite cave quanto più possibile prossime alla zona di intervento con rilevanti vantaggi in termini di ricaduta sociale, rapidità di trasporto e risparmio economico. In merito all'individuazione delle aree di deposito per lo smaltimento delle terre di scavo, queste sono state previste all'interno della piazzola di stoccaggio. Tale scelta risulta compatibile con la progressione delle attività di cantiere in quanto le opere di scavo saranno eseguite nelle fasi iniziali del cantiere quanto ancora non necessitano le aree di piazzola per il proseguo dei lavori. Inoltre, essendo detti materiali di esubero quantificati in quantità ridotte, l'accumulo in piazzola non comporta particolari rischi vista anche la permanenza temporanea ridotta degli stessi.

3.14- Risoluzione delle interferenze

Le interferenze rilevate sono essenzialmente di natura progettuale (interferenze con il percorso dell'elettrodotto di progetto) e logistica (interferenza con i trasporti). In particolare vengono di seguito portate in rassegna le tipologie di interferenze rilevate lungo il percorso del cavo ddotto:

- attraversamento di corsi d'acqua e tombini;
- attraversamento tubazioni gas;
- attraversamento tubazioni acqua;
- attraversamento tratturo;
- attraversamento ramo ferroviario;

Si precisa che ove necessario gli attraversamenti avverrà con la tecnica della Trivellazione teleguidata (TOC).

3.15 - Connessione alla rete elettrica

L'energia elettrica prodotta dal parco fotovoltaico sarà immessa nella rete elettrica di trasmissione nazionale (RTN), affinché l'intera comunità possa fruire dei benefici di un'energia elettrica prodotta da una fonte rinnovabile, senza emissioni atmosferiche inquinanti ed eco-sostenibile. L'allacciamento di un impianto di produzione alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) è da norma subordinato alla richiesta di connessione alla rete, da presentare al Gestore o in alternativa all'ente distributore qualora la rete non faccia parte della rete di trasmissione nazionale. Così come indicato nella delibera dell'Autorità per l'energia

elettrica, il gas e il sistema idrico, ARG/elt 99/08 – Testo integrato delle condizioni tecniche ed economiche per la connessione alle reti elettriche con obbligo di connessione di terzi degli impianti di produzione di energia elettrica (Testo Integrato delle Connessioni Attive – T.I.C.A.) – il servizio di connessione alla RTN per impianti di potenza superiore a 6 MW è erogato in Alta Tensione. Per il caso specifico, l'ente responsabile della gestione della rete elettrica è Terna S.p.A. Sono diversi gli schemi di connessione possibili che Terna può proporre al produttore che faccia richiesta di allaccio alla RTN.

I criteri per la sua scelta sono i seguenti:

- lo schema deve rendere sicuri l'esercizio e la manutenzione sia dell'impianto utente sia della rete alla quale effettuare la connessione;
- ai fini dell'esercizio e della manutenzione, lo schema deve assicurare la separazione funzionale e fisica fra l'impianto dell'utente e la rete, minimizzando l'impatto sulle modalità operative di conduzione delle due tipologie di impianti;
- lo schema deve minimizzare l'impatto tecnico/economico sia sulla rete che sul sistema elettrico dell'utente;
- lo schema deve assicurare la misura in corrispondenza dei punti di connessione in accordo alle disposizioni vigenti in materia;
- lo schema non deve diminuire la disponibilità della rete nella zona circostante

al punto di consegna e deve consentire, in caso di guasto all'impianto dell'utente, l'esclusione dello stesso col minimo danno per la rete;

- lo schema deve prevedere l'esclusione dell'impianto dell'utente, mediante apertura di uno o più dispositivi di sezionamento, in modo permanente o per lavori (sulla rete o presso l'utente) realizzata secondo le vigenti norme di sicurezza; la funzione di sezionamento è obbligatoria e deve escludere con sicurezza l'impianto d'utente dal punto di consegna (in generale per esigenze di manutenzione).

• **CAPITOLO 4**

PRINCIPALI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE

4.1 - Il quadro di riferimento programmatico del progetto e il rapporto con gli strumenti pianificatori di livello superiore

Prima di procedere all'analisi della pianificazione energetica regionale pare opportuno fare un accenno al quadro di riferimento normativo energetico, in particolare riguardo alle Fonti Energetiche Rinnovabili (FER), e agli indirizzi comunitari e nazionali di carattere strategico e di indirizzo.

► **ORIENTAMENTI ED INDIRIZZI COMUNITARI:**

- **Roadmap 2050:** guida pratica per la decarbonizzazione degli stati europei. Entro il 2050 si prevede una riduzione delle emissioni di gas a effetto serra dell'80% rispetto ai

livelli del 1990 in tutta l'Unione Europea. Entro il 2030 si prevede una riduzione del 40% e entro il 2040 una riduzione del 60%. Si specifica che, entro il 2050, il settore "Produzione e distribuzione di energia" dovrebbe ridurre quasi annullare le emissioni di CO2 attraverso il ricorso a fonti rinnovabili o a basse emissioni.

- **Pacchetto Clima-Energia 2030:** tappa intermedia per conseguire gli obiettivi di lungo termine previsti dalla Roadmap 2050. Rispetto agli obiettivi imposti per il 2020 viene alzato al 40% (rispetto al 1990) il taglio delle emissioni di gas serra, sale al 27 % dei consumi finali lordi la quota percentuale di rinnovabili che compongono il mix energetico, l'incremento dell'efficienza energetica viene fissato al 27%.

- **Direttiva Efficienza Energetica:** risparmio di chilowattora dell'energia primaria utilizzata, riduzione delle emissioni di gas serra, sostenibilità delle fonti energetiche primarie, limitazione dei cambiamenti climatici, rilancio della crescita economica, creazione di nuovi posti di lavoro, aumento della competitività delle aziende.

- **Direttiva Fonti Energetiche Rinnovabili (Direttiva 2009/28/EC):** modifica e abroga le precedenti direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE e crea un quadro comune per l'utilizzo di energie rinnovabili nell'Unione Europea al fine di ridurre le emissioni di gas serra e promuovere trasporti più puliti.

L'obiettivo è quello di portare la quota di energia da fonti energetiche rinnovabili al 20% di tutta l'energia dell'UE e al 10% per il settore dei trasporti entro il 2020.

- **Direttiva Emission Trading** (Direttiva 2009/29/CE): regola in forma armonizzata tra tutti gli stati membri le emissioni nei settori energivori, che pesano per circa il 40% delle emissioni europee, stabilendo un obiettivo di riduzione complessivo per tutti gli impianti vincolati dalla normativa del - 21% al 2020 rispetto ai livelli del 2005.

► ORIENTAMENTI ED INDIRIZZI NAZIONALI:

- **Decreto legislativo 28/2011**: legge quadro sull'energia, recepisce la Direttiva 2009/28 definendo gli strumenti, i meccanismi, gli incentivi, il quadro istituzionale, finanziario e giuridico, necessari per il raggiungimento degli obiettivi fino al 2020 in materia di quota complessiva di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale lordo di energia e di quota energia da fonti rinnovabili.

- **Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico 15 Marzo 2012 "Burden Sharing"**: definisce e quantifica gli obiettivi regionali in materia di fonti rinnovabili, assegnando a ciascuna Regione una quota minima di incremento dell'energia (elettrica, termica e trasporti) prodotta con fonti rinnovabili (FER), necessaria a raggiungere l'obiettivo nazionale al 2020 del 17% del consumo finale lordo assegnato dall'Unione Europea all'Italia con Direttiva 2009/28.

- **Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico dell'11 maggio 2015**: formalizza la metodologia di monitoraggio degli obiettivi del "Burden Sharing", comportando l'avvio di una fase che prevede obblighi stringenti a carico di tutte le Regioni in termini di monitoraggio, controllo e rispetto dei propri obiettivi finali e intermedi.

- **Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico 23 giugno 2016**: incentiva l'energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili diverse dal fotovoltaico. Il periodo di incentivazione avrà durata di vent'anni.

- **Strategia Energetica Nazionale (SEN) 2017**: approvata dal Ministero dello Sviluppo Economico di concerto con il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare con Decreto 10 novembre 2017. Focalizzato su tre obiettivi principali al 2030 in linea con il Piano dell'Unione dell'Energia:
 - migliorare la competitività del Paese, continuando a ridurre il gap di prezzo e di costo dell'energia rispetto all'Europa, in un contesto di prezzi internazionali crescenti;
 - raggiungere e superare in modo sostenibile gli obiettivi ambientali e di decarbonizzazione al 2030 definiti a livello europeo, in linea con i futuri traguardi stabiliti nella COP21;
 - continuare a migliorare la sicurezza di approvvigionamento e la flessibilità dei sistemi e delle infrastrutture energetiche.

Il miglioramento della competitività del Paese richiede interventi per ridurre i

differenziali di prezzo per tutti i consumatori, il completamento dei processi di liberalizzazione e strumenti per tutelare la competitività dei settori industriali energivori, prevedendo i rischi di delocalizzazione e tutelando l'occupazione. La crescita sostenibile si attua promuovendo ulteriormente la diffusione delle energie rinnovabili, favorendo gli interventi di efficientamento energetico, accelerando la decarbonizzazione e investendo in ricerca e sviluppo. La SEN prevede i seguenti target quantitativi:

- Efficienza energetica: riduzione dei consumi finali da 118 a 108 Mtep con un risparmio di circa 10 Mtep al 2030;
- Fonti rinnovabili: 285 di rinnovabili sui consumi complessivi al 2030 rispetto al 17,5% del 2015. In termini settoriali, l'obiettivo si articola in una quota di rinnovabili sul consumo elettrico del 55% al 2030 rispetto al 33,5% del 2015; in una quota di rinnovabili sugli usi termici del 30% al 2030 rispetto al 19,2 del 2015; in una quota di rinnovabili sui trasporti del 21% al 2030 rispetto al 6,4% del 2015;
- Riduzione del differenziale di prezzo dell'energia: contenere il gap di costo tra il gas italiano e quello del nord Europa (nel 2016 pari a circa 2€/MWh) e quello sui prezzi dell'elettricità rispetto alla media UE (pari a circa 35€/MWh nel 2015 per la famiglia media e al 25% in media per le imprese);

- Cessazione della produzione di energia elettrica da carbone con un obiettivo di accelerazione al 2025, da realizzare tramite un puntuale piano di interventi infrastrutturali;
- Razionalizzazione del downstream petrolifero, con evoluzione verso le bioraffinerie e un uso crescente di biocarburanti sostenibili e del GNL nei trasporti pesanti e marittimi al posto dei derivati dal petrolio verso la decarbonizzazione al 2050; una diminuzione delle emissioni del 39% al 2030 e del 63% al 2050 rispetto al 1990;
- Raddoppio degli investimenti in ricerca e sviluppo tecnologico clean energy: da 222 Milioni nel 2013 a 444 Milioni nel 2021;
- Promozione della mobilità sostenibile e dei servizi di mobilità condivisa;
- Nuovi investimenti sulle reti per maggiore flessibilità, adeguatezza e resilienza; maggiore integrazione con l'Europa; diversificazione delle fonti e delle rotte di approvvigionamento gas e gestione più efficiente dei flussi e punte di domanda;
- Riduzione della dipendenza energetica dall'estero dal 76% del 2015 al 64% nel 2030 (rapporto tra il saldo import/export dell'energia primaria necessaria a coprire il fabbisogno e il consumo interno lordo), grazie alla forte crescita delle rinnovabili e dell'efficienza energetica.

- **Piano di Azione per l'Efficienza Energetica**

2017: riporta le misure attive introdotte con il decreto di recepimento della direttiva 2012/27/UE e quelle in via di predisposizione, stimando l'impatto atteso in termini di risparmio di energia per settore economico. Nello specifico, descrive le misure a carattere trasversale come il regime obbligatorio di efficienza energetica dei certificati bianchi, le detrazioni fiscali per la riqualificazione energetica del parco edilizio e il conto termico.

- **Schema di Dm Sviluppo Economico per incentivazione fonti rinnovabili elettriche**

2018-2020 (FER 1): regola, per il triennio 2018-2020, l'incentivazione delle rinnovabili elettriche più vicine alla competitività (eolico onshore, solare fotovoltaico, idroelettrico, geotermia tradizionale, gas di discarica e di depurazione); secondo le previsioni dello schema l'accesso agli incentivi avverrebbe prevalentemente tramite procedure competitive basate su criteri economici, in modo da stimolare la riduzione degli oneri sulla bolletta e l'efficienza nella filiera di approvvigionamento dei componenti; saranno tuttavia valorizzati anche criteri di selezione ispirati alla qualità dei progetti e alla tutela ambientale e territoriale. L'obiettivo è quello di massimizzare la quantità di energia rinnovabile prodotta, facendo leva proprio sulla maggiore competitività di tali fonti; la potenza messa a

disposizione sarebbe di oltre 6.000 MW, che potrebbe garantire una produzione aggiuntiva di quasi 11TWh di energia verde.

► **STRUMENTI DI PROGRAMMAZIONE ENERGETICA REGIONALE**

- **Piano Energetico Ambientale Regionale della Puglia (PEAR):**

Il Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR) della Puglia, adottato tramite Delibera della Giunta Regionale n. 827 dell'8 giugno 2007, costituisce il principale strumento attraverso il quale la Regione programma ed indirizza gli interventi e gli obiettivi in campo energetico sul proprio territorio e regola le funzioni degli Enti locali, armonizzando le decisioni rilevanti che vengono assunte a livello regionale e locale.

Il PEAR vigente è strutturato in tre parti:

“Parte I - Il contesto energetico regionale e la sua evoluzione”, che riporta l'analisi del sistema energetico della Regione Puglia, basata sulla ricostruzione dei bilanci energetici regionali, in riferimento al periodo 1990-2004.

“Parte II - Gli obiettivi e gli strumenti”, delinea le linee di indirizzo, individuate grazie a un processo partecipativo che ha coinvolto una molteplicità di stakeholders, che la Regione intende seguire per definire una politica energetica di governo, sia per la domanda sia per l'offerta.

“Parte III - La valutazione ambientale strategica”, che riporta la valutazione

ambientale strategica del Piano con l'obiettivo di verificare il livello di protezione dell'ambiente a questo associato. È stata quindi eseguita un'analisi puntuale attraverso indici e indicatori dello stato ambientale della Regione per poi riuscire ad individuare le migliori opportunità e le criticità al fine di indirizzare al meglio le strategie di piano e definire gli strumenti atti al controllo e al monitoraggio dell'ambiente.

► IL PEAR IN FUNZIONE DEL PROGETTO

Di seguito si sintetizzano i principali temi affrontati dal Piano in merito al progetto di un impianto fotovoltaico:

- in considerazione della peculiarità degli impianti fotovoltaici di poter costituire una fonte energetica molto diffusa sul territorio a livello di singole utenze, si rende indispensabile la realizzazione di opportunità di forte sviluppo delle applicazioni di scala medio – piccola che possano essere complementari alle realizzazioni di scala maggiore;
- rendere indispensabile il favorire l'integrazione dei moduli fotovoltaici nelle strutture edilizie;
- il forte impulso allo sviluppo dell'applicazione solare fotovoltaica dovrà essere accompagnato da azioni di supporto formativo e informativo, sia presso l'utenza finale che presso i soggetti coinvolti nella

filiera tecnologica (progettisti, installatori, manutentori, ecc.);

- la crescita della domanda dovrà essere supportata da un parallelo sviluppo dell'offerta che potrà essere soddisfatto dalla capacità imprenditoriale locale;
- per quanto riguarda gli aspetti di semplificazione autorizzativa, si può prevedere che, in generale, non sia necessario alcun titolo abilitativo per gli impianti solari fotovoltaici opportunamente integrati nella struttura edilizia e compatibilmente col contesto urbanistico.

► IL PEAR ED IL PPTR

In recepimento degli atti di indirizzo del PEAR, il Piano Paesistico Territoriale Regionale (PPTR) definisce le Linee guida per la progettazione e localizzazione di impianti ad energie rinnovabili, in cui si identificano (in accordo ad una serie di criteri illustrati dalle Linee guida stesse) le aree idonee e sensibili per la localizzazione di impianti fotovoltaici.

Le “Linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energie rinnovabili” del PPTR individuano alcune problematiche legate alla realizzazione di un impianto fotovoltaico in area agricola come l'occupazione di suolo agricolo, la perdita di fertilità e il potenziale rischio di desertificazione. Il progetto in esame ha considerato la problematica indicata e

ritiene di aver individuato delle misure di mitigazione così da evitare il verificarsi delle problematiche sopra esposte. Inoltre, si sottolineano alcune peculiarità del progetto in esame, l'interesse pubblico (decarbonizzazione della Puglia), i contenuti socio-economici e la mitigazione degli impatti. Infine, in base a quanto sopra detto, gli strumenti di programmazione energetica a livello comunitario, nazionale e regionale promuovono la diversificazione delle fonti energetiche e lo sviluppo della produzione di energia da fonti rinnovabili, la realizzazione del progetto si inserisce in questo obiettivo. **E' in corso un processo di revisione del PEAR vigente le cui modalità di aggiornamento sono state individuate con DGR 28 marzo 2012, n. 602. Tale revisione è stata disposta anche dalla L.R. n. 25 del 24 settembre 2012, che ne ha previsto l'adozione da parte della Giunta Regionale e la successiva approvazione da parte del Consiglio Regionale.** Da ultimo, la DGR n. 1181 del 27 maggio 2015 ha disposto l'adozione del documento di aggiornamento del Piano nonché avviato le consultazioni della procedura di Valutazione Ambientale Strategica (VAS). **L'aggiornamento si focalizza in particolare sulla sostenibilità ambientale sottolineando l'importanza della decarbonizzazione, finalizzata a contrastare i cambiamenti climatici e ridurre**

gli inquinanti nelle matrici ambientali, e dell'economia circolare.

4.2 - Regesto dei vincoli ambientali e paesaggistici e di tutela del territorio

Il progetto è stato concepito per assicurare la compatibilità con i principi generali per la progettazione, la costruzione, l'esercizio e la dismissione degli impianti eolici previsti dagli organi di tutela. Nel quadro di riferimento programmatico, poi approfondito nella SIA sono stati analizzati i piani e i programmi nell'area vasta prodotti da vari Enti Pubblici, a scala regionale, provinciale e comunale, al fine di correlare il progetto oggetto di studio con la pianificazione territoriale esistente. In particolare, sono stati analizzati i seguenti strumenti di piano:

- Strumento urbanistico locale;
- Piano di Coordinamento Territoriale provinciale (PCTP);
- Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR);
- Piano di bacino stralcio Assetto Idrogeologico dell'Autorità di Bacino Interregionale della Puglia (PAI);
- Carta Idro-geomorfologica della Autorità di Bacino della Regione Puglia;
- Progetto di "Piano di Tutela delle Acque della Regione Puglia" (PTA);
- Piano regionale dei trasporti;
- Programma Operativo FESR;
- Piano di Sviluppo Rurale;

- Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR);
- Strategia Energetica Nazionale (S.E.N.).

Come premesso e come si specificherà di seguito il campo fotovoltaico non è ubicato in posizione interferente con vincoli di alcun genere, con le aree protette e con quelle dichiarate inidonee all'installazione di impianti da energia rinnovabile da parte delle normative vigenti a livello nazionale (DM 09/2010) e regionale (RR 24/2010 e Linee Guida Energie Rinnovabili del PPTR, Piano Paesaggistico Territoriale Regione Puglia).

In relazione a quanto sopra, si precisa che il tracciato dell'elettrodotto interrato, in corrispondenza di aree critiche segue l'andamento della viabilità ordinaria o interpodereale esistente e in particolari punti di attraversamento di beni o aree soggetti a tutela, si prevede la perforazione orizzontale teleguidata (TOC); l'elettrodotto per tutto il tracciato interrato non produce modifiche morfologiche né alterazione dell'aspetto esteriore dei luoghi e, come si vedrà, l'attraversamento risulta compatibile con le norme di tutela specifiche e in particolare con le previsioni del PPTR (Piano Paesaggistico Territoriale della Regione Puglia).

In definitiva, il progetto risulta compatibile con le norme di tutela vigenti ed è localizzato in aree non ricomprese tra quelle considerate "inidonee" e individuate con RR n. 24/2010 della Regione Puglia in adempimento al

disposto del DM 09/2010. Il RR 24/2010, consente le opere di allacciamento alla rete anche nelle aree cosiddette inidonee alla realizzazione di impianti. A tal riguardo, le norme del PPTR confermano che le opere di allacciamento alla rete sono consentite, laddove interrate e localizzate lungo viabilità esistente o se realizzate con TOC.

4.3 - Il sistema delle aree naturali protette - RR 24/2010 - Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili – le aree non idonee FERR 24/2010

Il RR 24/2010 - "Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili"- recanti la individuazione di aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti alimentati da fonti rinnovabili nel territorio della Regione Puglia è il Regolamento attuativo del Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico del 10 settembre 2010, che stabilisce le Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili. Si ricorda ad ogni buon conto che relativamente al Regolamento n.24 la sentenza del TAR Lecce n. 2156 del 14 settembre 2011 dichiara illegittime le linee guida pugliese (R.R.24/2010) laddove prevedono un divieto assoluto di realizzare impianti a fonti rinnovabili nelle aree individuate come non idonee.

Di seguito verrà analizzato l'intervento progettuale rispetto alle componenti a valenza ambientale, tra quelle definite aree non idonee nel Regolamento 24/2010. L'analisi ha evidenziato che l'impianto fotovoltaico:

- **non ricade** nella perimetrazione e né nel buffer di 200 m di nessuna Area Naturale Protetta Nazionale e Regionale, delle Zone Umide Ramsar, di Siti d'importanza Comunitaria - SIC, delle Zone di Protezione Speciale – ZPS;
- **non ricade** in aree di connessione (di valenza naturalistica);
- **non ricade** nella perimetrazione di nessuna Area I.B.A.;
- **non ricade** in siti dell'Unesco. Il sito Unesco più prossimo è ad oltre 16 km nel territorio ed è "Andria";

Una considerazione specifica meritano i beni tutelati dal D.Lgs 42/04: alcuni beni perimetrati nel sito "aree FER della Regione Puglia", erano aree di tutela individuate nel PUTT all'epoca dell'entrata in vigore del RR24. **La disciplina di tutela di dette aree è stata oggi superata in seguito all'adozione e alla successiva approvazione del PPTR. Tutto ciò premesso, di seguito la compatibilità è stata eseguita sulla base dei beni paesaggistici del PPTR in vigore.**

L'analisi ha evidenziato che l'impianto fotovoltaico:

- **non ricade** in prossimità e né nel buffer di 300 m di Territori costieri e Territori contermini ai laghi (art.142 D.Lgs. 42/04);
- **non ricade** in prossimità e né nel buffer di 150 m da Fiumi Torrenti e corsi d'acqua (art.142 D.Lgs. 42/04). Solo il cavidotto interrato attraversa tali acque seguendo le prescrizioni previste nello Studio di SIA;
- **non ricade** in prossimità e né nel buffer di 100 m di Boschi (art.142 D.Lgs. 42/04);
- **non ricade** in prossimità e né nel buffer di 100 m di immobili e aree dichiarate di notevole interesse pubblico (art.136 D.Lgs. 42/04) e di Beni Culturali (parte II D.Lgs. 42/04), ad eccezione del cavidotto esterno che attraversa area di rispetto di un sito storico-culturale "*Masseria Zingariello*" su viabilità pubblica la S.P. n. 193;
- **non ricade** in prossimità e né nel buffer di 100 m di Zone archeologiche (art.142 D.Lgs. 42/04);
- **non ricade** in prossimità e né nel buffer di 100 m da Tratturi (art.142 D.Lgs. 42/04), ad eccezione del cavidotto interrato che attraversa il seguente tratturo: *Tratturello Torre-Gravina, oggi la S.S. n. 96*; quindi il cavidotto è realizzato nella sede stradale esistente, che occupa il tracciato del tratturo sopra menzionato, l'attraversamento verranno eseguito con l'impiego della tecnica della Trivellazione teleguidata.

- **non ricade** in aree a pericolosità idraulica (AP e MP) del PAI e pericolosità geomorfologica (PG2 e PG3) del PAI;

- **non ricade** nella perimetrazione delle Grotte e relativo buffer di 100 m, né nella perimetrazione di lame, gravine e versanti;

Invece il progetto del campo agro-fotovoltaico:

- **ricade** nel raggio dei Coni Visuali e precisamente:

- l'impianto agro-fotovoltaico rientra nel cono visuale di 10 km dal Comune di Gravina di Puglia;

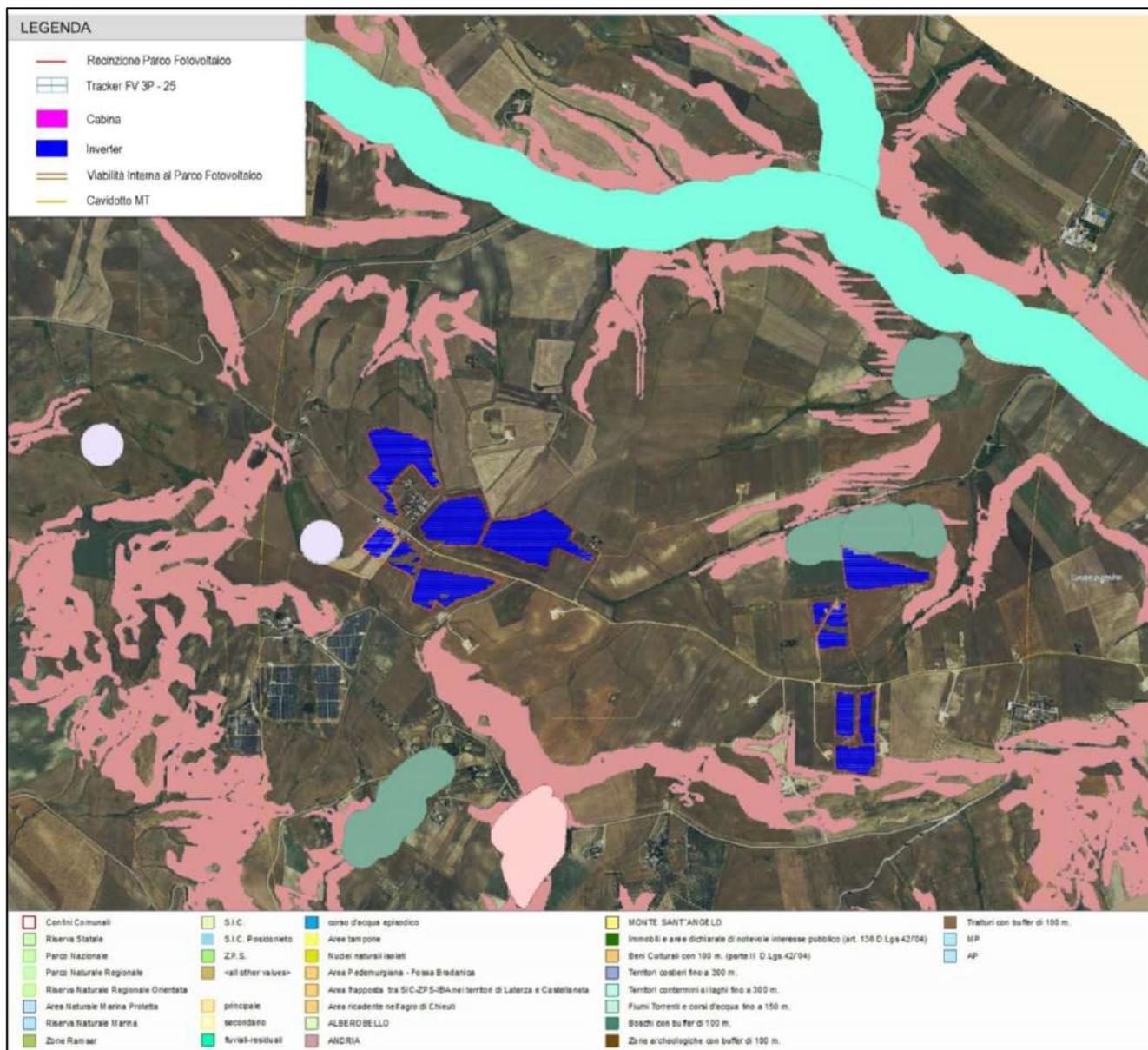
- il cavidotto esterno rientra nel cono visuale di 6 km dal Comune di Gravina in Puglia;

■ ***Verifica della compatibilità del progetto con le Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili – le aree non idonee FER RR 24/2010***

L'analisi delle aree non idonee FER del Regolamento 24/2010, relativamente all'area di inserimento del parco fotovoltaico, non ha messo in evidenza alcuna diretta interferenza con l'impianto di progetto. Fatta per eccezione il cavidotto interrato che attraversa corsi d'acqua presenti nell'area d'inserimento del progetto, e tratturi come dettagliatamente approfondito negli studi di SIA, l'attraversamento avverrà tramite trivellazione teleguidata. L'intervento globale non incide direttamente con parchi e aree naturali protette, con le aree della Rete

natura 2000 né con le Aree IBA e data la distanza elevata si possono considerare del tutto trascurabili le potenziali interferenze sia per ciò che riguarda le incidenze ambientali e sia che per quanto riguarda le interazioni paesaggistiche indirette legate alla visibilità dell'impianto.

Figura 1: impianti FER aree tutelate per legge



4.4 - Aree tutelate ai sensi del D.lgs 42/2004

L'area di progetto non interessa Immobili o Aree dichiarati di notevole interesse pubblico ai sensi dell'Art. 136 del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio. Una considerazione specifica meritano i beni tutelati dal D.Lgs 42/04: alcuni beni perimetrati nel sito "aree FER della Regione Puglia", erano aree di tutela individuate nel PUTT in vigore all'epoca dell'entrata in vigore del RR24. La disciplina di tutela di dette aree è stata oggi superata in seguito all'adozione e alla successiva approvazione del PPTR. Tutto ciò premesso, di seguito la compatibilità è stata eseguita sulla base dei beni paesaggistici del PPTR in vigore.

Nell'area interessata dall'intervento progettuale non vi sono beni paesaggistici delle componenti culturali e insediative che interessano le aree in cui è ubicato l'impianto fotovoltaico, nelle vicinanze però vi è la presenza di "Siti interessati da beni Storico Culturali".

■ Verifica della compatibilità del progetto con il D.lgs 42/2004

Come più volte richiamato, la tipologia di opere interferenti e le modalità realizzative non producono né modifica morfologica e né alterazione esteriore dello stato dei luoghi. Per quanto riguarda l'interessamento del cavidotto interrato con la rete dei tratturi, l'intervento risulta compatibile con il Codice

dei Beni Culturali e con il DM 20/03/1980 DM del 22/12/83, che considerano autorizzabili interventi che non comportino alterazione permanente del suolo tratturale e che, nel caso di opere di interesse pubblico, prevedano attraversamenti o allineamenti di condotte al margine. Pertanto l'intervento risulta coerente con le istanze di salvaguardia dei Beni Paesaggistici tutelati per legge, anche ai fini dell'ottenimento della prevista Autorizzazione Paesaggistica (ART. 146 del Codice di cui al D.lgs 42/2004).

4.5 - La normativa nazionale per la tutela del rischio idrogeologico – il PAI

La difesa del territorio dalle frane e dalle alluvioni rappresenta una condizione prioritaria per la tutela della vita umana, dei beni ambientali e culturali, delle attività economiche e del patrimonio edilizio. Al fine di contrastare l'incalzante susseguirsi di catastrofi idrogeologiche sul territorio nazionale sono stati emanati una serie di provvedimenti normativi, di cui il primo e più importante riferimento è rappresentato dalla Legge 18 maggio 1989 n. 183, Norme per il riassetto organizzativo e funzionale sulla difesa del suolo. I Piani Stralcio per l'Assetto Idrogeologico, elaborati dalla Autorità di Bacino, producono efficacia giuridica rispetto alla pianificazione di settore, ivi compresa quella urbanistica, ed hanno carattere

immediatamente vincolante per le amministrazioni ed Enti Pubblici nonché per i soggetti privati, ai sensi dell'articolo 17 della Legge 183/89. Nel corso dell'anno 2006, in attuazione della Legge 15/12/2004 n.308 (Delega al Governo per il riordino, il coordinamento e l'integrazione della legislazione in materia ambientale), è stato approvato il D.Lgs. 3 aprile 2006 n. 152, contenente una revisione complessiva della normativa in campo ambientale.

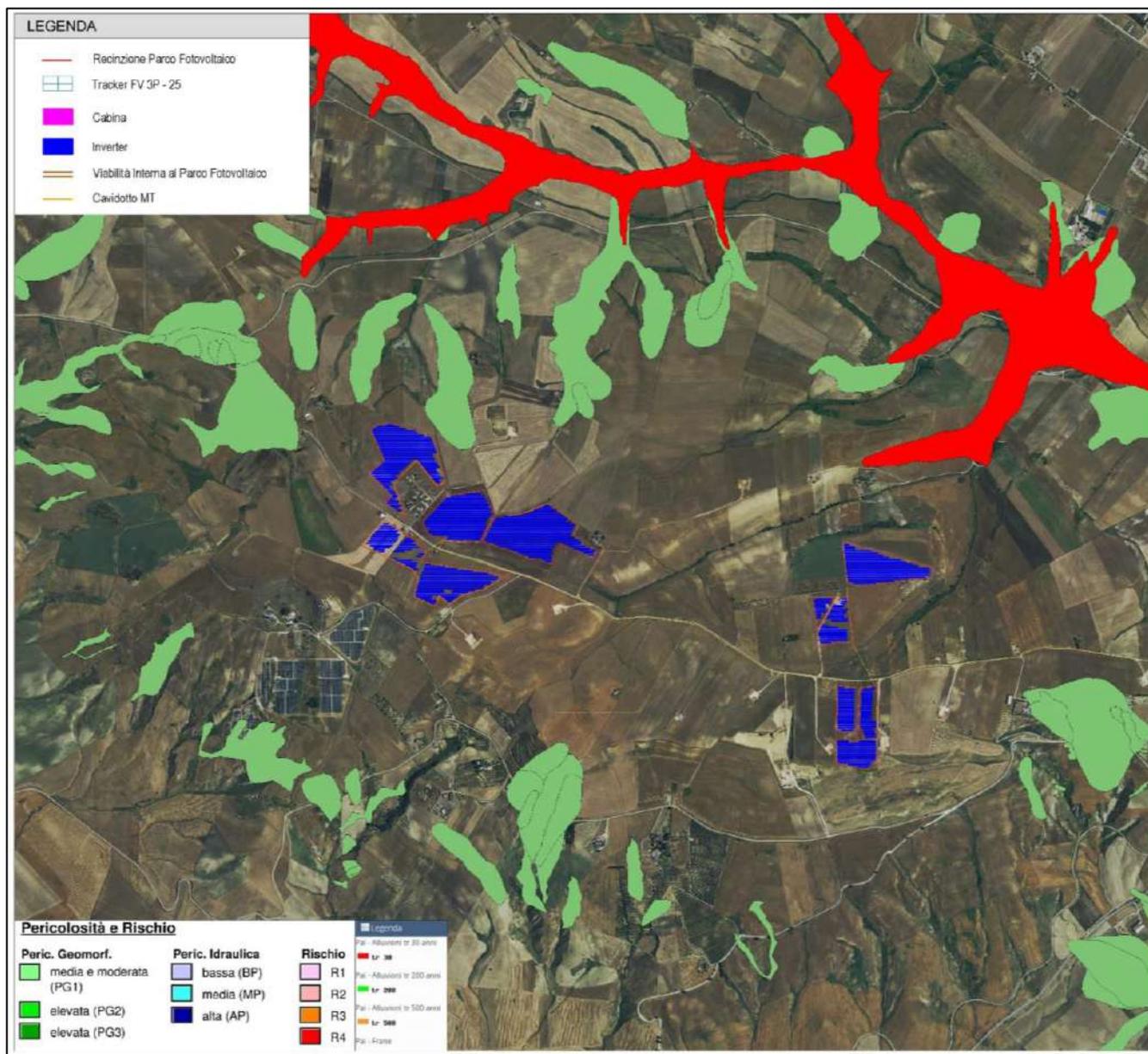
La riforma prevista dal D.Lgs. 152/2006 in termini di ripartizioni territoriali, per i territori interessati dal progetto è stata attuata con l'istituzione dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale ai sensi del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., Legge 221/2015, D.M. n. 294/2016 e DPCM 4 aprile 2018 i soggetti, che ha competenze in merito alle finalità, le attività e gli strumenti di pianificazione e programmazione in materia di difesa del suolo e di gestione delle risorse idriche previsti dalle normative precedenti al decreto. Il Piano di Bacino Stralcio per l'Assetto Idrogeologico della Puglia (PAI Puglia) è stato approvato con Delibera del Comitato Istituzionale n. 39 del 30 novembre 2005. Relativamente al Piano di bacino stralcio Assetto Idrogeologico PAI, nell'area di inserimento del progetto, con riferimento alla cartografia allegata al Piano, non vi è alcuna perimetrazione tra quelle definite "a

pericolosità da frana". Si tenga presente che il cavidotto sarà realizzato sempre interrato ed ove esistente lungo il tracciato della viabilità esistente.

■ **Verifica della compatibilità del progetto con il PAI – Piano di Assetto Idrologico**

In ossequio a quanto previsto dal PAI, al fine di verificare la fattibilità tecnica dell'intervento, è stato redatto uno studio di compatibilità geotecnica ed idraulica da cui non sono emerse problematiche o aspetti di tipo tali da pregiudicare la fattibilità dell'intervento. Per quanto detto, l'intervento risulta compatibile con le norme del PAI.

Figura 5: PAI – pericolosità e rischio



4.6 - Il Piano di Tutela delle Acque della Regione Puglia – il PTA

Rispetto al Piano di Tutela delle Acque della Regione Puglia PTA l'area di progetto intesa come area interessata dagli aerogeneratori e cavidotto interno:

- non rientra in nessuna delle "Zone di Protezione Speciale Idrogeologica";
- non ricade in "Aree di tutela quantitativa";
- non ricade in "Zona Vulnerabile da nitrati di origine Agricola";

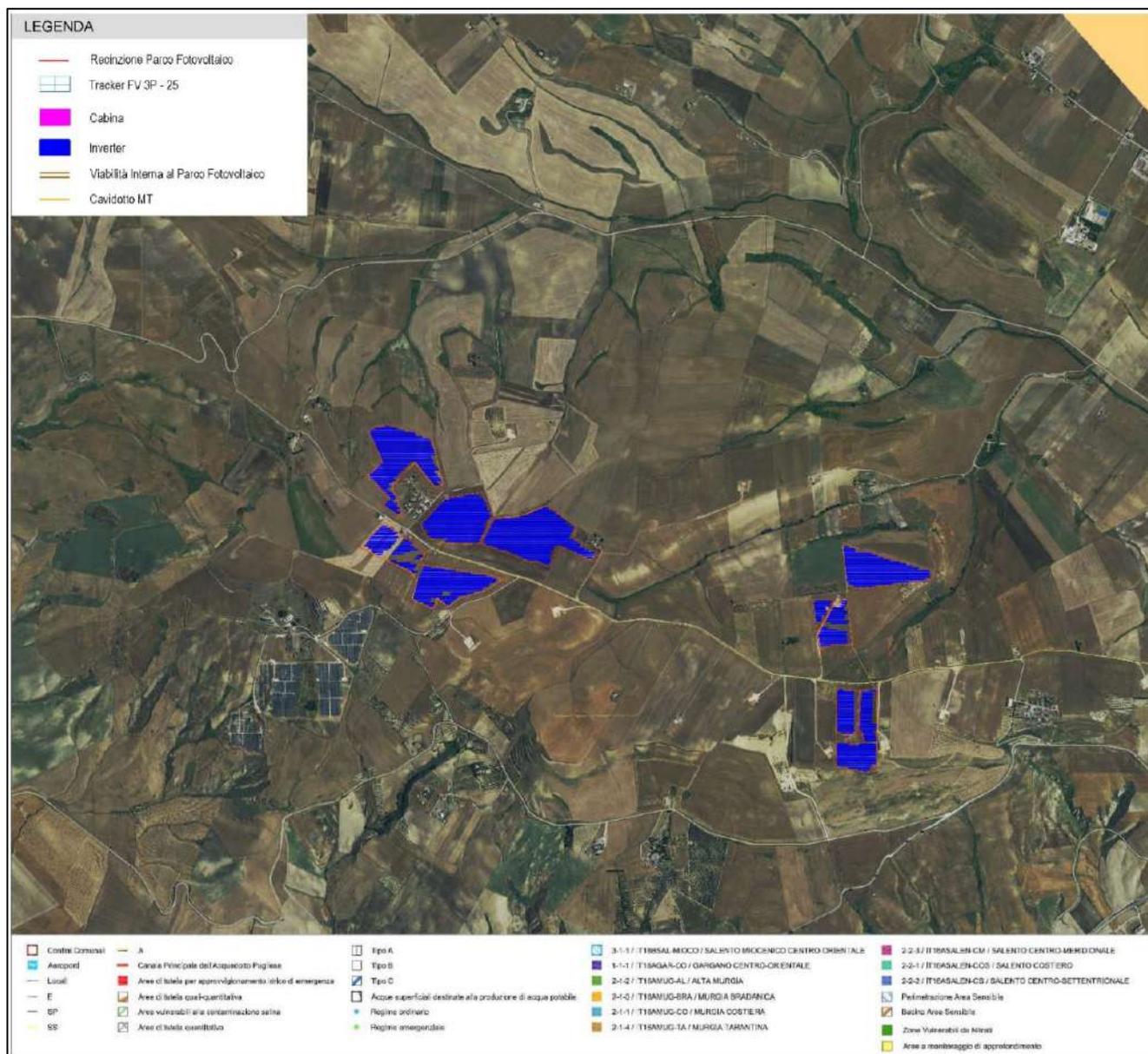
Con riferimento al cavidotto esterno di connessione, si sottolinea che lo stesso sarà realizzato nella sede stradale esistente della viabilità pubblica. Inoltre si precisa che il progetto non prevede né il prelievo di acqua dalla falda o dai corsi d'acqua presenti, né, quanto meno, lo sversamento di acque di scarico profonde o superficiali, esso non interferisce in alcun modo con le misure di tutela previste da Piano.

■ Verifica della compatibilità del progetto con il PTA – Piano di Tutela delle Acque della Regione Puglia

L'impianto fotovoltaico (tracker e cabine inverter) sono ad una distanza di rispetto dai corsi d'acqua, il tracciato del cavidotto interno di progetto potrà intersecare i corsi d'acqua secondaria, in ogni caso se necessario l'attraversamento del corso d'acqua avverrà con la tecnica della Trivellazione teleguidata (TOC, mentre il

cavidotto esterno è ubicato lungo il tracciato della viabilità esistente e precisamente la S.P. n.193). Il progetto non interferisce in alcun modo con le misure di tutela previste da Piano. Non si evincono, quindi, interferenze negative.

Figura 9: PTA – Piano di Tutela delle Acque della Regione Puglia



• **CAPITOLO 5**

PIANIFICAZIONE REGIONALE

5.1 - PPTR (Piano Paesaggistico della Regione Puglia)

In riferimento alla pianificazione paesaggistica, la Regione Puglia con DGR 1756/2015 ha approvato il Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR), che ha sostituito il precedente Piano Urbanistico Territoriale Tematico per il Paesaggio (PUTT/p), redatto ai sensi della Legge 431/85 (Legge Galasso) ed approvato con DGR n. 1748 del 15 dicembre 2000. A far data dall'approvazione del PPTR, ai sensi dell'art 106 comma 8 delle NTA del PPTR, cessa di avere efficacia il PUTT/P. Sino all'adeguamento degli atti normativi al PPTR e agli adempimenti di cui all'art. 99 perdura la delimitazione degli ATE e degli ATD di cui al PUTT/P esclusivamente al fine di conservare efficacia ai vigenti atti normativi, regolamentari amministrativi della Regione nelle parti in cui ad essi specificamente si riferiscono. Ai sensi della Circolare esplicativa del 10/06/2016, dell'Assessorato Pianificazione e Assetto del Territorio Regionale, per i comuni dotati di strumenti urbanistici adeguati al PUTT/p si applicano le norme del piano urbanistico vigente. In tali casi, vige pertanto anche la parte relativa all'adeguamento al PUTT/p, ossia gli indirizzi, direttive e prescrizioni previsti per gli ATD e gli ATE, con i relativi perimetri e le relative

norme, ma non come Piano Paesaggistico aggiuntivo al PPTR ma esclusivamente come norme di piano urbanistico comunale. Per completezza di informazione, lo strumento urbanistico vigente del Comune di Altamura è un Piano Piano Urbanistico Generale approvato con delibera del consiglio comunale n. 76 del 08.11.2.12. Nel vigente PUG l'area d'intervento, stante le indicazioni e la documentazione fornite dal comune, è classificata come "zona agricola E". Il PPTR è un piano paesaggistico ai sensi degli artt. 135 e 143 del Codice con le finalità di tutela e valorizzazione nonché di recupero e riqualificazione dei paesaggi di Puglia, in attuazione dell'art. 1 della L.R. 7 ottobre 2009, n. 20 "Norme per la pianificazione paesaggistica". Esso è rivolto a tutti i soggetti, pubblici e privati, e, in particolare, agli enti competenti in materia di programmazione, pianificazione e gestione del territorio e del paesaggio. Il PPTR disciplina l'intero territorio regionale e include tutti i paesaggi della Puglia, non solo quelli che possono essere considerati eccezionali ma, altresì, i paesaggi della vita quotidiana e quelli degradati. L'intervento, in quanto assoggettato alle procedure di VIA rientra tra quelli considerati di Rilevante Trasformazione del Paesaggio ai sensi dell'art.89 comma 1 lettera b2) e così come disciplinato dall'art.91 delle stesse NTA. Pertanto, nel rispetto degli obiettivi di qualità e delle normative d'uso di cui **all'art.**

37, si applica l'intera disciplina di cui al titolo VI delle NTA e relativa alle strutture e componenti paesaggistiche. Nel TITOLO VI "Disciplina dei Beni Paesaggistici e degli Ulteriori Contesti" delle N.T.A. del PPTR, il Piano, d'intesa con il Ministero, individua e delimita i beni paesaggistici di cui all'art. 134 del Codice, nonché ulteriori contesti a norma dell'art. 143 co. 1 lett. e) del Codice e ne detta rispettivamente le specifiche prescrizioni d'uso e le misure di salvaguardia e utilizzazione. Per la descrizione dei caratteri del paesaggio, all'art. 39 delle N.T.A., il PPTR definisce tre strutture, a loro volta articolate in componenti ciascuna delle quali soggetti a specifica disciplina:

- **Struttura idro-geo-morfologica:**

- Componenti geomorfologiche
- Componenti idrologiche

- **Struttura eco-sistemica e ambientale**

- Componenti botanico-vegetazionali
- Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici

- **Struttura antropica e storico-culturale**

- Componenti culturali e insediative
- Componenti dei valori percettivi

Per ogni Componente il Piano individua le seguenti disposizioni normative:

- Indirizzi: ovvero, disposizioni che indicano ai soggetti attuatori gli obiettivi generali e specifici del PPTR da conseguire.

- Direttive: ovvero, disposizioni che definiscono modi e condizioni idonee a garantire la realizzazione degli obiettivi generali e specifici del PPTR negli strumenti di pianificazione, programmazione e/o progettazione.

- Prescrizioni: ovvero, disposizioni conformative del regime giuridico dei beni paesaggistici volte a regolare gli usi ammissibili e le trasformazioni consentite. Esse contengono norme vincolanti, in media cogenti, e prevalenti sulle disposizioni incompatibili di ogni strumento vigente di pianificazione o di programmazione regionale, provinciale e locale.

- Misure di Salvaguardia e di Utilizzazione, relative agli ulteriori contesti come definiti all'art. 7 co. 7 in virtù di quanto previsto dall'art. 143 co.1 lett. e) del Codice: ovvero, sono disposizioni volte ad assicurare la conformità di piani, progetti e interventi con gli obiettivi di qualità e le normative d'uso di cui all'art. 37 e ad individuare gli usi ammissibili e le trasformazioni consentite per ciascun contesto.

All'interno del Piano Paesaggistico Territoriale Regionale, trovano quindi applicazione gli obiettivi di qualità paesaggistica e territoriale del relativo Ambito Paesaggistico interessato, nonché le Linee Guida indicate all'art. 79, co 1.3. (in particolare le Linee Guida Energie Rinnovabili

4.4.1 parte prima e seconda) e sarà in ogni caso necessario l'accertamento di compatibilità paesaggistica, come disciplinato dall'art.91 delle stesse NTA e dalla LR 19 dell'Aprile 2015.

Il PPTR a seguito della configurazione del quadro conoscitivo e del quadro interpretativo individua i cosiddetti "Ambiti di Paesaggio". Gli ambiti di paesaggio rappresentano una articolazione del territorio regionale in coerenza con il Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio (comma 2 art 135 del Codice).

Il PPTR articola l'intero territorio regionale in 11 Ambiti Paesaggistici individuati attraverso la valutazione integrata di una pluralità di fattori:

- la conformazione storica delle regioni geografiche;
- i caratteri dell'assetto idro-geomorfologico;
- i caratteri ambientali ed ecosistemici;
- le tipologie insediative: città, reti di città infrastrutture, strutture agrarie;
- l'insieme delle figure territoriali costitutive dei caratteri morfo-tipologici dei paesaggi;
- l'articolazione delle identità percettive dei paesaggi.

Secondo il PPTR l'area di progetto rientra nell'ambito paesaggistico VI/ALTA MURGIA - FIGURA TERRITORIALE 6.2: LA FOSSA

BRADANICA, così come il cavidotto. Con riferimento specifico alle aree interessate dalle previsioni progettuali e all'area vasta in cui si colloca, sono state analizzate e valutate le singole componenti ambientali perimetrate dal PPTR, al fine di verificare la compatibilità dell'intervento progettuale con le singole componenti ambientali del Piano.

5.1.2 - Relazione fra le interferenze e le componenti paesaggistiche

• Componenti Geomorfologiche:

Nessuna interferenza.

Le componenti geomorfologiche individuate dal PPTR comprendono ulteriori contesti costituiti da (art.49 delle N.T.A.):

- 1) Versanti;
- 2) Lame e Gravine;
- 3) Doline;
- 4) Grotte;
- 5) Geositi;
- 6) Inghiottitoi;
- 7) Cordoni dunari.

• Componenti Idrologiche:

Nessuna interferenza significativa.

Le componenti idrologiche individuate dal PPTR comprendono beni paesaggistici e ulteriori contesti (art.40 delle N.T.A.):

- I beni paesaggistici sono costituiti da:

- 1) Territori costieri;
- 2) Territori contermini ai laghi;
- 3) Fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche.

- Gli ulteriori contesti sono costituiti da:

- 1) Reticolo idrografico di connessione della Rete Ecologica Regionale;
- 2) Sorgenti;
- 3) Aree soggette a vincolo idrogeologico.

Relativamente alle componenti idrologiche, nell'area di progetto del parco fotovoltaico, nella quale viene considerata sia la porzione territoriale che include le ubicazioni dei lotti dell'impianto fotovoltaico, che quella interessata dal tracciato del cavidotti, non sono presenti corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle Acque Pubbliche, mentre il cavidotto interno, lungo il suo tracciato, attraversa diversi corsi d'acqua secondari e episodici, lo stesso cavidotto esterno è ubicato lungo il tracciato della viabilità esistente e precisamente la S.P. n.193. Inoltre si segnala che il lotto non ricade in area con vincolo idrogeologico.

• **Componenti botanico-vegetazionali:**

Nessuna interferenza.

Le componenti botanico-vegetazionali individuate dal PPTR comprendono beni paesaggistici e ulteriori contesti (art.57 delle N.T.A.):

- I beni paesaggistici sono costituiti da:

1) Boschi; 2) Zone umide Ramsar.

- Gli ulteriori contesti sono costituiti da:

1) Aree umide, 2) Prati e pascoli naturali; 3) Formazioni arbustive in evoluzione naturale; 4) Area di rispetto dei boschi.

Nell'area di progetto del parco fotovoltaico, nella quale viene considerata la porzione territoriale che include le ubicazioni dell'impianto, non vi sono elementi di interesse delle componenti esaminate.

• **Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici: Nessuna interferenza.**

Le componenti delle aree protette e dei siti di rilevanza naturalistica individuate dal PPTR comprendono beni paesaggistici e ulteriori contesti (art.67 delle N.T.A.):

- I beni paesaggistici sono costituiti da:

1) parchi e riserve nazionali o regionali, nonché gli eventuali territori di protezione esterna dei parchi.

- Gli ulteriori contesti sono costituiti da:

1) siti di rilevanza naturalistica; 2) area di rispetto dei parchi e delle riserve regionali.

Nell'area di studio del presente progetto non sono presenti perimetrazioni. Si segnala la vicinanza a:

- a circa 5.6 km ad est del lotto n.5, è localizzata l'area S.I.C.-ZPS Alta Murgia;

- a circa 4.5 km a sud del lotto n.6, è localizzata l'area S.I.C.-Bosco Difesa Grande;

- a circa 5.6 km a est del lotto n. 5 è localizzata l'area I.B.A.- Murge.

• **Componenti culturali e insediative:**

Nessuna interferenza

Le componenti culturali e insediative individuate dal PPTR comprendono beni paesaggistici e ulteriori contesti (art.74 delle N.T.A.):

- I beni paesaggistici sono costituiti da:

1) Immobili e aree di notevole interesse pubblico; 2) zone gravate da usi civici; 3) zone di interesse archeologico.

- Gli ulteriori contesti sono costituiti da:

1) Città consolidata; 2) Testimonianze della stratificazione insediativa; 3) Area di rispetto delle componenti culturali e insediative; 4) Paesaggi rurali.

Nell'area interessata dall'intervento progettuale non vi sono elementi di interesse delle componenti esaminate, ma parte del cavidotto esterno ricade sul *Tratturello Torre-Gravina*, oggi la *S.S. n. 96*, quindi il cavidotto sarà realizzato nella sede stradale esistente che occupa il tracciato del tratturo sopra menzionato, l'attraversamento verrà eseguito con l'impiego della tecnica della Trivellazione teleguidata. Relativamente alle testimonianze della stratificazione insediativa e le relative aree di rispetto delle componenti culturali e insediative, nell'area di ubicazione dell'impianto fotovoltaico non vi sono beni.

• **Componenti dei valori percettivi:**

Nessuna interferenza

Relativamente ai beni presenti nell'area vasta si segnala la presenza di strada a valenza paesaggistica, precisamente la *S.P. 193* che è interessata dalla ubicazione del cavidotto esterno interrato. Si può affermare che in riferimento alle componenti dei valori percettivi, la realizzazione del nuovo impianto non comporterà variazioni significative del contesto paesaggistico dell'area.

■ **Verifica della compatibilità del progetto con il PPTR – Piano Paesaggistico Territoriale Regionale**

- In riferimento ai BP identificati come “Corsi d’acqua”:

Con riferimento all'area interessata dal parco fotovoltaico, oggetto di studio, la Carta Idrogeomorfologica ha riportato alcune forme ed elementi legati all'idrografia superficiale, in particolare nell'area interessata dalla presenza dell'impianto fotovoltaico e dei cavidotti sono presenti:

- corsi d'acqua secondari, ma l'impianto fotovoltaico (tracker e cabine inverter) è ubicato esternamente alle fasce di rispetto dei corsi d'acqua;
- il cavidotto interno all'impianto fotovoltaico potrà attraversare i corsi d'acqua secondari e l'attraversamento verrà effettuato con la tecnica della trivellazione teleguidata (TOC); I corsi d'acqua secondari (episodico) sopra menzionati in alcuni casi non sono identificabili nel territorio; infatti in molti casi i terreni che sono periodicamente lavorati e coltivati a seminativo hanno fatto perdere la l'incisione morfologia dei corsi d'acqua. L'art. 46 comma 2 lettera a10) delle NTA del PPTR, tra le prescrizioni indica come ammissibili tutti gli impianti a rete se interrati sotto strada esistente ovvero in attraversamento trasversale utilizzando tecniche non invasive che interessino il percorso più breve

possibile. Pertanto, l'intervento risulta conforme alle norme del PPTR; nel contempo, l'impianto di progetto è ubicato ad una distanza superiore ai 150 m dai corsi d'acqua principali cartografati, ragion per cui lo stesso risulta conforme alle norme del PPTR.

- In riferimento agli UCP "Componenti culturali e insediative" e le relative aree di rispetto:

Nell'area interessata dall'intervento progettuale non vi sono elementi di interesse delle componenti esaminate, ma parte del cavidotto esterno ricade sul *Tratturello Torre-Gravina, oggi la S.S. n. 96*, ma l'attraversamento verrà eseguito con l'impiego della tecnica della Trivellazione teleguidata. Relativamente alle testimonianze della stratificazione insediativa e alle aree di rispetto delle componenti culturali e insediative, nell'area di ubicazione del parco non vi sono beni di valenza paesaggistica delle componenti culturali e insediative che interessano le aree in cui è ubicato l'impianto fotovoltaico. Si è già detto che le opere interferenti seguono viabilità esistente, saranno interrato e in alcuni casi sarà utilizzata la TOC, tecnica che non comporta alterazione morfologica o esteriore dello stato dei luoghi.

- In riferimento alle regole di riproducibilità delle invarianti strutturali e agli scenari strategici e alle normative d'uso riferite agli obiettivi di qualità di cui alle schede d'Ambito VI/ALTA MURGIA - figura territoriale 6.2: "LA FOSSA BRADANICA", valga quanto segue.

Per ciò che riguarda la *SEZIONE B "SINTESI DELLE INVARIANTI STRUTTURALI DELLA FIGURA TERRITORIALE"*, secondo il PPTR vi è una stretta relazione tra le Invarianti Strutturali (sistemi e componenti che strutturano la figura territoriale) e lo Stato di conservazione e criticità (fattori di rischio ed elementi di vulnerabilità della figura territoriale). Entrambi concorrono nel definire le Regole di riproducibilità delle invarianti stesse. La riproducibilità dell'invariante è garantita:

LA FOSSA BRADANICA

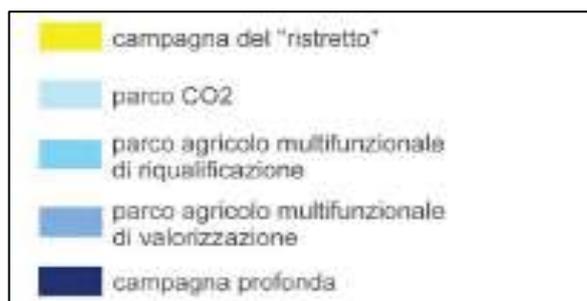
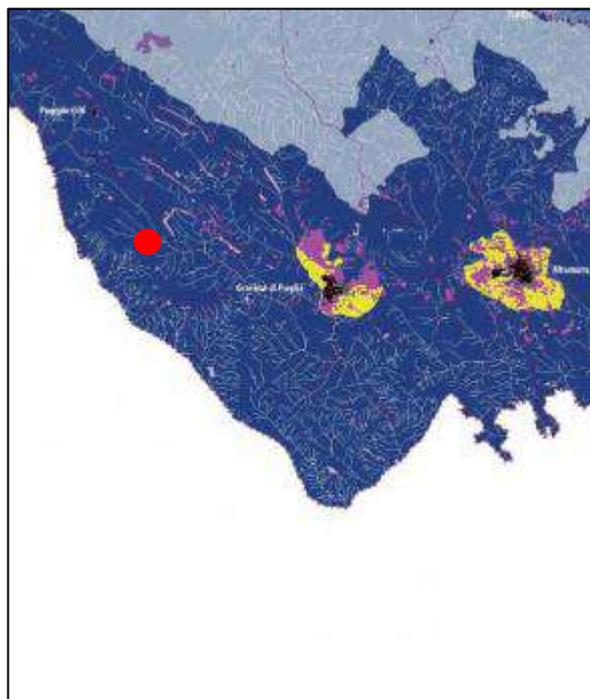
- *Dalla salvaguardia della stabilità idro geomorfologica dei versanti argillosi;*
- *Dalla salvaguardia della continuità e integrità dei caratteri idraulici, ecologici e paesaggistici del reticolo idrografico e dalla loro valorizzazione come corridoi ecologici;*
- *Dalla salvaguardia delle isole e dei lembi residui di bosco quali testimonianza di alto valore storico-culturale e naturalistico;*

- *Dalla salvaguardia del carattere accentrato e compatto del sistema insediativo murgiano da perseguire attraverso la definizione morfologica di eventuali espansioni urbane in coerenza con la struttura geomorfologica che li ha condizionati storicamente;*
- *Dalla salvaguardia della continuità delle relazioni funzionali e visive tra i centri posti sulle dorsali;*
- *Dalla salvaguardia del patrimonio rurale storico e dei caratteri tipologici ed edilizi tradizionali nonché dalla sua valorizzazione per la ricezione turistica e la produzione di qualità (agriturismi);*
- *Dalla salvaguardia del sistema masseria cerealicola-iazzo.*

Per ciò che riguarda la SEZIONE C2: GLI OBIETTIVI DI QUALITÀ (PAESAGGISTICA E TERRITORIALE) E NORMATIVA D'USO, si evidenzia una sostanziale coerenza con il PPTR, anche in merito agli scenari strategici di valorizzazione previsti. In particolare l'area di progetto rientra nella cosiddetta "campagna profonda" e risulta esterna al perimetro dei Paesaggi Rurali e a quello dei Parchi Agricoli Multifunzionali di riqualificazione e valorizzazione. Non si rilevano per l'area altre indicazioni di cui allo scenario strategico della scheda d'ambito. Non si evidenziano elementi di criticità

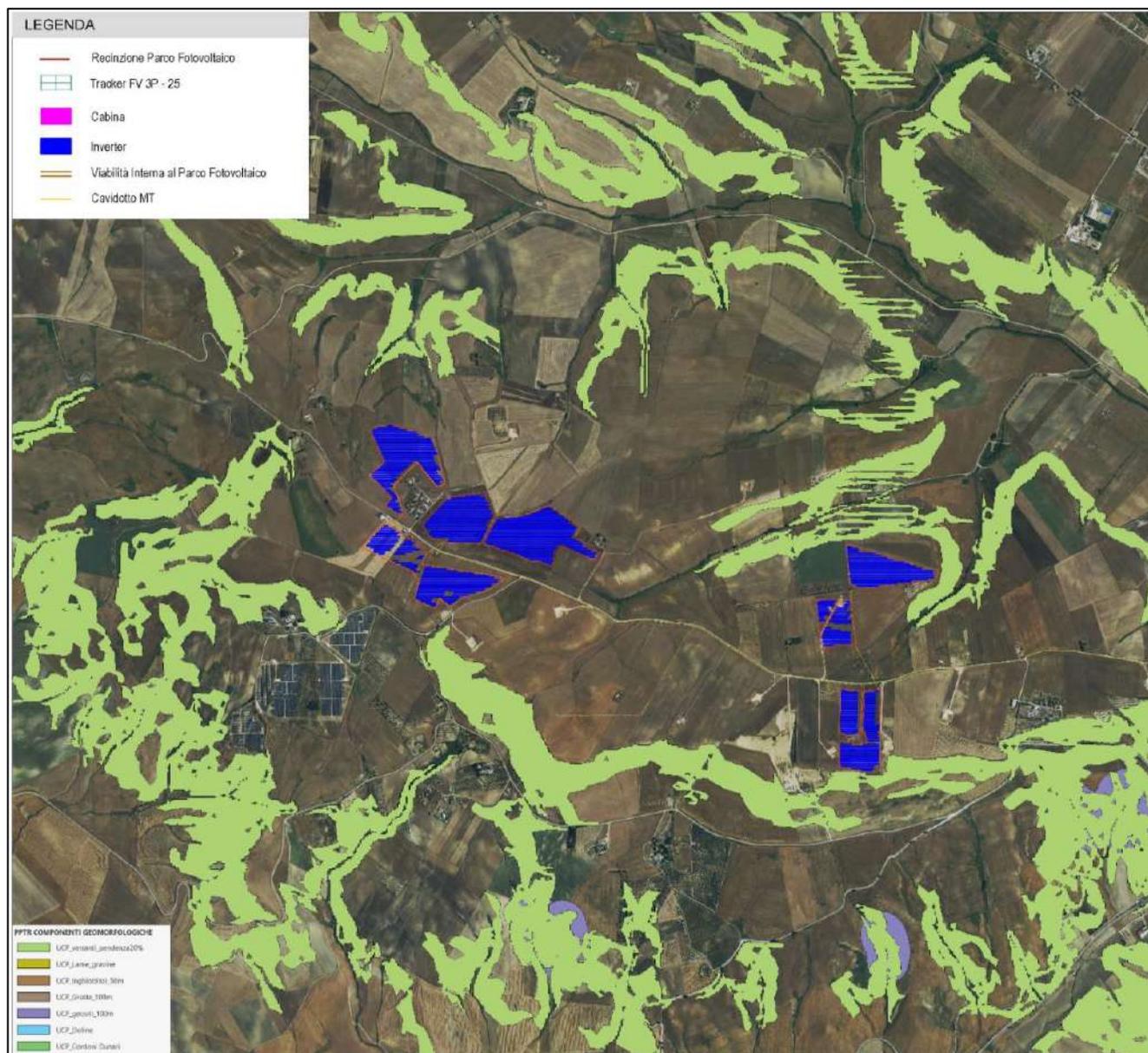
dell'impianto soprattutto in relazione al ridotto consumo di suolo che determina la realizzazione del parco eolico, alle sue precipue caratteristiche di elevata interdistanza tra gli aerogeneratori, al suo carattere di totale reversibilità (se rapportato al medio periodo). Le opere non ricadono in alcuna area ritenuta inidonea o critica per impianti di grande taglia, sia in relazione ai Beni Paesaggistici e sia in relazione agli Ulteriori Contesti Paesaggistici individuati dal PPTR, e rispettano le indicazioni delle Linee Guida Energie Rinnovabili 4.4.1 parte prima e seconda sia in merito ai criteri stabiliti per la localizzazione e sia per la tipologia e potenza installabile. Come precedentemente esplicitato, sia il RR 24/2010 che le Linee Guida del PPTR consentono "La realizzazione delle sole opere di connessione relative ad impianti esterni alle aree e siti non idonei è consentita previa acquisizione degli eventuali pareri previsti per legge". Come già evidenziato, le modalità realizzative delle opere interferenti con BP o UCP e relative esclusivamente al cavidotto interrato di collegamento con la RTN, sono compatibili con le norme tecniche di attuazione del PPTR.

stralcio Elaborato 4.2.2 - Il PATTO CITTÀ-
CAMPAGNA



Struttura idro-geo-morfologica:

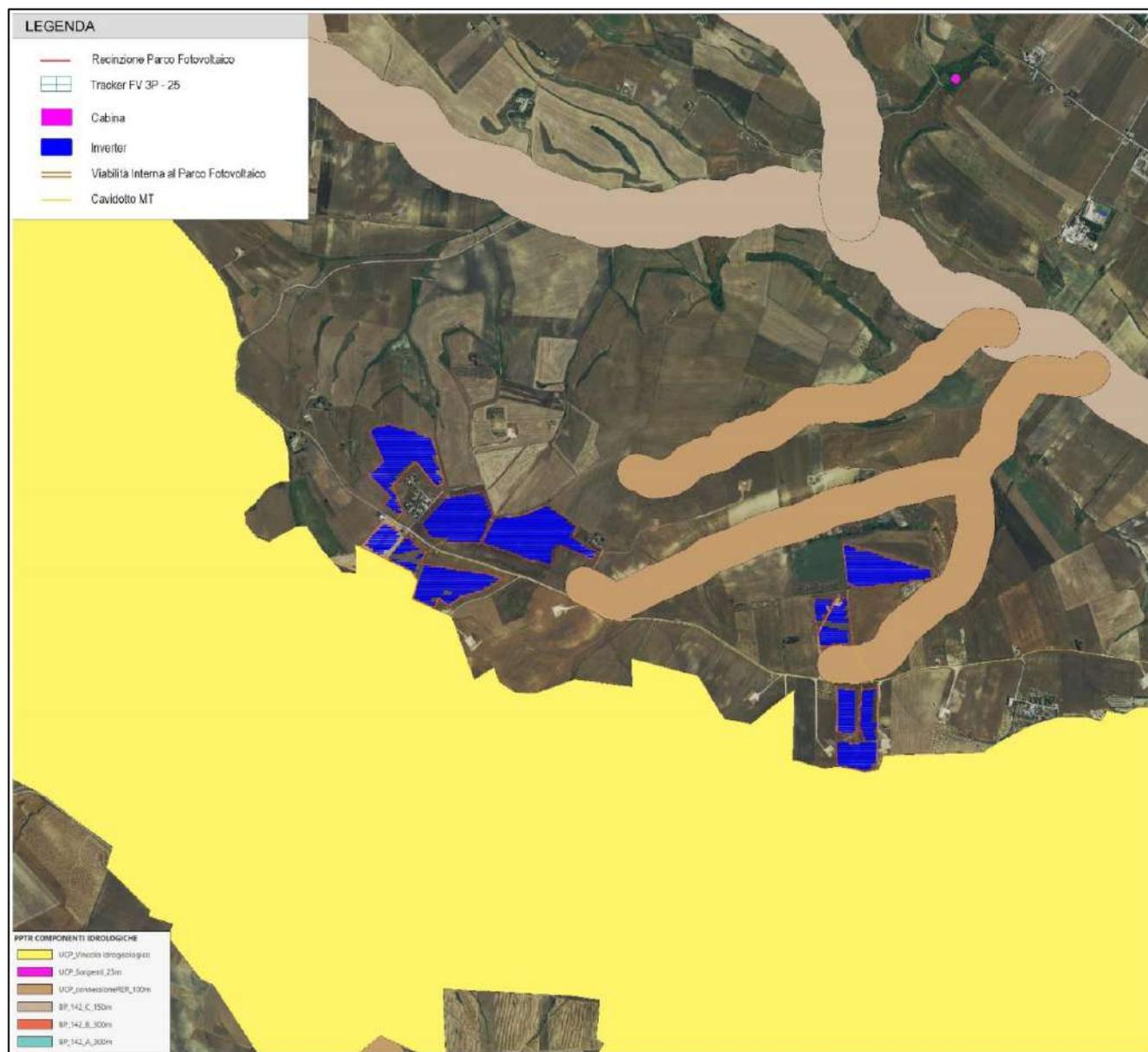
6.1.1 Componenti geo-morfologiche



Le componenti geomorfologiche individuate dal PPTR comprendono ulteriori contesti costituiti da (art.49 delle N.T.A.):

- 1) Versanti;
- 2) Lame e Gravine;
- 3) Doline;
- 4) Grotte;
- 5) Geositi;
- 6) Inghiottoio;
- 7) Cordoni dunari.

Nessuna interferenza

Struttura idro-geo-morfologica:**6.1.2 Componenti idrologiche**

Le componenti idrologiche individuate dal PPTR comprendono beni paesaggistici e ulteriori contesti (art.40 delle N.T.A.):

- I beni paesaggistici sono costituiti da:

1) Territori costieri; 2) Territori contermini ai laghi; 3) Fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche.

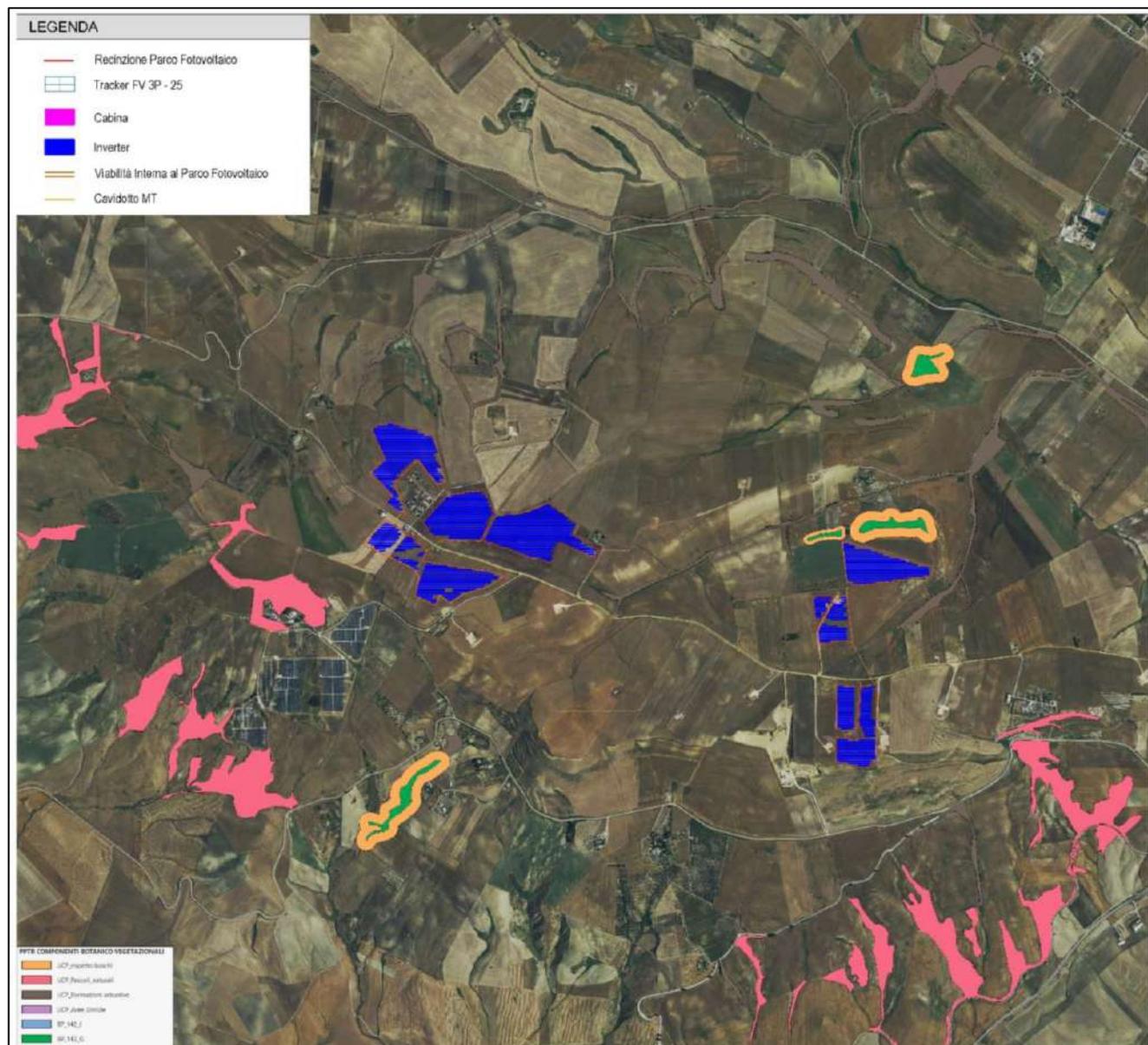
- Gli ulteriori contesti sono costituiti da:

1) Reticolo idrografico di connessione della Rete Ecologica Regionale; 2) Sorgenti; 3) Aree soggette a vincolo idrogeologico.

*L'area di progetto, in cui si comprende sia la porzione territoriale che include le ubicazioni dei lotti dell'impianto fotovoltaico che quella interessata dal tracciato del cavidotto, non presenta corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle Acque Pubbliche, mentre il cavidotto interno, lungo il suo tracciato, attraversa diversi corsi d'acqua secondari e episodici, lo stesso cavidotto esterno è ubicato lungo il tracciato della viabilità esistente e precisamente la S.P. n.193. Inoltre si segnala che il lotto non ricade in area con vincolo idrogeologico. **Nessuna interferenza***

Struttura ecosistemica - ambientale:

6.2.1 Componenti botanico-vegetazionali



Le componenti botanico - vegetazionali individuate dal PPTR comprendono beni paesaggistici e ulteriori contesti (art.57 delle N.T.A.):

- I beni paesaggistici sono costituiti da:

1) Boschi; 2) Zone umide Ramsar.

- Gli ulteriori contesti sono costituiti da:

1) Aree umide

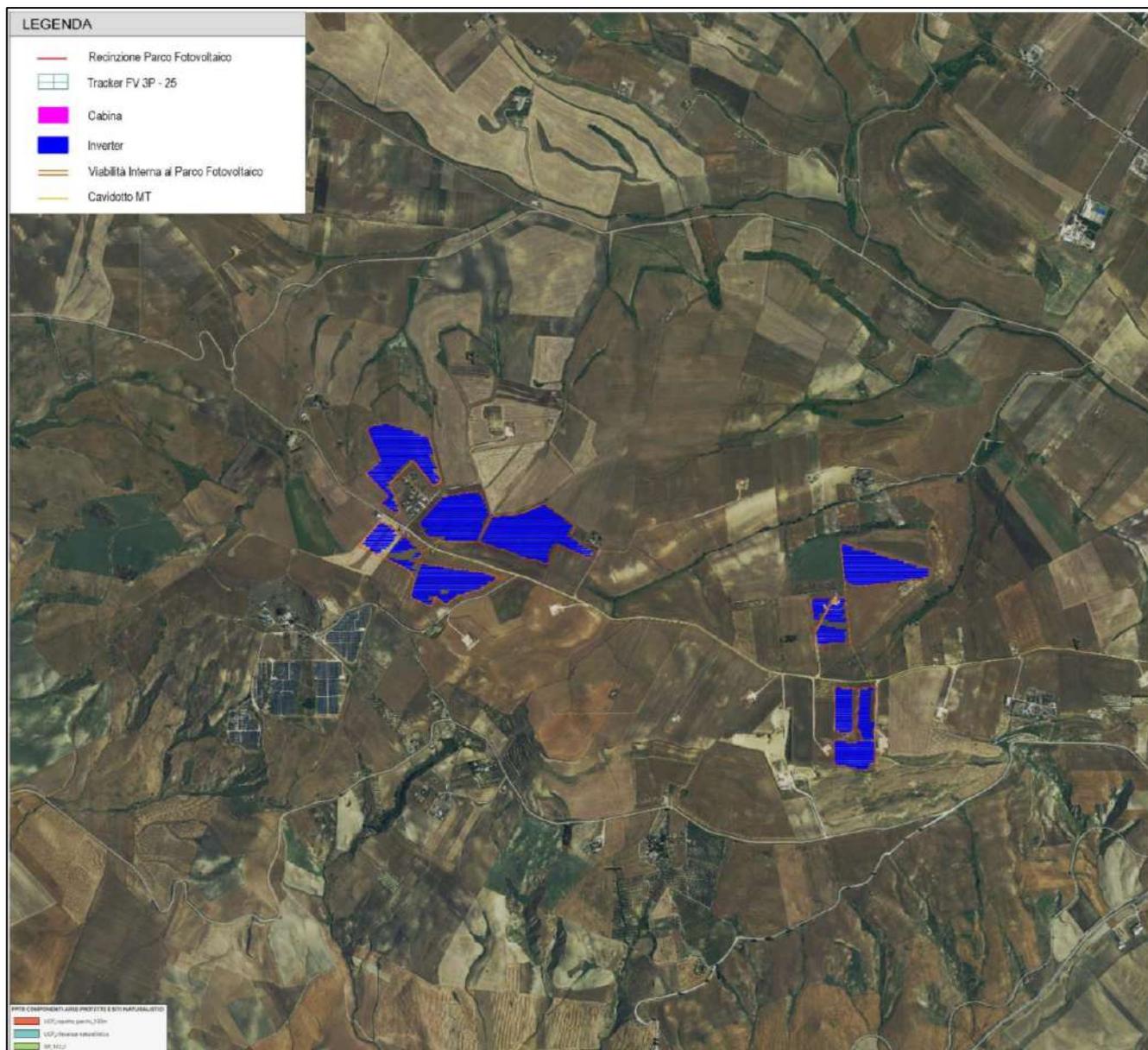
2) Prati e pascoli naturali;

3) Formazioni arbustive in evoluzione naturale; 4) Area di rispetto dei boschi.

Nessuna interferenza

Struttura ecosistemica - ambientale:

6.2.2 Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici



Le componenti delle aree protette e dei siti di rilevanza naturalistica individuate dal PPTR comprendono beni paesaggistici e ulteriori contesti (art.67 delle N.T.A.):

- I beni paesaggistici sono costituiti da:

1) parchi e riserve nazionali o regionali, nonché gli eventuali territori di protezione esterna dei parchi.

- Gli ulteriori contesti sono costituiti da:

1) siti di rilevanza naturalistica; 2) area di rispetto dei parchi e delle riserve regionali.

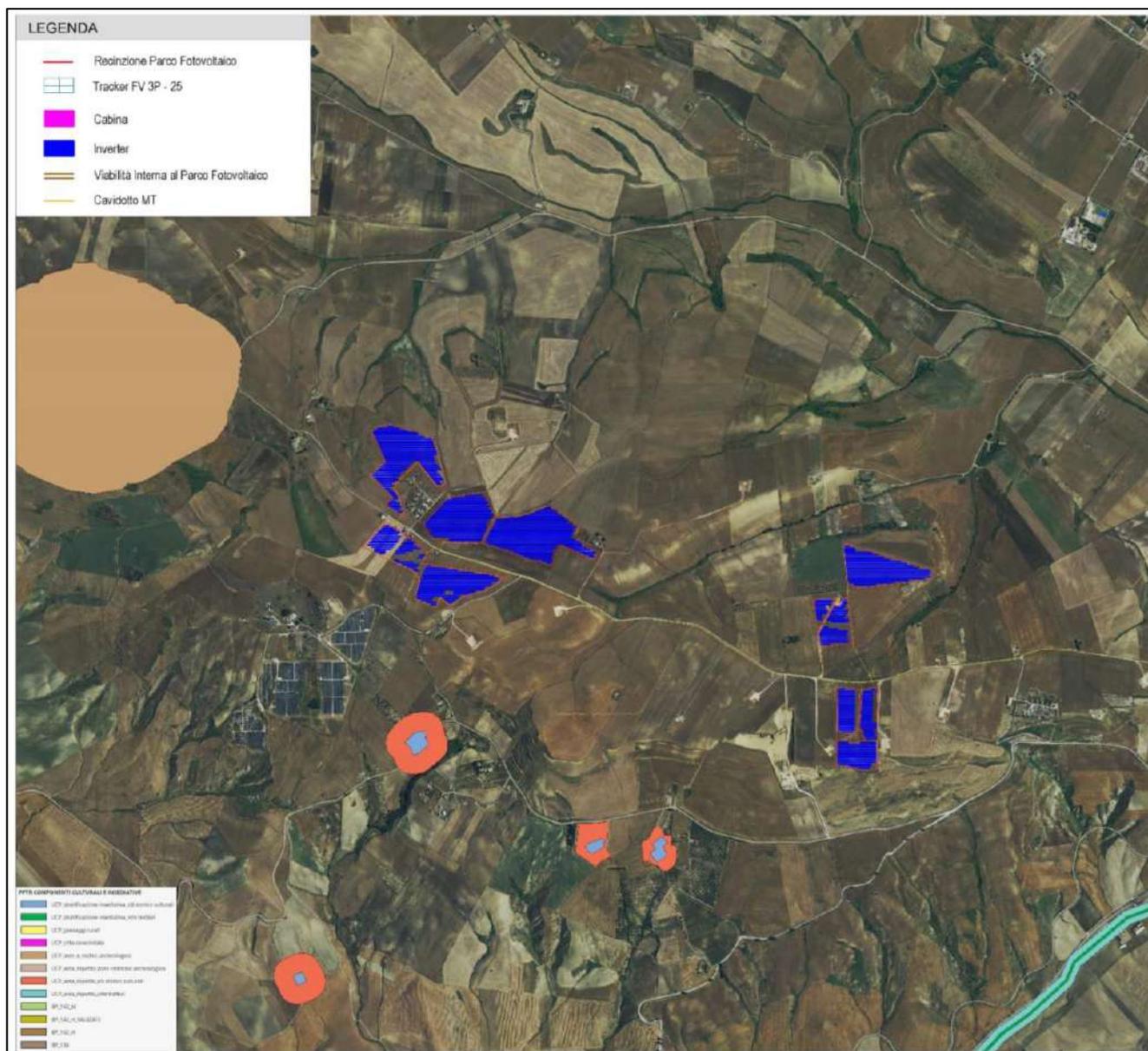
Nell'area di studio non sono presenti perimetrazioni. Si segnala la vicinanza a:

- a circa 5.6 km ad est del lotto n.5 si trova l'area S.I.C.-ZPS Alta Murgia;
- a circa 4.5 km a sud del lotto n.6 si trova l'area S.I.C.-Bosco Difesa Grande;
- a circa 5.6 km a est del lotto n. 5 si trova l'area I.B.A.- Murge;

Nessuna interferenza

6.3 Struttura antropica e storico-culturale:

6.3.1 Componenti culturali e insediative



Le componenti culturali e insediative individuate dal PPTR comprendono beni paesaggistici e ulteriori contesti (art.74 delle N.T.A.):

- I beni paesaggistici sono costituiti da:

- 1) Immobili e aree di notevole interesse pubblico;
- 2) zone gravate da usi civici;
- 3) zone di interesse archeologico.

- Gli ulteriori contesti sono costituiti da:

- 1) Città consolidata;
- 2) Testimonianze della stratificazione insediativa;
- 3) Area di rispetto delle componenti culturali e insediative;
- 4) Paesaggi rurali.

Nell'area interessata dall'intervento progettuale non vi sono elementi di interesse delle componenti esaminate, ma parte del cavidotto esterno ricade sul Trattarello Torre-Gravina, oggi la S.S. n. 96, quindi il cavidotto sarà realizzato nella sede stradale esistente, che occupa il tracciato del tratturo sopra menzionato; l'attraversamento verrà eseguito con l'impiego della tecnica della Trivellazione teleguidata. **Nessuna interferenza**

• **CAPITOLO 6**

PIANIFICAZIONE PROVINCIALE

6.1 - PTCP - Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale della provincia di Bari

Il Piano territoriale di coordinamento provinciale della Provincia di Bari, di seguito denominato PTCP, è redatto secondo le disposizioni dell'art. 20 del D.Lgs. 267/2000, nonché ai sensi dell'articolo 57 del d. lgs. 112/1998, dell'art. 5 della L.R. 25/2000 e dell'art. 6 della L.R. 20/2001 s.m.i. Il PTCP costituisce atto di programmazione generale e si ispira ai principi della responsabilità, della cooperazione e della sussidiarietà nei rapporti con lo Stato, la Regione e fra gli enti locali, e della concertazione con le forze sociali ed economiche. Il piano territoriale di coordinamento ha il valore e gli effetti dei piani di tutela nei settori della protezione della natura, della tutela dell'ambiente, delle acque e della difesa del suolo e della tutela delle bellezze naturali, a condizione che la definizione delle relative disposizioni avvenga nelle forme di intesa fra la Provincia e le amministrazioni regionali e statali competenti. Il PTCP: a) delinea il contesto generale di riferimento e specifica le linee di sviluppo del territorio provinciale; b) stabilisce, in coerenza con gli obiettivi e con le specificità dei diversi ambiti territoriali, i criteri per la localizzazione degli interventi di competenza provinciale; c) individua le aree

da sottoporre a specifica disciplina nelle trasformazioni al fine di perseguire la tutela dell'ambiente, con particolare riferimento ai Siti Natura 2000 di cui alle direttive n. 79/409/CEE e n. 92/43/CEE; d) individua le aree, nell'esclusivo ambito delle previsioni del Piano urbanistico territoriale tematico (PUTT) delle stesse, da sottoporre a specifica disciplina nelle trasformazioni al fine di perseguire la tutela dell'ambiente.

Il PTCP contiene le seguenti disposizioni normative:

- indirizzi: disposizioni volte a fissare obiettivi per la predisposizione dei piani sott'ordinati, dei piani settoriali del medesimo livello di pianificazione o di altri atti di pianificazione o programmazione degli enti pubblici, riconoscendo ambiti di discrezionalità nella specificazione e integrazione delle proprie previsioni e nell'applicazione dei propri contenuti alle specifiche realtà locali;
- direttive: disposizioni che devono essere osservate nella elaborazione dei contenuti dei piani sott'ordinati, dei piani settoriali del medesimo livello di pianificazione o di altri atti di pianificazione o programmazione degli enti pubblici;
- prescrizioni: riguardano gli oggetti e i beni la cui competenza è provinciale, sono disposizioni che incidono direttamente sul regime giuridico dei beni disciplinati, regolando gli usi ammissibili e le trasformazioni consentite. Le prescrizioni

devono trovare piena e immediata osservanza ed attuazione da parte di tutti i soggetti pubblici e privati, secondo le modalità previste dal piano, e prevalgono sulle disposizioni incompatibili contenute nei vigenti strumenti di pianificazione e negli atti amministrativi attuativi. Esse riguardano gli oggetti di competenza provinciale;

- interventi: azioni la cui attuazione è esercitata nell'ambito delle competenze dirette della Provincia (viabilità provinciale, edilizia scolastica, aree protette, valorizzazione beni culturali ...).

Dalla sovrapposizione delle opere di progetto con l'atlante cartografico della provincia di Bari si rileva quanto segue:

6.2 - Sistema insediativo/aree protette: nessuna interferenza.

Le aree protette individuate dal Ptcp si dividono in: 1. Parco nazionale dell'alta Murgia; 2. Parco naturale regionale Lama Balice; 3. Riserve naturali orientate regionali. Il sito di progetto non interferisce con nessuna delle aree protette perimetrate dal ptcp.

6.3 Sistema insediativo/superfici naturali e seminaturali: nessuna interferenza.

Le aree individuate dal Ptcp si dividono in:

1. Boschi di latifoglie; 2. Boschi di conifere; 3. boschi misti di conifere e latifoglie; 4. Aree a

pascolo naturale e praterie; 5. Aree a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione; 6. Paludi interne; 7. Bacini d'acqua. Il sito di progetto non interferisce con nessuna delle aree protette perimetrate dal ptcp.

6.4 Sistema insediativo/superfici agricole: nessuna interferenza.

Le aree individuate dal Ptcp si dividono in: 1. Seminativi in aree non irrigue; 2. vigneti; 3. frutteti e frutti minori; 4. Oliveti; 5. colture temporee associate a colture permanenti; 6. sistemi colturali e particellari complessi; 7. Aree prevalentemente occupate da colture agrarie.

Il sito di progetto ricade nella zona individuata dalla dicitura "Seminativo semplice in aree non irrigue" e non interessa aree occupate da uliveti, in sistemi colturali e particellari complessi e in Aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione.

6.5 - Carta dei vincoli: nessuna interferenza.

Le aree vincolate individuate dal Ptcp si dividono in: 1. Beni vincolati ai sensi della legge 1497/39; 2. Beni vincolati ai sensi della legge 1089/39; 3. aree vincolate ai sensi della legge Galasso; 4. Aree vincolate ai sensi della legge 1497/39. Il sito di progetto non interferisce con nessuna delle aree vincolate perimetrate dal ptcp.

■ **Verifica della compatibilità del progetto
con il PTCP – Piano Territoriale di
Coordinamento Provinciale della provincia
di Bari**

Dalla disanima della situazione vincolistica presente all'interno del Ptcp si evince come tutti i parametri progettuali siano stati pienamente rispettati.

• **CAPITOLO 7**

PIANIFICAZIONE COMUNALE

7.1 - Pianificazione Comunale – Comune di Gravina di Puglia

La presente relazione descrive l'inserimento urbanistico del progetto per la realizzazione di un parco agro-fotovoltaico ad inseguimento solare bifacciale di potenza nominale complessiva pari a 60,7265 Mwp, ubicato nel territorio del comune di Gravina in Puglia (BA) in località *Serra San Felice* e proposto dalla società Gravina 2 San Felice Solar Energy S.R.L. con sede legale in Milano (MI), alla Piazza Generale Armando Diaz n.7. Parte del cavidotto esterno che collega il parco alla Stazione Elettrica di utenza è ubicato nel Comune di Gravina su viabilità pubblica esistente, anche la stessa stazione elettrica utenza è ubicata nel Comune di Gravina. Si riportano di seguito alcune informazioni relative alla pianificazione comunale evidenziando le sole norme che hanno attinenza con l'intervento.

- Lo strumento urbanistico vigente del Comune di Gravina è un **Piano Regolatore Generale**, redatto nel 1989 ed approvato nel 1994 e s.m.i. Il progetto del parco agro-fotovoltaico interessa aree del Comune di Gravina e precisamente:

- Le stringhe di progetto, con annessa viabilità interna e relativi cavidotti di interconnessione interna e del cavidotto

esterno, ricadono tutte nel Comune di Gravina in Puglia così come la nuova Stazione a SE – 380 / 150 kV di TERNA, in zone classificate “E1-Zone Rurali” dallo strumento urbanistico vigente;

- Parte del cavidotto interrato che collega il parco eolico di progetto con la stazione elettrica di nuova costruzione di cui al punto precedente, è ubicato su viabilità esistente: S.P. n. 193, strade comunali e vicinali.

■ **Verifica della compatibilità del progetto con la pianificazione comunale**

- Secondo quanto riportato dalle Norme Tecniche di Attuazione, *all'Art. 21* che disciplina la realizzazione di edifici o impianti necessari allo svolgimento dell'attività agricola, all'interno della sopracitata zona, sono ammessi i seguenti tipi di insediamento finalizzati alla produzione agricola:

- a) case coloniche per la famiglia degli operatori agricoli, nonché i relativi fabbricati rustici di servizio, utili all'attività agricola dell'azienda stessa;

- b) edifici per allevamenti zootecnici di tipo industriale, con annessi fabbricati di servizio ed impianti necessari allo svolgimento della attività zootecnica;

- c) costruzioni industriali adibite alla prima trasformazione, alla manipolazione ed alla conservazione dei prodotti agricoli di produzione locale e relativi fabbricati di servizio;

- d) silos, serbatoi, depositi, ricoveri per macchine agricole ed altre costruzioni analoghe per servizi di carattere generale, necessari allo svolgimento dell'attività agricola, ma non legati ad una azienda specifica;

e) industrie estrattive cave e costruzioni per le industrie nocive o pericolose per le quali non è consentito l'insediamento nelle zone industriali.

Gli interventi, pur non previsti nell'articolo sopra descritto, non risultano espressamente vietati. L'analisi degli strumenti urbanistici comunali disponibili non ha evidenziato motivi ostativi alla realizzazione dell'impianto in progetto, anche in virtù delle disposizioni del Regolamento Regionale 30 dicembre 2010, n. 24 che individua le aree non idonee per l'installazione di impianti alimentati da fonti rinnovabili nel territorio pugliese. Si richiama la normativa nazionale, che sancisce la compatibilità degli impianti di fotovoltaici con le aree a destinazione agricola, con il D.Lgs. 387/03, che all'art. 12 comma 7 afferma che *"Gli impianti di produzione di energia elettrica, di cui all'articolo 2, comma 1, lettere b) e c), possono essere ubicati anche in zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici"*.

Come già evidenziato, le modalità realizzative delle opere interferenti con gli Ambiti individuati nel contesto rurale dal PRG di Gravina, relative esclusivamente al cavidotto interrato di collegamento con la RTN, sono compatibili con le norme tecniche di attuazione del PPTR in quanto interrate o realizzate con TOC, tecnica che non produce alterazione morfologica e percettiva dello stato dei luoghi.

• **CAPITOLO 8**

ELEMENTI PER LA VALUTAZIONE DI COMPATIBILITÀ PAESAGGISTICA

8.1 – Introduzione

Occorre ancora una volta sottolineare la caratteristica della risorsa solare come fonte di produzione di energia elettrica il cui impatto ambientale è limitato mediante una buona progettazione. L'energia solare è una fonte rinnovabile in quanto non richiede alcun tipo di combustibile, ma utilizza l'energia contenuta nelle radiazioni solari; è un'energia pulita perché, a differenza delle centrali di produzione di energia elettrica convenzionali, non provoca emissioni dannose per l'uomo e per l'ambiente. Di contro la produzione di energia elettrica mediante combustibili fossili comporta l'emissione di enormi quantità di sostanze inquinanti. Tra queste, il gas prodotto in modo più rilevante, è l'anidride carbonica o biossido di carbonio, il cui progressivo incremento sta contribuendo al cosiddetto "effetto serra" che potrà causare, in un prossimo futuro, drammatici cambiamenti climatici. Gli altri benefici che inducono alla scelta di questa fonte rinnovabile tra tutti sono la riduzione della dipendenza dall'estero, la diversificazione delle fonti energetiche e la regionalizzazione della produzione. I pannelli solari non hanno alcun tipo di impatto radioattivo o chimico, visto che i componenti usati per la loro costruzione

sono il silicio e l'alluminio. Sulla base degli elementi e delle considerazioni riportate nelle sezioni precedenti, si può quindi affermare che l'impianto fotovoltaico avrà un modesto impatto sull'ambiente, peraltro limitato ad alcune componenti. Si aggiunge inoltre che quest'ultimo non subirà alcun carico inquinante di tipo chimico, data la tecnica di generazione dell'energia che caratterizza tali impianti. Nullo sarà anche l'impatto acustico dell'impianto e i relativi effetti elettromagnetici, nonché gli impatti su flora e fauna. **Inoltre si ribadisce che l'agrovoltaico è un particolare tipo di agrovoltaico che permette l'incremento della resa agricola, attraverso l'ombreggiamento generato dai moduli fotovoltaici, riducendo lo stress termico sulle colture. Un sistema incentrato sulla resa qualitativa dei prodotti della terra. Su alcuni prodotti agricoli è stato dimostrato che il sistema agro-voltaico migliora la produzione.**

8.2 – Simulazione dello stato dei luoghi a seguito della realizzazione del progetto

• La componente visiva

La parte del territorio che in condizioni di esercizio resterà coperta dagli impianti ha dimensioni di circa 59,55 ettari in quanto l'installazione di una centrale fotovoltaica richiede grandi spazi. Va però detto che il territorio su cui verrà realizzato l'impianto

non subirà delle trasformazioni permanenti e potrà anche, in fase di esercizio, essere utilizzato per la produzione agricola. La distanza tra una stringa e l'altra è stata progettata in modo tale che non si abbia nessun ombreggiamento in condizione limite che si ha in corrispondenza del solstizio d'inverno (21 dicembre). In questo particolare periodo dell'anno le ombre lunghe e cioè la proiezione dell'ombra del pannello solare sul terreno, sono di massimo sviluppo. Tale accorgimento consente di avere uno spazio libero sufficiente per la coltivazione degli ortaggi che, come è noto, vengono coltivati in filari. La componente visiva dell'impianto costituisce però l'unico aspetto degno di considerazione, poiché il carattere prevalentemente agrario del paesaggio viene modificato da strutture non naturali di rilevanti dimensioni. Questa problematica non può essere evidentemente ovviata poiché la natura tecnologica propria dell'impianto stesso non consente l'adozione di misure di completo mascheramento. Tuttavia se a livello sensoriale la percezione della riduzione della naturalità del paesaggio non può essere eliminata, deve essere invece promosso lo sviluppo di un approccio razionale al problema, che si traduce nel convincimento comune che l'impiego di una tecnologia pulita per la produzione di energia costituisce la migliore garanzia per il rispetto delle risorse ambientali nel loro complesso.

• ***I parchi agro-fotovoltaici in Italia ed all'estero - previsioni per il 2022***

In Sicilia si pensa all'installazione di parchi agro-fotovoltaici per risolvere il problema della convivenza tra produzione agricola e produzione di energia rinnovabile. I due più grandi parchi agro-fotovoltaici italiani saranno in funzione dal 1° aprile 2022 nei comuni di Mazara del Vallo e Paternò e occuperanno oltre 190 ettari. I pannelli di ultima generazione che cattureranno l'energia solare, distanziati tra di loro e trasparenti, consentiranno la coltivazione di varie piante tra cui mandorli, olivi, colture aromatiche, officinali e foraggere negli stessi terreni destinati alla produzione di energia. Questi pannelli saranno dotati di una tecnologia innovativa bifacciale: anche il lato B contribuirà alla produzione, sfruttando la luce riflessa dalla superficie del terreno, oltre quella diretta, con un'efficienza superiore del 20% rispetto al fotovoltaico tradizionale. Saranno montati su inseguitori mono assiali per seguire così il sole nel suo arco quotidiano ed è previsto l'uso di pannelli di taglia grande per ridurre la superficie occupata favorendo il connubio tra la produzione di energia elettrica e le coltivazioni agricole. L'energia prodotta alimenterà le sedi del colosso Amazon in Italia, che assorbiranno l'80% della produzione, e contribuiranno al fabbisogno energetico di 20 mila case.

Sorgerà, invece, in Cina l'impianto agrofotovoltaico più grande al mondo. L'innovazione è la sua caratteristica distintiva. Il progetto, nato nel 2014 e ancora in evoluzione, integra la tecnologia moderna all'agricoltura tradizionale: ha già installato 640 MW di fotovoltaico a 2,9 metri dal suolo, con l'obiettivo di portare la capacità finale a ben 1 GW. Tutti i moduli sono montati su inseguitori mono assiali che consente loro di muoversi rispetto alla posizione del sole, incrementando la produzione di energia elettrica di oltre il 20% rispetto alle centrali fotovoltaiche classiche. L'impianto è stato, inoltre, dotato di un sistema wireless a banda larga, di droni per l'ispezione aerea e di un programma per realizzare diagnosi in remoto, prevedere o risolvere rapidamente eventuali guasti.

• ***Interferenze con il paesaggio***

In merito alla diversità e all'integrità del paesaggio l'area di progetto ricade all'interno di una porzione del territorio in cui la realtà agraria è predominante. Si tratta tuttavia di coltivazioni di scarso valore paesaggistico e non sono presenti colture agricole che diano origine ai prodotti con riconoscimento I.G.P., I.G.T., D.O.C., e D.O.P. Il progetto fotovoltaico non andrà a intaccare i caratteri distintivi dei sistemi naturali e antropici del luogo, lasciandone invariate le relazioni spaziali e funzionali. I parametri di valutazione di rarità

e qualità visiva si focalizzano sulla necessità di porre particolare attenzione alla presenza di elementi caratteristici del luogo e alla preservazione della qualità visiva dei panorami. In questo senso l'impianto fotovoltaico ha una dimensione considerevole in estensione e non in altezza, e ciò fa sì che l'impatto visivo-percettivo in un territorio pianeggiante, non sia di rilevante criticità. L'inserimento all'interno del paesaggio sarà ulteriormente armonizzato dall'inserimento di vegetazione fra i filari atte a garantire una continuità visiva armoniosa del luogo. Con particolare riferimento all'eventuale perdita e/o deturpazione di risorse naturali e di caratteri culturali, storici, visivi, morfologici o testimoniali si può affermare che l'impianto fotovoltaico non introduce elementi di degrado al sito su cui insiste ma che al contrario, fattori quali la produzione di energia da fonti rinnovabili, la tipologia di impianto, le modalità di realizzazione, nonché l'inserimento dello stesso all'interno di un'area agricola caratterizzata da colture di scarso valore contribuiscono a ridurre i rischi di un eventuale aggravio delle condizioni delle componenti ambientali e paesaggistiche. Inoltre si ribadisce che l'intorno urbano in cui si colloca l'intervento è a ridosso di un'area prettamente industriale. Riguardo alla capacità del luogo di accogliere i cambiamenti senza effetti di alterazione o

diminuzione dei caratteri connotativi o degrado della qualità complessiva, si può affermare che il territorio italiano, soprattutto quello del meridione, sia stato nel corso degli ultimi decenni oggetto a continue trasformazioni. L'energia rinnovabile gioca un ruolo da protagonista in questo senso, con l'installazione di molteplici impianti fotovoltaici ed eolici che contribuiscono a raggiungere gli obiettivi di decarbonizzazione imposti dalla UE. In merito ai parametri quali vulnerabilità/fragilità e instabilità, si ritiene che il luogo e le sue componenti fisiche, sia naturali che antropiche, in relazione all'impianto fotovoltaico di progetto, non si trovino in una condizione di particolare fragilità in termini di alterazione dei caratteri connotativi, in quanto esso non intaccherà tali componenti o caratteri. In conclusione, dalle analisi effettuate si può affermare che il progetto è coerente con gli strumenti programmatici e normativi vigenti e che non vi sono incompatibilità rispetto a norme specifiche che riguardano l'area e il sito di intervento.

• **Rendering/ foto-inserimento nel contesto**

Per avere una comprensione quanto più oggettiva dell'impatto visivo dell'impianto in questione, è stata realizzata una simulazione fotografica attraverso una foto/composizione. Sono stati considerati

una serie di punti di vista reali dai quali è stato possibile risalire alle effettive dimensioni di tutti i componenti dell'impianto. Per avere una migliore comprensione di tutto l'insieme si rimanda alle immagini esposte nelle tavole specialistiche del "*Rendering fotografico*" nel quale risulta evidente il limitato impatto estetico nel paesaggio circostante. Per la realizzazione della simulazione sono stati effettuati dei sopralluoghi sul sito di insediamento. I coni visuali rappresentano i punti, più significativi, d'intervisibilità tra l'intervento e i luoghi di normale accessibilità da cui si possono cogliere con completezza le fisionomie e il rapporto con il paesaggio.

8.3 - Previsioni degli effetti dell'intervento

I parametri di lettura del rischio paesaggistico e ambientale sono legati ad interventi di nuova edificazione dove la sensibilità si misura nella capacità dei luoghi ad accogliere i cambiamenti, entro certi limiti, senza effetti di alterazione o diminuzione dei caratteri connotativi o degrado della qualità complessiva. Nel caso in esame trattasi della realizzazione di una centrale fotovoltaica costituita da pannelli modulari la cui altezza non supera i 2.50 metri. Questa è un'opera che non modifica la morfologia del terreno, la compagine vegetale e la funzionalità ecologica. A tal fine si evidenziano i seguenti punti:

a) Come già sottolineato l'area dove verrà realizzata la centrale fotovoltaica in località Serra San Felice è una zona ricadente nello specifico in aree con uso del suolo a *“Seminativo semplice in aree non irrigue”* e non interessa aree occupate da uliveti, in sistemi colturali e particellari complessi e in aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione in quanto dal punto di vista faunistico la semplificazione degli ecosistemi, dovuta all'espansione areale del seminativo, ha determinato una forte perdita di micro-eterogenità del paesaggio agricolo portando alla presenza di una fauna non particolarmente importante ai fini conservativi, rappresentata più che altro da specie sinantropiche (legate all'attività dell'uomo). Inoltre, non si rileva la presenza di specie inserite nella Lista Rossa Regionale e Nazionale.

b) Nell'area di inserimento è presente, lungo la S.P. n. 193 e strade Comunali, un numero significativo di manufatti quali capannoni e depositi, spesso in stato di abbandono, che nulla hanno a che vedere con la *“naturalità dei terreni”*, e che di fatto hanno modificato profondamente, già a partire dagli anni '60, il tradizionale paesaggio agrario della campagna pugliese.

c) Non si prevede la realizzazione di viabilità perimetrale ai diversi lotti fotovoltaici e le fasce di rispetto dai confini di proprietà saranno lasciate a prato erboso. La viabilità

interna sarà realizzata con terra battuta o con stabilizzato semipermeabile, evitando così la necessità di superfici pavimentate.

d) L'impianto fotovoltaico non presenta una eccessiva densità né particolare incidenza paesaggistica in quanto interessa un ambito territoriale molto ristretto; altresì non possiamo identificare l'intervento come Intrusione (inserimento in un sistema paesaggistico di elementi estranei ed incongrui ai suoi caratteri peculiari compositivi, percettivi o simbolici) in quanto, come riferito, vi è già sul territorio, da oltre un quarantennio, una massiccia presenza di manufatti industriali e/o residenziali. Si ritiene pertanto che gli effetti di trasformazione dati dall'intervento, dal punto di vista paesaggistico, non modificano lo skyline naturale, l'aspetto morfologico, l'assetto percettivo scenico e panoramico, la compagine vegetale e la funzionalità ecologica.

e) La distanza tra i pannelli permette di avere delle aree libere dove è possibile la coltivazione dei terreni a colture orticole da pieno campo. Tale situazione consentirà di effettuare il controllo sulle erbe infestanti, senza ricorrere all'utilizzo di prodotti erbicidi di natura chimica.

f) Le dimensioni contenute dei pannelli solari hanno raggiunto un livello di mitigazione accettato dalla comunità internazionale e sono entrati a far parte dell'immaginario

collettivo in forma certamente ridimensionata. Questo-certamente per necessità virtù- a causa dell'improcrastinabile utilizzo dell'energia pulita, ricavata da fonte solare, per l'auto sostentamento di molti popoli.

g) L'impianto fotovoltaico è costituito da strutture temporanee che hanno una durata ed un tempo di ammortamento limitato, dopodiché potrà essere agevolmente rimosso ed il terreno che lo ha ospitato potrà tornare nelle condizioni attuali ed essere messo a coltura per l'intera superficie.

Per quanto indicato, si ritiene che il progetto in esame possa essere considerato compatibile con il paesaggio esistente nel sito esaminato.

8.4 - Opere di mitigazione

A tal proposito si richiama l'allegato riguardante le opere di mitigazione e compensazione che va a disegnare quali sono gli interventi previsti dal progetto di cui in seguito si riporta una breve sintesi:

- Convivenza dell'impianto fotovoltaico con un ambiente semi naturale al fine di mantenere la funzionalità del suolo in termini di fertilità, accumulo di carbonio organico, permeabilità e regimazione delle acque piovane e salvaguardia della biodiversità.
- Il progetto prevede di destinare la superficie utilizzabile per la coltivazione di

specie erbacee e arbustive mellifere e di inserire alveari per la produzione di miele.

- Inerbimento spontaneo permanente al di sotto dei pannelli che migliorerà le condizioni di fertilità del suolo e contrasterà i fenomeni erosivi;
- Le aree identificate come fasce di rispetto di fiumi, torrenti e corsi d'acqua delineate dall'art. 142 del D. Lgs. 42/2004 verranno utilizzate per coltivazioni di specie arbustive quali Rosmarino e Timo.

• CAPITOLO 9

VERIFICA DELLA CONGRUITA' E COMPATIBILITA' PAESAGGISTICA DEL PROGETTO

9.1 – Conclusioni

La valutazione della compatibilità paesaggistica dell'opera si basa sulla simulazione dettagliata dello stato dei luoghi tramite foto-modellazione realistica e comprende un adeguato intorno dell'area di intervento, appreso dal rapporto di intervisibilità esistente con i punti di osservazione individuati, per consentire la valutazione di compatibilità e l'adeguatezza delle soluzioni nei riguardi del contesto paesaggistico.

Per quanto esposto nei capitoli precedenti e date le opere di mitigazione e compensazione previste, si può affermare che la soluzione progettuale non determina problemi di compatibilità paesaggistica, per il contesto agricolo nel quale si inserisce, dato

soprattutto l'inserimento di specie arboree e arbustive e l'inerbimento spontaneo tra i filari. In conclusione, l'intervento proposto si può definire compatibile con il paesaggio circostante in quanto sono pienamente verificate ed evitate le modificazioni di maggiore rilevanza sul territorio, che vengono di seguito riportate:

- non si verificano modificazioni della funzionalità ecologica del territorio;
- si verificano lievi ma ben contestualizzate modificazioni dell'assetto percettivo, scenico o panoramico;
- la tipologia dell'intervento tecnologico non prevede sbancamenti e movimenti di terra tali da pregiudicare l'assetto geomorfologico e idrogeologico generale, tantomeno influenzare il ruscellamento delle acque superficiali e la permeabilità globale dell'area;
- per quanto attiene l'interferenza con la rete tratturale si evidenzia che l'unica parte di progetto che insiste su di essi è la linea di connessione che sarà eseguita tramite TOC permettendo la posa in opera di tubazioni e cavi interrati senza ricorrere a scavi a cielo aperto;
- si è scelta una particolare di tipologia definita "agro-fotovoltaico" che permette l'incremento della resa agricola, attraverso l'ombreggiamento generato dai moduli fotovoltaici, riducendo lo stress termico sulle

colture. Un sistema incentrato sulla resa qualitativa dei prodotti della terra.

Concludendo, si segnala che l'opera in progetto ha effetti limitati di alterazione o diminuzione dei caratteri connotativi o degrado della qualità complessiva del paesaggio in quanto un'attenta analisi del contesto circostante e la tipologia progettuale scelta, dotata di opere di mitigazioni e compensazione coerenti con il contesto, permettono un corretto inserimento con il contesto agricolo circostante.