



CITTA' DI SPINAZZOLA
prov. di Barletta-Andria-Trani
REGIONE PUGLIA

IMPIANTO AGROVOLTAICO "VENTURA"
della potenza in immissione 40,00 MW e 47,00 MW in DC
PROGETTO DEFINITIVO

COMMITTENTE:



SONNEDIX SANTA CATERINA s.r.l.
 Via Ettore de Sonnaz, 19 - 10121 Torino (TO)
 P.IVA: 12214320017
 Tel. 02 49524310
 emailpec: sxcaterina.pec@maildoc.it

PROGETTAZIONE:



TÈKNE srl
 Via Vincenzo Gioberti, 11 - 76123 ANDRIA
 Tel +39 0883 553714 - 552841 - Fax +39 0883 552915
 www.gruppotekne.it e-mail: contatti@gruppotekne.it



PROGETTISTA:

Dott. Ing. Renato Pertuso
 (Direttore Tecnico)

LEGALE RAPPRESENTANTE:

dott. Renato Mansi



TEKNE srl
 SOCIETÀ DI INGEGNERIA
 IL PRESIDENTE
 Dott. RENATO MANSI

PD

PROGETTO DEFINITIVO

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
- Relazione paesaggistica -

Tavola: **RE06.4**

Filename:
 TKA606-PD-RE06.4-Relazione paesaggistica.doc

Data 1°emissione: Settembre 2021	Redatto: <i>A. DI BARI</i>	Verificato: <i>G. PERTOSO</i>	Approvato: <i>R. PERTOSO</i>	Scala:	Protocollo Tekne:
n° revisione					
1					
2					
3					
4					

TKA606

INDICE

1. INTRODUZIONE	3
2. IL SOGGETTO PROPONENTE	4
2.1. MOTIVAZIONI DEL PROPONENTE	4
3. IL PROGETTO	5
3.1. INDICAZIONE DELL'AMBITO TERRITORIALE INTERESSATO	5
3.2. CONNESSIONE CON IL SISTEMA INFRASTRUTTURALE (RETE STRADALE, CONNESSIONE ELETTRICA)	7
3.3. SCHEDA IDENTIFICATIVA DELL'IMPIANTO	9
3.4. STAZIONE DI ELEVAZIONE MT/AT	10
3.5. AMPLIAMENTO STAZIONE TERNA 380/150 kV "GENZANO"	10
3.6. CRITERI DI SCELTA DELLA MIGLIOR TECNOLOGIA DISPONIBILE	11
3.7. DESCRIZIONE GENERALE	12
4. ANALISI PAESAGGISTICA DEL CONTESTO E DELL'AREA DI INTERVENTO	14
4.1. INDIVIDUAZIONE DELL'AREA DI STUDIO	14
4.2. ANALISI DEI LIVELLI DI TUTELA	18
4.2.1. PAESAGGIO	18
4.2.2. PIANO PAESAGGISTICO TERRITORIALE REGIONALE (PPTR) – REGIONE PUGLIA	18
4.2.2.1. Macroambiti di paesaggio e Sistema delle tutele	25
4.2.2.2. Rapporto del progetto con il piano	27
4.2.3. PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE (PPR) – REGIONE BASILICATA	31
4.2.3.1. Rapporto del progetto con il piano	32
4.2.4. PUTT/P – REGIONALE - PUGLIA	34
4.2.5. PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE – PTCP BAT	43
4.2.6. PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE (PTA)	46
4.2.6.1. Rapporto del progetto con il piano	47
4.2.7. PIANIFICAZIONE COMUNALE	49
4.2.7.1. PRG Spinazzola	49

PD PROGETTO DEFINITIVO	DATA		REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO	Protocollo TEKNE
	R0	<i>Settembre 2021</i>	<i>A. DI BARI</i>	<i>G. PERTOSO</i>	<i>R. PERTUSO</i>	TKA606
						Filename:
						TKA606-PD-RE06.4

4.2.7.2.	PRG Banzi	50
4.2.7.3.	PRG Genzano di Lucania	51
4.2.8.	RETE NATURA 2000	52
4.2.8.1.	Rapporto con il progetto	53
4.2.9.	IMPORTANT BIRD AREAS (IBA)	54
4.2.9.1.	Rapporto con il progetto	55
4.2.10.	AREE NON IDONEE FER	56
4.2.10.1.	Aree non idonee alle FER (R.R. 24/2010) - Puglia	56
4.2.10.2.	Aree e siti non idonei - Basilicata	58
4.2.11.	VINCOLI AMBIENTALI E TERRITORIALI VIGENTI	60
5.	STIMA QUALITATIVA E QUANTITATIVA DEGLI IMPATTI	61
5.1.	METODOLOGIA DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI	61
5.1.1.	SIGNIFICATIVITÀ DEGLI IMPATTI	61
5.1.2.	DETERMINAZIONE DELLA MAGNITUDO DELL'IMPATTO	62
5.1.3.	DETERMINAZIONE DELLA SENSITIVITÀ DELLA RISORSA/RECETTORE	65
5.1.4.	INDIVIDUAZIONE DELLE MISURE DI MITIGAZIONE	65
5.2.	ANALISI IMPATTI	66
5.2.1.	PAESAGGIO	66
5.2.1.1.	Valutazione della Sensitività	67
5.2.1.2.	Fase di Costruzione	70
5.2.1.3.	Fase di Esercizio	72
5.2.1.4.	Fase di Dismissione	73
5.2.1.5.	Conclusioni e Stima degli Impatti Residui	74
6.	INTERVENTI DI MITIGAZIONE AMBIENTALE	76
6.1.	MITIGAZIONE VISIVA CON SPECIE AUTOCTONE	76
6.1.1.	SIEPE PERIMETRALE	76
6.1.2.	CANNUCCIA DI PALUDE	77
7.	INTERVENTI DI COMPENSAZIONE AMBIENTALE	78
7.1.	STRISCE DI IMPOLLINAZIONE	78
7.2.	PASCOLO DEGLI OVINI	81

	DATA		REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO	Protocollo TEKNE
	R0	Settembre 2021	A. DI BARI	G. PERTOSO	R. PERTUSO	TKA606
						Filename:
						TKA606-PD-RE06.4

1. INTRODUZIONE

La società Sonnedix Santa Caterina s.r.l. ha disposto di procedere alla progettazione delle opere necessarie per la realizzazione di un impianto agrovoltaico, denominato “Ventura” in contrada “Serrapalomba” di complessivi **47,007 MWp** (DC), come somma delle potenze in condizioni standard dei moduli fotovoltaici. La potenza attiva massima che verrà immessa nella Rete di Trasmissione elettrica Nazionale sarà pari a circa **40 MW**.

L'impianto agrovoltaico verrà situato nel Comune di Spinazzola (BAT) al Foglio 118 p.lle 1-2-14. La stazione di elevazione MT/AT e l'ampliamento della stazione elettrica Terna, invece, si trovano all'interno della Regione Basilicata nel Comune di Genzano di Lucania, rispettivamente al Foglio 18 p.lle 152-153 e Foglio 18 p.lle 84-154-155.

L'energia prodotta dall'impianto sarà ceduta, infatti, alla rete elettrica di distribuzione in AT, in base alle condizioni definite dall'Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente (ARERA) e le prescrizioni redatte dalla società TERNA S.p.a.

Oltre alla centrale fotovoltaica, sono oggetto della presente richiesta di PUA ai sensi dell'Art. 27 del D.lgs. 152/06 e s.m.i. anche tutte le opere di connessione alla RTN ovvero:

- Il cavidotto di connessione in Media Tensione tra l'impianto fotovoltaico e la stazione di elevazione MT/AT inserita nella stazione di utenza da realizzare nel Comune di Genzano di Lucania (PZ);
- la stazione di utenza con il raccordo di connessione all'ampliamento della Stazione Elettrica Terna esistente denominata “GENZANO”;
- l'ampliamento della Stazione Elettrica Terna nel Comune di Genzano di Lucania (PZ).

Il Progetto, nello specifico, è compreso nella tipologia elencata nell'Allegato IV alla Parte Seconda del D.Lgs. 152/2006 alla lettera 2b: “Impianti industriali non termici per la produzione di energia, vapore ed acqua calda con potenza complessiva superiore a 1 MW” pertanto rientra tra le categorie di opere da sottoporre alla procedura di verifica di assoggettabilità a Valutazione d'Impatto Ambientale.

Complessivamente, il progetto “Impianto Agrovoltaico – Ventura” prevede le seguenti principali caratteristiche, componenti e attività:

- Area contrattualizzata: **70,00 ettari** circa;
- Area recinzioni: **62,40 ettari** circa;
- Potenza da installare: **47,007 MWp**;
- L'area prevista per la realizzazione dei nuovi impianti si trova in agro di Spinazzola ed è caratterizzata da terreni a seminativo non irrigui;
- La connessione alla rete elettrica prevede un allaccio in MT a 30 kV.
- L'area di impianto è ubicata a circa 9.20 km (percorso cavidotto) dalla Stazione Elettrica “Genzano” di proprietà di TERNA S.p.A.

2. IL SOGGETTO PROPONENTE

SONNEDIX SANTA CATERINA s.r.l., con sede legale a Torino (TO), Via Ettore De Sonnaz, 19 - CAP 10121

Indirizzo PEC: sxcaterina.pec@maildoc.it

Numero REA: TO - 1273437

Codice fiscale / P.IVA: 12214320017



Sonnedix Santa Caterina srl è una Società con una comprovata esperienza nella progettazione, finanziamento, costruzione e messa in opera di impianti fotovoltaici ad alte prestazioni.

La sua missione è quella di incentivare l'utilizzo di energie convenienti e pulite e la produzione di energia senza emissioni nocive. Il know-how dell'azienda consente di proporre impianti tecnologicamente avanzati, in collaborazione con importanti fornitori con esperienza decennale nella progettazione e nella realizzazione impiantistica. Gli impianti proposti garantiscono la massima qualità ed efficienza e vengono sempre integrati con le produzioni agricole locali.

2.1. *Motivazioni del proponente*

In linea con gli indirizzi dell'attuale Governo, che vede la collaborazione di più operatori nell'ambito dello sviluppo delle energie rinnovabili (partner pubblici e privati leader nei mercati), **Sonnedix Santa Caterina srl** intende ribadire il proprio impegno sul fronte del **climate change** promuovendo e proponendo lo sviluppo di impianti fotovoltaici, che salvaguardino i territori e le colture presenti.

In particolare, con questo progetto si cercherà di sfruttare tutte le economie di scala che si generano dalla realizzazione di impianti di grande taglia, dalla disponibilità di terreni, dalle infrastrutture, dall'accesso alle reti, sviluppando l'attività di coltivazione biologica e di pascolo (*rif. Relazione RE06.7-Piano di pascolamento*).

Sonnedix Santa Caterina srl considera le risorse rinnovabili come strategiche per la riduzione dei gas climalteranti, poiché permettono di integrare le fonti fossili in modo sostenibile sul piano ambientale, economico e sociale.

In quanto finalizzata alla promozione dello sviluppo delle fonti rinnovabili, l'attività della Sonnedix Santa Caterina srl persegue il soddisfacimento di un interesse che, lungi dall'essere solo privato, è, in primo luogo, un interesse pubblico e, in particolare, quell'interesse in considerazione del quale il legislatore del D.Lgs. 387/2003 ha attribuito agli impianti di produzione di energia elettrica dalle medesime fonti la qualifica di opere di pubblica utilità, urgenza ed indifferibilità (art. 12).

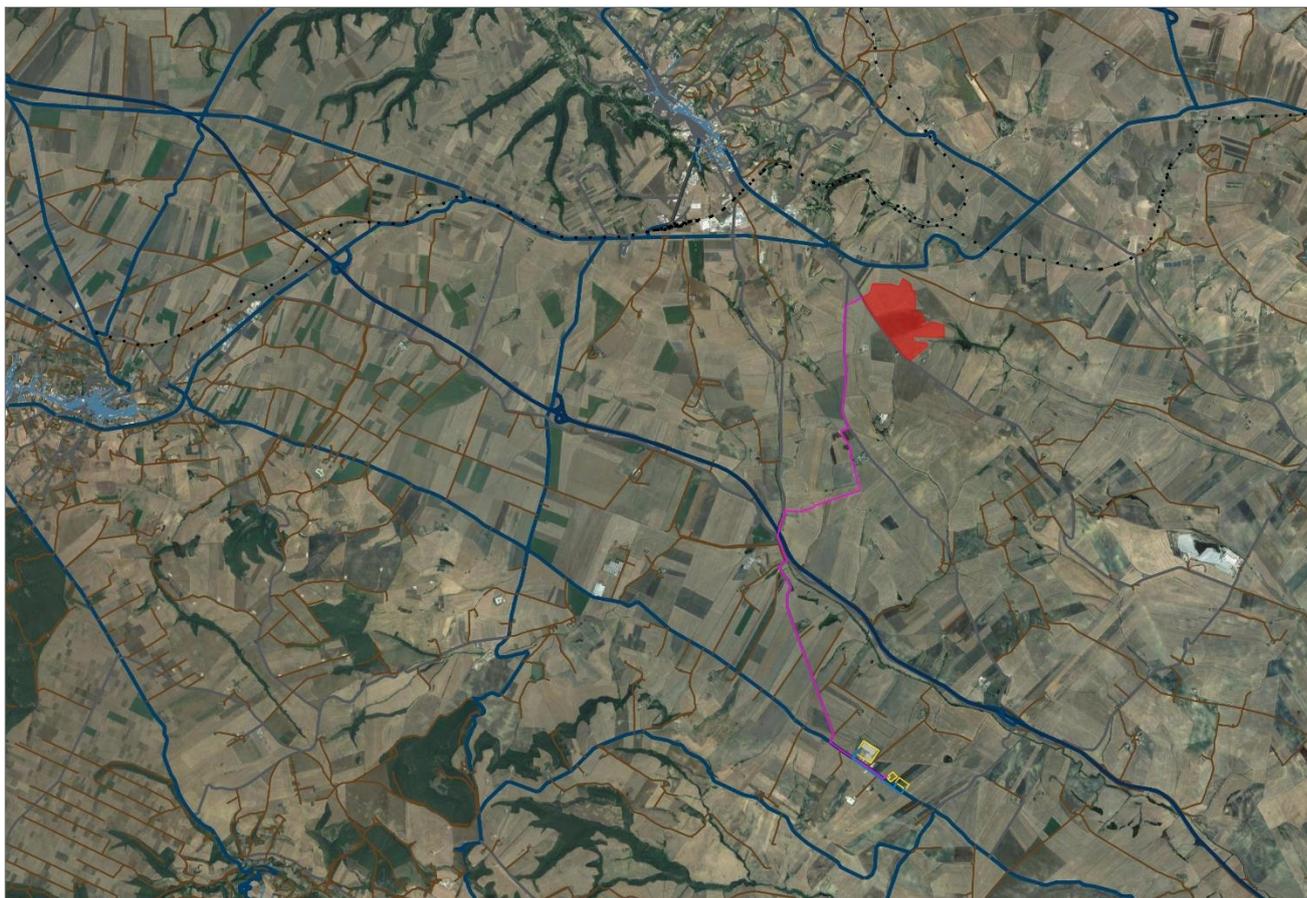
3. IL PROGETTO

3.1. *Indicazione dell'ambito territoriale interessato*

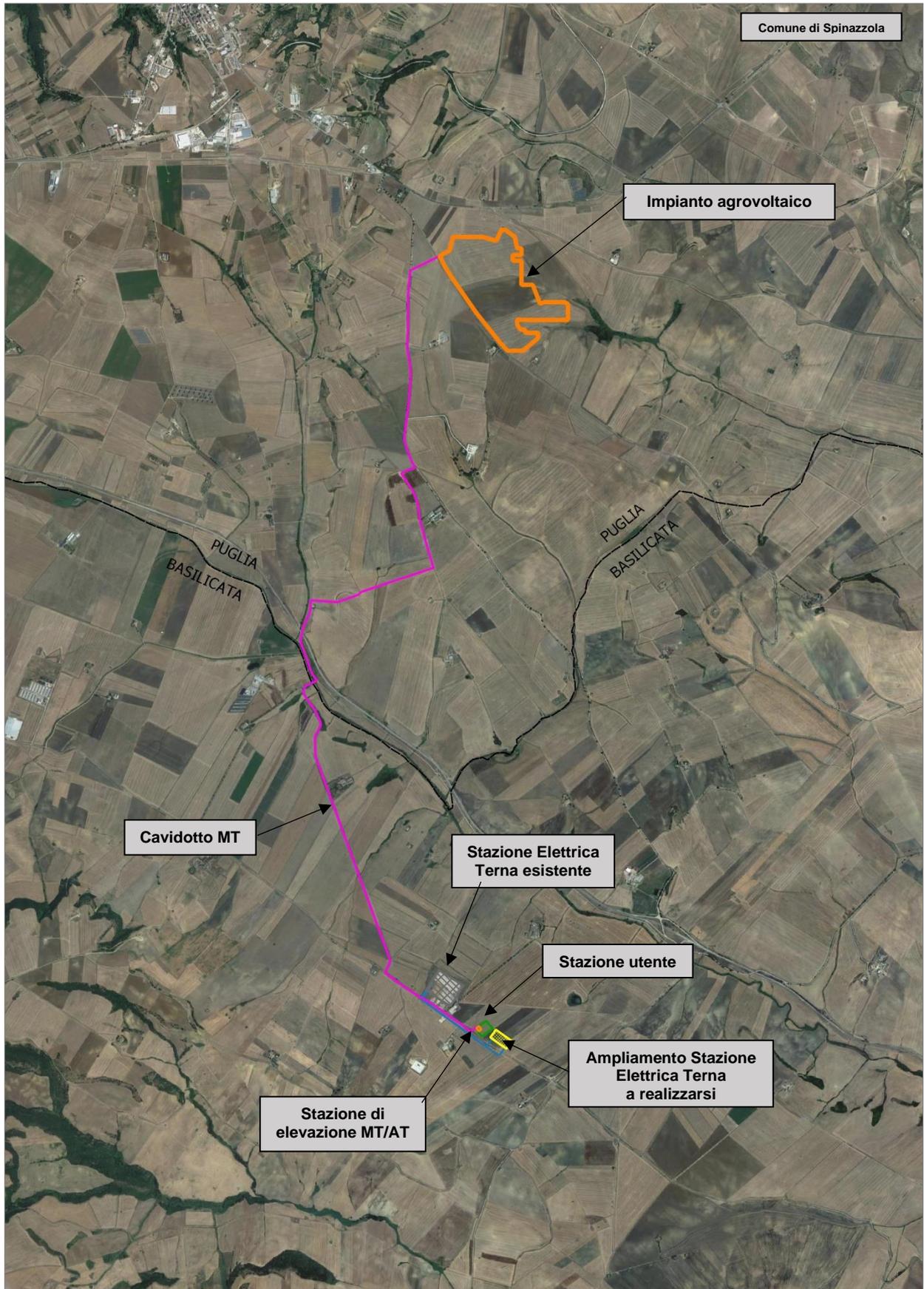
Il progetto in esame è ubicato nel territorio comunale di Spinazzola, a circa 3 km a sud-est dal centro abitato. Le aree scelte per l'installazione del Progetto Agrovoltaiico insistono interamente all'interno di terreni di proprietà privata. La disponibilità di tali terreni è concessa dai soggetti titolari del titolo di proprietà alla Società Proponente mediante la costituzione di un diritto di superficie per una durata pari alla vita utile di impianto stimata in 30 anni. L'area di impianto è raggiungibile attraverso la Strada Provinciale n.59 "Montepote", alla quale si giunge tramite la SP n.9 "Di Venosa".

L'area oggetto di realizzazione del parco agrovoltaiico si trova ad un'altitudine media di m 450 s.l.m. e le coordinate geografiche, nel sistema Geografico-WGS84 sono:

- latitudine: 40.941251° N
- longitudine: 16.127438° W



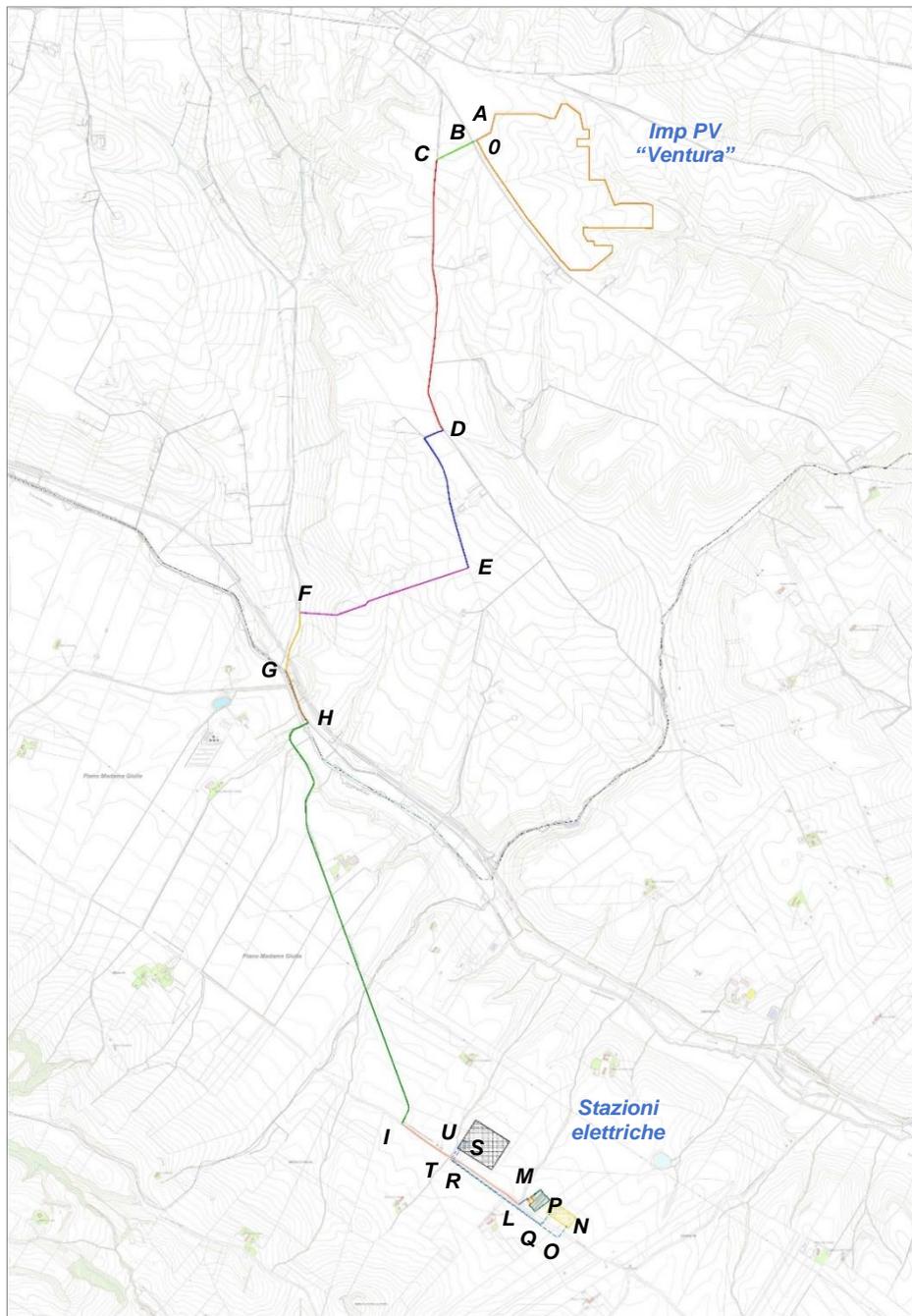
In generale, l'area deputata all'installazione dell'impianto agrovoltaiico risulta essere adatta allo scopo in quanto presenta una buona esposizione alla radiazione solare ed è facilmente raggiungibile ed accessibile attraverso le vie di comunicazione esistenti.



Aree interessate dall'intervento - Inquadramento su Ortofoto

3.2. **Connessione con il sistema infrastrutturale (rete stradale, connessione elettrica)**

A circa 9.20 km (percorso cavidotto) in direzione sud dal sito oggetto d'intervento verrà ubicato il **futuro ampliamento della Stazione Elettrica di TERNA SpA in agro del Comune di Genzano di Lucania**. Dalla Cabina di Consegna ubicata all'interno dell'impianto partirà una linea in MT che si conetterà alla Cabina di Elevazione MT/AT vicina alla SE, posta nella Stazione di Utenza, per poi trasferire l'energia allo stallo riservatoci nell'ampliamento della SE "Genzano" in località "Masseria De Marinis" lungo la Strada Provinciale n.79 "Marascione-Lamacola".



Il percorso cavidotto prevede l'interramento di tre terne di cavi MT lungo i seguenti tratti:

ANALISI DEL PERCORSO CAVIDOTTO MT DI COLLEGAMENTO TRA I LOTTI			
Tratto	Tipologia	Denominazione	L (m)
0-A	Percorso entro terreno agricolo	-	25
A-B	Attraversamento Strada Provinciale	SP n.58 (ex SP n.195)	10
B-C	Percorso su terreni di proprietà privata	-	265
C-D	Strada Provinciale	SP n.59 (ex SP n.199)	1850
D-E	Strada Vicinale	Vicinale dei Mulini	1070
E-F	Percorso su terreni di proprietà privata	-	1185
F-G	Strada Provinciale	SP n.56 (ex SP n.197) Spinazzola-Palazzo San Gervaso	410
G-H	Strada Provinciale	SP n.57 (ex SP n.196)	385
H-I	Strada Provinciale	SP n.116 Arginale-Basentello	2950
I-L	Strada Provinciale	SP n.79 Marascione-Lamacolma	955
L-M	Percorso lungo la viabilità di accesso alle stazioni elettriche	-	85
Totale percorso cavidotto			9190

Il percorso cavidotto AT prevede i seguenti tratti:

ANALISI DEL PERCORSO CAVIDOTTO AT			
Tratto	Tipologia	Denominazione	L (m)
N-O	Attraversamento Strada Provinciale	Strada Provinciale SP.79 – Marascione-Lamacolma	105
P-Q	Attraversamento Strada Provinciale	Strada Provinciale SP.79 – Marascione-Lamacolma	100
R-S	Attraversamento Strada Provinciale	Strada Provinciale SP.79 – Marascione-Lamacolma	100
T-U	Attraversamento Strada Provinciale	Strada Provinciale SP.79 – Marascione-Lamacolma	190
O-T	Percorso entro terreno agricolo di proprietà privata	-	885
Q-R	Percorso entro terreno agricolo di proprietà privata	-	725
Totale percorso cavidotto			2105

3.3. Scheda identificativa dell'impianto

Impianto Agrovoltaiico "VENTURA"	
Comune	SPINAZZOLA (BT) – campo fotovoltaico e cavidotto BANZI (PZ) - cavidotto GENZANO DI LUCANIA (PZ) – cavidotto e stazioni elettriche
Identificativi Catastali	Campo pv: Spinazzola - Catasto Terreni Foglio 118, particelle 1-2-114 Stazioni elettriche: Genzano di Lucania – Catasto terreni Foglio 18, particelle 84-152-153-154-155-196-197-200-201
Coordinate geografiche impianto	latitudine: 40.941251° Nord longitudine: 16.127438° Est
Potenza Modulo PV	RSM 150-8 500Wp Bifacial
n° moduli PV	94.014
Potenza in immissione	39,960 MVA
Potenza in DC	47,007 MWp
Tipologia strutture	Tracker 2V
Lunghezza cavidotto di connessione	Cavidotto MT di connessione 9165,00 m circa
Punto di connessione	Ampliamento SE Terna "Genzano"

3.4. Stazione di elevazione MT/AT

La futura stazione di elevazione MT/AT a servizio dell'impianto fotovoltaico sarà ubicata in un contesto pianeggiante nell'agro del Comune di Genzano Di Lucania (PZ), località "Masseria De Marinis" in prossimità della Stazione Elettrica Terna "Genzano di Lucania". Dal punto di vista catastale, la stazione di elevazione e la stazione utente ricadranno nel Catasto Terreni al Foglio 18 p.lle 152-153-196-197-198-199-200-201.

L'area di intervento è raggiungibile attraverso la SP 79 "Marascione-Lamacolma".

La superficie totale dell'area di intervento è di circa 1,87 ettari. L'area oggetto della progettazione si trova ad un'altitudine media di m 390 s.l.m. e le coordinate nel sistema WGS84 sono:

- latitudine: 40°52'46.44" N
- longitudine: 16° 07'28.77" E

Dal punto di vista urbanistico, l'area di progetto (per la quale valgono le considerazioni innanzi esposte in punto di sua compatibilità con l'intervento proposto) ricade in piena zona agricola "E" così come definita dal piano regolatore vigente, caratterizzata da terreni attualmente destinati ad uso agricolo tra cui si evidenziano diffuse aree a seminativo semplice.

3.5. Ampliamento Stazione Terna 380/150 kV "Genzano"

La futura Stazione di Ampliamento Terna sarà ubicata in un contesto pianeggiante nell'agro del Comune di Genzano Di Lucania (PZ), località "Masseria De Marinis" in prossimità della Stazione Elettrica Terna "Genzano di Lucania".

Dal punto di vista catastale, la stazione di elevazione ricadrà nel Catasto Terreni al Foglio 18 p.lle 84-154-155-200-201.

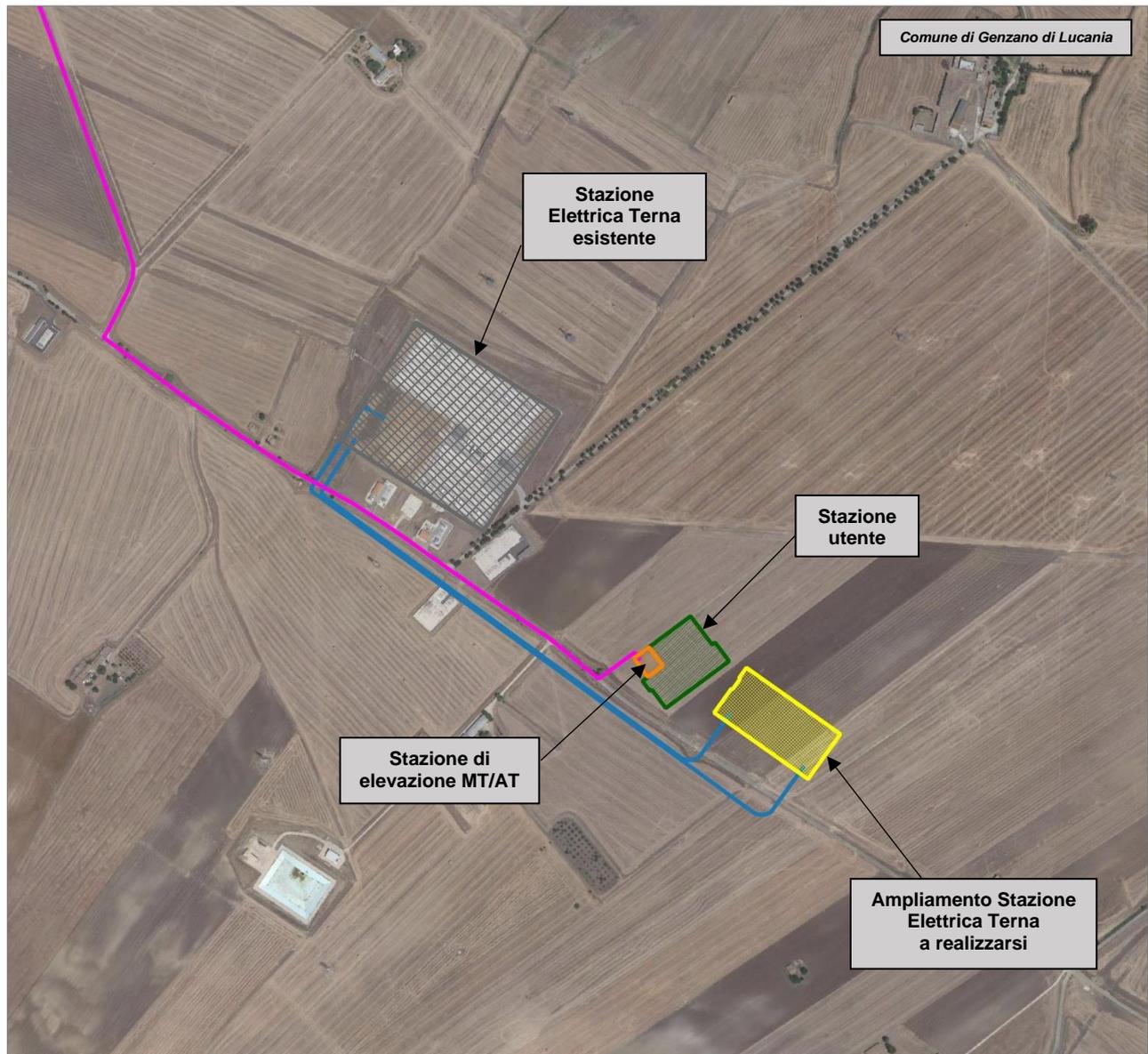
L'area di intervento è raggiungibile attraverso la SP 79. La superficie dell'area di intervento è di circa 2,00 ettari.

L'area oggetto della progettazione si trova ad un'altitudine media di m 390 s.l.m. e le coordinate nel sistema WGS84 sono:

- latitudine: 40°52'43.29"N
- longitudine: 16° 7'34.98"E

Dal punto di vista urbanistico, l'area di progetto (per la quale valgono le considerazioni innanzi esposte in punto di sua compatibilità con l'intervento proposto) ricade in piena zona agricola "E" così come definita dal piano regolatore vigente, caratterizzata da terreni attualmente destinati ad uso agricolo tra cui si evidenziano diffuse aree a seminativo semplice.

Oltre alla realizzazione delle stazioni elettriche, sono previste anche opere di connessione legate alla connessione alla rete di alta tensione esistente, con la realizzazione di apposito cavidotto interrato.



Stazione Elettrica Terna 380/150 kV "Genzano"

3.6. ***Criteria di scelta della miglior tecnologia disponibile***

Al fine di massimizzare la produzione di energia annuale, compatibilmente con le aree a disposizione, si è adottato come criterio di scelta prioritario quello di suddividere l'impianto in otto sottocampi con potenze da 6 MW e di trasformare l'energia elettrica da bassa tensione a media tensione in ogni singolo trasformatore previsto per ogni sottocampo.

La conversione da corrente continua in corrente alternata è effettuata, invece, mediante 31 o 32 inverter trifase di stringa per ogni sottocampo. Ciascun inverter sarà collegato ad un quadro AC e quindi poi al singolo trasformatore del sottocampo.

Oltre a queste assunzioni preliminari si è proceduto tenendo conto di:

- rispetto delle leggi e delle normative di buona tecnica vigenti;
- soddisfazione 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.

3.7. **Descrizione generale**

Le parti che compongono il sistema fotovoltaico sono:

- generatore fotovoltaico
- strutture di sostegno ed ancoraggio (di tipo tracker)
- cavi, cavidotti,
- inverter di stringa cc/ca
- quadro AC
- trasformatori MT/bt
- cabine di raccolta MT
- trasformatori AT/mt

Il generatore fotovoltaico sarà costituito da un totale di 3482 stringhe fotovoltaiche singolarmente sezionabili formate da 27 moduli in serie; quindi, composto complessivamente da 94014 moduli fotovoltaici con potenza unitaria di 500Wp. Complessivamente, la potenza totale installata è di 47007 MWp. Da un punto di vista elettrico il sistema fotovoltaico è stato suddiviso in 8 campi indipendenti.

I sottocampi sono costituiti ciascuno da 31 o 32 inverter di stringa composti da stringhe fotovoltaiche collegate in parallelo. Gli inverter avranno una potenza massima di 175kVA con uscita a 800Vac.

Le uscite degli inverter vengono quindi portate ad un quadro AC, facente parte della stazione di trasformazione, che risulterà collegato, mediante opportune protezioni, al rispettivo trasformatore MT/bt 0.8/30kV di potenza pari a 6000kVA. È stata prevista un'unica cabina di raccolta, facente capo a tutti i sottocampi, a sua volta connessa alla stazione di consegna dove avviene la trasformazione in AT per poi annettersi alla rete del distributore. Di seguito il dettaglio di ogni campo:

Campo TR1.1, TR1.2, TR1.3, TR2.1, TR2.2, TR2.3

Inverter di stringa	27
Stringhe	435
Moduli fotovoltaici	$435 \times 27 = 11.745$
Inverter	$31 \times 175 \text{ kVA} = 5.425 \text{ kVA}$
Trasformatori	1x6.000 kVA
Potenza unitaria modulo	500 Wp
Potenza complessiva DC	$11.745 \times 500 \text{ Wp} = 5.872 \text{ kWp}$

Campi TR1.4, TR2.4

Inverter di stringa	27
Stringhe	436
Moduli fotovoltaici	$436 \times 27 = 11.772$
Inverter	$32 \times 175 \text{ kVA} = 5.600 \text{ kVA}$
Trasformatori	$1 \times 6.000 \text{ kVA}$
Potenza unitaria modulo	500 Wp
Potenza complessiva DC	$11772 \times 500 \text{ Wp} = 5886 \text{ kWp}$

I quadri AC presentano al loro interno dei sezionatori con fusibile ed uno scaricatore di sovratensioni. L'uscita del quadro è collegata al trasformatore. Il trasformatore risulta installato su una piazzola con tutte le necessarie protezioni elettriche richieste.

La rete MT prevede 2 anelli: il primo composto dalle cabine MT/BT da TR1.1 a TR1.4 collegate in entra-esci, il secondo dalle cabine da TR2.1 a TR2.4. Ciascun anello fa capo a due moduli del quadro MT nella cabina di raccolta.

Tutta la distribuzione, BT e MT, avviene tramite cavidotto interrato all'interno dell'impianto. Dalla cabina di raccolta parte una linea in MT a 30kV che arriva alla stazione di trasformazione MT/AT nei pressi della Stazione di trasmissione Terna a 150kV.

Si è inoltre scelto di utilizzare un sistema orientamento variabile, che consente all'impianto di seguire il sole durante il periodo di rotazione della terra, da est a ovest, ovvero un sistema ad inseguimento sull'asse fisso nord-sud orizzontale rispetto al terreno con i moduli che cambieranno orientamento durante il giorno passando da Est a Ovest con un tilt pari a +/- 60° sull'orizzontale.

Questo tipo di tecnologia è detta ad "Asse Polare", ovvero gli inseguitori ad asse polare si muovono su un unico asse. Tale asse è simile a quello attorno al quale il sole disegna la propria traiettoria nel cielo. L'asse è simile ma non uguale a causa delle variazioni dell'altezza della traiettoria del sole rispetto al suolo nelle varie stagioni. Questo sistema di rotazione del pannello attorno ad un solo asse riesce quindi a tenere il pannello circa perpendicolare al sole durante tutto l'arco della giornata (sempre trascurando le oscillazioni estate-inverno della traiettoria del sole) e dà la massima efficienza che si possa ottenere con un solo asse di rotazione.

4. ANALISI PAESAGGISTICA DEL CONTESTO E DELL'AREA DI INTERVENTO

4.1. *Individuazione dell'area di studio*

SPINAZZOLA

Il Progetto si sviluppa nel territorio del Comune di Spinazzola (BAT). L'area di intervento dell'impianto agrovoltaiico ricade all'interno dell'ambito paesaggistico denominato "Alta Murgia del PPTR". 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 m slm e massima di 674 m slm, 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.

La stazione di elevazione esistente "Genzano", il suo ampliamento, la stazione utente con annessa stazione di elevazione, invece, si trovano nel comune di Genzano di Lucania (PZ). Il percorso cavidotto, inoltre, attraversa anche il Comune di Banzi.

BANZI

Banzi (antica Bantia) sorge a 560 m s.l.m. nella parte nord-orientale della provincia di Potenza al confine con la parte sud-occidentale della Provincia di BAT (Barletta-Andria-Trani). Confina con i comuni di: Genzano di Lucania (6 km), Palazzo San Gervasio (11 km) e Spinazzola (BT) (20 km). Dista 53 km da Potenza e 67 km dall'altra provincia lucana Matera.

La cittadina sorge su un territorio collinare che domina l'alto corso del torrente Fiumarella ed ha origini antichissime, abitata già il IV e VI secolo a.C. come testimoniano i numerosi reperti archeologici provenienti dagli scavi. L'antico abitato di Banzi è citato con il nome di Bantia dalle fonti letterarie antiche e vari autori latini, tra cui Tito Livio, Plutarco ed Orazio. La sua importanza è documentata già nel 1730 dal rinvenimento di una vasta necropoli del VI - IV secolo a.C., oltre 600 tombe, e la famosa Tabula Bantina. Su questa lastra bronzea, oggi conservata presso il Museo archeologico nazionale di Napoli, scritta su entrambe le facce, sono incise leggi

romane del II secolo a.C. e norme Osche del I secolo a.C. relativa alla fase dell'insediamento Daunio preromano e un'area sacra, risalente alla seconda metà del IV secolo a.C., nella quale sono stati ritrovati numerosi reperti votivi attualmente esposti nel Museo Nazionale di Venosa. Al periodo romano risale un "templum" augurale databile ai primi decenni del I secolo a.C., spazio sacro composto da nove ceppi dedicati a diverse divinità dal quale venivano tratti gli auspici attraverso il volo degli uccelli. Sull'antico abitato osco-romano è sorta l'attuale cittadina che mantenne un ruolo importante anche in epoca tardo-imperiale. Nel medioevo il centro fu noto per la Badia di Santa Maria, una delle più antiche fondazioni Benedettine della regione, che nel 797 viene donata dal principe longobardo Grimaldo III o IV al monastero di Montecassino. L'abbazia fu costruita sull'area sacra annessa all'abitato Osco-Romano sullo stesso sito dell'antica Bantia, nell'epoca normanna sveva conobbe il suo massimo splendore, il monastero fu ampliato e consacrato nel 1088 dal papa Urbano II che per alcuni anni era stato monaco nell'Abbazia a Banzi, il patrimonio monastico s'ingrandì con la concessione di casali e terre da parte dei feudatari di coloni lavoratori. Il monastero che aveva due accessi era un luogo di culto religioso culturale ben protetto, al suo interno era presente il chiosco, la chiesa, il refettorio, le botteghe e all'esterno i campi coltivati. Meta di numerosi per la fama di guarire gli animali infetti o malati e gli uomini affetti da rabbia. Nelle grandi festività della Pasqua e del Ferragosto, dal cortile della Badia al cortile della Chiesa attraversavano per ben tre volte gli animali o gli uomini che volevano ottenere la guarigione. Nel 1300 la comunità Benedettina fu soppressa ed il monastero passò agli Agostiniani e poi ai Francescani riformati che costruirono a ridosso della chiesa un nuovo convento Franciscano occupando parte del giardino e abbandonando così la vecchia Badia. Con la soppressione della comunità monastica nel 1807 il patrimonio immobiliare dell'Abbazia viene trasferito al comune di Genzano di Lucania di cui Banzi era frazione. Il latifondo ecclesiastico subì così una divisione per le vendite in lotti a favore di ricchi possidenti ed anche gli edifici badiali vennero venduti a privati, trasformandoli in abitazioni. Nel 1904 Banzi diventa comune autonomo.



GENZANO DI LUCANIA

Genzano di Lucania, situato a 643 m sul livello del mare, con una superficie di 207,04 km², è il centro principale dell'alto Bradano, dista dal capoluogo circa 60 Km, sorge su un promontorio collinare, in posizione dominante la valle del bacino sul torrente Fiumarella, e si divide in due nuclei ben distinti: il paese vecchio e il paese nuovo.

I comuni limitrofi sono i seguenti: il comune di Banzi (Pz), a circa 2 km in direzione nord-ovest, il comune di Palazzo S. Gervasio (Pz), a circa 10 km in direzione nord-ovest, il comune di Spinazzola (Ba) a circa 15 km verso nord, il comune di Acerenza (Pz), a circa 10 km direzione sud-ovest ed il comune di Oppido Lucano (Pz) posto a circa 10 km verso sud.



Le origini di Genzano di Lucania risalgono al VII-VI sec. a.C., quando gli abitanti del Pagus Gentianum, insediamento romano, stanchi delle continue invasioni e per sconfiggere la malaria, si trasferirono nell'attuale territorio.

Nell'XI sec., il centro, fu sotto il controllo normanno di Roberto il Guiscardo e in seguito fu assegnato come feudo da Carlo I d'Angiò a Pandolfo Fasanello. Si susseguirono: la Regina Sancia, Ferdinando Ferrillo conte di Muro, Ferrante Orsino duca di Gravina, Vincenzo Tufo ed infine nel 1616-1617 i de Marinis che vi dominarono fino al 1806 anno in cui il re di Napoli, Giuseppe Bonaparte, emanò la legge sulla abrogazione della feudalità. Nella parte antica del paese è possibile ammirare la chiesa di Santa Maria della Platea, che conserva un'immagine dipinta su pietra del XVII sec. In posizione panoramica sorge l'antico convento delle Clarisse, fondato dai Sancia nel 1300 ed abitato dalle suore fino al 1905. A poca distanza dall'abitato si può visitare il complesso architettonico "Fontana Cavallina" di stile neoclassico e a forma di anfiteatro.

I comuni di Banzi e Genzano di Lucania fanno parte dell' "Area Vulture-Alto Bradano" che interessa buona parte della zona nord della Basilicata e confina con le Regioni Puglia e Campania; quest'area costituisce un comparto territoriale di assoluto rilievo sotto il profilo agricolo e rappresenta uno dei territori con le maggiori prospettive di sviluppo in ambito regionale.



Definizione Area Vasta

Per la definizione dell'area in cui indagare le diverse matrici ambientali potenzialmente interferite dal progetto (e di seguito presentate) sono state introdotte le seguenti definizioni:

- Area di Progetto, che corrisponde all'area presso la quale sarà installato il parco solare agrovoltaico;
- Area Vasta, che è definita in funzione della magnitudo degli impatti generati e della sensibilità delle componenti ambientali interessate.

In generale, **l'Area vasta** comprende l'area del progetto includendo le linee di connessione elettriche fino al punto di connessione con la rete elettrica principale; fanno eccezione:

- la componente faunistica, con particolare riferimento alla avifauna, la cui area vasta è definita sull'intero contesto della Provincia di Barletta-Andria-Trani, data la presenza di aree protette importanti per la conservazione di diverse specie;
- la componente socio-economica e salute pubblica, per le quali l'Area Vasta è estesa fino alla scala provinciale-regionale;
- la componente paesaggio, per la quale l'Area Vasta è estesa ad un intorno di circa 4 km di buffer dall'Area di Progetto, a vantaggio di sicurezza, rispetto a quanto descritto nella Determinazione Dirigenziale n. 162/2014.

Le componenti ambientali analizzate nei seguenti paragrafi, in linea con quanto richiesto dalla normativa vigente, sono le seguenti:

- Atmosfera (Qualità dell'Aria e Condizioni Meteorologiche);
- Ambiente Idrico Superficiale e Sotterraneo;
- Suolo e Sottosuolo;
- Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi;
- Rumore;
- Radiazioni Ionizzanti e non Ionizzanti;
- Salute Pubblica;
- Ecosistemi Antropici;
- Paesaggio.

4.2. **Analisi dei livelli di tutela**

4.2.1. **Paesaggio**

La **Convenzione Europea del Paesaggio** (CEP, 2000) definisce il paesaggio come “una determinata parte di territorio, così come è percepita dalle popolazioni, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali e/o umani e dalle loro interrelazioni”. Il concetto di paesaggio, dunque, contiene in sé aspetti di tipo estetico-percettivo contemporaneamente ad aspetti ecologici e naturalistici, in quanto comprensivo di elementi fisico-chimici, biologici e socio-culturali in continuo rapporto dinamico fra loro.

Inevitabilmente, l'utilizzo di grandi porzioni di territorio agrario come sede di impianti fotovoltaici non integrati modifica, parcellizza il paesaggio rurale e provoca trasformazioni morfologiche importanti dal punto di vista visivo e vegetazionale.

Pertanto, è stata effettuata una valutazione dell'inserimento ambientale dell'intervento in relazione alla componente visuale ovvero alla percezione dell'impianto con il paesaggio circostante attraverso:

- l'identificazione dei principali “coni visuali” (zone da cui l'intervento è visibile/intervisibilità), “corridoi visivi” (visioni che si hanno percorrendo gli assi stradali, strade panoramiche e strade a valenza paesaggistica), impatto cumulativo (IPC); l'impianto agrovoltaiico è stato analizzato applicando quanto previsto dalla Determinazione del Dirigente Servizio Ecologia 6 giugno 2014, n. 162 “*D.G.R. n. 2122 del 23/10/2012 - Indirizzi applicativi per la valutazione degli impatti cumulativi di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili nella Valutazione di Impatto Ambientale. Regolamentazione degli aspetti tecnici e di dettaglio.*”

- la prossimità di elementi di particolare significato paesaggistico (architettonico, archeologico, naturalistico) per integrità, rappresentatività, rarità, valore produttivo, valore storico-culturale, da valutarsi attraverso la lettura delle sezioni territoriali.

4.2.2. **Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR) – Regione Puglia**

Lo strumento vigente di pianificazione paesaggistica a livello della Regione Puglia è il Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR).

Esso è piano paesaggistico ai sensi degli artt. 135 e 143 del Codice, con specifiche funzioni di piano territoriale ai sensi 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 persegue 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" e del D.lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 "Codice dei beni culturali e del Paesaggio" e successive modifiche e integrazioni (di seguito denominato Codice), nonché in coerenza con le attribuzioni di cui all'articolo 117 della Costituzione, e conformemente ai principi di cui all'articolo 9 della Costituzione ed alla Convenzione Europea sul Paesaggio adottata a Firenze il 20 ottobre 2000, ratificata con L. 9 gennaio 2006, n. 14.

Il PPTR persegue, in particolare, la promozione e la realizzazione di uno **sviluppo socio-economico autosostenibile e durevole** e di un uso consapevole del territorio regionale, anche attraverso la conservazione ed il recupero degli aspetti e dei caratteri peculiari dell'identità sociale, culturale e ambientale, la tutela della biodiversità, la realizzazione di nuovi valori paesaggistici integrati, coerenti e rispondenti a criteri di qualità e sostenibilità.

La riduzione dei consumi da un lato e la produzione di energia rinnovabile dall'altro sono i principali obiettivi della Pianificazione energetica regionale (Pear) che il PPTR assume per orientare le azioni verso un adeguamento ed un potenziamento dell'infrastruttura energetica che punti anche a definire standard di qualità territoriale e paesaggistica. È necessario ripensare una città ed un territorio a basso consumo, ma anche ad alto potenziale produttivo che favorisca l'ipotesi di un decentramento del sistema di approvvigionamento energetico in linea con le politiche internazionali.

Il Piano, coerentemente con la visione dello sviluppo autosostenibile fondato sulla valorizzazione delle risorse patrimoniali, orienta le sue azioni in campo energetico verso una valorizzazione dei potenziali mix energetici peculiari della regione.

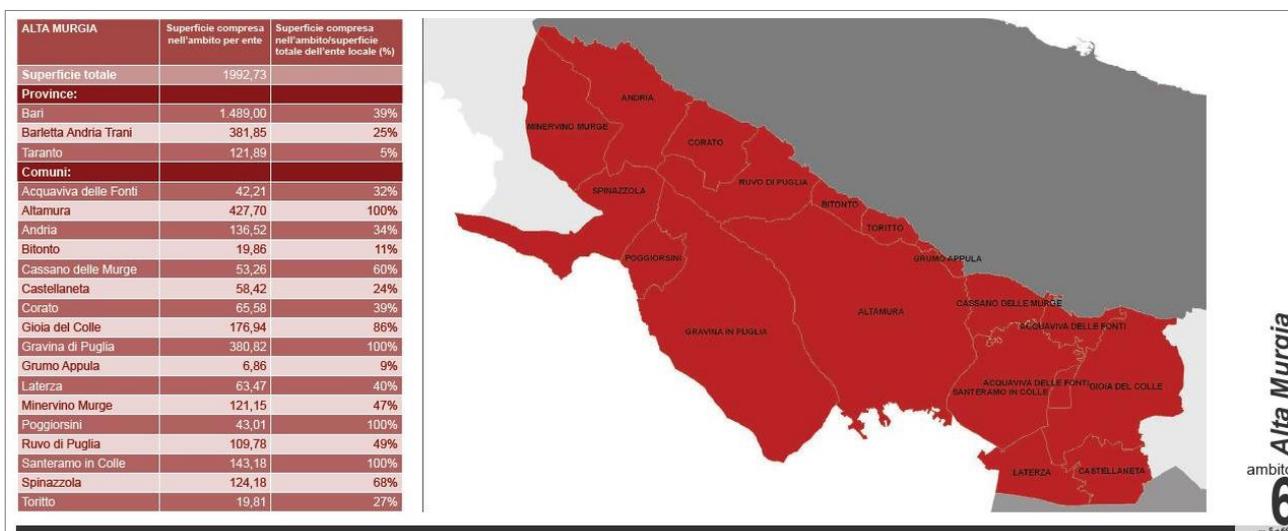
La Puglia costituisce un enorme serbatoio energetico sia rispetto all'energia solare ed eolica che rispetto ai potenziali di sfruttamento delle biomasse.

Le sue vantaggiose condizioni hanno tuttavia convogliato interessi ed investimenti sul territorio provocando trasformazioni spesso poco controllate da una pianificazione a scala territoriale quanto piuttosto gestite da logiche locali poco attente all'effetto provocato da un numero sempre crescente di impianti che poco si sono confrontati con i caratteri strutturali del paesaggio e con i suoi elementi identitari.

L'individuazione delle figure territoriali e paesaggistiche (unità minime di paesaggio) e degli ambiti (aggregazioni complesse di figure territoriali) è scaturita da un lungo lavoro di analisi che, integrando numerosi fattori, sia fisico-ambientali sia storico-culturali, ha permesso il riconoscimento di sistemi territoriali complessi (gli ambiti) in cui fossero evidenti le dominanti paesaggistiche che connotano l'identità di lunga durata di ciascun territorio. Questo lavoro analitico ha sostanzialmente intrecciato due grandi campi:

- l'analisi morfo-tipologica, che ha portato al riconoscimento di paesaggi regionali caratterizzati da specifiche dominanti fisico-ambientali;
- l'analisi storico-strutturale, che ha portato al riconoscimento di paesaggi storici caratterizzati da specifiche dinamiche socio-economiche e insediative.

Il PPTR inserisce il territorio comunale di Spinazzola parte nell'ambito di paesaggio 4 "Ofanto" e parte nell'ambito di paesaggio 6 "Alta Murgia", l'impianto agrovoltico "Ventura" rientra nell'ambito di paesaggio **6 "Alta Murgia"**, **nell'unità di paesaggio minima 6.2 "La fossa bradanica"**.



Comuni ricadenti nell'ambito paesaggistico "Alta Murgia"

- **INDIVIDUAZIONE DELL'AMBITO DELL'ALTA MURGIA**

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.

- **STRUTTURA IDRO-GEO-MORFOLOGICA**

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 idrogeomorfologiche 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.

• STRUTTURA ECOSISTEMICO – AMBIENTALE

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 ha un'altitudine media intorno ai 400-500 m s.l.m. e massima di 674 m s.l.m., 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.

Tra la flora sono presenti specie endemiche, rare e a corologia transadriatica.

Tra gli endemismi si segnalano le orchidee *Ophrys mateolana* e *Ophrys murgiana*, *Arum apulum*, *Anthemis hydruntina*; numerose le specie rare o di rilevanza biogeografia, tra cui *Scrophularia lucida*, *Campanula versicolor*, *Prunus webbi*, *Salvia argentea*, *Stipa austroitalica*, *Gagea peduncularis*, *Triticum uniaristatum*, *Umbilicus cloranthus*, *Quercus calliprinos*.

A questo ambiente è associata una fauna specializzata tra cui specie di uccelli di grande importanza conservazionistica, quali Lanario (*Falco biarmicus*), Biancone (*Circaetus gallicus*), Occhione (*Burhinus oedicephalus*), Calandra (*Melanocorypha calandra*), Calandrella (*Calandrella brachydactyla*), Passero solitario (*Monticola solitarius*), Monachella (*Oenanthe hispanica*), Zigolo capinero (*Emberiza melanocephala*), Averla capirossa (*Lanius senator*), Averla cinerina (*Lanius minor*); la specie più importante però, quella per cui l'ambito assume una importanza strategica di conservazione a livello mondiale, è il Grillaio (*Falco naumanni*) un piccolo rapace specializzato a vivere negli ambienti aperti ricchi di insetti dei quali si nutre. Oggi nell'area della Alta Murgia è presente una popolazione di circa 15000-20.000 individui, che rappresentano circa 8-10% di quella presente nella UE.

Altre specie di interesse biogeografico sono alcuni Anfibi e Rettili, Tritone Italico (*Triturus italicus*), Colubro leopradino (*Elaphe situla*), Geco di Kotschy (*Cyrtopodion kotschy*).

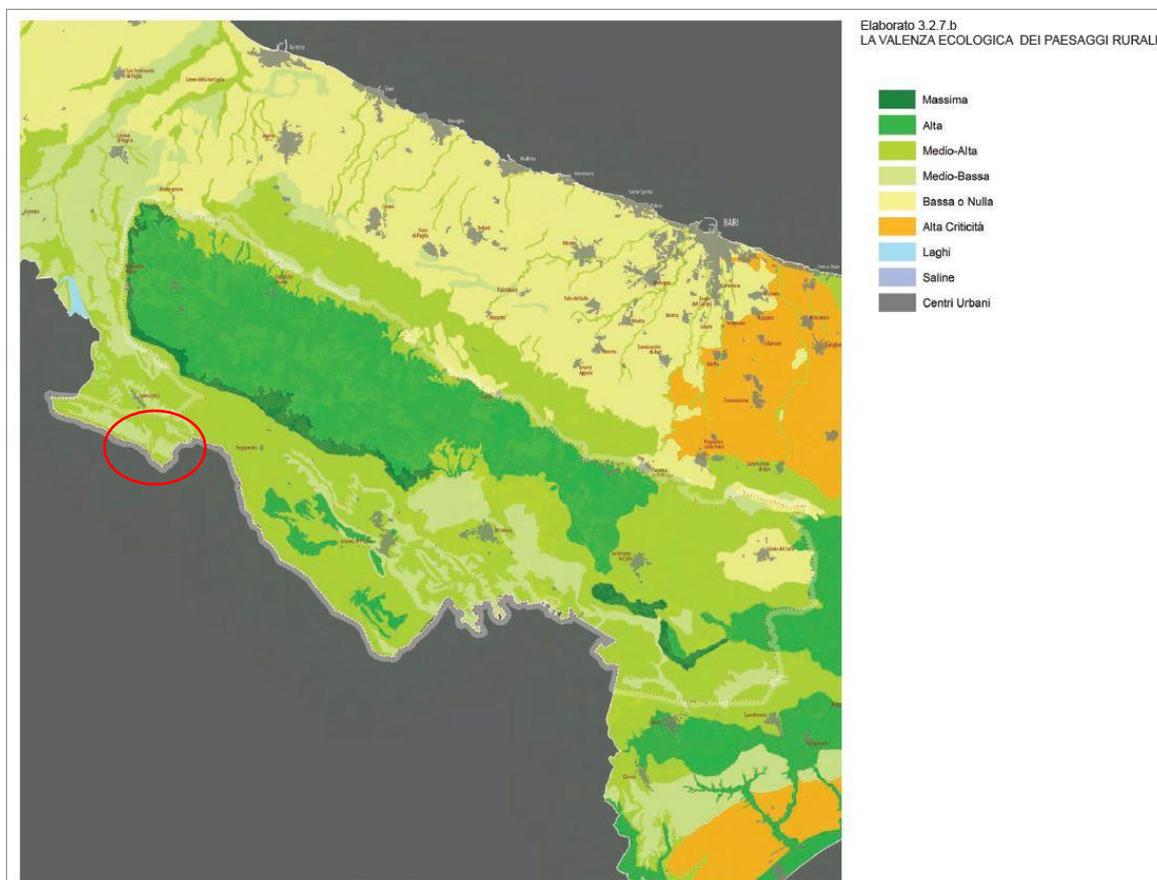
Tra gli elementi di discontinuità ecologica che contribuiscono all'aumento della biodiversità dell'ambito si riconoscono alcuni siti di origine carsiche quali le grandi Doline, tra queste la più importante e significativa per la conservazione è quella del Pulo di Altamura, sono poi presenti il Pulicchio, 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* e di recente è stata segnalata con distribuzione puntiforme la *Quercus amplifolia*. Nel tempo, per motivazioni soprattutto di difesa idrogeologica, sono stati realizzati numerosi

È in questo scenario che colori, profumi, pietre e manufatti rurali mutano stagionalmente il loro aspetto, quasi a garantire l'estrema variabilità e bellezza che caratterizzano questo originale paesaggio agrario.

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 calcareoarenacea (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.



Valenza ecologica dei paesaggi rurali

4.2.2.1. Macroambiti di paesaggio e Sistema delle tutele

Coerentemente con l'art Articolo 143 del Codice dei beni Culturali e del Paesaggio, il PPTR ha proceduto:

- a) a recensire la disponibilità di cartografie e tecnologie aggiornate con copertura di tutta la regione;
- b) a concertare la condivisione delle informazioni con gli enti e i soggetti titolari delle tutele specifiche;
- c) ad effettuare la ricognizione e la ripermetrazione sulla nuova Carta Tecnica Regionale (scala 1/5000) di tutti i beni paesaggistici così come definiti dall'art. 134:

- 1) gli immobili e le aree di cui all'articolo 136, immobili ed aree di notevole interesse pubblico individuati ai sensi degli articoli da 138 a 141;
- 2) le aree di cui all'articolo 142; aree tutelate per legge
- 3) gli ulteriori immobili ed aree specificamente individuati a termini dell'articolo 136 e sottoposti a tutela dai piani paesaggistici previsti dagli articoli 143 e 156.

Sono stati individuati e perimetrati ulteriori contesti meritevoli di tutela (art. 143 lett. e).

Tutta la materia è stata dunque riordinata in un unico sistema di beni sottoposti a tutela che comprende:

- i Beni Paesaggistici (ex art. 134 Dlgs. 42/2004);
- gli ulteriori contesti paesaggistici tutelati ai sensi del piano (ex. 143 co.1 lett. E) Dlgs. 42/2004) attraverso la seguente classificazione:

Struttura idro-geo-morfologica

• *Componenti Geo-morfologiche*

- Versanti (art. 143, co. 1, lett. e)
- Lame e Gravine (art. 143, co. 1, lett. e)
- Doline (art. 143, co. 1, lett. e)
- Inghiottitoi (art. 143, co. 1, lett. e)
- Cordoni dunari (art. 143, co. 1, lett. e)
- Grotte (art. 143, co. 1, lett. e)
- Geositi (art. 143, co. 1, lett. e)

• *Componenti Idrologiche*

- Fiumi, torrenti e acque pubbliche (art 142, co.1, lett. c)
- Territori contermini ai laghi (art 142, co.1, lett. b)
- Zone umide Ramsar (art 142, co.1, lett. l)
- Territori costieri (art. 142, co. 1, lett.a)
- Reticolo idrografico di connessione della R.E.R. (art. 143, co. 1, lett. e)
- Sorgenti (art. 143, co. 1, lett. e)
- Vincolo idrogeologico (art. 143, co. 1, lett. e)

Struttura ambientale-ecosistemica

• *Componenti Botanico-vegetazionali*

- Boschi e macchie (art 142, co.1, lett. G)
- Area di rispetto dei boschi (art. 143, co. 1, lett. e)
- Prati e pascoli naturali (art. 143, co. 1, lett. e)

- Formazioni arbustive in evoluzione naturale (art. 143, co. 1, lett. e)
- Zone umide di Ramsar (art. 142, co. 1, lett. i)
- Aree umide (art. 143, co. 1, lett. e)

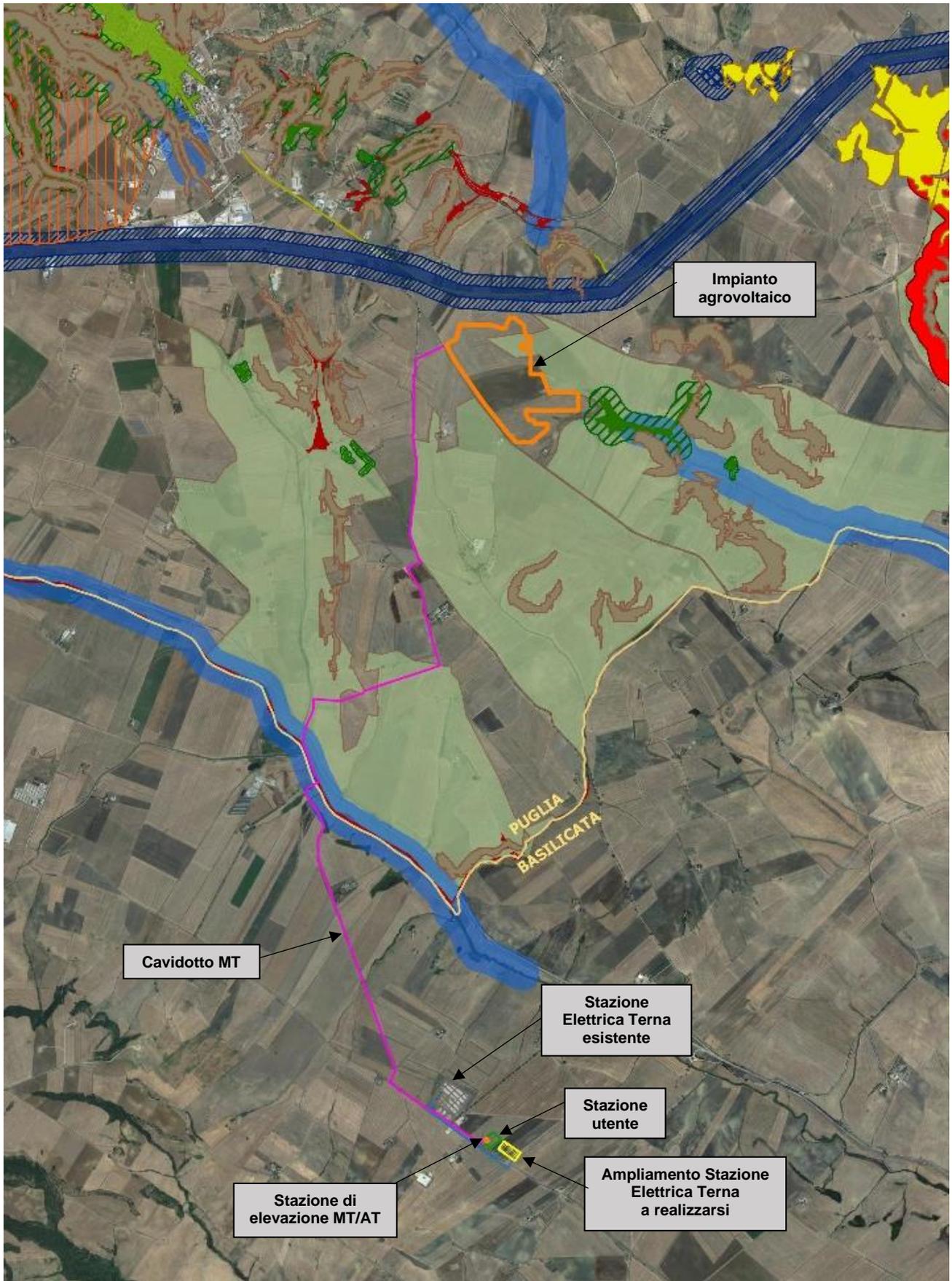
- Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici
- Parchi Nazionali (art 142, co.1, lett. F)
- Riserve Naturali Statali (art 142, co.1, lett. F)
- Aree Marine Protette (art 142, co.1, lett. F)
- Riserve Naturali Marine (art 142, co.1, lett. F)
- Parchi Naturali Regionali (art 142, co.1, lett. F)
- Riserve Naturali Orientate Regionali (art 142, co.1, lett. F)
- Area di rispetto dei parchi e delle riserve regionali (art. 143, co. 1, lett. e)
- ZPS (Rete Natura 2000) - (art. 143, co. 1, lett. e)
- SIC (Rete Natura 2000) - (art. 143, co. 1, lett. e)
- SIC Mare (Rete Natura 2000) - (art. 143, co. 1, lett. e)

Struttura insediativa e storico culturale

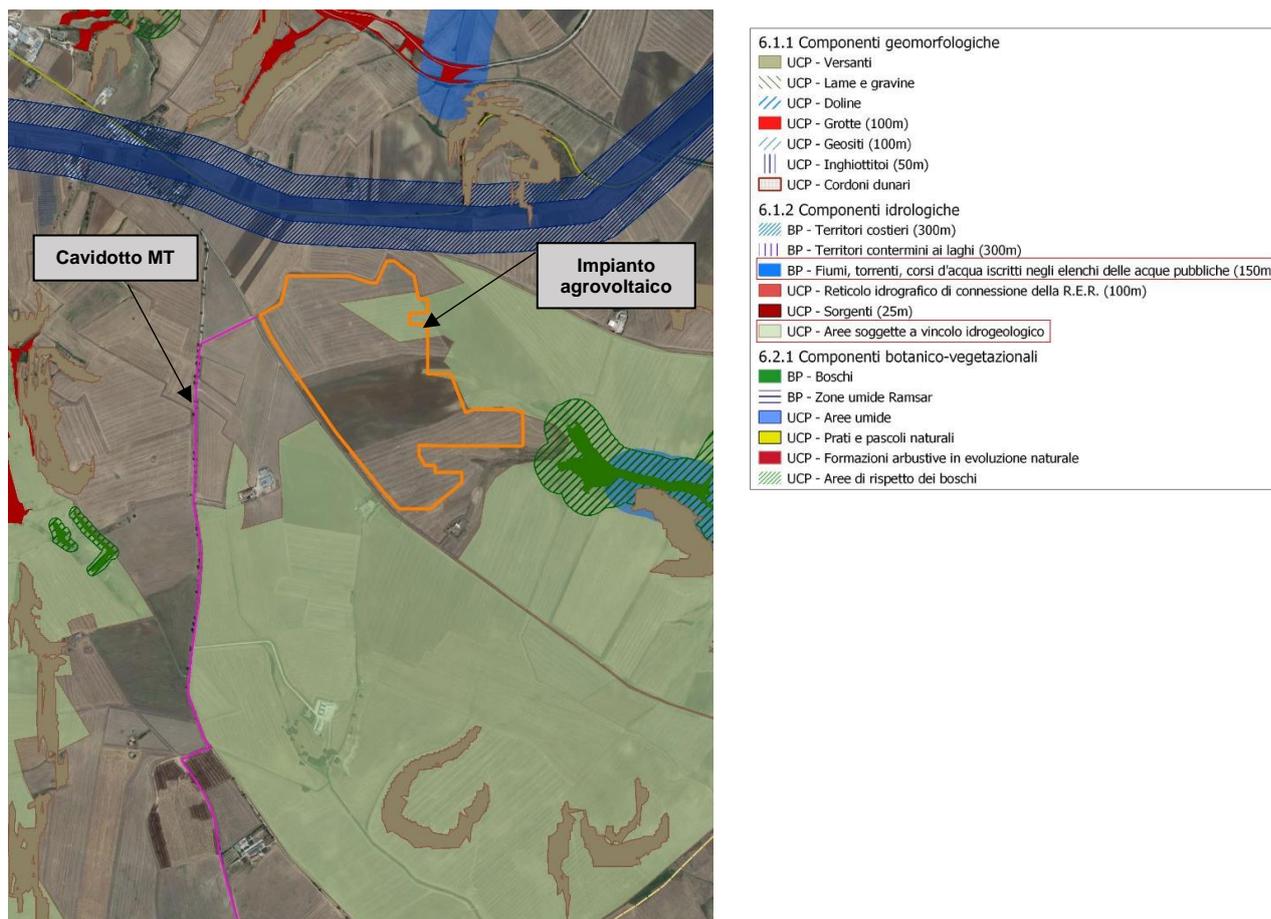
- Componenti culturali ed insediative
- Immobili ed aree di notevole interesse pubblico (ex 1497/39 e Galassini) (art. 136)
- Zone gravate da usi civici (art 142, co.1, lett. H)
- Zone di interesse archeologico (art 142, co.1, lett. M)
- Testimonianze della stratificazione insediativa (art. 143, co. 1, lett. e)
- Area di rispetto delle componenti culturali ed insediative Testimonianze della stratificazione insediativa (art. 143, co. 1, lett. e)
- Città consolidata (art. 143, co. 1, lett. e)
- Paesaggi rurali (art. 143, co. 1, lett. e)

- Componenti dei valori percettivi
- Strade a valenza paesistica (art. 143, co. 1, lett. e)
- Strade panoramiche (art. 143, co. 1, lett. e)
- Luoghi panoramici (art. 143, co. 1, lett. e)
- Coni visuali (art. 143, co. 1, lett. e)

4.2.2.2. *Rapporto del progetto con il piano*



Stralcio PPTR



Area impianto su PPTR

Le interferenze tra le opere a realizzarsi e le aree tutelate dal piano sono:

- **Area impianto:** il lotto in cui ricade l'impianto agrovoltaico interessa in minima parte, ai sensi del PPTR, la Componente Idrologica – Ulteriori contesti paesaggistici – Vincolo idrogeologico;
- **Percorso cavidotto:** il percorso cavidotto, completamente interrato, interessa, ai sensi del PPTR, le seguenti componenti:
 - ❖ Componente Idrologica – Ulteriori contesti paesaggistici – Vincolo idrogeologico;
 - ❖ Componente Idrologica – Bene paesaggistico – Fiumi e torrenti, acque pubbliche "Torrente Basentiello".

Le aree soggette a vincolo idrogeologico rientrano negli ulteriori contesti del PPTR della Regione Puglia, come definiti dall'art. 7, comma 7, delle relative NTA e sono individuati e disciplinati dal PPTR ai sensi dell'art. 143, comma 1, lett. e), del Codice e sottoposti a specifiche misure di salvaguardia e di utilizzazione necessarie per assicurarne la conservazione, la riqualificazione e la valorizzazione.

Ai sensi dell'art. 42 "Definizioni degli ulteriori contesti di cui alle componenti idrologiche" del PPTR le Aree soggette a vincolo idrogeologico consistono nelle aree tutelate ai sensi del R.D. 30 dicembre 1923, n. 3267, "Riordinamento e riforma in materia di boschi e terreni montani", che sottopone a vincolo per scopi idrogeologici i terreni di qualsiasi natura e destinazione che, per effetto di forme di utilizzazione contrastanti con le norme, possono con danno pubblico subire denudazioni, perdere la stabilità o turbare il regime delle acque, come delimitate nelle tavole della sezione 6.1.2 del Piano.

Ai sensi dell'art.43 co.5 delle NTA del PPTR, nelle aree sottoposte a vincolo idrogeologico come definite all'art. 42, punto 4), fatte salve le specifiche disposizioni previste dalle norme di settore, tutti gli interventi di trasformazione, compresi quelli finalizzati ad incrementare la sicurezza idrogeologica e quelli non soggetti ad autorizzazione paesaggistica ai sensi del Codice, devono essere realizzati nel rispetto dell'assetto paesaggistico, non compromettendo gli elementi storico-culturali e di naturalità esistenti, garantendo la permeabilità dei suoli.

L'installazione delle opere d'impianto sarà realizzata con modalità tali da non determinare situazioni di pericolosità idraulica e geomorfologica e tese alla bonifica, sistemazione e miglioramento ambientale, finalizzati a ridurre il rischio - compatibilmente con la stabilità dei suoli - ed a favorire la ricostruzione dei processi e degli equilibri naturali. In particolare, saranno mantenute le condizioni esistenti e, se possibile, migliorate.

Inoltre, gli interventi che interessano le componenti idrologiche ai sensi dell'art. 43 *"Indirizzi per le componenti idrologiche"* devono tendere a:

- a. coniugare il miglioramento della qualità chimico-fisica e biologica delle risorse idriche, l'equilibrio idraulico e il pareggio del bilancio idrologico regionale con il miglioramento della qualità ecologica e paesaggistica dei paesaggi dell'acqua;
- b. salvaguardare i caratteri identitari e le unicità dei paesaggi dell'acqua locali al fine di contrastare la tendenza alla loro cancellazione, omologazione e banalizzazione;
- c. limitare e ridurre le trasformazioni e l'artificializzazione della fascia costiera, delle sponde dei laghi e del reticolo idrografico; migliorare le condizioni idrauliche nel rispetto del naturale deflusso delle acque e assicurando il deflusso minimo vitale dei corsi d'acqua;
- d. conservare e incrementare gli elementi di naturalità delle componenti idrologiche riducendo i processi di frammentazione degli habitat e degli ecosistemi costieri e fluviali, promuovendo l'inclusione degli stessi in un sistema di corridoi di connessione ecologica.
- e. garantire l'accessibilità e la fruibilità delle componenti idrologiche (costa, laghi, elementi del reticolo idrografico) anche attraverso interventi di promozione della mobilità dolce (ciclo-pedonale etc.).

I caratteri storico-identitari delle componenti idrologiche come le aree costiere di maggior pregio naturalistico, i paesaggi rurali costieri storici, i paesaggi fluviali del carsismo, devono essere salvaguardati e valorizzati.

Gli insediamenti costieri a prevalente specializzazione turistico-balneare devono essere riqualificati, migliorandone la qualità ecologica, paesaggistica, urbana e architettonica al fine di migliorare la qualità dell'offerta ricettiva e degli spazi e servizi per il turismo e per il tempo libero.

La pressione insediativa sugli ecosistemi costieri e fluviali deve essere ridotta attraverso progetti di sottrazione dei detrattori di qualità paesaggistica, interventi di bonifica ambientale e riqualificazione/rinaturalizzazione dei paesaggi degradati.

Le Direttive per le componenti idrologiche, come riportato all'art. 44, prevedono:

1. Gli enti e i soggetti pubblici, nei piani urbanistici, territoriali e di settore di competenza:
 - a. ai fini del perseguimento in particolare dell'indirizzo di cui al punto 1a dell'articolo che precede, realizzano strategie integrate e intersettoriali secondo i dettami della Direttiva europea 2000/60.
 - b. ai fini del perseguimento in particolare dell'indirizzo di cui al punto 1b dell'articolo che precede, promuovono il restauro dei paesaggi storici della bonifica idraulica, riqualificando le reti di canali e strade poderali come micro-corridoi ecologici e come itinerari ciclo-pedonabili, valorizzando il sistema di segni e manufatti legati alla cultura idraulica storica, ivi compresi gli edifici e i manufatti storici del sistema acquedottistico regionale per il loro riuso nel contesto dei progetti di itinerari ciclo-pedonali.

c. ai fini del perseguimento in particolare dell'indirizzo di cui al punto 3 dell'articolo che precede, prevedono, ove necessario, interventi di riqualificazione e rinaturalizzazione al fine di:

- creare una cintura costiera di spazi ad alto grado di naturalità finalizzata a potenziare la resilienza ecologica dell'ecotono costiero (ripristino dei sistemi naturali di difesa dall'erosione e dall'intrusione salina e dei meccanismi naturali di ripascimento degli arenili);
- potenziare la connessione e la connettività ecologica tra costa ed entroterra;
- contrastare il processo di formazione di nuova edificazione.

d. ai fini in particolare del perseguimento degli indirizzi 3 e 4 dell'articolo che precede promuovono progetti di declassamento delle strade litoranee a rischio di erosione e inondazione e la loro riqualificazione paesaggistica in percorsi attrezzati per la fruizione lenta dei litorali.

e. ai fini in particolare del perseguimento dell'indirizzo 3 dell'articolo che precede, prevedono interventi di rigenerazione e riqualificazione urbanistica del patrimonio turistico ricettivo esistente, promuovendone ed incentivandone la riqualificazione ecologica attraverso:

- l'efficientamento energetico anche con l'impiego di energie rinnovabili di pertinenza di insediamenti esistenti e ad essi integrati e che non siano visibili dai punti di vista panoramici e dagli spazi pubblici;
- l'uso di materiali costruttivi ecocompatibili;
- l'adozione di sistemi per la raccolta delle acque piovane;
- la dotazione di una rete idrica fognaria duale o l'adozione di sistemi di riciclo delle acque reflue attraverso tecniche di lagunaggio e fitodepurazione;
- la disimpermeabilizzazione degli spazi aperti quali parcheggi, aree di sosta, stabilimenti balneari, piazzali pubblici e privati;

f. individuano le componenti idrogeologiche che sono parte integrante di un sistema di corridoi ecologici connessi alla rete ecologica regionale;

g. ove siano state individuate aree compromesse o degradate ai sensi dell'art. 143, co. 4, lett. b) del Codice e secondo le modalità di cui all'art. 93, co. 1 delle presenti norme, propongono interventi volti al recupero ed alla riqualificazione nel rispetto delle relative prescrizioni attraverso l'utilizzo di metodi e tecniche orientati alla tutela del paesaggio e alla sostenibilità ambientale. Contestualmente individuano nei loro piani aree, esterne alle zone sottoposte a tutela, dove delocalizzare, arretrare, accorpate o densificare i volumi ricadenti in dette zone in quanto incompatibili con le caratteristiche paesaggistiche delle stesse e i relativi obiettivi di tutela paesaggistica, definendo opportune misure incentivanti.

Per ulteriori dettagli sulle aree soggette a vincolo idrogeologico, si rimanda alla relazione specialistica *"RE02.1-relazione di compatibilità idrologica e idraulica"*.

In presenza delle interferenze con il **reticolo idrografico**, invece, il cavidotto sarà completamente interrato e si procederà con l'inserimento del cavo mediante la tecnologia della trivellazione orizzontale controllata (TOC) che non interromperà la continuità del corso d'acqua e quindi la continuità ecologica. La tecnologia NO-DIG, infatti, permette la posa in opera di cavi interrati senza ricorrere agli scavi a cielo aperto, evitando le manomissioni di superficie (strade, boschi, fiumi e canali, aree ad alto valore ambientale) eliminando così pesanti e negativi impatti sull'ambiente sia naturale sia costruito che sul paesaggio.

4.2.3. Piano Paesaggistico Regionale (PPR) – Regione Basilicata

La Regione Basilicata ha iniziato l'iter per la redazione del Piano Paesaggistico Regionale Territoriale come indicato sia dalla "Convenzione Europea del Paesaggio" tenutasi a Firenze il 20 ottobre del 2000 e ratificata dallo Stato italiano con legge n.14 del 9 gennaio 2006 che dal "Codice dei beni culturali e del paesaggio" D. Lgs 14 gennaio 2004. Attualmente e fino all'approvazione dello stesso rimangono in vigore le norme previste dalla legge n. 24 del 12/02/90 e dai "Piani Regionali Paesaggistici di Area Vasta". Il paesaggio è la particolare fisionomia di un territorio determinata dalle sue caratteristiche fisiche, antropiche, biologiche ed etniche; ed è imprescindibile dall'osservatore e dal modo in cui viene percepito e vissuto. L'analisi del paesaggio è legata al rapporto tra oggetto (il territorio) e soggetto (l'osservatore); da questo rapporto, nasce il legame percettivo di cui è sfondo il paesaggio.

Il Paesaggio può essere descritto attraverso l'analisi delle sue componenti fondamentali:

- la componente naturale: idrologica, geomorfologica, vegetale, faunistica.
- la componente antropico – culturale: socio culturale – testimoniale, storico architettonica.
- la componente percettiva: visuale, estetica

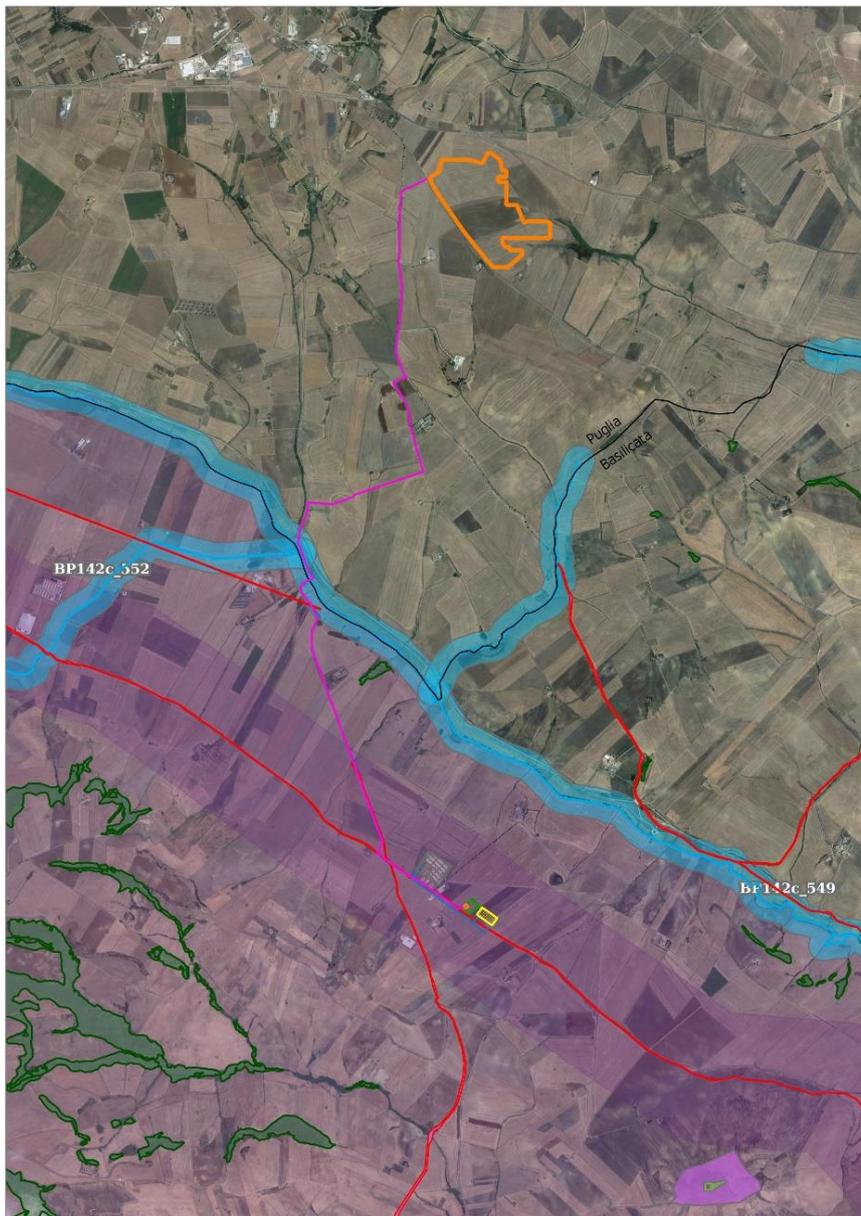
Nel quadro delle componenti fisiche che determinano il valore estetico di un paesaggio figurano gli elementi naturali e artificiali e come essi si manifestano all'osservatore come la struttura geomorfologica; il livello di silenzio ed i diversi suoni/rumori; i cromatismi. L'analisi del paesaggio e quindi la sua definizione, non può essere elaborata in termini scientificamente corretti se non attraverso l'individuazione ed il riconoscimento analitico delle sue componenti intese quali elementi costitutivi principali. Il paesaggio può essere considerato l'aspetto visibile di un ambiente, in quanto rivela esteriormente i caratteri intrinseci delle singole componenti. Quindi una analisi del paesaggio diviene lo specchio di una analisi dell'ambiente.

Da quanto precedentemente enunciato, si ritiene non corretto relegare e limitare uno studio sul paesaggio ad una semplice verifica degli elementi percettivi o visivi del paesaggio.

Oltre alla analisi delle visuali, dell'aspetto fisico e percettivo delle immagini e delle forme di paesaggio, uno studio paesaggistico deve occuparsi anche di indagare tutte le componenti naturali e antropiche ed i loro rapporti.

Il territorio rurale è interessato da una moltitudine di testimonianze storico-archeologico architettoniche; ne sono prova i villaggi rupestri, le necropoli, le chiese, i tratturi, le masserie fortificate. L'articolazione tipologica, il numero e l'importanza documentaria e paesaggistica di tali architetture autorizzano (specialmente per le masserie) a individuare sul territorio una serie di sistemi extraurbani (quello delle masserie, delle torri, etc.), da salvaguardare attraverso la "valorizzazione" dei beni che li costituiscono. Ma questi, quasi tutti di proprietà privata, esclusi da qualsiasi ciclo economico che ne giustifichi l'utilizzazione, sono in larghissima misura abbandonati e sottoposti a rapido degrado.

4.2.3.1. Rapporto del progetto con il piano

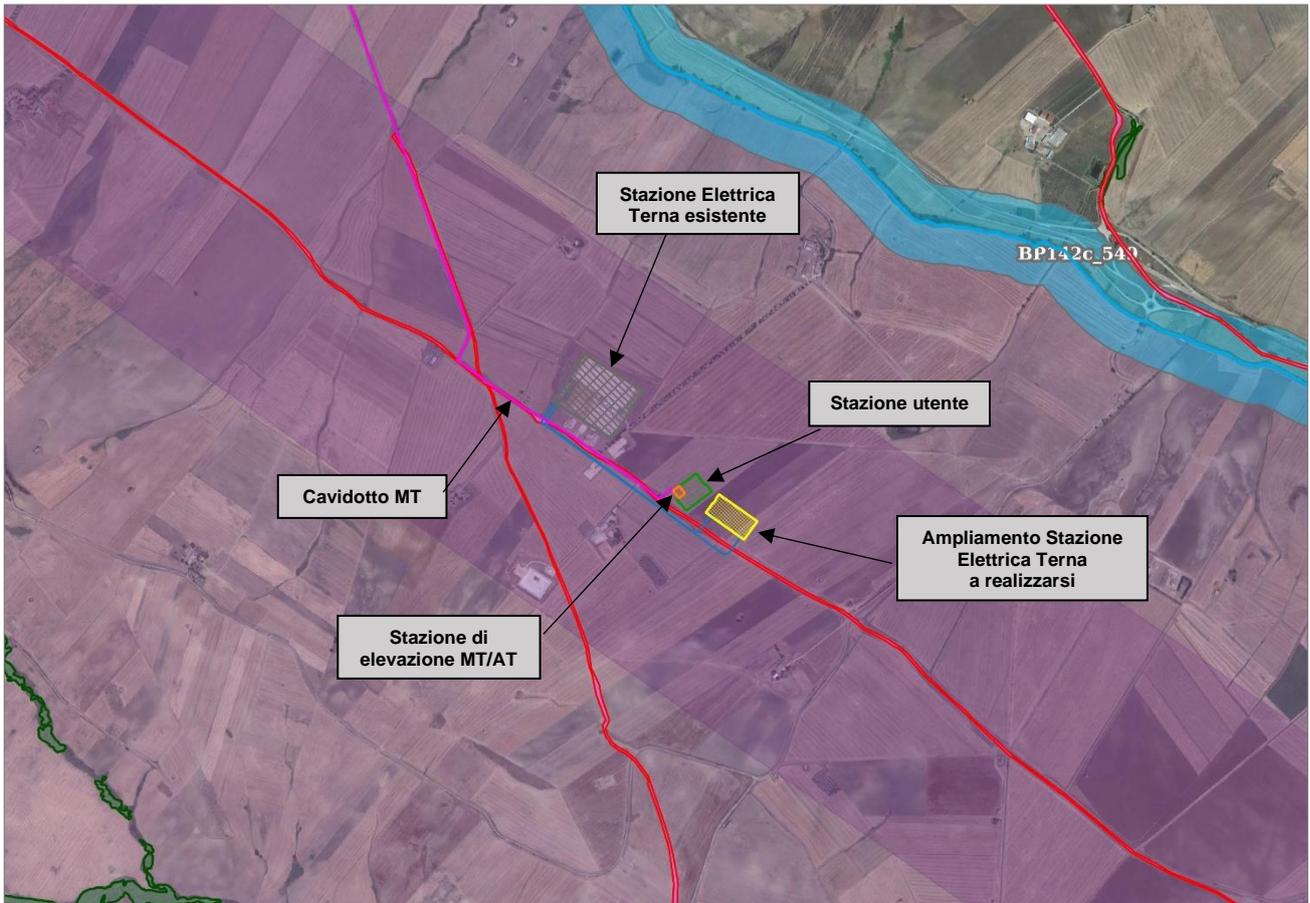


Monumentali	
■	Tutela diretta (Art. 10 D.lgs 42/2004)
■	Tutela indiretta (Art. 45 D.lgs 42/2004)
Parchi e Viali della Rimembranza - art. 10	
■	
Archeologici - Aree	
■	Tutela diretta (artt. 10-13 D.lgs 42/2004)
■	Tutela indiretta (art. 45 D.lgs 42/2004)
Archeologici - Tratturi	
■	Tratturi
Parchi e Viali della Rimembranza - art. 136	
■	
Aree di notevole interesse pubblico	
■	
Territori costieri (buffer 300 m) - let. a	
■	Articolo 142a - BUFFER
Alberi monumentali	
*	
Laghi ed invasi artificiali (poligono generatore buffer)	
■	Articolo 142b
Laghi ed invasi artificiali (buffer 300 m) - let. b	
■	Articolo 142b - BUFFER
Fiumi, torrenti e corsi d'acqua (buffer 150 m) - let. c	
■	Articolo 142c - BUFFER
Montagne eccedenti 1200 m s.l.m. - let. d	
■	Articolo 142d
Parchi e riserve - let. f	
■	Parchi
■	Riserve
Foreste e boschi - let. g - Il dato sarà progressivamente popolato	
■	Foreste e boschi
Zone umide - let. i	
■	
Vulcani - let. l	
■	
Zone di interesse archeologico ope legis - let. m	
■	
Zone di interesse archeologico di nuova istituzione - let. m	
■	

Stralcio PPR

Tra i Beni Paesaggistici individuati dall'art.142 let.m del D.Lgs. 42/2004 vi sono le "Zone di interesse archeologico di nuova istituzione", che prevede le seguenti nuove aree ubicate nella zona nord della Regione Basilicata:

- Ager Bantinus
- Ager Venusinus
- Ager Ofantino
- Comprensorio Melfese



Stazione Terna esistente, ampliamento stazione elettrica, stazione utente e cabina di elevazione su PPR

Il percorso cavidotto, l'ampliamento della stazione elettrica Terna, la stazione utente e la cabina di elevazione rientrano nella zona di interesse archeologico, di recente istituzione, denominata "**Ager Bantinus**" e nella zona denominata "**Via Appia**". Per tale ragione, è stata redatta la Valutazione Archeologica Preliminare (relazione specialistica "*RE08-Valutazione archeologica preliminare*"), a cui si rimanda, dalla quale è emerso, in base alle risultanze delle ricognizioni effettuate in sito, che sull'area interessata dalle stazioni elettriche è stato riscontrato un rischio/impatto archeologico **Basso** (100%).

Il cavidotto, inoltre, passa su terreni interessati da **Beni paesaggistici art.142c (fiumi, canali e corsi d'acqua) e art.142m (tratturi)**. Dove il cavidotto incontra i corsi d'acqua e i tratturi, si procederà con la posa del cavo mediante la tecnica della trivellazione orizzontale controllata effettuata al di sotto della sede stradale o del subalveo del reticolo intersecato. Questo tipo di perforazione consiste nella realizzazione di un cavidotto sotterraneo mediante il radio-controllo del suo andamento piano-altimetrico. Il controllo della perforazione è reso possibile dall'utilizzo di una sonda radio montata in cima alla punta di perforazione; questa sonda dialogando con l'unità operativa esterna, permette di controllare e correggere in tempo reale gli eventuali errori di traiettoria. L'interferenza non modificherà il normale deflusso delle acque nei reticoli né modificherà la sezione di raccolta acque, in quanto l'intervento di trivellazione orizzontale avverrà ad altezza tale da non indebolire la struttura fisica del reticolo e senza interferire con la falda corrispondente, previo rilievo della stessa con opportune indagini.

4.2.4. PUTT/p – Regionale - Puglia

Il “Piano Urbanistico Territoriale Tematico/Paesaggio” (PUTT/P), in adempimento di quanto disposto dall’art. 149 del D.Lgs. n. 490/29.10.99 e dalla legge regionale 31.05.80 n. 56, sino all’entrata in vigore del P.P.T.R. di cui si discuterà in prosieguo (che, ad oggi, costituisce lo strumento di pianificazione paesaggistica vigente in ambito regionale), ha disciplinato i processi di trasformazione fisica e l’uso del territorio allo scopo di:

1. tutelarne l’identità storica e culturale;
2. rendere compatibili la qualità del paesaggio, delle sue componenti strutturanti e il suo uso sociale;
3. promuovere la salvaguardia e valorizzazione delle risorse territoriali.

Il PUTT/p ha perimetrato ambiti territoriali, con riferimento al livello dei valori paesaggisti di:

1. Valore eccezionale (A), laddove sussistano condizioni di rappresentatività di almeno un bene costitutivo di riconosciuta unicità e/o singolarità, con o senza prescrizioni vincolistiche preesistenti;
2. Valore rilevante (B), laddove sussistano condizioni di compresenza di più beni costitutivi con o senza prescrizioni vincolistiche preesistenti;
3. Valore distinguibile (C), laddove sussistano condizioni di compresenza di più beni costitutivi con o senza prescrizioni vincolistiche preesistenti;
4. Valore relative (D), laddove pur non sussistendo la presenza di un bene costitutivo, sussista la presenza di vincoli diffuse che ne individuino significatività;
5. Valore normale (E), laddove non è direttamente dichiarabile un significativo valore paesaggistico.

INDIRIZZI DI TUTELA

In riferimento agli ambiti di cui all’articolo precedente, con il rilascio delle autorizzazioni e con gli strumenti di pianificazione subordinati, devono essere perseguiti obiettivi di salvaguardia e valorizzazione paesaggistico-ambientale nel rispetto dei seguenti indirizzi di tutela:

1. Negli ambiti di valore eccezionale A: conservazione e valorizzazione dell’assetto attuale, recupero delle situazioni compromesse attraverso l’eliminazione dei detrattori;
2. Negli ambiti di valore B: conservazione e valorizzazione dello stato attuale; recupero delle situazioni compromesse attraverso l’eliminazione dei detrattori e/la mitigazione degli effetti negativi; massima cautela negli interventi di trasformazione del territorio;
3. Negli ambiti di valore distinguibile C: salvaguardia e valorizzazione dell’assetto attuale se qualificato; trasformazione dell’assetto attuale, se compromesso, per il ripristino e l’ulteriore qualificazione; trasformazione dell’assetto attuale che sia compatibile con la qualificazione paesaggistica;
4. Negli ambiti di valore relative D: valorizzazione degli aspetti rilevanti con salvaguardia delle visuali panoramiche;
5. Negli ambiti di valore normale E: valorizzazione delle peculiarità del sito.

AMBITI TERRITORIALI DISTINTI - ATD

Gli elementi strutturanti il territorio si articolano nei sottosistemi:

1. Assetto idrogeologico, geomorfologico, idrogeologico;
2. Copertura botanico vegetazionale, culturale e presenza faunistica;
3. Stratificazione storica dell’organizzazione insediativa.

Il Sistema **dell'assetto geologico, geomorfologico, idrogeologico** si articola nei sottosistemi:

1. GEOLOGICO

- 1.1 ambiti a caratteri geografici geomorfologici omogenei;
- 1.2 ambiti di livello omogeneo di vulnerabilità al dissesto geologico;
- 1.3 ambiti a livello omogeneo di vulnerabilità degli acquiferi;
- 1.4 ambiti a livello omogeneo di vulnerabilità dell'assetto idrologico;
- 1.5 ambiti a livello omogeneo di variazione dell'assetto morfologico dei suoli dovuto ad attività estrattive;
- 1.6 ambiti costieri a dinamica di trasformazione omogenea;
- 1.7 singolarità geologiche.

2. DEI RILIEVI O GEOMORFOLOGICO

- 2.1 ambiti costituenti emergenze orografiche;
- 2.2 ambiti annessi ai crinali;
- 2.3 ambiti annessi ai pianori;
- 2.4 ambiti annessi ai poggi e versanti;
- 2.5 ambiti soggetti a variazione orografica significative;
- 2.6 ambiti omogenei del Sistema dunale costiero.

3. DELLE ACQUE O IDROGEOLOGICO

- 3.1 Ambiti di alimentazione delle falde acquifere
- 3.2 Ambiti di accumulo delle acque superficiali
- 3.3 Zone umide
- 3.4 Ambiti omogenei dovuti alla risorgente e a fenomeni stagionali, paludi
- 3.5 Saline
- 3.6 Ambiti di massima espansione dei bacini idrici
- 3.7 Ambiti di esondazione dei corsi d'acqua
- 3.8 Sorgenti, risorgive, marane
- 3.9 Laghi e lagune
- 3.10 Bacini idrici
- 3.11 Corsi d'acqua
- 3.12 Canali
- 3.13 Litorali marini

Il sistema della **copertura botanico vegetazionale, colturale e della potenzialità faunistica** si articola in:

1. Aree arborate con assetto colturale consolidato;
2. Elementi e insiemi vegetazionali diffusi;
3. Elementi pascolive pedemontane e collinari ed aeree ad incolto produttivo e improduttivo;
4. Aree interessate da attività estrattive dismesse;
5. Aree boscate o a macchia di recente dismissione e/o degradate;
6. Aree a bosco;
7. Aree a macchia e ad olivastro, canneti, habitat palustre;

8. Associazioni vegetali rare, aree floristiche e ambienti di interesse biologico-naturalistico;
9. Parchi e ville extraurbane di rilevante valore testimoniale;
10. Aree di rilevante e/o potenziale presenza faunistica.

Per la variazione degli obiettivi e delle forme di tutela il sistema si articola nei seguenti ambiti territoriali distinti:

1. Ambiti territoriali a livello omogeneo di vulnerabilità al degrado;
2. Ambiti territoriali interessati da programmi di forestazione;
3. Ambiti territoriali interessati da livelli elevati di antropizzazione;
4. Ambiti territoriali di interesse botanico-vegetazionale;
5. Ambiti territoriali di interesse faunistico.

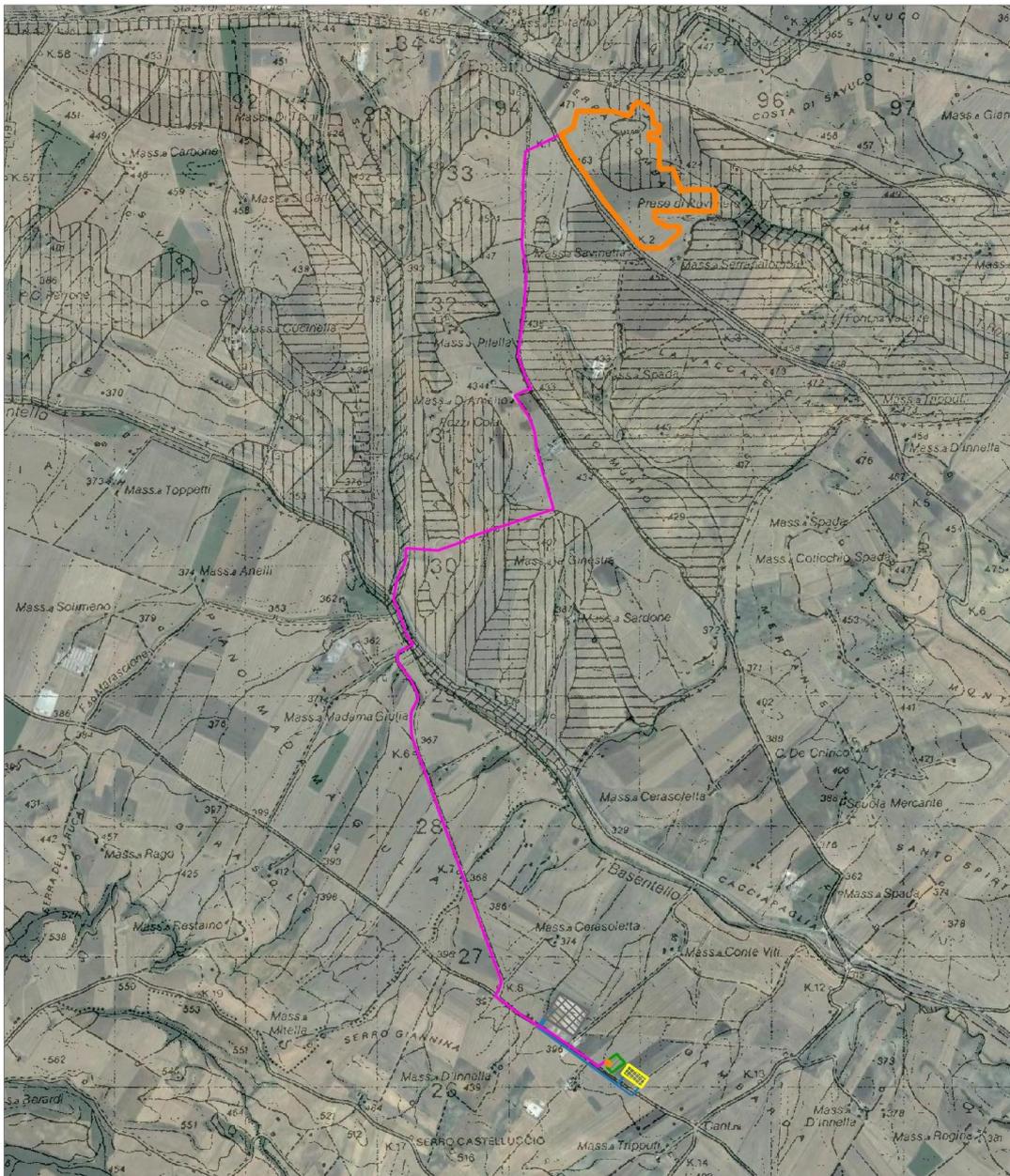
Il Sistema della **stratificazione storica dell'organizzazione insediativa** si articola in:

1. Itinerari di significato storico;
2. Luoghi della memoria storica e della leggenda;
3. Percorsi della transumanza e tratturi;
4. Ambiti circoscritti di addensate presenze archeologiche;
5. Elementi di insiemi archeologici isolati;
6. Aree archeologiche;
7. Centri e nuclei di antico impianto con ruolo paesaggistico rilevante;
8. Complessi di edifici e manufatti di interesse storico ambientale;
9. Ambiti circoscritti di addensamento di complessi e edifici rurali caratterizzati da forme colturali tradizionali consolidate;
10. Edifici e manufatti di archeologia industriale;
11. Tracciati corrispondenti alle strade consolari;
12. Tracciati stradali di permanenza del Sistema viario storicamente consolidato;
13. Strade e luoghi panoramici.

Per la variazione degli obiettivi e delle forme di tutela, si articola nei seguenti ambiti territoriali distinti

1. Ambiti territoriali caratterizzati da un assetto insediativo storicamente considerato vulnerabile per tendenze, in atto o potenziali, di trasformazioni fisiche e d'uso improprie;
2. Ambiti territoriali caratterizzati da un assetto insediativo storicamente considerato vulnerabile per le tendenze, in atto o potenziali, all'abbandono;
3. Ambiti territoriali caratterizzati da un assetto insediativo storicamente considerato vulnerabile per le tendenze, in atto o potenziali, al degrado idrogeologico e ambientale.

ATE-AMBITI TERRITORIALI ESTESI



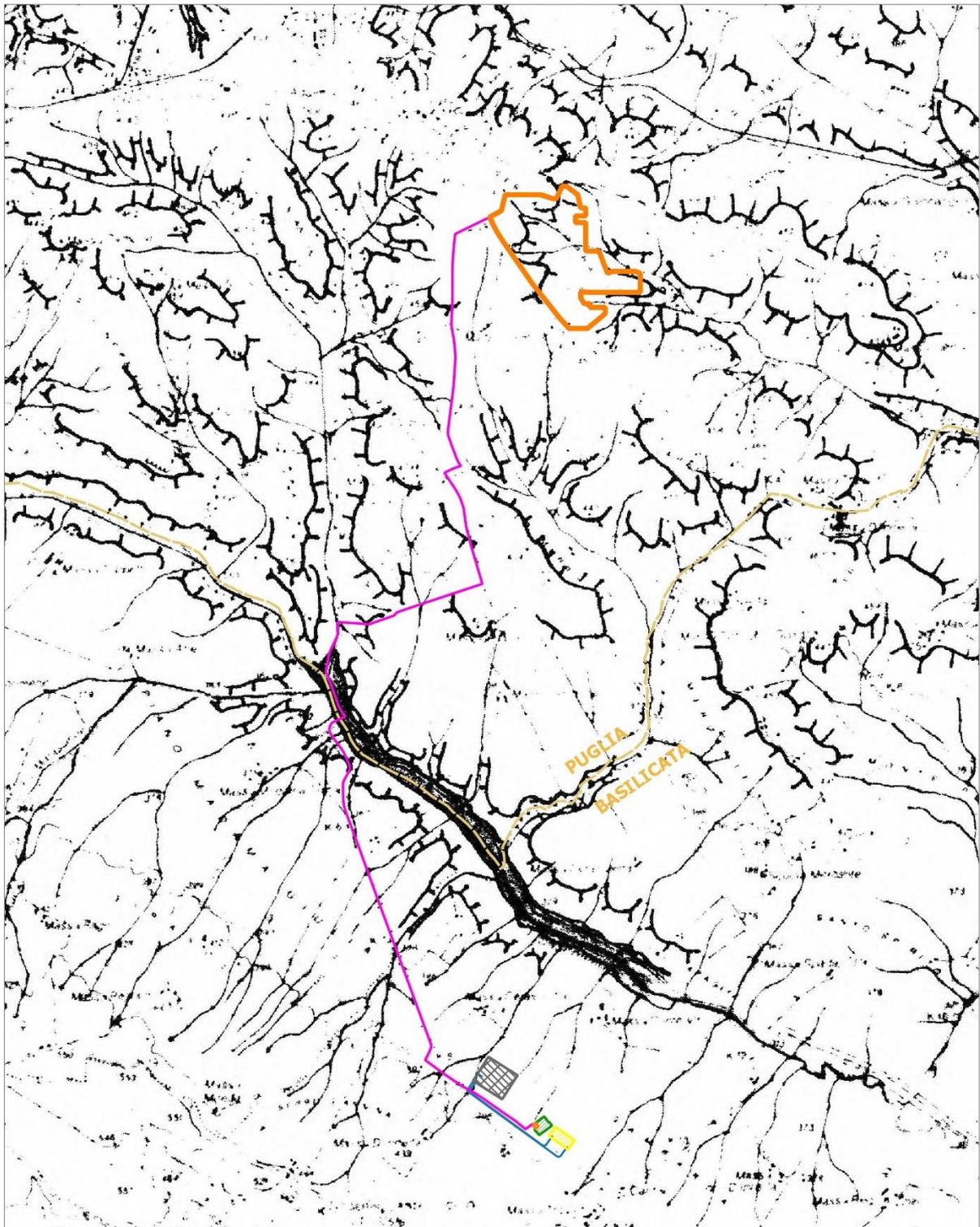
AMBITI TERRITORIALI ESTESI	
AMBITO	
	"A"
	"B"
	"C"
	"D"

Particolare-Ambiti territoriali estesi- PUTT/p - Legenda

Come si evince nella mappa **ATE - Ambito territoriale esteso**:

- ❖ l'area di impianto agrolvoltaico interessa: l'**ambito C** solo per una porzione di impianto;
- ❖ la porzione di cavidotto MT che rientra nel territorio della Regione Puglia interessa: **ambito C e in piccola parte l'ambito B.**

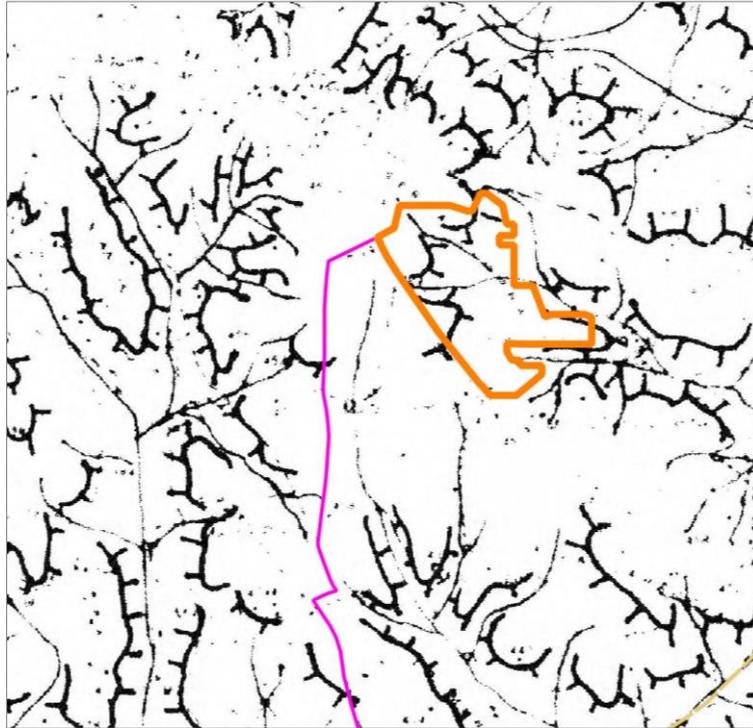
ATD GEOMORFOLOGICO



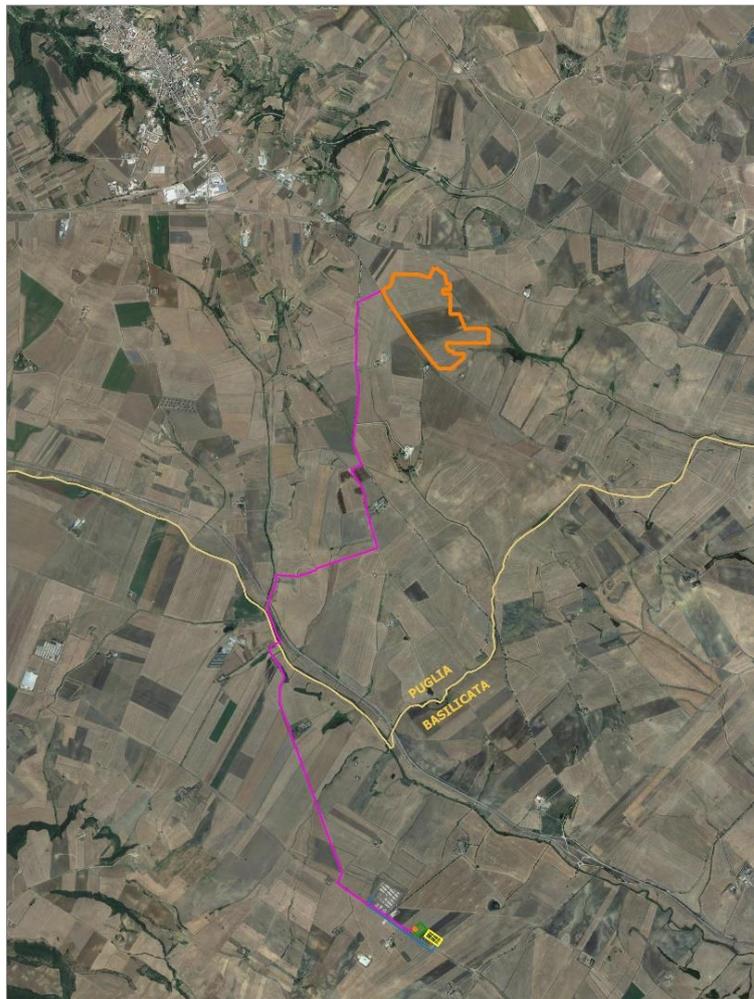
ATD Geomorfologico

Come si evince nella mappa **ATD – Geomorfologico**:

- ❖ l'area di impianto agrovoltaico interessa: **Corsi d'acqua**
- ❖ il percorso cavidotto MT interessa: **Corsi d'acqua**



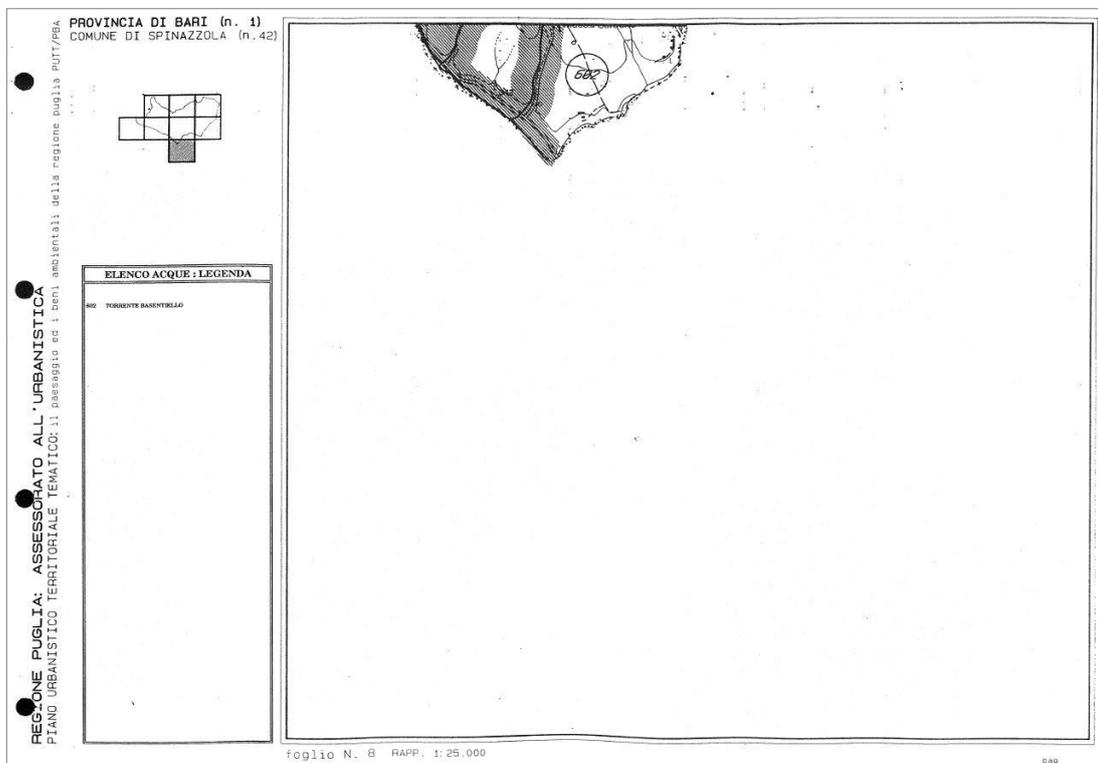
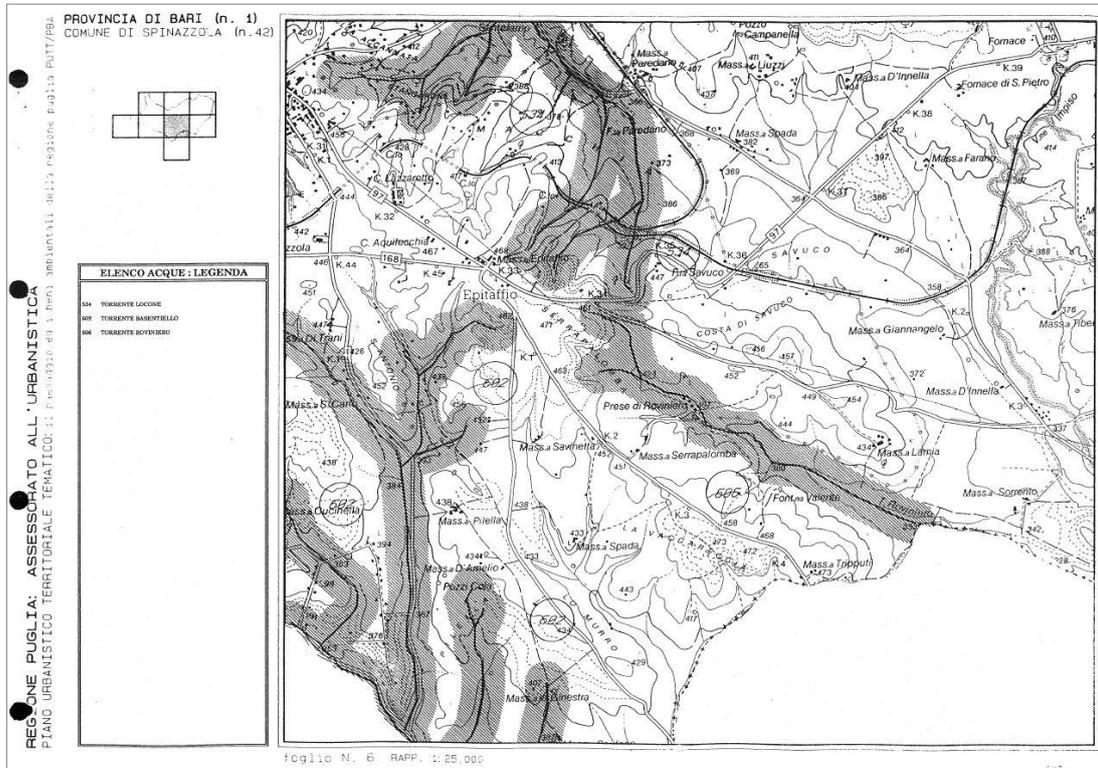
ATD Geomorfologico – Particolare impianto



ATD Geomorfologico vettoriale

Come si evince nella mappa **ATD – Geomorfologico vettoriale:**

- ❖ l'area di impianto agrovoltaico interessa: **nessuna area d'ambito**
- ❖ il percorso cavidotto MT interessa: **nessuna area d'ambito**



Idrologia superficiale – PUTT/p

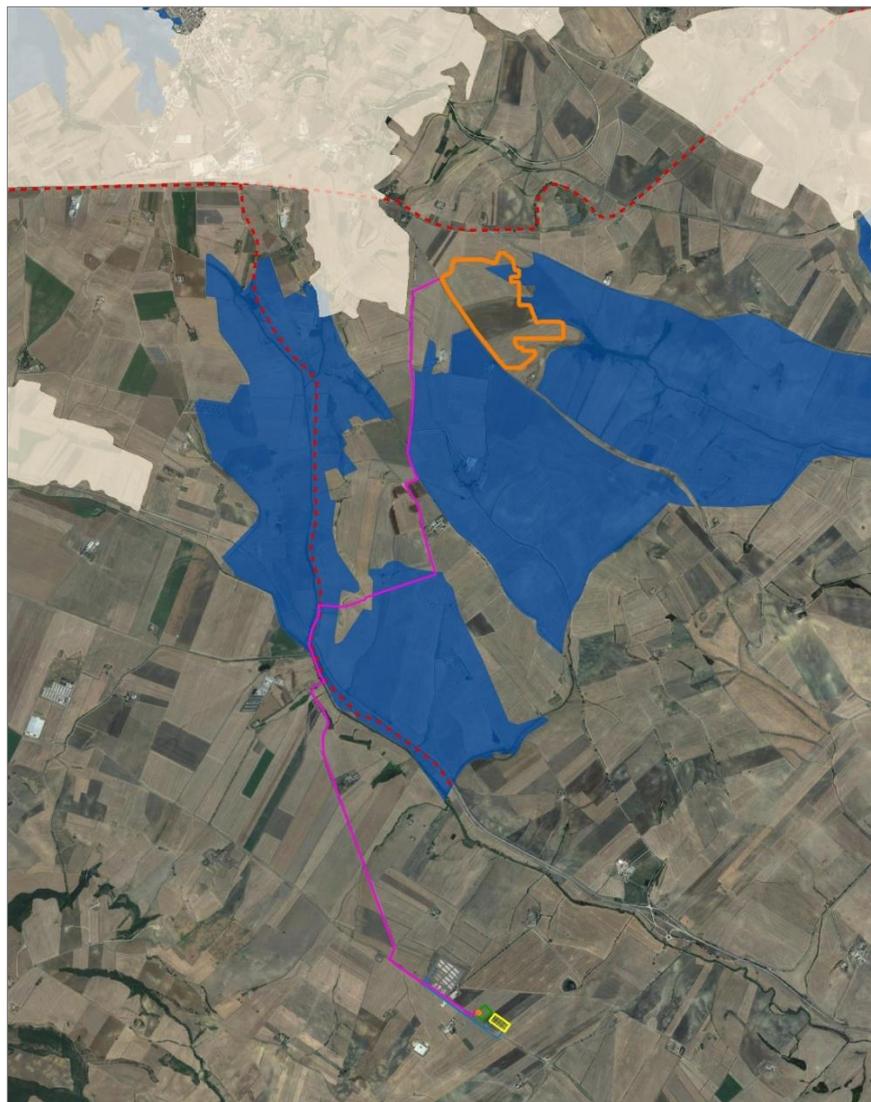
Come si evince nella mappa **ATD – Idrologia superficiale**:

- ❖ l'area di impianto agrovoltaiico interessa: **Area annessa di 150 m dei corsi d'acqua**
- ❖ il percorso cavidotto MT interessa: **Corsi d'acqua + area annessa di 150 m**

Come si evince da questa tavola del PUTT/p, l'area di impianto rientrerebbe nel buffer di 150 metri dei corsi d'acqua. In realtà secondo quanto indicato nel PPTR, strumento vigente di pianificazione paesaggistica a livello della Regione Puglia, all'interno dell'area di impianto non ricade più il vincolo del buffer di 150 metri dei corsi d'acqua (*vedi paragrafo precedente*).

Sull'area, inoltre, è stato realizzato uno studio idrologico dal quale, partendo dai reticoli idrografici che interessano l'area di impianto, sono state ottenute delle fasce di pertinenza (RE 02.1-Relazione di compatibilità idraulica), all'interno delle quali non verranno installati pannelli fotovoltaici, ma sono previste mitigazioni tali da mitigare l'impatto dell'opera sul paesaggio circostante e tale da migliorare la situazione ambientale e paesaggistica dello stato di fatto. Come descritto nella VIA nel paragrafo dedicato alle mitigazioni, verranno piantumate specie idrofile come la *Phragmites Australis* nelle aree laterali alle fasce di pertinenza dei reticoli idraulici che renderanno migliore l'ambiente naturale ed ambientale del paesaggio esistente.

ATD STORICO-CULTURALE: VINCOLI RICOGNITIVI



	PUTTp Vincoli archeologici - art. 3.15		PUTTp Vincolo ex lege 1497-1939
	PUTTp Segnalazioni archeologiche - art. 3.15		PUTTp Decreti Galassini
	PUTTp Tratturi - art. 3.15		PUTTp Vincolo Idrogeologico
	PUTTp Vincoli architettonici - art. 3.16		
	PUTTp Segnalazioni architettoniche - art. 3.16		
	PUTTp Usi civici - art. 3.17		
	PUTTp Zona Trulli		

ATD Storico Culturale - PUTT/p – Legenda

Come si evince nella mappa **ATD – Storico culturale PUTT/p**:

- ❖ l'area di impianto agrovoltaico interessa in piccola parte: **vincolo idrogeologico**
- ❖ il percorso cavidotto MT interessa: **vincolo idrogeologico e tratturi**

Pertanto, gli interventi su tali aree sono stati progettati e realizzati in funzione della salvaguardia, della qualità dell'ambiente e dell'assetto idrogeologico.

Per ulteriori dettagli si rimanda allo Studio di Compatibilità Idrologica e Idraulica (RE02.1) e allo Studio geologico (RE02.2).

ATD BOTANICO-VEGETAZIONALE



	Puttp Boschi art. 3.10		Puttp Zone Umide art. 3.13
	Puttp Macchie art. 3.10		Puttp Zone di ripopolamento e cattura art. 3.13
	Puttp Zone umide art. 3.10		Puttp Oasi di Protezione art. 3.13: Masseria Monica Montemadre
	Puttp Biotipi siti di interesse naturalistico art. 3.10-3.11		

ATD Botanico vegetazionale - PUTT/p – Legenda

Come si evince nella mappa **ATD – Botanico vegetazionale**:

- ❖ l'area di impianto agrovoltaico interessa: **nessuna area d'ambito**
- ❖ il percorso cavidotto MT interessa: **nessuna area d'ambito**

4.2.5. Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale – PTCP BAT

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (d'ora in avanti abbreviato con l'acronimo PTCP) è strumento di governo del territorio per la Provincia di Barletta Andria Trani ai sensi dell'articolo 20 del D.Lgs. n. 267/2000, dell'articolo 17, comma 10 della L. n. 135/2012 e degli articoli 6 e 7 della L.R. n. 20/2001. 2. Le disposizioni del PTCP hanno efficacia sull'intero territorio provinciale, o su parti definite quando specificato negli articoli della normativa. La provincia può inoltre individuare, unitamente ai comuni interessati, ambiti territoriali di area vasta, intermedi tra le scale provinciale e comunale, nei quali sviluppare azioni di coordinamento che integrano i contenuti del PTCP. Il PTCP attua le indicazioni della pianificazione e programmazione territoriale regionale, definisce gli obiettivi di governo del territorio per gli aspetti di interesse provinciale e sovracomunale, coordina la pianificazione dei comuni, e si raccorda ai contenuti degli altri piani territoriali e di settore mediante: protocolli di intesa, tra Provincia e altri soggetti istituzionali, per affrontare temi e problemi complessi e definiti, che richiedono la costruzione di azioni congiunte che coinvolgano più soggetti istituzionali (o più settori della stessa Provincia), ad esempio per la formazione di quadri conoscitivi congiunti, o di sistemi informativi o di rilevazioni e monitoraggio dello stato delle risorse territoriali; accordi di programma, per la realizzazione di interventi che risultino di utilità comune ai diversi soggetti sottoscrittori; gli accordi di programma, che possono essere stipulati soprattutto per dare attuazione a specifiche previsioni del PTCP, debbono regolare il contributo di ciascun soggetto in termini di risorse tecniche e finanziarie per giungere alla realizzazione dell'intervento; intese interistituzionali: accordi formalizzati tra amministrazioni pubbliche allo scopo di concertare le decisioni relative alla tutela di interessi sovralocali, che comportano la elaborazione congiunta del PTCP; le intese, ad esempio, possono essere stipulate in via preventiva per attribuire valenza di piani di settore al PTCP, ai sensi della legislazione nazionale e regionale. Il PTCP recepisce ed integra le disposizioni del Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR). Salvo intesa, ai sensi dell'articolo 57 del D.Lgs. 31 marzo 1998 n. 112, la disciplina del PPTR prevale su quella del PTCP per le eventuali parti in contrasto. Il PTCP recepisce ed integra le disposizioni del Piano per l'Assetto Idrogeologico (PAI) dell'Autorità di Bacino della Puglia e di quella della Basilicata. Salvo intesa, ai sensi dell'articolo 57 del D.Lgs. 31 marzo 1998 n. 112, la disciplina dei PAI prevale su quella del PTCP per le eventuali parti in contrasto. Il PTCP recepisce ed integra le disposizioni del Piano di Tutela delle Acque (PTA), del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti (PRGR), del Piano Regionale Attività Estrattive (PRAE), del Piano Regionale Trasporti (PRT), del Piano del Parco Nazionale dell'Alta Murgia sugli aspetti naturalistici, ambientali, nonché storici, culturali e antropologici tradizionali. Il PTCP coordina mediante intese con l'Ente gestore le proprie previsioni che ricadano nel territorio di competenza del Parco. Il PTCP costituisce riferimento per i contenuti del Piano del Parco

Regionale del Fiume Ofanto per l'attuazione delle finalità di tutela e valorizzazione. Il recepimento avviene nei modi e nelle forme previste dalla vigente legislazione in materia. Il PTCP determina l'orientamento generale dell'assetto territoriale della Provincia di Barletta Andria Trani e ha le finalità, i contenuti e l'efficacia stabiliti dalla legislazione nazionale e regionale in materia. Il PTCP è atto di indirizzo della programmazione socio-economica della Provincia. Esso si articola in Contenuti di Conoscenza e Contenuti di Assetto.

In attuazione e coerenza con il Documento Regionale di Assetto Generale - Indirizzi, criteri e orientamenti per la formazione, il dimensionamento e il contenuto dei Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale (nel seguito DRAG/PTCP) nonché con il Documento Regionale di Assetto Generale - Indirizzi, criteri e orientamenti per la formazione, il dimensionamento e il contenuto dei Piani Urbanistici Generali (nel seguito DRAG/PUG) il PTCP viene elaborato ed attuato nel rispetto dei principi generali di seguito elencati:

- a) **Sostenibilità ambientale:** il PTCP viene sviluppato ed attuato in coerenza con la definizione di sostenibilità assunta a livello internazionale (Rapporto Brundtland) ed attribuisce pertanto priorità alla salvaguardia delle risorse scarse e non rinnovabili, al fine di non comprometterne la disponibilità per le future generazioni. La provincia, in coerenza con gli obiettivi generali del piano di cui all'articolo 4, definisce i livelli minimi di sostenibilità di riferimento per la pianificazione comunale e di settore, al fine di: non superare la capacità di carico dei sistemi territoriali e ambientali; mantenere l'uso delle risorse non rinnovabili entro la capacità rigenerativa delle risorse stesse; assegnare priorità al riuso rispetto al consumo di risorse nuove; mantenere equilibrio ed integrità nei sistemi ambientali e territoriali attraverso la compensazione degli impatti residui non mitigabili.
- b) **Cooperazione:** la provincia promuove la cooperazione territoriale tra comuni al fine di conseguire coerenza e unitarietà sugli aspetti di rilievo sovracomunale, anche attraverso il supporto tecnico alle unioni e convenzioni tra comuni per la redazione di piani e progetti integrati.
- c) **Integrazione multilivello:** i contenuti del PTCP costituiscono quadro di riferimento per la pianificazione comunale e di settore, che viene integrato e completato a livello locale, attraverso la cooperazione con i comuni e gli altri enti e soggetti con competenza sul territorio, per tenere meglio in conto le specificità dell'ambito territoriale di area vasta.
- d) **Coesione:** la provincia persegue attraverso i contenuti e le azioni attuative del PTCP, in coordinamento con gli atti di pianificazione e programmazione dei comuni, il principio, inserito nei Trattati dell'Unione Europea, della coesione territoriale, articolandolo nelle sue tre componenti: efficienza, qualità e identità.
- e) **Competitività:** il PTCP assume l'indirizzo strategico della difesa, rafforzamento, manutenzione e completamento del capitale territoriale della provincia, inteso come l'insieme di risorse — naturali, artificiali, umane, ambientali, cognitive, culturali, organizzative e relazionali — che costituiscono il potenziale competitivo di un territorio.
- f) **Valutazione e monitoraggio:** i percorsi di valutazione ambientale strategica e di valutazione d'incidenza ambientale sono strettamente integrati nel percorso di piano, sia nella fase di individuazione dei contenuti, che nella fase di attuazione attraverso il monitoraggio degli obiettivi e delle azioni.
- g) **Filiera decisionale.** Il PTCP fornisce indicazioni per il raccordo con le valutazioni dei piani comunali e dei progetti, secondo l'obiettivo di creare disposizioni consequenziali tra livelli istituzionali, al fine di evitare duplicazioni e di migliorare la continuità di valutazione e di controllo degli effetti su ambiente e territorio attraverso i diversi livelli di approfondimento fino alle fasi di progettazione di dettaglio e di realizzazione degli interventi.

Costituiscono principi specifici del PTCP della Provincia di Barletta Andria Trani quelli riportati nell'Allegato 1 alle presenti norme; essi ispirano i contenuti e le modalità attuative del PTCP: "Contenuti di Conoscenza" (quadri interpretativi) e "Contenuti di Assetto" (obiettivi e strategie); le forme di concertazione, l'individuazione dei soggetti, i contenuti delle attività di copianificazione (costituzione del "Tavolo territoriale di coordinamento in materia di uso e governo del territorio"; protocolli di intesa con Regione Puglia, Province contermini, Enti, altri soggetti); le attività e gli strumenti di partecipazione.

Con Delibera di Consiglio Provinciale n. 37 del 23.05.2017 è stato approvato l'adeguamento del Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Barletta Andria Trani al Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (ai sensi e per effetto dell'art. 97, co. 7 delle NTA del PPTR su Parere di Compatibilità paesaggistica ex art. 96.1a del PPTR rilasciato con Delibera di Giunta Regionale n. 2 del 12.01.2017) unitamente all'adeguamento delle perimetrazioni di cui ai PAI vigenti delle Autorità di Bacio della Puglia e della Basilicata.

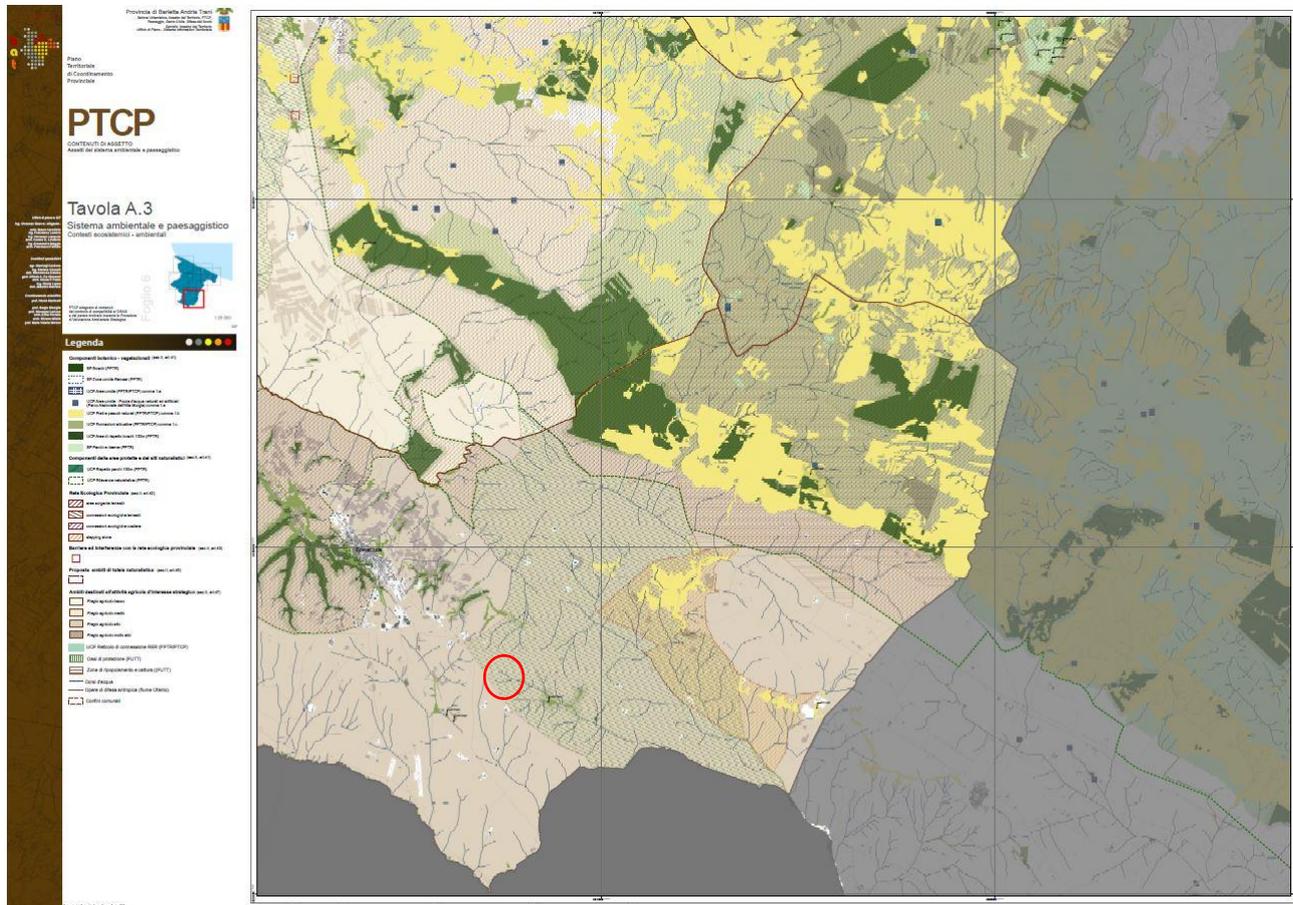


Tavola A3 "Sistema ambientale e paesaggistico – Contesti ecosistemici ambientali"

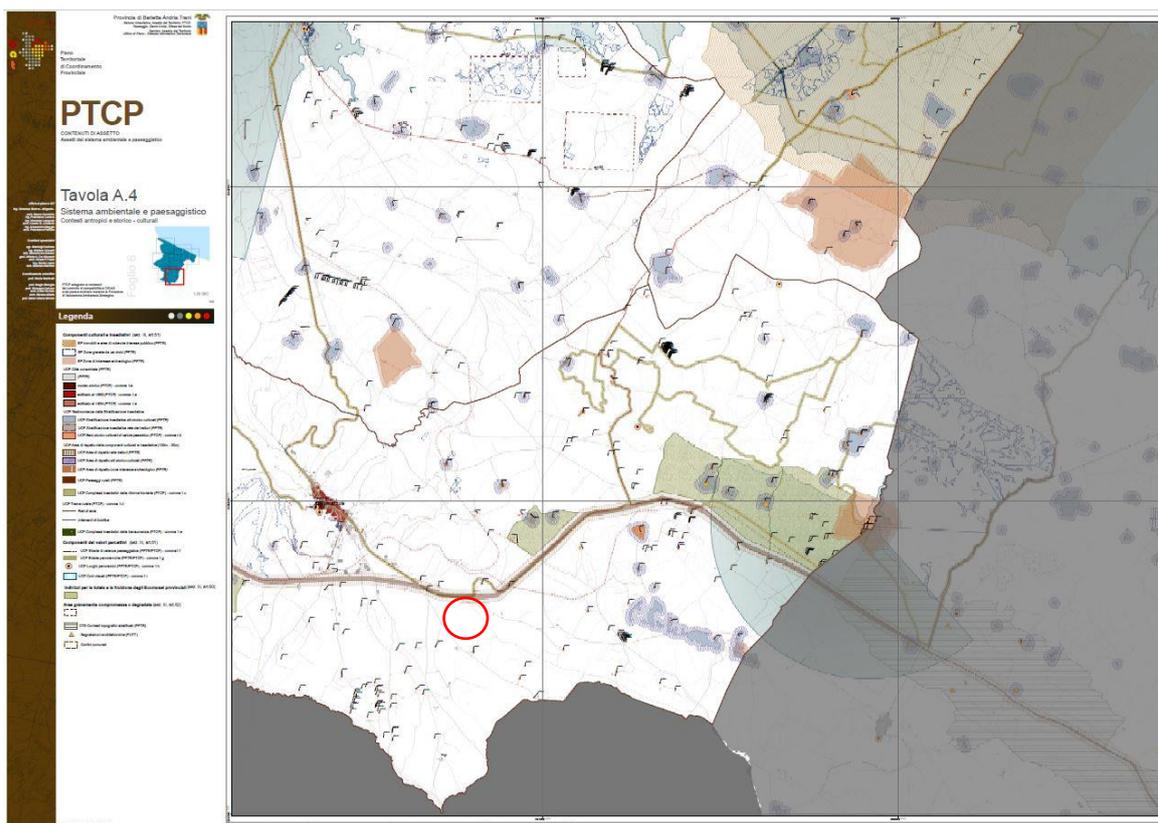


Tavola A4 “Sistema ambientale e paesaggistico – Sistemi antropici e storico culturali”

4.2.6. Piano di Tutela delle Acque (PTA)

La redazione del Piano di Tutela delle Acque della regione Puglia costituisce il più recente atto di riorganizzazione e innovazione delle conoscenze e degli strumenti per la tutela delle risorse idriche nel territorio regionale, che in Puglia hanno trovato una prima sistemazione con la redazione del Piano di Risanamento delle Acque del 1983. Le profonde modificazioni introdotte nel quadro normativo di settore hanno, infatti, richiesto ingenti sforzi di revisione degli strumenti di pianificazione e dei regolamenti vigenti in Puglia. Tali sforzi hanno assunto particolarità significative nel nostro contesto regionale, in relazione anche all’eccezionalità della situazione di emergenza socio-economico-ambientale in generale e idrica in particolare, che lo caratterizza. La redazione del Piano di Tutela delle Acque della Regione Puglia, pertanto, ha rappresentato un impegno estremamente complesso e delicato, dal momento che esso si proponeva di declinare, all’interno di una situazione già fortemente compromessa dal punto di vista ambientale e caratterizzata da carenze di lunga data, obiettivi estremamente ambiziosi e abbastanza innovativi nel contesto di azione regionale. Per questo la sua redazione è stata preceduta dalla redazione di una serie di altri strumenti, vuoi lo stralcio del Piano di Tutela stesso (Piano Direttore, parte integrante del Piano di Tutela), vuoi necessari per porre fine ad una serie di situazioni di emergenza che costituivano pregiudizio per ogni intervento di tutela delle risorse idriche (Piano degli interventi urgenti nel settore fognario-depurativo).

Tra le idee forza del piano sono da sottolineare le seguenti:

a. Tutela ambientale come motore di sviluppo

Il Piano di Tutela delle Acque è stato inteso non già come semplice strumento vincolistico di settore, ma come strumento a sostegno di processi di trasformazione e di valorizzazione del territorio che sappiano coniugare esigenze di sviluppo con esigenze di tutela delle risorse idriche. In quest’ottica, il Piano ribadisce la necessità di

fare della tutela dell'ambiente un elemento cardine nella costruzione di percorsi sostenibili di sviluppo regionali, divenendo essi stessi nuovi motori di uno sviluppo integrato con l'ambiente, così superando anche quel settorialismo che ha di fatto contraddistinto le politiche ambientali fino a tempi recenti e la sterile contrapposizione di politiche di conservazione e politiche di sviluppo. In quest'ottica vanno intesi anche i tentativi del Piano di costruire sinergie con altre forme e opportunità di trasformazione del territorio.

b. Definizione di uno strumento dinamico di conoscenza

Il Piano di Tutela è strutturato in modo da dedicare un'ampia parte delle sue analisi alla costruzione di una robusta base di conoscenza dei processi e dei fenomeni che incidono, a livello regionale, sulla disponibilità qualitativa e quantitativa delle risorse idriche (sotterranee in particolare). Come è facile intuire, questa scelta era necessaria per poter costruire adeguate strategie di tutela delle risorse. Lo stesso D.Lgs. 152/06, nel definire il livello minimale di conoscenze delle acque e del territorio da conseguire a scala nazionale, fa richieste abbastanza ampie e dettagliate, di fatto richiedendo un notevole sforzo di partenza da parte di enti regionali e locali per indagare la propria realtà geografica ed antropica in modo esaustivo. Non di tutte queste conoscenze si è potuto disporre in sede di redazione del Piano, sebbene nel corso dello sviluppo dello stesso si sia tentato di sopperire a tali lacune informative nei limiti dettati dalla disponibilità di dati significativi. La parziale mancanza e/o incompletezza dei dati e delle informazioni di partenza ha condizionato i risultati del Piano e la possibilità di costruire strategie operative di dettaglio, come si avrà modo di discutere di seguito. Nonostante queste limitazioni, il Piano di Tutela ha inteso fare della conoscenza la propria idea-forza principale, divenendo esso stesso uno strumento dinamico di conoscenza.

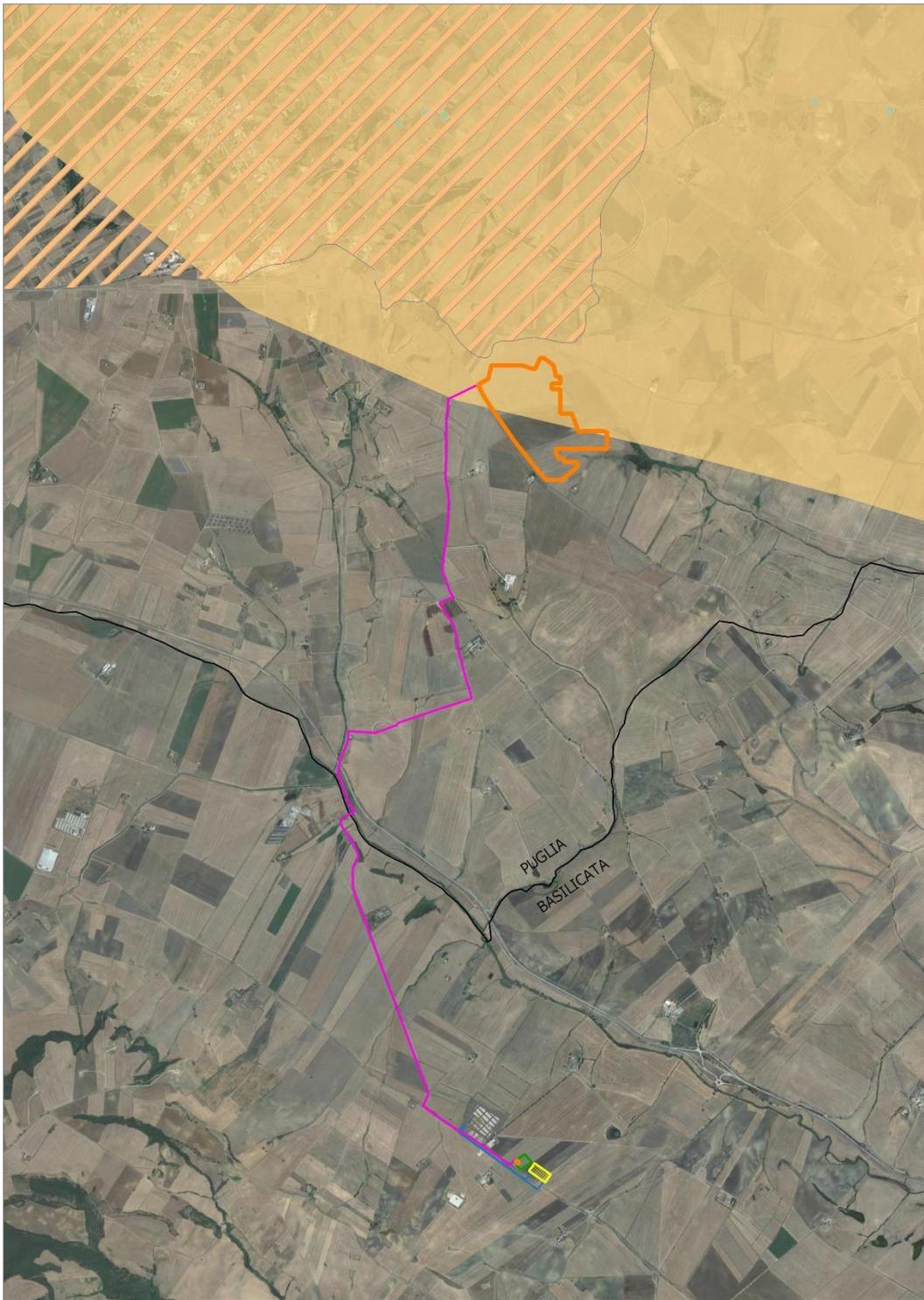
L'importanza della fase di tipizzazione, di ciascun corpo idrico e, per quelli continentali, di bacino pertinente, trova la sua essenzialità oltre che all'ottemperare alle normative istitutive il presente PTA, soprattutto nella ottimizzazione di un modello di gestione dell'idrosfera a strati informativi omogenei e resi fruibili.

Di seguito vengono esposti i criteri adottati per la caratterizzazione dei bacini idrografici, dei corpi idrici superficiali e dei corpi idrici sotterranei e, nell'ambito di ciascun elemento morfometrico e campo di esistenza nel contesto idrosfera, i corpi idrici significativi.

4.2.6.1. Rapporto del progetto con il piano

Dall'analisi effettuata risulta che parte dell'impianto agrovoltico "Ventura" rientra nell'ambito "*Corpi idrici acquiferi calcarei cretacei utilizzati a scopo potabile – Murgia Bradanica*".

Inoltre, sia il sito di progetto dell'impianto agrovoltico, inteso come area recintata che ospita i pannelli, sia l'area delle opere annesse di connessione non sono caratterizzati dalla presenza di aree sensibili, la cui disciplina prevede una particolare attenzione alla regolamentazione degli scarichi ed al relativo carico di nutrienti. Allo stato attuale le acque meteoriche non sono gestite tramite una regimazione dedicata ma la dispersione avviene naturalmente per infiltrazione nel sottosuolo, modalità funzionale sia per le caratteristiche del sito sia per la moderata entità delle precipitazioni, anche estreme, dell'area. In considerazione delle caratteristiche progettuali dell'opera, **non si evidenziano elementi di contrasto** con il Piano di Tutela delle Acque, dal momento che essa non comporterà la realizzazione di scarichi idrici e prelievi, né prevederà un'interferenza diretta con la falda.

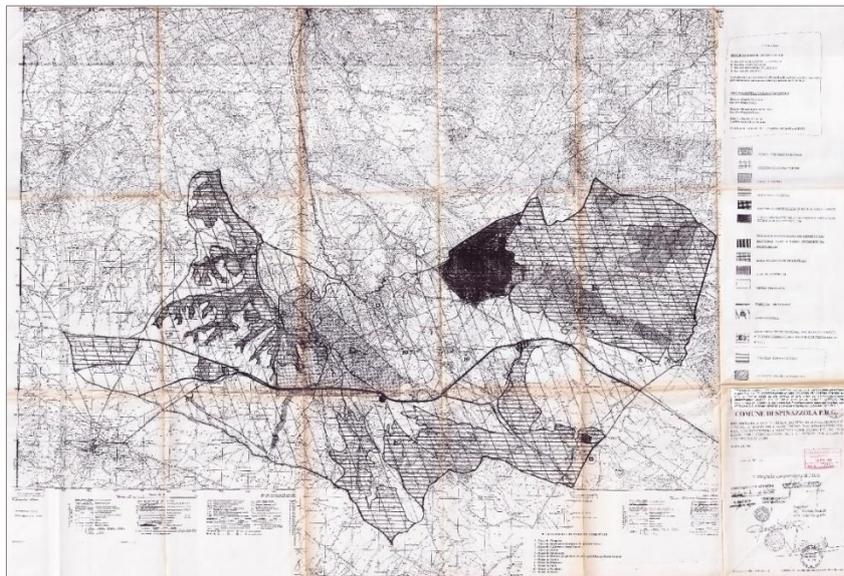


Stralcio sull'area di impianto del Piano di tutela delle acque su ortofoto

4.2.7. Pianificazione comunale

4.2.7.1. PRG Spinazzola

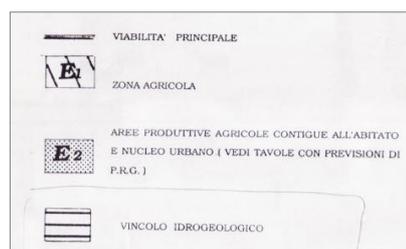
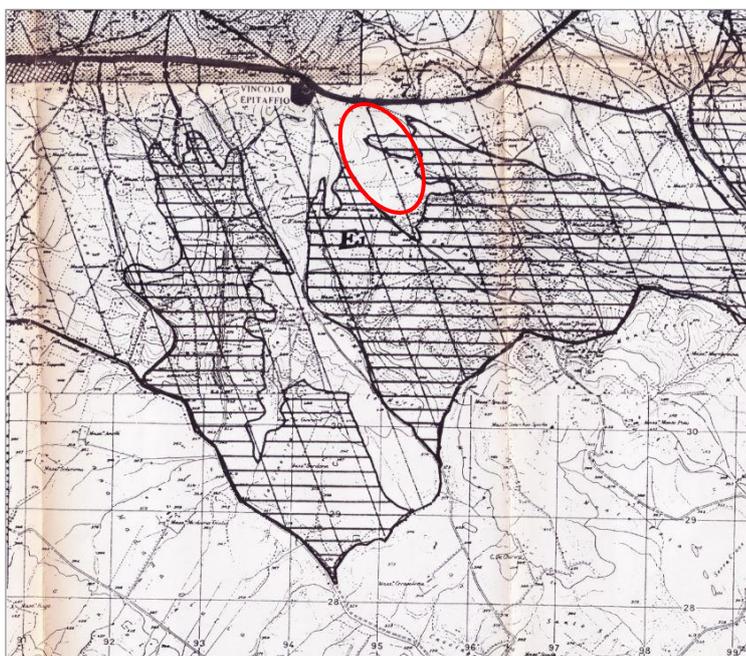
Presso il Comune di Spinazzola vige il Piano Regolatore Generale (PRG), rielaborato a seguito della Delibera di Giunta Regionale n. 300 del 21 marzo 2000 di approvazione del PRG con prescrizioni e modifiche come da delibera del Consiglio Comunale del 17-18 luglio 2000 e comunicazioni prot. s.t.9620/2324 del 2 ottobre 2000 e 3229/13842 del 29 dicembre 2000, approvato con Delibera del Consiglio Comunale n.3, in data 20 marzo 2001.



PRG Spinazzola “Cartografia con previsione di PRG”

Rapporto con il piano

Come si evince dalla cartografia riportata, l'impianto agrovoltaico “Ventura” ricade in **“Aree produttive agricole-Zone E1”**. L'area rientra pertanto in una zona compatibile con quanto prescritto nella normativa nazionale che consente la realizzazione e la costruzione di impianti alimentati da fonti energetiche rinnovabili su tali aree (rif. D. Lgs 387/2003).



Particolare area impianto agrovoltaico “Ventura” su PRG

Secondo l'Art.4.5 delle NTA sono zone destinate all'agricoltura, alla forestazione, al pascolo e all'allevamento, secondo le esigenze colturali.

Le NTA regolano quali debbano essere i parametri urbanistici di riferimento da rispettare in tale zona:

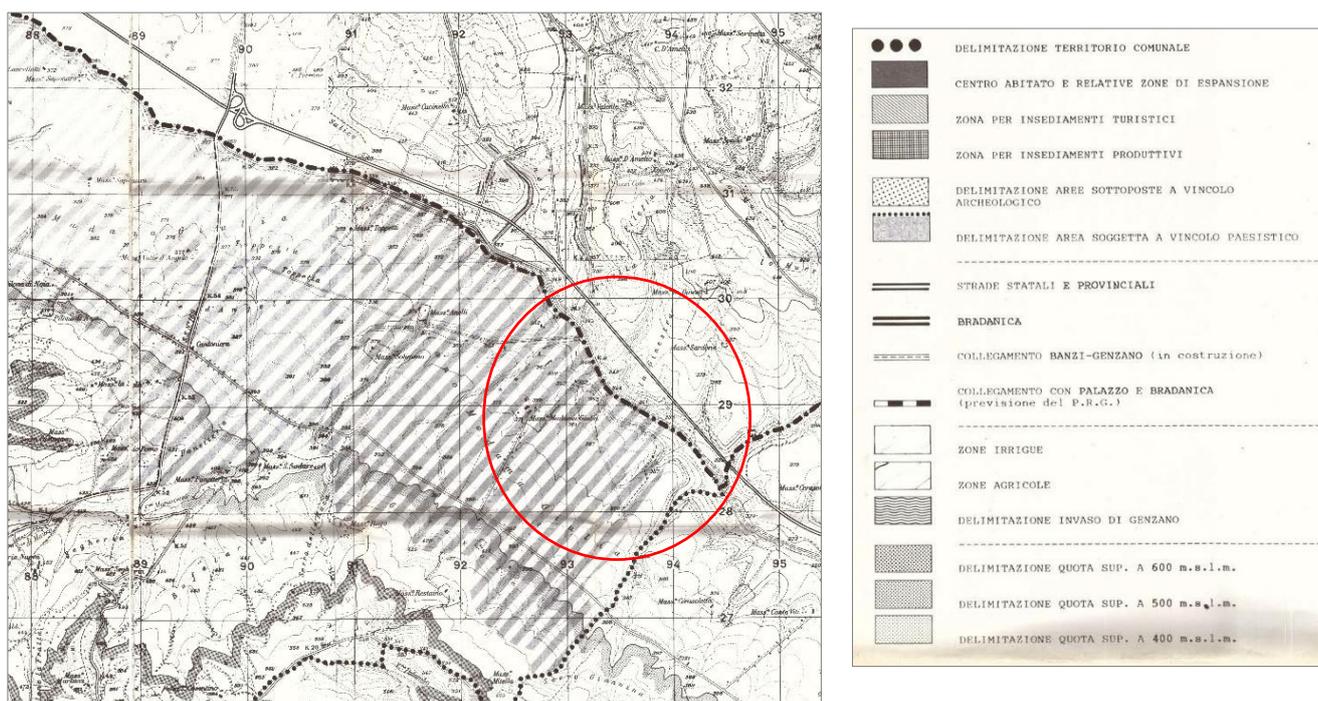
- Iff = 0,03 mc/mq per le abitazioni degli addetti all'agricoltura
Iff = 0,07 mc/mq per gli annessi finalizzati all'agricoltura
- Rc = secondo le esigenze derivanti dal piano di sviluppo aziendale e comunque non superiore al 2% della superficie fondiaria
- Hmax = 8,00 m salvo costruzioni di tipo apticolare come silos, serbatoi, eccetera.
- Dc = 10,00 m min
- Df = 15,00 m
- Ds = secondo il D.M. 1/4/1968 e, per i casi non previsti o di strade comunali, non inferiore a m.15,00.
- Lotto minimo d'intervento: mq 10,00 (anche in caso di accorpamento).

Nelle zone agricole è ammessa la costruzione di impianti pubblici inerenti a reti di telecomunicazione, di trasporto energetico, di acquedotti e fognature, di discariche di rifiuti solidi, di opere di riconosciuto e specifico interesse regionale purché munite del consenso positivo del Consiglio Comunale, del Consiglio Regionale e della Soprintendenza ai Beni Ambientali Architettonici Artistici e Storici della Puglia.

Inoltre, l'impianto agrovoltaico ricade parzialmente in aree soggette a vincolo idrogeologico, per tale aspetto si rimanda alla relazione specialistica "RE 2.1-Relazione di compatibilità idrologica e idraulica".

4.2.7.2. PRG Banzi

Il Comune di Banzi, sito nella Regione Basilicata, è dotato di Piano Regolatore Generale (P.R.G.), approvato con D.P.G.R. n.479 del 02.06.1993.



PRG Banzi "Territorio comunale"

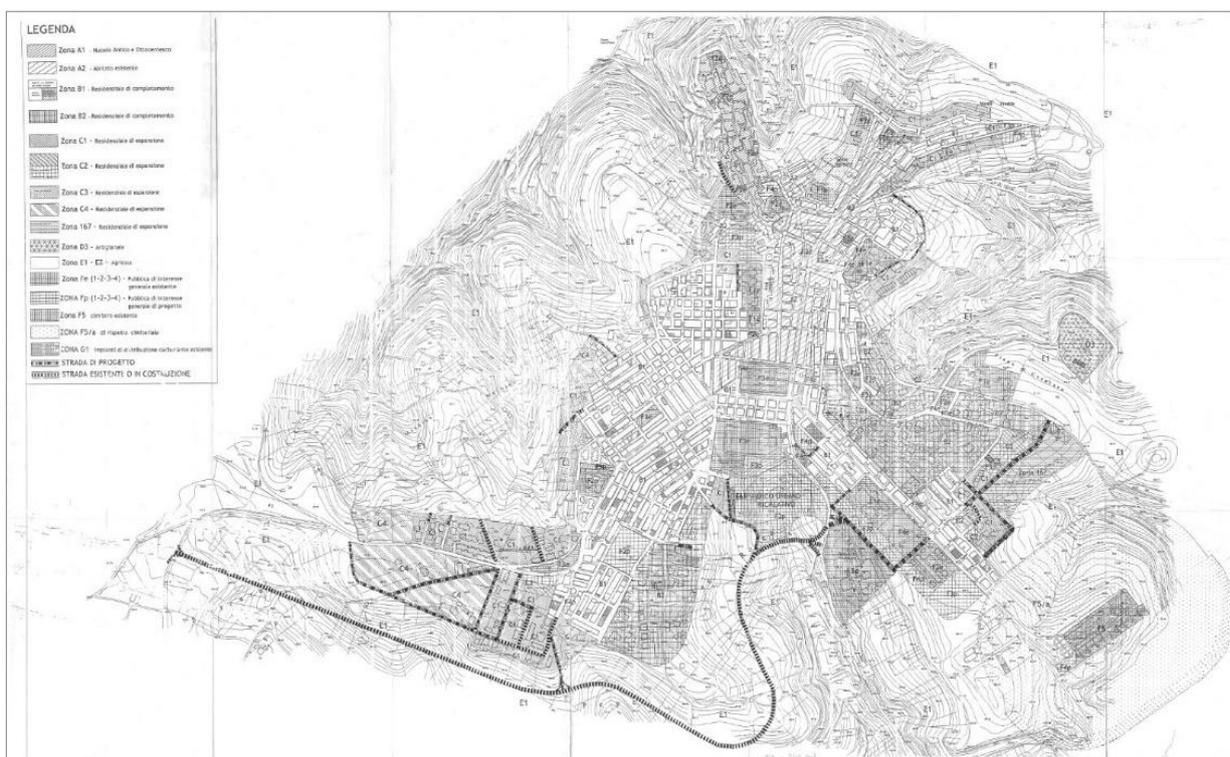
Rapporto con il piano

Come si evince dalla cartografia riportata, il percorso cavidotto che attraversa il Comune di Banzi si snoda nella **“Zona agricola”** regolamentata dall' Art.17 delle NTA.

Le opere civili relative alla realizzazione dell'impianto sono pertanto compatibili con la destinazione d'uso.

4.2.7.3. PRG Genzano di Lucania

Il Comune di Genzano di Lucania regola il proprio territorio con il Piano Regolatore Generale (PRG), approvato dalla Regione Basilicata con D.P.G.R. n.195 del 10 agosto 2004 e dal Comune di Genzano di Lucania il 14 settembre 2004 (prot. n. 7605).



PRG Genzano di Lucania “Planimetria della zonizzazione urbana di progetto”

Rapporto con il piano

Il PRG del Comune di Genzano di Lucania identifica l'area della sottostazione come **“Zona E1 – Agricola”**, regolamentata dall'Art.19 delle NTA.

Le aree comprese nella zona E1 sono destinate ad usi agricoli (Capo III Art.19) e sono consentite costruzioni di strade, costruzioni per abitazione, e costruzioni di pertinenze destinate alla lavorazione, trasformazione e deposito di prodotti dell'agricoltura, nonché garages per attrezzature agricole aziendali e stalle per l'allevamento del bestiame. L'attività edilizia in tale zona è soggetta alle seguenti norme:

Iff = 0,03 mc/mq per abitazioni

Iff = 0,07 mc/mq per pertinenze agricole

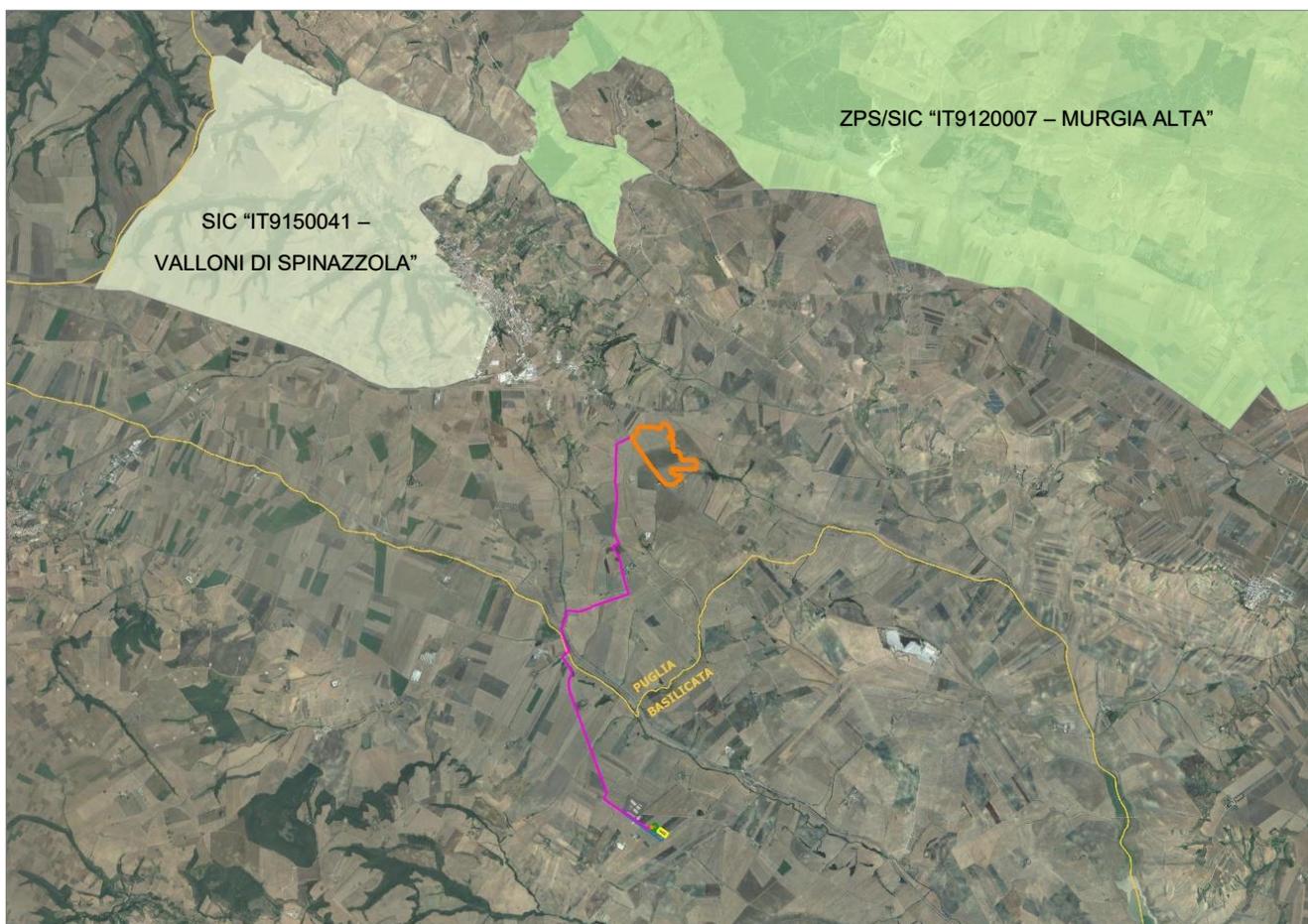
Distanza dai confini = 7,50 m

Per tutte le strade valgono le distanze minime stabilite dal Codice della strada e dal relativo regolamento di attuazione.

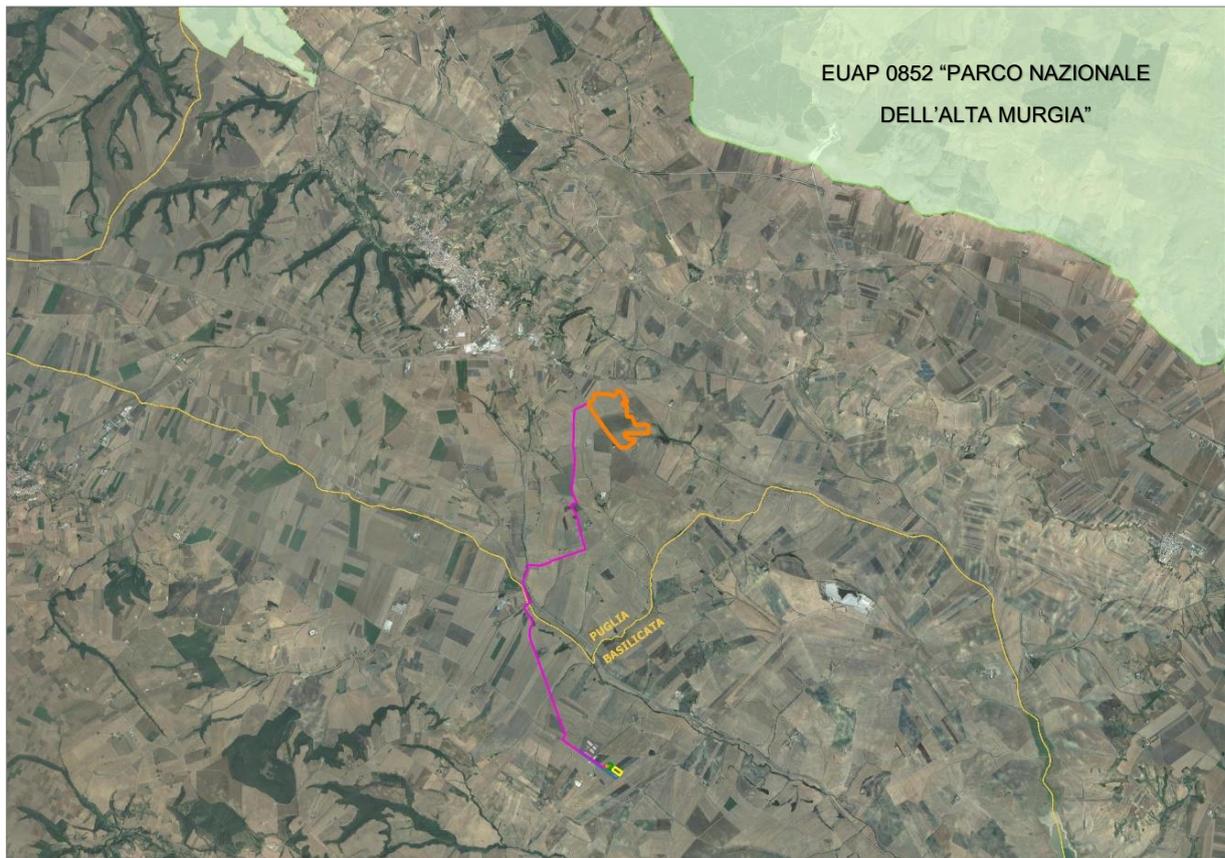
4.2.8. Rete Natura 2000

La Rete Natura 2000 costituisce la più importante strategia di intervento per la conservazione della biodiversità presente nel territorio dell'Unione Europea ed in particolare la tutela di una serie di habitat e di specie animali e vegetali rari e minacciati. I siti della Rete Natura 2000 sono regolamentati dalle *Direttive Europee 79/409/CEE*, concernente la conservazione degli uccelli selvatici (Direttiva Uccelli), e *92/43/CEE*, relativa alla conservazione degli habitat naturali e semi naturali della flora e della fauna selvatiche (Direttiva Habitat).

La Rete Natura 2000 è costituita dall'insieme dei Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e dalle Zone di Protezione Speciale (ZPS). Nella seguente tabella sono elencate le aree SIC e ZPS che ricadono in prossimità dell'area di intervento con la relativa distanza dal sito di progetto e dal tracciato del cavidotto. Si faccia riferimento alla *Tavola AR04* per la rappresentazione cartografica delle aree e alla *Tavola RE06 - Tav.3*.



Rete Natura 2000_SIC/ZPS – Inquadramento area progetto su ortofoto



Rete Natura 2000_EUAP – Inquadramento area progetto su ortofoto

Tabella – Rete Natura 2000 prossime all’Area di Intervento e Relativa Distanza

Codice Rete Natura 2000	Nome Sito	Distanza da sito di progetto (km)
SIC - IT9150041	VALLONI DI SPINAZZOLA	3,10
SIC/ZPS- IT9120007	MURGIA ALTA	3,30
EUAP 0852	PARCO NAZIONALE DELL’ALTA MURGIA	5,50

Tutte le aree SIC individuate sono incluse nel “Dodicesimo aggiornamento dell’elenco dei Siti di Importanza Comunitaria per la regione biogeografica mediterranea”, approvato dalla Commissione Europea il 14 dicembre 2018, con Decisione (UE) 2019/22.

4.2.8.1. Rapporto con il progetto

L'articolo 6.3 della Direttiva 92/43/CE in merito ai siti protetti asserisce che: *“Qualsiasi piano o progetto non direttamente connesso e necessario alla gestione del sito protetto, che possa generare impatti potenziali sul sito singolarmente o in combinazione con altri piani o progetti, deve essere soggetto ad una adeguata valutazione delle sue implicazioni per il sito stesso, tenendo conto degli specifici obiettivi conservazionistici del sito”*.

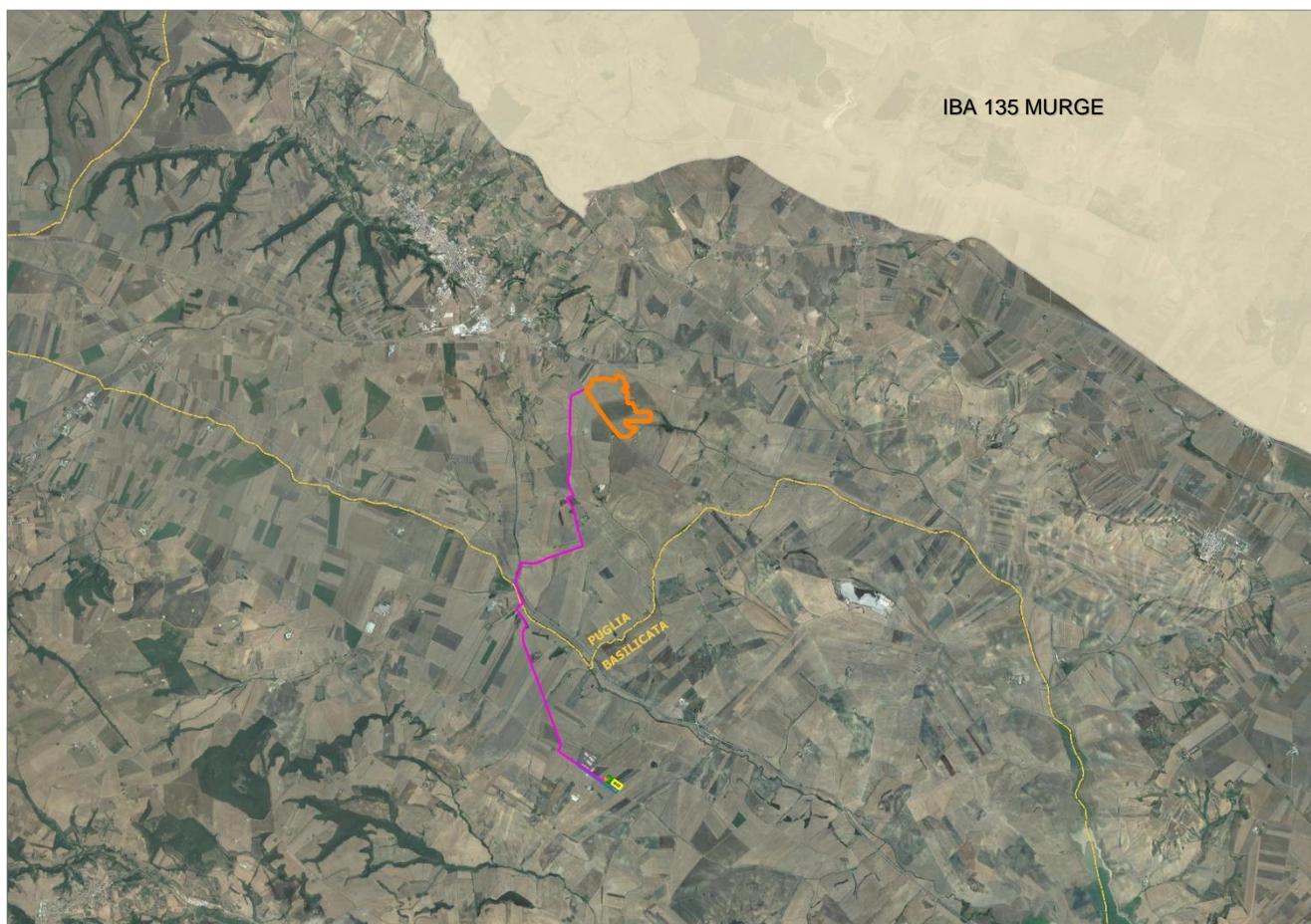
L’area di intervento **non ricade** direttamente in alcuna zona individuata ai sensi delle Direttive 92/43/CE e 79/409/CEE.

4.2.9. Important Bird Areas (IBA)

L'acronimo IBA, "Important Bird Areas", identifica le aree strategicamente importanti per la conservazione delle oltre 9.000 specie di uccelli che vi risiedono stanzialmente o stagionalmente. Tali siti sono individuati in tutto il mondo sulla base di criteri ornitologici applicabili su larga scala da parte di associazioni non governative che fanno parte di BirdLife International, un'associazione internazionale che riunisce oltre 100 associazioni ambientaliste e protezioniste. Nate da un progetto di BirdLife International portato avanti in Italia dalla Lipu, le IBA sono aree che rivestono un ruolo fondamentale per gli uccelli selvatici e dunque uno strumento essenziale per conoscerli e proteggerli. IBA è infatti l'acronimo di Important Bird Areas, Aree importanti per gli uccelli. Per essere riconosciuto come IBA, un sito deve possedere almeno una delle seguenti caratteristiche:

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

La conservazione della biodiversità in generale, e dell'avifauna in particolare, è una missione estremamente ardua: a livello mondiale, quasi il 12% delle specie di uccelli è minacciato di estinzione e buona parte delle altre sono in declino e le minacce sono molteplici ed in continua evoluzione.



IBA – Inquadramento area progetto su ortofoto

Tabella – Important Bird Areas prossima all’Area di Intervento e Relativa Distanza

Codice Rete Natura 2000	Nome Sito	Distanza da sito di progetto (km)
IBA 135	MURGE	2,97

L’IBA più prossima all’impianto agrolvoltaico “Ventura” è l’IBA135 “Murge”.

L’IBA135 è un vasto altopiano calcareo dell’entroterra pugliese. Ad ovest la zona è delimitata dalla strada che da Cassano delle Murge passa da Santeramo in Colle fino a Masseria Viglione. A sud – est essa è delimitata dalla Via Appia Antica (o la Tarantina) e poi dalla Strada Statale n° 97 fino a Minervino Murge. Ad est il perimetro include Le Murge di Minervino, il Bosco di Spirito e Femmina Morta. A nord la zona è delimitata dalla strada che da Torre del Vento porta a Quasano (abitato escluso) fino a Cassano delle Murge. Gli abitati di Minervino Murge, Cassano della Murge, Santeramo in Colle, Altamura e Gravina in Puglia sono volutamente inclusi nell’IBA in quanto sono zone importanti per la nidificazione del Grillaio. Il perimetro dell’IBA coincide in gran parte con quello della ZPS IT9120007-Murgia Alta tranne che in un tratto della porzione nord-orientale.

Categorie e criteri IBA

Criteri relativi a singole specie

Specie	Nome scientifico	Status	Criterio
Grillaio	<i>Falco naumanni</i>	B	A1, A4ii, B1iii, C1, C2, C6
Lanario	<i>Falco biarmicus</i>	B	B2, C2, C6
Occhione	<i>Burhinus oediconemus</i>	B	C6
Ghiandaia marina	<i>Coracias garrulus</i>	B	C6
Calandra	<i>Melanocorypha calandra</i>	B	C6
Averla cenerina	<i>Lanius minor</i>	B	C6

Specie (non qualificanti) prioritarie per la gestione

Biancone (<i>Circaetus gallicus</i>)
Calandrella (<i>Calandrella brachydactyla</i>)

4.2.9.1. Rapporto con il progetto

L’area di intervento **non ricade in area IBA.**

4.2.10. Aree Non Idonee FER

4.2.10.1. Aree non idonee alle FER (R.R. 24/2010) - Puglia

Per la scelta del sito da destinare alla realizzazione dell'impianto si è effettuata preliminarmente un'analisi vincolistica che ha fatto esplicito riferimento alle indicazioni previste dal **D.M. 10-9-2010 del Ministero dello sviluppo economico** "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, nonché dal **R.R. 30 dicembre 2010, n. 24** "Regolamento attuativo del Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico del 10 settembre 2010, "Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili", recante la individuazione di aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti alimentati da fonti rinnovabili nel territorio della Regione Puglia".

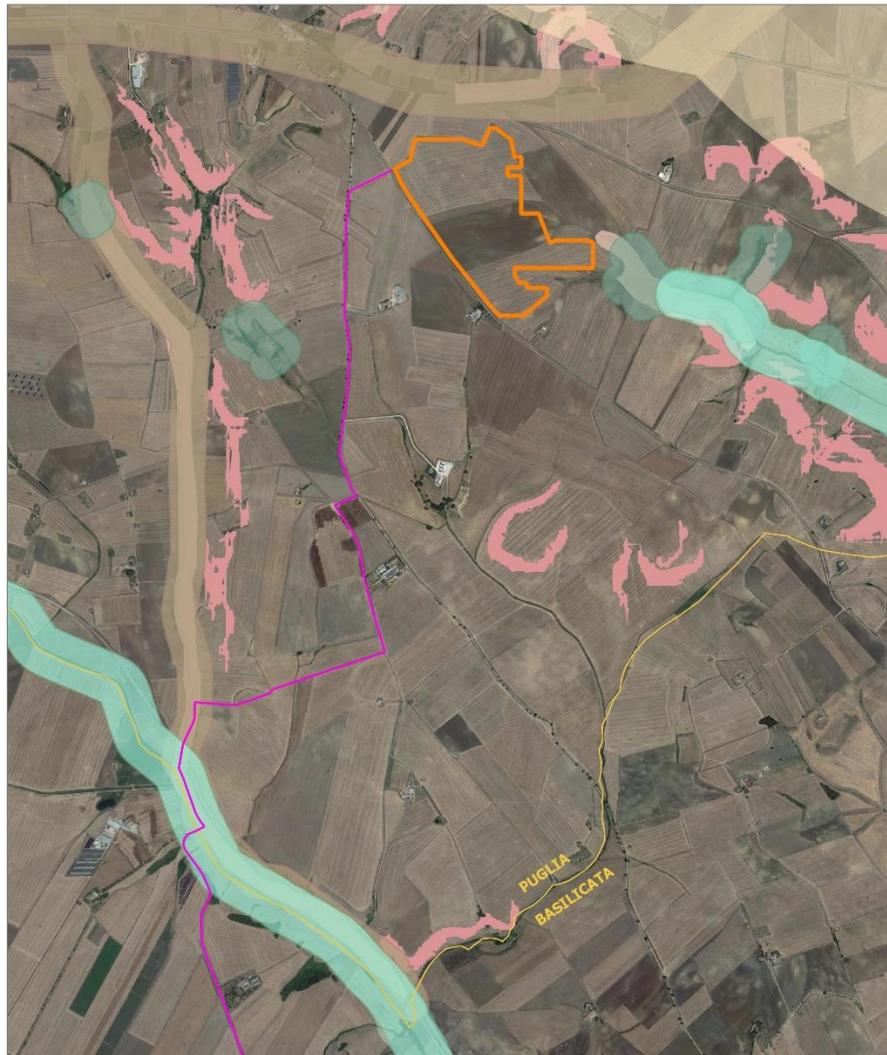
L'individuazione della non idoneità dell'area è il risultato della ricognizione delle disposizioni volte alla tutela dell'ambiente, del paesaggio, del patrimonio storico e artistico, delle tradizioni agroalimentari locali, della biodiversità e del paesaggio rurale che identificano obiettivi di protezione non compatibili con l'insediamento, in determinate aree, di specifiche tipologie e/o dimensioni di impianti, i quali determinerebbero, pertanto, una elevata probabilità di esito negativo delle valutazioni, in sede di autorizzazione. Tale elevata probabilità, dunque, non costituisce un vincolo di inedificabilità od un divieto assoluto alla realizzazione da impianti da FER; pertanto, nel presente paragrafo si riportano le considerazioni finalizzate alla dimostrazione dell'idoneità dell'area oggetto di intervento ad ospitare l'impianto agrolvoltaico oggetto della presente relazione.

Tale Regolamento Regionale è costituito da:

- **Allegato 1:** istruttoria volta alla ricognizione delle disposizioni regionali di tutela dell'ambiente, del paesaggio, del patrimonio storico e artistico, delle tradizioni agroalimentari locali, della biodiversità e del paesaggio rurale. allegato 3 lett. f) del decreto, che elenca tutte le tipologie di aree considerate non idonee per le fonti rinnovabili.
- **Allegato 2:** classificazione delle tipologie di impianti ai fini dell'individuazione dell'inidoneità
- **Allegato 3:** elenco di aree e siti non idonei all'insediamento di specifiche tipologie di impianti da fonti rinnovabili (punto 17 e allegato 3, lettera f).



Legenda Aree non idonee FER – RR 24/2010



Aree non idonee FER – RR 24/2010-Area impianto FV

Le interferenze tra le opere a realizzarsi e le aree tutelate dal Regolamento sono:

- **Area impianto:** l'area interessata dall'installazione dei pannelli fotovoltaici dell'impianto agrovoltaico "Ventura", non interessa alcuna area rientrante tra le aree identificate come non idonee FER.
- **Percorso cavidotto (Territorio Puglia):** il percorso cavidotto, completamente interrato, interessa le seguenti aree:
 - ❖ Tratturi con Buffer di 100 m "Tratturello Canosa-Monteserico-Palmira"
 - ❖ Fiumi, torrenti e corsi d'acqua fino a 150 m "Torrente Basentiello"
 - ❖ Connessioni fluviali-residuali
 - ❖ PUTT/p: Ate B

In presenza delle interferenze con il reticolo idrografico e con il tratturo, il cavidotto sarà completamente interrato e si procederà con l'inserimento del cavo mediante la tecnologia della trivellazione orizzontale controllata (TOC) che non interromperà la continuità del corso d'acqua e la continuità ecologica. La tecnologia NO-DIG, infatti, permette la posa in opera di cavi interrati senza ricorrere agli scavi a cielo aperto, evitando le manomissioni di superficie (strade, boschi, fiumi e canali, aree ad alto valore ambientale) eliminando così pesanti e negativi impatti sull'ambiente sia naturale sia costruito che sul paesaggio.

4.2.10.2. Aree e siti non idonei - Basilicata

Ricadendo parte del percorso cavidotto e la stazione di elevazione all'interno della regione Basilicata si introducono i criteri della legge regionale.

Sulla Gazzetta Ufficiale n. 219 del 18/9/2010 sono state pubblicate le "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili" emanate con D.M. 10 settembre 2010 di concerto tra il Ministero dello Sviluppo Economico, il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e il Ministero per i Beni e le Attività Culturali, in attuazione a quanto previsto dall'art. 12 del D.Lgs. 29 dicembre 2003 n. 387.

Tale decreto demanda alle Regioni il compito di avviare "un'apposita istruttoria avente ad oggetto la ricognizione delle disposizioni volte alla tutela dell'ambiente del paesaggio del patrimonio storico e artistico, delle tradizioni agroalimentari locali, della biodiversità e del paesaggio rurale che identificano obiettivi di protezione non compatibili con l'insediamento in determinate aree di specifiche tipologie e/o dimensioni di impianti...".

Nel 2011, con DGR n. 879/2011 la Regione Basilicata ha approvato lo schema di Protocollo di Intesa con il MIBAC ed il MATTM per la definizione congiunta del PPR, in applicazione dell'art. 143 comma 2 del D.Lgs. n. 42/2004.

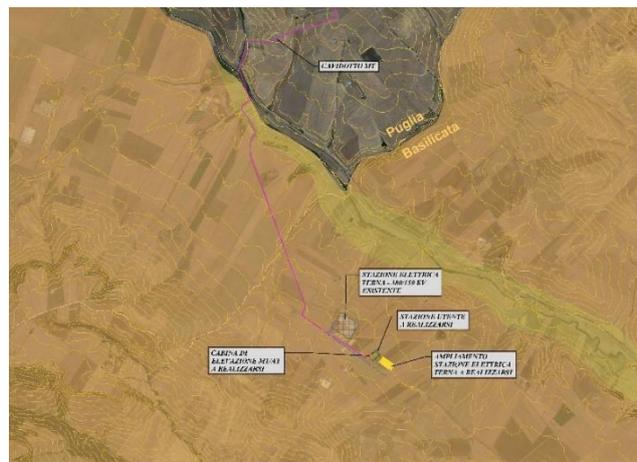
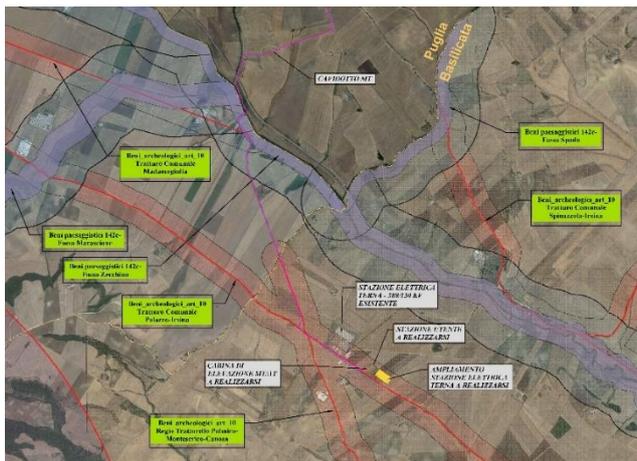
I criteri e le modalità per l'inserimento nel paesaggio e sul territorio delle tipologie di impianti da fonti di energia rinnovabili (F.E.R.) sono contenuti nelle Linee Guida di cui agli Allegati A) e C) nonché negli elaborati di cui all'Allegato B) della L.R. 54/2015 (come modificata dalla L.R. 5/2016 e dalla L.R. 21/2017). L'Allegato A recepisce i criteri per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio degli impianti da fonti di energia rinnovabili ai sensi del D.M. 10/09/2010. In attuazione delle disposizioni del Decreto, sono state individuate quattro macro aree tematiche e per ciascuna di esse sono state identificate diverse tipologie di beni ed aree da sottoporre ad ulteriori studi e prescrizioni per la realizzazione di impianti alimentati da fonti rinnovabili, procedendo alla mappatura sia delle aree non idonee già identificate dal P.I.E.A.R. (L.R. 01/2010), sia delle aree soggette a studi ulteriori in attuazione delle Linee Guida nazionali. Rispetto alle aree già identificate dal P.I.E.A.R. (L.R. 01/2010), per alcuni beni sono stati ampliati i buffer di riferimento.

All'articolo 2 comma 2 della L.R. 54/2015 è precisato che, nel caso in cui l'impianto ricada in zona interessata da più livelli di distanze (buffer), si considera sempre la distanza (buffer) più restrittiva. È importante evidenziare che nei buffer relativi alle aree e siti non idonei è possibile installare impianti alimentati da fonti rinnovabili, ferma restando la possibilità di esito negativo delle valutazioni (art. 2 comma 2bis aggiunto dall'art.49 comma 1 della L.R. 5/2016). Si riporta a seguito l'analisi delle indicazioni della L.R. 54/2015 e s.m.i. per il progetto de quo.

Sono considerati "non idonei" all'installazione di impianti alimentati da fonti rinnovabili, così come specificate per tipologia e potenza nell'allegato quadro sinottico, le aree e i siti riconducibili alle seguenti macro aree tematiche:

1. Aree sottoposte a tutela del paesaggio, del patrimonio storico, artistico e archeologico;
2. Aree comprese nel sistema ecologico funzionale territoriale;
3. Aree agricole;
4. Aree in dissesto idraulico ed idrogeologico.

Di seguito si riportano le Mappe delle 4 Aree tematiche identificate dal documento tecnico della L.R. 54/2015, relative al percorso cavidotto nel territorio della Basilicata e alla stazione di elevazione (*rif. RE06-TAV3.1*).



- **Percorso cavidotto (Territorio Basilicata):** il percorso cavidotto, completamente interrato, interessa le seguenti aree:
 - ❖ Beni_archeologici_art.10 e art.142 c.1, let.m: Tratturo Comunale Madamagiulia
 - ❖ Beni_archeologici_art.10 e art.142 c.1, let.m: Regio Tratturello Palmiro-Monteserico-Canosa
 - ❖ Beni_archeologici_art.10 e art.142 c.1, let.m: Tratturo Comunale Palazzo-Irsina
 - ❖ Beni paesaggistici_art.142 c.1, let.c: Torrente Basentiello
 - ❖ Rete ecologica – Corridoi fluviali
- Le **stazioni elettriche** esistenti e a realizzarsi interessano il Buffer del Tratturo Comunale “Palazzo Irsina”. Inoltre, parte del cavidotto, stazioni elettriche, stazione utente e cabina di elevazione, rientrano in “Aree vincolate Ope Legis”.

Per tali opere la capacità d’uso dei suoli è riconducibile alla Classe III.

Gli impatti paesaggistici dovuti alle interferenze con il reticolo idrografico e con il tratturo saranno risolti come definito nel paragrafo “Aree non idonee alle FER (R.R. 24/2010) – Puglia”, a cui si rimanda, ossia prevedendo l’interramento del cavidotto e l’inserimento del cavo mediante la tecnologia della trivellazione orizzontale controllata (TOC). Inoltre, il Tratturo Comunale “Palazzo-Irsina” è la Strada Provinciale n.79 “Marascione-Lamacolma”, mentre il Tratturo “Palmira-Monteserico-Canosa” è la Strada Provinciale n.116 “Arginale-Basentello” e sono entrambe asfaltate (*Vedere Tavola RE06-Tav.02*).

Rapporto con il progetto

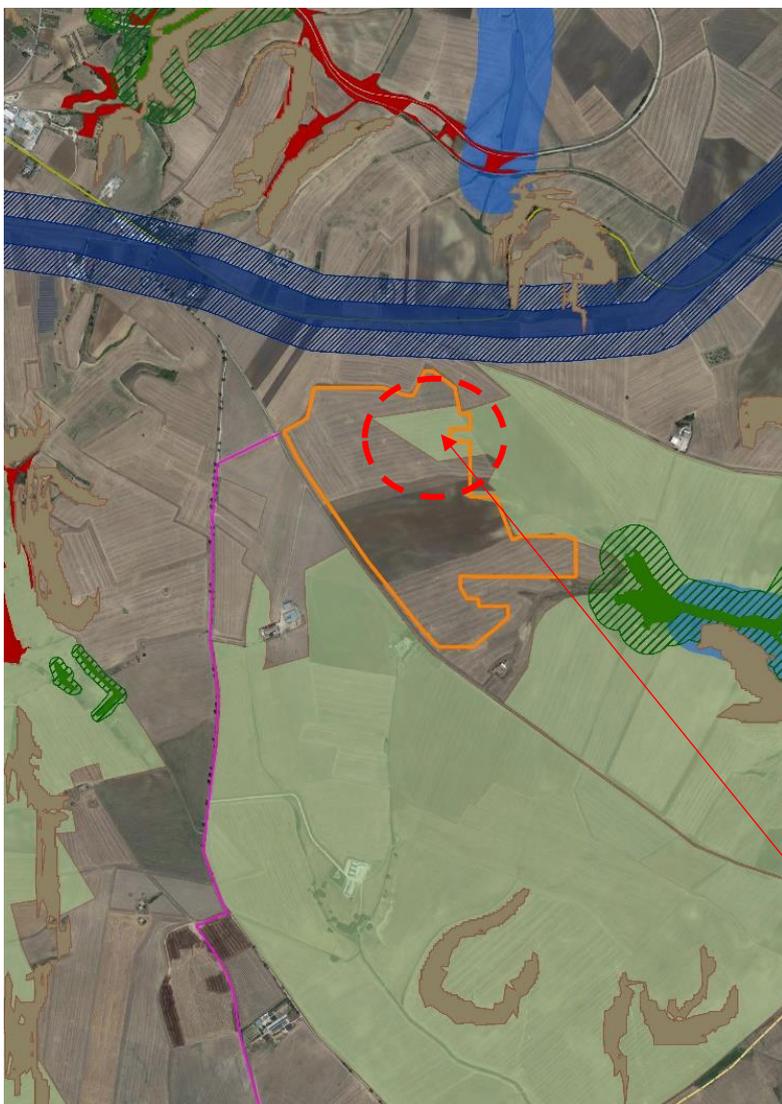
L'area in cui verranno installati i pannelli fotovoltaici **non ricade direttamente** in aree tutelate dal RR 24/2010, ma le interessa per il cavidotto di connessione (interrato) ricadente nel territorio della Regione Puglia.

La porzione di cavidotto rientrante nel territorio della Regione Basilicata e la Stazione di elevazione MT/AT, che verrà ubicata in adiacenza alla Stazione Terna, interessano le aree individuate dalla L.R. n.54/2015.

Per la valutazione di eventuali effetti indotti sulle aree prossime all'area di progetto, si faccia riferimento all'apposito paragrafo del Quadro di Riferimento Ambientale (Capitolo 6).

4.2.11. Vincoli Ambientali e Territoriali vigenti

Dall'analisi effettuata sugli strumenti di pianificazione a livello regionale, provinciale e comunale, oltre che di settore, analizzati nei precedenti paragrafi, è emersa la presenza di un **vincolo idrogeologico** ai sensi del R.D.L. 30/12/1923, n. 3267 (riordino e riforma della legislazione in materia di boschi e di territori montani) e del R.D.L. 16/05/1926, n. 1126 (regolamento per l'applicazione del R.D.L. 3267/1923), come si evince dall'immagine sotto.



In seguito all'adozione deliberata dalla Giunta Regionale in data 03/03/2015, la Regione Puglia si è dotata del REGOLAMENTO REGIONALE n.9 dell'11 marzo 2015 recante "Norme per i terreni sottoposti a vincolo idrogeologico", pubblicato sul Bollettino Ufficiale della Regione Puglia n. 38 suppl. del 18-03-2015.

Il vincolo idrogeologico è un vincolo conformativo che limita l'uso di "terreni di qualsiasi natura e destinazione che, per effetto di determinate forme d'utilizzazione, possono con danno pubblico subire denudazioni, perdere stabilità o turbare il regime delle acque". Pertanto, gli interventi su tali aree saranno progettati e realizzati in funzione della salvaguardia, della qualità dell'ambiente e dell'assetto idrogeologico.

**VINCOLO
IDROGEOLOGICO**

Per ulteriori dettagli si rimanda allo Studio di Compatibilità Idrologica e Idraulica (RE02.1) e allo Studio geologico (RE02.2).

5. STIMA QUALITATIVA E QUANTITATIVA DEGLI IMPATTI

5.1. Metodologia di valutazione degli impatti

Di seguito viene presentata la metodologia da applicare per l'identificazione e la valutazione degli impatti potenzialmente derivanti dal Progetto, determinati sulla base del quadro di riferimento progettuale e del quadro di riferimento ambientale. La presente metodologia è coerente con quanto previsto e richiesto dalla legislazione italiana in tema di VIA. Una volta identificati e valutati gli impatti, vengono definite le misure di mitigazione da mettere in atto al fine di evitare, ridurre, compensare o ripristinare gli impatti negativi oppure valorizzare gli impatti positivi. La valutazione degli impatti interessa tutte le fasi di **progetto**, ovvero **costruzione**, **esercizio** e **dismissione** dell'opera. La valutazione comprende un'analisi qualitativa degli impatti derivanti da eventi non pianificati ed un'analisi degli impatti cumulati.

Gli impatti potenziali derivanti dalle attività di progetto su recettori o risorse vengono descritti sulla base delle potenziali interferenze del Progetto con gli aspetti del quadro ambientale iniziale.

Di seguito si riportano le principali tipologie di impatti.

Tipologia di impatti

Tipologia	Definizione
Diretto	Impatto derivante da una interazione diretta tra il progetto e una risorsa/recettore (esempio: occupazione di un'area e habitat impattati).
Indiretto	Impatto che deriva da una interazione diretta tra il progetto e il suo contesto di riferimento naturale e socioeconomico, come risultato di una successiva interazione che si verifica nell'ambito del suo contesto naturale e umano (per esempio: possibilità di sopravvivenza di una specie derivante dalla perdita di habitat, risultato dell'occupazione da parte di un progetto di un lotto di terreno).
Cumulativo	Impatto risultato dell'effetto aggiuntivo, su aree o risorse usate o direttamente impattate dal progetto, derivanti da altri progetti di sviluppo esistenti, pianificati o ragionevolmente definiti nel momento in cui il processo di identificazione degli impatti e del rischio viene condotto (esempio: contributo aggiuntivo di emissioni in atmosfera; riduzioni di flusso d'acqua in un corpo idrico derivante da prelievi multipli).

5.1.1. Significatività degli impatti

La determinazione della significatività degli impatti si basa su una matrice di valutazione che combina la 'magnitudo' degli impatti potenziali (pressioni del progetto) e la sensibilità dei recettori/risorse. La significatività degli impatti è categorizzata secondo le seguenti classi:

- Bassa;
- Media;
- Alta;
- Critica.

Tabella della significatività degli impatti

		Sensitività della Risorsa/Recettore		
		Bassa	Media	Alta
Magnitudo degli Impatti	Trascurabile	Bassa	Bassa	Bassa
	Bassa	Bassa	Media	Alta
	Media	Media	Alta	Critica
	Alta	Alta	Critica	Critica

Le classi di significatività sono così descritte:

- **Bassa:** la significatività di un impatto è bassa quando la magnitudo dell'impatto è trascurabile o bassa e la sensitività della risorsa/recettore è bassa.
- **Media:** la significatività di un impatto è media quando l'effetto su una risorsa/recettore è evidente ma la magnitudo dell'impatto è bassa/media e la sensitività del recettore è rispettivamente media/bassa, oppure quando la magnitudo dell'impatto previsto rispetta ampiamente i limiti o standard di legge applicabili.
- **Alta:** la significatività dell'impatto è alta quando la magnitudo dell'impatto è bassa/media/alta e la sensitività del recettore è rispettivamente alta/media/bassa oppure quando la magnitudo dell'impatto previsto rientra generalmente nei limiti o standard applicabili, con superamenti occasionali.
- **Critica:** la significatività di un impatto è critica quando la magnitudo dell'impatto è media/alta e la sensitività del recettore è rispettivamente alta/media oppure quando c'è un ricorrente superamento di limite o standard di legge applicabile.

Nel caso in cui la risorsa/recettore sia essenzialmente non impattata oppure l'effetto sia assimilabile ad una variazione del contesto naturale, nessun impatto potenziale è atteso e pertanto non deve essere riportato.

5.1.2. *Determinazione della magnitudo dell'impatto*

La magnitudo descrive il cambiamento che l'impatto di un'attività di Progetto può generare su una risorsa/recettore. La determinazione della magnitudo è funzione dei seguenti criteri di valutazione, descritti nel dettaglio nella seguente tabella:

- Durata;
- Estensione;
- Entità

Criteri per la determinazione della magnitudo degli impatti

Criteri	Descrizione
Durata (definita su una componente specifica)	<p>Il periodo di tempo per il quale ci si aspetta il perdurare dell'impatto prima del ripristino della risorsa/recettore. Si riferisce alla durata dell'impatto e non alla durata dell'attività che determina l'impatto. Potrebbe essere:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Temporaneo. L'effetto è limitato nel tempo, risultante in cambiamenti non continuativi dello stato quali/quantitativo della risorsa/recettore. La/il risorsa/recettore è in grado di ripristinare rapidamente le condizioni iniziali. In assenza di altri strumenti per la determinazione esatta dell'intervallo di tempo, può essere assunto come riferimento per la durata temporanea un periodo approssimativo pari o inferiore ad 1 anno; • Breve termine. L'effetto è limitato nel tempo e la risorsa/recettore è in grado di ripristinare le condizioni iniziali entro un breve periodo di tempo. In assenza di altri strumenti per la determinazione esatta dell'intervallo temporale, si può considerare come durata a breve termine dell'impatto un periodo approssimativo da 1 a 5 anni; • Lungo Termine. L'effetto è limitato nel tempo e la risorsa/recettore è in grado di ritornare alla condizione precedente entro un lungo arco di tempo. In assenza di altri strumenti per la determinazione esatta del periodo temporale, si consideri come durata a lungo termine dell'impatto un periodo approssimativo da 5 a 25 anni; • Permanente. L'effetto non è limitato nel tempo, la risorsa/recettore non è in grado di ritornare alle condizioni iniziali e/o il danno/i cambiamenti sono irreversibili. In assenza di altri strumenti per la determinazione esatta del periodo temporale, si consideri come durata permanente dell'impatto un periodo di oltre 25 anni.
Estensione (definita su una componente specifica)	<p>La dimensione spaziale dell'impatto, l'area completa interessata dall'impatto. Potrebbe essere:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Locale. Gli impatti locali sono limitati ad un'area contenuta (che varia in funzione della componente specifica) che generalmente interessa poche città/paesi; • Regionale. Gli impatti regionali riguardano un'area che può interessare diversi paesi (a livello di provincia/distretto) fino ad area più vasta con le medesime caratteristiche geografiche e morfologiche (non necessariamente corrispondente ad un confine amministrativo); • Nazionale. Gli impatti nazionali interessano più di una regione e sono delimitati dai confini nazionali; • Transfrontaliero. Gli impatti transfrontalieri interessano più paesi, oltre i confini del paese ospitante il progetto.

Entità (definita su una componente specifica)	<p>L'entità dell'impatto è il grado di cambiamento delle condizioni qualitative e quantitative della risorsa/recettore rispetto al suo stato iniziale <i>ante-operam</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> • non riconoscibile o variazione difficilmente misurabile rispetto alle condizioni iniziali o impatti che interessano una porzione limitata della specifica componente o impatti che rientrano ampiamente nei limiti applicabili o nell'intervallo di variazione stagionale; • riconoscibile cambiamento rispetto alle condizioni iniziali o impatti che interessano una porzione limitata di una specifica componente o impatti che sono entro/molto prossimi ai limiti applicabili o nell'intervallo di variazione stagionale; • evidente differenza dalle condizioni iniziali o impatti che interessano una porzione sostanziale di una specifica componente o impatti che possono determinare occasionali superamenti dei limiti applicabili o dell'intervallo di variazione stagionale (per periodi di tempo limitati); • maggiore variazione rispetto alle condizioni iniziali o impatti che interessano una specifica componente completamente o una sua porzione significativa o impatti che possono determinare superamenti ricorrenti dei limiti applicabili o dell'intervallo di variazione stagionale (per periodi di tempo lunghi).
---	---

Come riportato la magnitudo degli impatti è una combinazione di durata, estensione ed entità ed è categorizzabile secondo le seguenti quattro classi:

- Trascurabile;
- Bassa;
- Media;
- Alta.

La determinazione della magnitudo degli impatti viene presentata nelle successive Tabelle.

Classificazione dei criteri di valutazione della magnitudo degli impatti

Classificazione	Criteri di valutazione			Magnitudo
	Durata dell'impatto	Estensione dell'impatto	Entità dell'impatto	
1	Temporaneo	Locale	Non riconoscibile	(variabile nell'intervallo da 3 a 12)
2	Breve termine	Regionale	Riconoscibile	
3	Lungo Termine	Nazionale	Evidente	
4	Permanente	Transfrontaliero	Maggiore	
Punteggio	(1; 2; 3; 4)	(1; 2; 3; 4)	(1; 2; 3; 4)	

Classificazione della magnitudo degli impatti

Classe	Livello di magnitudo
3-4	Trascurabile
5-7	Basso
8-10	Medio
11-12	Alto

5.1.3. Determinazione della sensitività della risorsa/recettore

La sensitività della risorsa/recettore è funzione del contesto iniziale di realizzazione del Progetto, del suo stato di qualità e, dove applicabile, della sua importanza sotto il profilo ecologico e del livello di protezione, determinato sulla base delle pressioni esistenti, precedenti alle attività di costruzione ed esercizio del Progetto. La successiva tabella presenta i criteri di valutazione della sensitività della risorsa/recettore.

Criteri di valutazione della sensitività della risorsa/recettore

Criterio	Descrizione
Importanza / valore	L'importanza/valore di una risorsa/recettore è generalmente valutata sulla base della sua protezione legale (definita in base ai requisiti nazionali e/o internazionali), le politiche di governo, il valore sotto il profilo ecologico, storico o culturale, il punto di vista degli stakeholder e il valore economico.
Vulnerabilità / resilienza della risorsa / recettore	È la capacità delle risorse/recettori di adattamento ai cambiamenti portati dal progetto e/o di ripristinare lo stato <i>ante-operam</i> .

Come menzionato in precedenza, la sensitività della risorsa/recettore è la combinazione della importanza/valore e della vulnerabilità/resilienza e viene distinta in tre classi: bassa, media e alta.

5.1.4. Individuazione delle misure di mitigazione

In riferimento a ciascuna componente ambientale rilevante saranno individuate misure di compensazione determinate in ragione degli impatti (che si dimostreranno, invero, minimali) indotti nelle varie fasi di progetto. Peraltro, la proponente sin d'ora dichiara la piena disponibilità ad un confronto collaborativo finalizzato alla individuazione di ogni e più opportuno accorgimento finalizzato alla limitazione degli impatti (che, si ripete, si dimostreranno, invero, minimali) indotti nelle varie fasi di progetto.

5.2. *Analisi Impatti*

5.2.1. *Paesaggio*

Il presente Paragrafo riporta i risultati della valutazione degli impatti del Progetto sulla componente paesaggio. L'analisi è stata condotta a scale dimensionali e concettuali diverse, cioè:

- a livello di sito, ovvero di impianto;
- a livello di contesto, ovvero di area che ospita il sito dell'impianto e le sue pertinenze, nelle quali si manifestano interrelazioni significative dell'attività produttiva con il contesto geomorfologico, idrogeologico, ecologico, paesistico-percettivo, economico, sociale e culturale;
- a livello di paesaggio, ovvero di unità paesistica comprendente uno o più siti e contesti produttivi, caratterizzata da un sistema relativamente coerente di strutture segniche e percettive, da un'immagine identitaria riconoscibile, anche in relazione all'articolazione regionale degli ambiti di paesaggio.

Inoltre, la tematica del paesaggio è stata approfondita nell'ambito della Relazione Paesaggistica, che verrà considerata istanza di Autorizzazione Paesaggistica ai fini dell'ottenimento del relativo parere da parte dell'Ente Competente.

Il seguente box riassume le principali fonti d'impatto sul paesaggio connesse al Progetto ed evidenzia le risorse potenzialmente impattate ed i ricettori sensibili.

Principali Fonti di Impatto, Risorse e Ricettori Potenzialmente Impattati – Paesaggio

Fonte di Impatto

- Presenza fisica del cantiere, dei macchinari e dei cumuli di materiali di cantiere, impatto luminoso, taglio di vegetazione;
- Presenza del parco agrovoltaiico e delle strutture connesse;
- Interferenze eventuali con vincoli.

Risorse e Ricettori Potenzialmente Impattati

- Viste panoramiche;
- Elementi del paesaggio che hanno valore simbolico per la comunità locale;
- Turisti e abitanti.

Fattori del Contesto (Ante Operam) inerenti alla Valutazione

- Valori storici e culturali nelle vicinanze dell'Area di Studio.

Nella tabella che segue sono riportati i principali impatti potenziali del Progetto sul paesaggio, durante le fasi principali del Progetto.

A tal fine, infatti, l'impianto agrovoltaiico è stato analizzato applicando quanto previsto dalla Determinazione del Dirigente Servizio Ecologia 6 giugno 2014, n.162 "D.G.R. n. 2122 del 23/10/2012 - Indirizzi applicativi per la valutazione degli impatti cumulativi di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili nella Valutazione di Impatto Ambientale. Regolamentazione degli aspetti tecnici e di dettaglio."

Principali Impatti Potenziali – Paesaggio

Costruzione	Esercizio	Dismissione
<ul style="list-style-type: none"> • Impatti visivi dovuti alla presenza del cantiere, dei macchinari e dei cumuli di materiali; • Impatti dovuti ai cambiamenti fisici degli elementi che costituiscono il paesaggio; • Impatto luminoso del cantiere 	<ul style="list-style-type: none"> • Impatti visivi dovuti alla presenza del parco agrovoltaiico e delle strutture connesse. 	<ul style="list-style-type: none"> • I potenziali impatti previsti saranno simili a quelli attesi in fase di costruzione.

Nei successivi paragrafi si riporta la valutazione della significatività degli impatti potenziali attribuibili al Progetto e le misure di mitigazione individuate, entrambi divisi per fase di Progetto.

5.2.1.1. Valutazione della Sensitività

In generale, l'impatto di un'opera sul contesto paesaggistico di un determinato territorio è legato a due ordini di fattori:

- **Fattori oggettivi:** caratteristiche tipologiche, dimensionali e cromatiche, numerosità delle opere, dislocazione sul territorio;
- **Fattori soggettivi:** percezione del valore paesaggistico di determinate visuali, prefigurazione e percezione dell'intrusione dell'opera.

La valutazione dell'impatto sul paesaggio è complessa perché, a differenza di altre analisi, include una combinazione di giudizi sia soggettivi che oggettivi. Pertanto, è importante utilizzare un approccio strutturato, differenziando giudizi che implicano un grado di soggettività da quelli che sono normalmente più oggettivi e quantificabili.

Gli orientamenti attuali nel settore prevedono di valutare il carattere del paesaggio ponendosi le seguenti domande:

- Quali sono i benefici del paesaggio (tranquillità, eredità culturali, senso di individualità e copertura);
- Chi riceve i benefici e a quali scale;
- Quanto è raro il beneficio;
- Come potrebbe essere sostituito il beneficio.

Per rispondere a queste domande vi sono molti metodi. Negli studi reperibili in letteratura è presente uno spettro di metodi che presenta due estremità: da un lato tecniche basate esclusivamente su valutazioni soggettive di individui o gruppi; dall'altro tecniche che usano attributi fisici del paesaggio come surrogato della percezione personale.

Per il progetto del campo agrovoltaiico “**Ventura**” si è optato per un approccio oggettivo alla valutazione, determinando analiticamente e geometricamente l'intrusione visiva del progetto nel panorama locale con la realizzazione di analisi di intervisibilità da punti sensibili e fotosimulazioni.

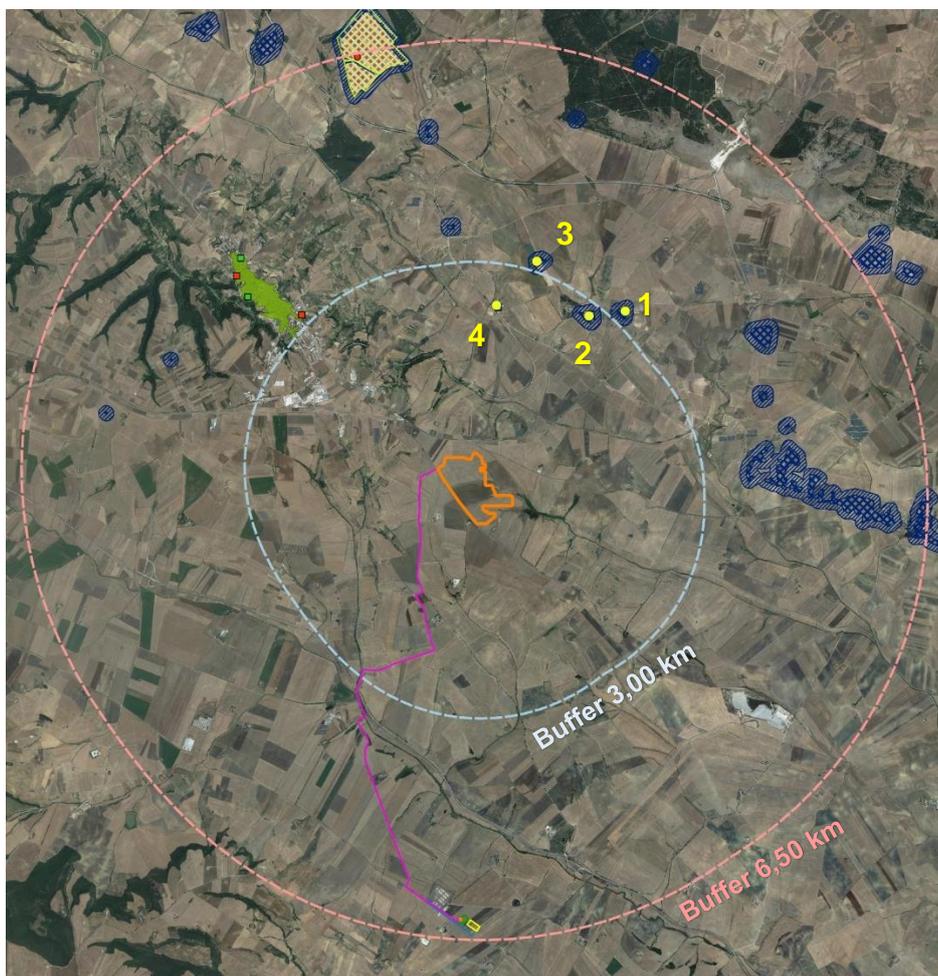
Questo tipo di approccio garantisce, al di là di ogni eventuale considerazione soggettiva, una quantificazione reale della percezione delle opere in progetto, in termini di superficie di orizzonte visuale occupata dalla sagoma dei pannelli, per un dato punto di osservazione.

Il progetto, per la sua natura di servizio della collettività, va valutato a livello di area vasta, ma ha, anche se minimo, un impatto visivo a livello locale.

La principale caratteristica dell'impatto paesaggistico di un impianto agrovoltaiico a terra è determinata dall'intrusione visiva dei pannelli nel panorama di un generico osservatore. In generale, la visibilità delle strutture da terra risulta ridotta, in virtù delle caratteristiche dimensionali degli elementi. Questi presentano altezze di circa 4,65 m dal piano campagna, e sono assemblati su un terreno che presenta un leggero declivio. La visibilità è condizionata, nel senso della riduzione, anche dalla topografia, dalla densità abitativa, dalle condizioni meteorologiche dell'area e dalla presenza, nell'intorno dei punti di osservazione, di ostacoli di altezze paragonabili a quelle dell'opera in esame. Una stringa di moduli fotovoltaici disposta sul terreno presenta sviluppo areale e quota di progetto prossima alla quota del piano campagna.

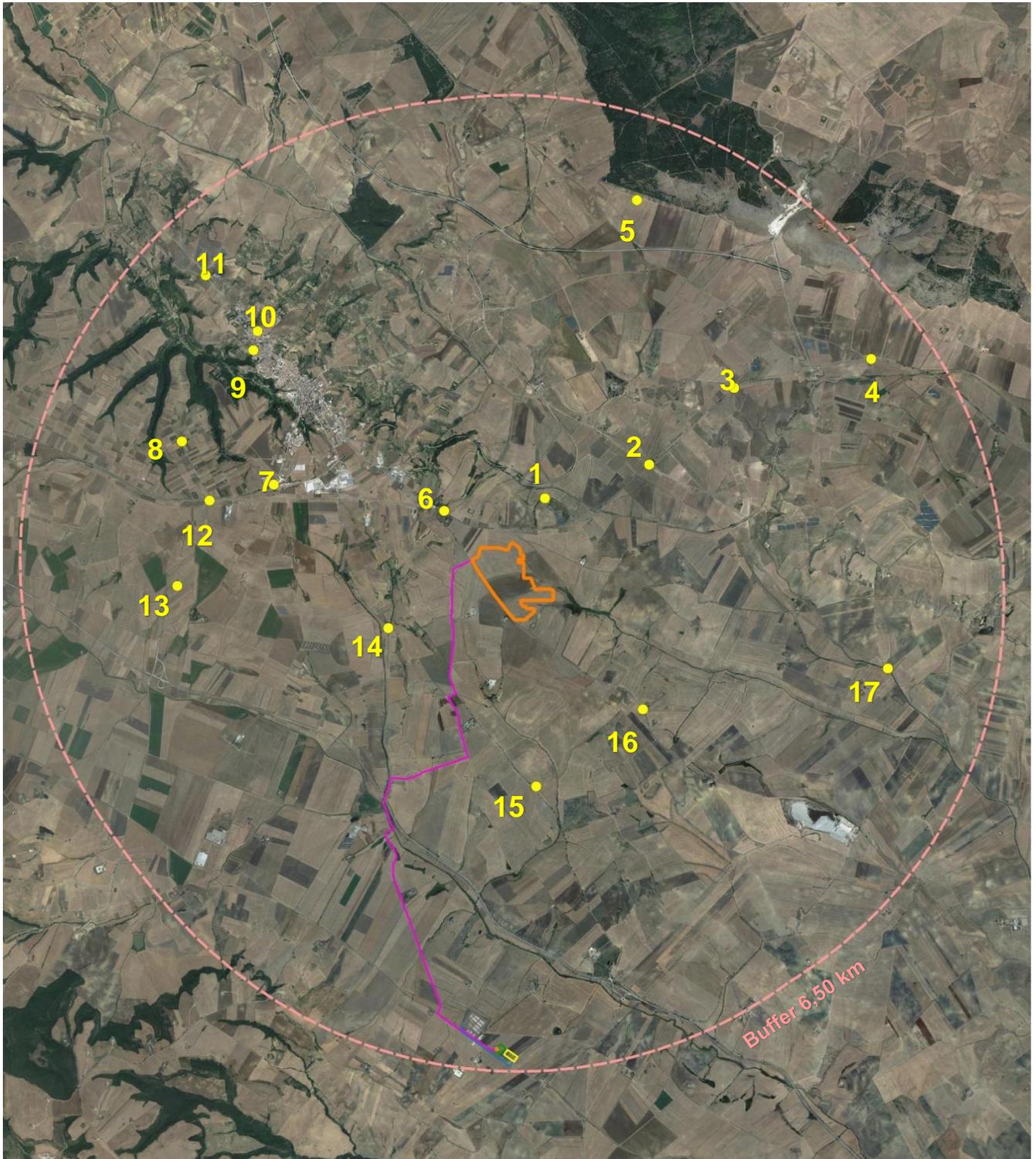
L'area di impatto potenziale o zona di visibilità teorica, valutata a livello di area vasta, è quella sottesa dal buffer di 3 km dall'impianto agrovoltaiico in oggetto (come previsto dalla D.D. 162/2014) ed è definita come l'area in cui il nuovo impianto può essere teoricamente visto e dunque l'area all'interno della quale le analisi andranno ulteriormente specificate. Per tale area va condotta l'analisi degli impatti cumulativi visivi dai beni di rilevanza storico-architettonica in direzione dell'impianto agrovoltaiico oggetto di studio.

Dall'analisi effettuata **sono stati individuati n.2 beni** di rilevanza storico-architettonica all'interno del buffer di 3 km. Per poter includere nello studio anche la stazione di elevazione, è stato considerato un buffer di 6,50 km dall'impianto agrovoltaiico, maggiore rispetto al buffer di 3 km previsto dalla D.D. 162/2014. Considerando un buffer di 6,50 km, nell'area esaminata sono stati individuati n.4 beni di rilevanza storico-architettonica.



Buffer 3 e 6,50 km dall'impianto "Ventura"

Lungo gli itinerari che attraversano la zona di visibilità teorica (6,50 km di buffer dal perimetro dell'area di interesse) sono stati individuati, dentro e fuori di essa, lungo un tratto di 10 km n.17 punti di osservazione da cui è stato stimato il cumulo derivante dalla contemporanea percezione dell'impianto oggetto di valutazione con gli altri impianti del dominio.



Mapa dei punti sensibile di osservazione individuati nel buffer di 6,50 km

All'interno dell'area così individuata, è stata condotta una analisi di intervisibilità, che permette di accertare le aree di impatto visivo e visivo cumulativo effettivo, cioè le porzioni di paesaggio effettivamente influenzate dall'intrusione visiva dell'impianto.

L'analisi è stata condotta utilizzando come dati in ingresso le caratteristiche morfologiche del territorio interessato (DTM), le caratteristiche dimensionali dei pannelli e l'altezza di un osservatore tipo.

Naturalmente, il bacino di intervisibilità reale, ovvero le porzioni di territorio da cui saranno visibili i pannelli, risulterà molto minore di quello calcolato, in quanto quest'ultimo non tiene conto della presenza di ostacoli naturali e artificiali a piccola scala (alberi, boschi, cespugli, edifici, muri, rilevati, ecc....), che non sono rappresentati nella cartografia utilizzata.

I **punti di osservazione** sono stati individuati lungo i principali itinerari visuali quali strade di interesse paesaggistico, strade panoramiche, viabilità principale, lame, corridoi ecologici e nei punti (denominati **beni**) che rivestono un'importanza particolare dal punto di vista paesaggistico (beni tutelati ai sensi del D.Lgs. 42/2004, i fulcri visivi naturali e antropici, SITAP VIR).

Lungo gli itinerari che attraversano la zona di Visibilità teorica sono stati opportunamente individuati, dentro e fuori di essa, lungo un tratto di lunghezza pari a circa 10 Km, un numero significativo di punti di osservazione (nr. 17) da cui è stato stimato il cumulo derivante dalla contemporanea percezione dell'impianto oggetto di valutazione con gli altri impianti del dominio. I punti di osservazione scelti lungo gli itinerari dovranno essere più numerosi lungo i tracciati viari in rilevato, che presentano un maggior grado di criticità generate dal più ampio campo visivo. Anche al di fuori dell'ampiezza del campo di visione distinta caratteristico dell'occhio umano (corrispondente a circa 50°), sono stati verificati lungo gli itinerari visuali che attraversano l'area di riferimento, l'impatto cumulativo derivante dalla percezione ora in destra ora in sinistra degli assi viari.

Da tutti i punti lungo l'itinerario, infine, sia dentro che fuori la zona di visibilità teorica, è stato valutato l'effetto cumulativo sequenziale derivante dalla percezione dell'impianto proposto assieme ad altri impianti in sequenza temporale dinamica.

I punti da cui sono state effettuate le riprese fotografiche, quindi, sono stati scelti sulla base della presenza, all'interno del bacino, di centri abitati, di strade panoramiche ed a valenza paesaggistica censite dal PPTR, di luoghi a vocazione turistica, di luoghi di culto e di emergenze paesaggistiche o culturali.

Nel caso in esame, sono state rilevate all'interno dell'area di impatto potenziale, strade provinciali e statali presenti sul territorio, oltre che strade a valenza paesaggistica censite dal PPTR.

Per la conformazione geomorfologica del sito, l'impianto oggetto di valutazione, **non impatta visivamente il paesaggio all'interno del quale si inserisce.**

Nel caso specifico, il punto di "emissione" coincide con l'altezza massima toccata dalla stringa installata (circa 4,65 m), mentre il punto di "ricezione" è un osservatore di altezza media 1,70 m situato in un punto sensibile del territorio.

Alla luce di tale situazione, la sensitività della componente paesaggio può essere classificata come **"media"**.

SENSITIVITA' COMPONENTE PAESAGGIO: MEDIA

5.2.1.2. Fase di Costruzione

Stima degli Impatti potenziali

Di seguito vengono analizzati gli impatti sul paesaggio durante la fase del cantiere. Tali impatti sono imputabili essenzialmente alla presenza delle strutture del cantiere, delle macchine e dei mezzi di lavoro.

Cambiamenti Fisici degli Elementi che costituiscono il Paesaggio

I cambiamenti diretti al paesaggio ricevente derivano principalmente dalla perdita di suolo e vegetazione per poter consentire l'installazione delle strutture e delle attrezzature e la creazione della viabilità di cantiere. Allo stato attuale, l'area di progetto è caratterizzata da una copertura a seminativi, costituita da elementi continui e omogenei. Tale impatto avrà durata **a breve termine** e si annullerà al termine delle attività e a valle degli interventi di ripristino morfologico e vegetazionale. L'estensione dell'impatto sarà **locale** e l'entità **riconoscibile**.

Impatto Visivo

L'impatto visivo è generato dalla presenza delle strutture di cantiere, delle macchine e dei mezzi di lavoro, e di eventuali cumuli di materiali. L'area di cantiere è localizzata all'interno del territorio agricolo di Spinazzola, a circa 4 km dal centro abitato. Date le condizioni morfologiche e orografiche generali dell'area non vi sono che pochi punti elevati da cui poter godere di viste panoramiche di insieme.

Considerando che:

- le attrezzature di cantiere che verranno utilizzate durante la fase di costruzione, a causa della loro modesta altezza, non altereranno significativamente le caratteristiche del paesaggio;
- l'area sarà occupata solo temporaneamente;

è possibile affermare che l'impatto sul paesaggio avrà durata **a breve termine**, estensione **locale** ed entità **non riconoscibile**.

Impatto Luminoso

Per ragioni di sicurezza, durante la fase di costruzione il sito di cantiere sarà illuminato durante il periodo notturno, anche nel caso in cui esso non sia operativo. Il potenziale impatto sul paesaggio durante la fase di cantiere avrà pertanto durata **a breve termine**, estensione **locale** ed entità **riconoscibile**.

Significatività degli Impatti Potenziali – Paesaggio – Fase di Cantiere

Impatto	Criteri di valutazione e relativo Punteggio	Magnitudo	Sensitività	Significatività
Paesaggio: Fase di Costruzione				
Cambiamenti fisici degli elementi che costituiscono il paesaggio	<u>Durata</u> : Breve termine, 2 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Riconoscibile, 2	Classe 5: Bassa	Media	Media
Impatto visivo dovuto alla presenza del cantiere, dei macchinari e dei cumuli di materiali	<u>Durata</u> : Breve termine, 2 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Non riconoscibile, 1	Classe 4: Trascurabile	Media	Bassa
Impatto luminoso del cantiere	<u>Durata</u> : Breve termine, 2 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Riconoscibile, 2	Classe 5: Bassa	Media	Media

Misure di Mitigazione

Sono previste alcune misure di mitigazione e di controllo, anche a carattere gestionale, che verranno applicate durante la fase di cantiere, al fine di minimizzare gli impatti sul paesaggio. In particolare:

- Le aree di cantiere verranno mantenute in condizioni di ordine e pulizia e saranno opportunamente delimitate e segnalate.
- Al termine dei lavori si provvederà al ripristino dei luoghi; tutte le strutture di cantiere verranno rimosse, insieme agli stoccaggi di materiale.

In linea generale, verranno adottati anche opportuni accorgimenti per ridurre l'impatto luminoso (Institute of Lighting Engineers, 2005):

- Si eviterà di sovra-illuminare e verrà minimizzata la luce riflessa verso l'alto.
- Verranno adottati apparecchi di illuminazione specificatamente progettati per ridurre al minimo la diffusione della luce verso l'alto.
- Verranno abbassate o spente le luci quando cesserà l'attività lavorativa, a fine turno. Generalmente un livello più basso di illuminazione sarà comunque sufficiente ad assicurare adeguati livelli di sicurezza.
- Verrà mantenuto al minimo l'abbagliamento, facendo in modo che l'angolo che il fascio luminoso crea con la verticale non sia superiore a 70°.

5.2.1.3. Fase di Esercizio

Stima degli Impatti potenziali

L'unico impatto sul paesaggio durante la sua fase di esercizio è riconducibile alla presenza fisica del parco agrovoltaiico e delle strutture connesse. Le strutture fuori terra visibili saranno:

- le strutture di sostegno metalliche fissate su pali infissi, di altezza pari a 4,65 m rispetto al piano di campagna, su cui verranno montati i pannelli fotovoltaici;
- le cabine di campo;
- la recinzione.

L'impatto sul paesaggio avrà durata **a lungo termine** ed estensione **locale**.

La dimensione prevalente degli impianti fotovoltaici in campo aperto è quella planimetrica, mentre l'altezza assai contenuta rispetto alla superficie fa sì che l'impatto visivo-percettivo in un territorio pianeggiante, non sia generalmente di rilevante criticità. Pertanto, dai pochi punti panoramici elevati in cui si possono avere visioni di insieme, il sito di intervento risulta difficilmente percepibile in quanto la prospettiva e i volumi circostanti ne riducono sensibilmente l'estensione visuale.

Ad ogni modo, laddove l'area di impianto risulta visibile, lo stesso non ha alcuna capacità di alterazione significativa nell'ambito di una visione di insieme e panoramica dovendosi, in definitiva, ritenere che, nella fattispecie, il concetto di visibilità non vada di pari passo con quello di impatto visivo che, rispetto all'intervento proposto, pur visibile, sarà, di fatto, insussistente. L'entità dell'impatto sarà dunque **riconoscibile**.

La tabella che segue riportata la valutazione della significatività degli impatti associati alla componente paesaggio, calcolata utilizzando la metodologia descritta precedentemente.

Significatività degli Impatti Potenziali – Paesaggio – Fase di Esercizio

Impatto	Criteri di valutazione e relativo Punteggio	Magnitudo	Sensitività	Significatività
Paesaggio: Fase di Esercizio				
Impatto visivo dovuto alla presenza del parco agrovoltaico e delle strutture connesse	<u>Durata</u> : Lungo Termine, 3 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Riconoscibile, 2	Classe 6: Bassa	Media	Media

Misure di Mitigazione

A mitigazione dell'impatto paesaggistico dell'opera, sono previste fasce vegetali perimetrali, costituite sulla base delle caratteristiche della vegetazione attualmente presente nell'intorno del perimetro dell'impianto e proprie della macchia mediterranea spontanea, con spiccata tolleranza a periodi siccitosi.

L'inserimento di mitigazioni così strutturate favorirà un migliore inserimento paesaggistico dell'impianto e avrà l'obiettivo di ricostituire elementi paesaggistici legati alla spontaneità dei luoghi.

5.2.1.4. Fase di Dismissione

Stima degli Impatti potenziali

La rimozione, a fine vita, di un impianto fotovoltaico come quello proposto, risulta essere estremamente semplice e rapida, soprattutto in forza del fatto che i pannelli saranno ancorati al suolo non tramite fondazioni, ma grazie a "pali battuti". Questa tecnica di installazione, per sua natura, consentirà il completo ripristino della situazione preesistente all'installazione dei pannelli. In questa fase si prevedono impatti sul paesaggio simili a quelli attesi durante la fase di costruzione, principalmente collegati alla presenza delle macchine e dei mezzi di lavoro, oltre che dei cumuli di materiali. I potenziali impatti sul paesaggio avranno pertanto durata **temporanea**, estensione **locale** ed entità **riconoscibile**.

Livello di Magnitudo degli Impatti Potenziali – Paesaggio – Fase di Dismissione

Impatto	Criteri di valutazione e relativo Punteggio	Magnitudo	Sensitività	Significatività
Paesaggio: Fase di Dismissione				
Impatto visivo dovuto alla presenza dei macchinari e mezzi di lavoro e dei cumuli di materiali	<u>Durata</u> : Temporanea, 1 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Non riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Media	Bassa
Impatto luminoso del cantiere	<u>Durata</u> : Temporanea, 1 <u>Estensione</u> : Locale, 1 <u>Entità</u> : Riconoscibile, 2	Classe 4: Trascurabile	Media	Bassa

Misure di Mitigazione

Le misure di mitigazione che verranno adottate durante le attività di dismissione del progetto, al fine di ridurre gli impatti potenziali, sono analoghe a quelle ipotizzate per la fase di cantiere.

5.2.1.5. Conclusioni e Stima degli Impatti Residui

La seguente Tabella riassume la valutazione degli impatti potenziali sul paesaggio presentata in dettaglio nei precedenti paragrafi. Gli impatti sono divisi per fase, e per ogni impatto vengono indicate la significatività e le misure di mitigazione da adottare, oltre all'indicazione dell'impatto residuo.

Dall'analisi condotta si evince che il progetto nel suo complesso non presenta particolari interferenze con la componente paesaggio. La valutazione non ha ravvisato alcun tipo di criticità.

Sintesi Impatti sul Paesaggio e relative Misure di Mitigazione

Impatto	Significatività	Misure di Mitigazione	Impatto residuo
Paesaggio: Fase di Costruzione			
Cambiamenti fisici degli elementi che costituiscono il paesaggio	Media	<ul style="list-style-type: none"> Non previste 	Medio
Impatto visivo dovuto alla presenza del cantiere, dei macchinari e dei cumuli di materiali	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> Le aree di cantiere verranno mantenute in condizioni di ordine e pulizia e saranno opportunamente delimitate e segnalate. Al termine dei lavori i luoghi verranno ripristinati e tutte le strutture verranno rimosse, insieme agli stoccaggi di materiale. 	Basso
Impatto luminoso del cantiere	Media	<ul style="list-style-type: none"> Verranno adottati apparecchi di illuminazione progettati per ridurre al minimo la diffusione della luce verso l'alto. Le luci verranno abbassate o spente al termine della giornata lavorativa. Verrà mantenuto al minimo l'abbagliamento, facendo in modo che l'angolo che il fascio luminoso crea con la verticale non sia superiore a 70°. 	Medio

Paesaggio: Fase di Esercizio			
Impatto visivo dovuto alla presenza del parco agrovoltaico e delle strutture connesse	Media	<ul style="list-style-type: none"> Sono previste fasce vegetali perimetrali, a mitigazione dell'impatto paesaggistico dell'opera. 	Medio
Paesaggio: Fase di Dismissione			
Impatto visivo dovuto alla presenza dei macchinari e mezzi di lavoro e dei cumuli di materiali	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> Le aree verranno mantenute in condizioni di ordine e pulizia e saranno opportunamente delimitate e segnalate. Al termine dei lavori i luoghi verranno ripristinati e tutte le strutture verranno rimosse, insieme agli stoccaggi di materiale. 	Basso
Impatto luminoso dell'area di lavoro	Basso	<ul style="list-style-type: none"> Verranno adottati apparecchi di illuminazione progettati per ridurre al minimo la diffusione della luce verso l'alto. Le luci verranno abbassate o spente al termine della giornata lavorativa. Verrà mantenuto al minimo l'abbagliamento, facendo in modo che l'angolo che il fascio luminoso crea con la verticale non sia superiore a 70°. 	Basso

6. INTERVENTI DI MITIGAZIONE AMBIENTALE

La realizzazione di impianti fotovoltaici di grandi dimensioni, se non opportunamente progettati, potrebbe, ad ogni modo, arrecare impatti sull'ecosistema agricolo.

All'interno dell'impianto agrovoltaico "Ventura" verranno realizzate mitigazioni visive come siepi autoctone, posizionate a 2,5 m dalla recinzione, e mitigazioni ambientali come aree di impollinazione costituite da specie autoctone inserite all'interno dell'impianto agrovoltaico. Tali mitigazioni miglioreranno e arricchiranno il paesaggio esistente, creando un forte elemento di caratterizzazione e di landmark, che cambia e si evolve nel tempo, assumendo di stagione in stagione cromie differenti e rinnovandosi ad ogni primavera; assolveranno a numerose funzioni ambientali, creando habitat idonei per gli insetti impollinatori, creando connessioni ecologiche e realizzando un elemento di transizione tra ambienti diversi (per esempio tra quello agricolo e quello naturale). Inoltre, studiando attentamente le specie da utilizzare è possibile generare importantissimi servizi per l'agricoltura, quali:

- ❖ aumento dell'impollinazione delle colture agrarie circostanti (con conseguente aumento della produzione);
- ❖ aumento nella presenza di insetti e microrganismi benefici (in grado di contrastare la diffusione di malattie e parassiti delle piante);
- ❖ arricchimento della fertilità del suolo attraverso il sovescio o l'utilizzo come pacciamatura naturale della biomassa prodotta alla fine del ciclo vegetativo.

6.1. *Mitigazione visiva con specie autoctone*

Al fine di attenuare, se non del tutto eliminare, l'impatto visivo prodotto dall'impianto agrovoltaico "Ventura" la Società proponente, ferma restando la propria disponibilità ad un confronto collaborativo finalizzato alla individuazione di ogni e più opportuno accorgimento a ciò necessario e/o opportuno, ha previsto interventi di mitigazione visiva con siepe autoctona lungo il perimetro dell'area recintata d'impianto e cannuccia di palude (*Phragmites australis*) a ridosso dei reticoli idrografici, come individuati nell'elaborato "RE06-TAV.13".

6.1.1. *Siepe perimetrale*

Sulle fasce perimetrali è stata prevista la piantumazione di una siepe autoctona costituita da *Ligustrum vulgaris*. È una specie che cresce spontanea in Italia, originaria dell'Europa centro meridionale e dell'Africa settentrionale; il genere comprende 45 specie di arbusti e piccoli alberi sempreverdi o decidui usati per formare siepi. È un arbusto sempreverde alto da due a cinque metri spesso coltivato a siepe.

In tutta Europa è diffuso spontaneamente il ligustro comune (vulgare) che è indigeno. Il nome deriva dal latino "ligare": fa riferimento alla possibilità di usare i suoi rami flessibili per legature in diversi lavori agricoli. In genere nei giardini si possono trovare più comunemente il genere *lucidum* e *japonicum*. Varietà molto interessanti del *lucidum* sono l'*excelsum superbum* (le cui foglie hanno il margine variegato color crema) e il *tricolor* (le foglie giovani sono di un delicato rosa).

Le foglie del *ligustro* sono opposte, semplici, ovate lanceolate, glabre e lucenti. Si tratta di foglie molto coriacee e persistenti nella maggior parte delle varietà di questa pianta.



IL LIGUSTRO	
Famiglia e genere	Fam. Oleaceae, gen. Ligustrum che conta circa 50 specie
Tipo di pianta	Arbusto o alberello
Fogliame	Sempreverde, semisempreverde o deciduo a seconda della specie
Esposizione	Sole- mezz'ombra
Rusticità	In genere sì
Terreno	normale
Colori	bianco
Coltura	facile
Fioritura	estate
Altezza	Da 50 cm a in media 5-6 metri (se tenuto ad albero)
Propagazione	talea

Il *Ligustrum vulgare* è una specie molto adatta alla mitigazione visiva in quanto presenta un fogliame molto fitto, presenza permanente di foglie e un'altezza della siepe che supera la recinzione.

Abitualmente raggiunge in coltivazione al massimo i 5-6 metri, anche se spontaneizzato può arrivare anche a 12 metri. In quel caso assume, come albero, una forma a colonna larga. Ha foglie ovate, lunghe fino a 10 cm e larghe 5, affusolate all'apice, con punta sottile e non dentate.

Da giovani hanno una colorazione rossastra per divenire poi verde scuro e lucide nella pagina superiore e opache e più chiare in quella inferiore. La corteccia è liscia e sul grigio. Dall'estate all'autunno (ha un periodo florale piuttosto lungo e per questo è prediletto nei giardini) porta dei pannicoli lunghi fino a 20 cm di fiori bianco-crema, profumati. Da questi poi si sviluppano delle bacche nere con diametro di circa 1 cm. I fiori del Ligustro sono piccoli e profumati, di colore bianco avorio, ermafroditi, disposti in pannocchie ovate terminali ed erette. Fioriscono da aprile a giugno seguiti da bacche piccole, globose dalla polpa oleosa, prima verdi e a maturità nere.

6.1.2. *Cannuccia di Palude*

A ridosso dei reticoli idrografici che lambiscono l'impianto verrà piantumata la **Cannuccia di Palude (*Phragmites australis*)** pianta particolarmente idrofila e fitodepurante.



7. INTERVENTI DI COMPENSAZIONE AMBIENTALE

L'intervento compensativo in questione ha come obiettivo generale la riduzione al minimo dell'impatto generato dalle opere di progetto ed il corretto inserimento paesaggistico-ambientale nel contesto territoriale di riferimento delle strutture di progetto. Di seguito si descrivono i principali criteri progettuali seguiti per la definizione delle opere compensative previste.

7.1. *Strisce di impollinazione*

All'interno dell'area di intervento verranno create delle **strisce di impollinazione** composte principalmente da fiori, erbe aromatiche e piante autoctone. Le specie selezionate sono già presenti sul territorio e pertanto non andranno ad alterare il paesaggio esistente ed inoltre, oltre a mitigare l'impatto visivo dell'impianto agrolvoltaico sul paesaggio, contribuiranno a creare un habitat ideale per la vita di insetti, farfalle e coccinelle e per la restante fauna locale. Sono stati selezionati fiori tipicamente locali e presenti nel vicino Parco dell'Alta Murgia (5,50 km di distanza dall'impianto oggetto di valutazione), che resistono ad alte temperature e alla diretta esposizione solare e che presentano una lunga fioritura, erbe aromatiche sempreverdi che in primavera presentano fiori colorati e sono ideali per l'impollinazione.



I vantaggi apportati dalle strisce di impollinazione sono di differente natura:

- **Paesaggistico**: le strisce di impollinazione arricchiscono il paesaggio andando a creare un forte elemento di caratterizzazione e di Landmark, che cambia e si evolve nel tempo, assumendo di stagione in stagione cromie differenti e rinnovandosi ad ogni primavera.

- **Ambientale**: le strisce di impollinazione rappresentano una vera e propria riserva di biodiversità, importantissima specialmente per gli ecosistemi agricoli, che risultano spesso molto semplificati ed uniformi; queste "riserve" assolvono a numerose funzioni ambientali, creando habitat idonei per gli insetti impollinatori, creando connessioni ecologiche e realizzando un elemento di transizione tra ambienti diversi (per esempio tra quello agricolo e quello naturale);

- Produttivo: le strisce di impollinazione non sono solo belle e utili per l'ambiente ma, se attentamente progettate e gestite possono costituire un importante supporto anche dal punto di vista produttivo. Molti studi si stanno infatti concentrando sui servizi ecosistemici che le aree naturali e semi-naturali possono generare. In particolare, viene identificata come biodiversità funzionale, quella quota di biodiversità che è in grado di generare dei servizi utili per l'uomo. Accentuare la componente funzionale della biodiversità vuol dire dunque aumentare i servizi forniti dall'ambiente all'uomo.

Tra le diverse tipologie di piante scelte per la formazione delle strisce di impollinazione, vi sono:

- Campanula pugliese (*Campanula versicolor*), Salvia argentea (*Salvia argentea*), Rosmarino (*Rosmarinus officinalis*), Papavero comune (*Papaver rhoeas*), Malva selvatica (*Malva sylvestris*), Borragine comune (*Borrago officinalis* Miller), Crisantemo campestre (*Chrysanthemum segetum*), Tarassaco (*Taraxacum officinale*).



Le strisce di impollinazione costituiscono un habitat particolarmente gradito dalle api, insetti, coccinelle, farfalle e per tale ragione verranno installati i "Bug Hotels".



Nell'ottica di **incrementare la biodiversità** dell'area e mantenere attiva la componente degli insetti quali elemento indispensabile della catena alimentare, verranno dislocati all'interno dell'area di impianto case per insetti, tra cui api, case per le farfalle e case per le coccinelle. Le coccinelle sono delle eccezionali predatrici, si nutrono di numerosi insetti parassiti delle coltivazioni e ciò che le caratterizza è l'estrema specializzazione. Vi sono specie che si nutrono soprattutto di afidi, cocciniglia, acari, funghi che generano malattie crittogamiche come oidio e peronospora. Per questo motivo le coccinelle sono insetti utili fondamentali per la lotta biologica. Tutte queste strutture, inoltre, si possono costruire facilmente con uno sforzo limitato, riciclando vecchie scatole di legno o costruendone ex novo con materiale di recupero, come pallet e simili. Lo scopo è quello di creare una varietà di anfratti e rifugi in cui gli insetti possano trovare riparo e costruire i propri nidi. I materiali devono essere ovviamente grezzi, non verniciati; eventualmente si può dare una mano di impregnante alle pareti e al retro della scatola, per renderla resistente alle intemperie.



I bugs, butterfly e ladybugs hotel andranno montati in punti ideali per la vita degli abitanti dei vari *hotels* e sicuramente posizionati in punti luminosi dei corridoi ecologici, che in poco tempo si popoleranno di varie specie di animali, dalle forbicine alle api solitarie, dalle coccinelle alle farfalle. Tutto il materiale necessario per la costruzione sarà reperibile sul sito dell'impianto agrovoltaiico utilizzando i pallet per il trasporto del materiale per la realizzazione dell'impianto, le sterpaglie presenti sul terreno, scarti di legname come rami secchi e paglia.

7.2. *Pascolo degli ovini*

L'impianto agrovoltaico "Ventura" è progettato prevedendo che l'area interna alla recinzione sia destinata al **Pascolo degli ovini**.



Il gregge portato al pascolo avrà la possibilità di pascolare nelle aree interne all'impianto agrovoltaico, dove potrà sfruttare le zone ombreggiate offerte dalle strutture fotovoltaiche. Infatti, recenti studi stanno dimostrando che questa sorta di simbiosi artificiale offra importanti vantaggi microclimatici: durante l'estate l'ambiente sotto i moduli risulta molto più fresco, mentre in inverno il bestiame potrà godere di qualche grado in più. Ciò non solo riduce i tassi di evaporazione delle acque di irrigazione, ma determina anche un minore stress per le piante che si traduce in una maggiore capacità fotosintetica e una crescita più efficiente. A sua volta, la traspirazione dal "sottobosco vegetativo", riduce lo stress termico sui pannelli e ne aumenta le prestazioni.

Dal punto di vista prettamente agronomico la scelta del prato-pascolo, oltre a consentire una completa bonifica del terreno da eventuali pesticidi e fitofarmaci utilizzati in passato, ne migliorerà le caratteristiche pedologiche, grazie ad un'accurata selezione delle sementi impiegate, tra le quali la presenza di leguminose, fissatrici di azoto, in grado di svolgere un'importante funzione fertilizzante del suolo. Uno dei concetti cardine del prato-pascolo è infatti quello della conservazione e del miglioramento dell'humus, con l'obiettivo di determinare una completa decontaminazione del terreno dai fitofarmaci, antiparassitari e fertilizzanti di sintesi impiegati nelle precedenti coltivazioni intensive praticate. La realizzazione di un ambiente non contaminato da diserbanti, pesticidi e l'impiego di sementi selezionate di prato-pascolo, nonché l'impiego di strutture di supporto dei moduli fotovoltaici in totale assenza di fondazioni in cemento armato, minimizza l'impatto ambientale delle opere, consentendo una completa reversibilità del sito al termine del ciclo di vita dell'impianto. Dal punto di vista agronomico, la scelta di conduzione, dalla semina del prato-pascolo al mantenimento senza l'utilizzo di fertilizzanti chimici, anticrittogamici e antiparassitari, dà la possibilità di aderire a disciplinari biologici di produzione.

Si provvederà quindi alla realizzazione di un prato-pascolo mediante la messa a dimora di **essenze erbacee destinate al pascolo degli ovini**, al miglioramento dei pascoli usando essenze adatte alla tipologia di pascolo presente in questa determinata zona, come specie e varietà locali di essenze foraggere.

Si provvederà al miglioramento dei pascoli prevedendo tra le file dei pannelli fotovoltaici la coltivazione delle leguminose autoriseminanti che, oltre a non necessitare di pratiche agricole particolari, sono note per essere un concime naturale per il terreno in quanto azoto fissatrici. Gli ovini potranno pascolare in tutto l'impianto agrovoltaico (per ulteriori dettagli far riferimento alla relazione "RE06.7-Piano di pascolamento"). Detto allevamento sarà migliorato e ammodernato per permettere lo sviluppo della zootecnia biologica; il pascolo può contribuire ad aumentare la capacità d'uso del suolo all'interno dell'area recintata dell'impianto agrovoltaico "Ventura".

Nello specifico il prato-pascolo, costituente circa metà dell'impianto agrovoltaico, sarà destinato alla coltivazione di più essenze a rotazione, quali: **la veccia, l'avena e il trifoglio**.



La **Veccia** (*Vicia sativa*) è una delle più importanti foraggere europee, al pari di trifoglio ed erba medica: come le sue parenti Leguminose, non serve soltanto come alimento al bestiame, ma svolge anche l'importante funzione di nitrificare il suolo, restituendogli l'azoto che le colture cerealicole hanno consumato in precedenza. La veccia è un'erba annuale di circa mezzo metro, dai fusti prostrato-ascendenti. Le foglioline sono composte da 10-14 foglioline strettamente ellittiche e mucronate (ossia dotate di un piccolo apice filiforme, detto mucrone); le foglioline terminali sono trasformate in cirro ramoso. I fiori, isolati o a coppie, subsessili, sono posti all'ascella delle foglie superiori; hanno calice irregolare e corolla rosa e viola. I frutti sono legumi neri o bruni, compressi ai lati, più o meno pubescenti, contenenti 6-12 semi, compressi sui lati.



L'**avena** discende da un'avena selvatica che si è diffusa come erba infestante di grano e orzo dalla Mezzaluna fertile all'Europa. Fu addomesticata circa 3.000 - 4.500 anni fa, e nelle condizioni più umide e fredde dell'Europa, favorevoli all'avena, presto divenne un cereale importante a sé stante ai margini più freddi dell'Europa. L'avena contiene un'elevata percentuale di carboidrati, proteine ed un buon contenuto di vitamina B, vitamina A e fosforo. Inoltre, le glumette contengono una sostanza, l'avenina, che stimola il sistema neuromuscolare.



Il **trifoglio** (*Trifolium*) è un genere di piante erbacee appartenente alla famiglia delle Fabaceae (o Leguminose) che comprende circa 250 specie. È diffuso nelle regioni temperate dell'emisfero boreale e in quelle montuose dei tropici, e deve il suo nome alla caratteristica forma della foglia, divisa in 3 o più foglioline. La pianta è per lo più annuale o biennale e in qualche caso perenne, mentre la sua altezza raggiunge normalmente i 30 cm. Come molte altre leguminose, il trifoglio ospita fra le sue radici dei batteri simbiotici capaci di fissare l'azoto atmosferico, per questo motivo è molto utilizzato sia per il prato sia per il pascolo in quanto contribuisce a migliorare la fertilità del suolo. Molte specie di trifoglio sono notevolmente ricche di proteine, pertanto si rivelano importantissime per il bestiame. Il trifoglio, una volta piantato, cresce rapidamente (2-15 giorni). Dopo circa 48 ore la pianta comincia a germogliare, presentando due piccoli lobi, ai quali se ne aggiunge un terzo in circa 5-6 giorni.

Le **leguminose autoriseminanti** oltre a non necessitare di pratiche agricole particolari, sono note per essere un concime naturale per il terreno in quanto azoto fissatrici.





Mitigazioni e compensazioni ambientali (rif. RE06-TAV13)

INGEGNERE
RENATO PERTUSO
Dott. Ing. Renato Pertuso
PROVINCIA BARLETTA-ANDRIA-TRANI