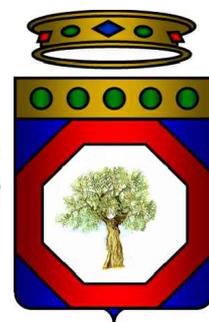


Comune di : SANT'AGATA di PUGLIA

Provincia di : FOGGIA

Regione : PUGLIA



PROPONENTE



S2SE TRE srl
Via di Selva Candida, 452 - 00166 ROMA (RM)

OPERA

PROGETTO DEFINITIVO

IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE RINNOVABILE AGRIVOLTAICA DI POTENZA NOMINALE PARI A 59.347,44 kWp CON SISTEMA DI ACCUMULO INTEGRATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE RTN

"SOLARE SANT'AGATA DI PUGLIA - S2S"

OGGETTO

TITOLO ELABORATO :

ANALISI PAESAGGISTICA

DATA : 27 novembre 2023

N°/CODICE ELABORATO :

SCALA : ---

Tipologia : REL (RELAZIONI)

REL 003

I TECNICI

PROGETTISTI:



S2S ENERGY s.r.l.
Via di Selva Candida, 452
00166 ROMA
Ing. Fernando Sonnino
Project Manager

TIMBRI E FIRME:



00	202202436	Emissione per Progetto Definitivo - Istanza di VIA e AU	S2SE TRE srl	Ing. Fernando Sonnino	Ing. Fernando Sonnino
N° REVISIONE	Cod. STMG	OGGETTO DELLA REVISIONE	ELABORAZIONE	VERIFICA	APPROVAZIONE

1	Sommario	
1	PREMESSA	2
2	INTERVENTI DI PROGETTO	2
2.1.1	COMPONENTI PRINCIPALI.....	3
2.2	DEFINIZIONE DEL SISTEMA AGRI-VOLTAICO	4
2.3	CARATTERISTICHE E REQUISITI – LINEE GUIDA MITE	5
2.3.1	COERENZA CON IL REQUISITO A	6
2.3.2	COERENZA CON IL REQUISITO B	8
2.3.3	COERENZA CON IL REQUISITO C	11
2.3.4	COERENZA CON I REQUISITI D ED E	14
3	INQUADRAMENTO DELL’AREA DI INTERVENTO	16
3.1	INQUADRAMENTO CATASTALE.....	16
3.2	INQUADRAMENTO TERRITORIALE	17
4	COMPATIBILITÀ DEGLI INTERVENTI CON IL P.P.T.R.	18
4.1	PIANO PAESAGGISTICO TERRITORIALE REGIONALE	18
4.2	ANALISI VINCOLISTICA.....	19
4.2.1	STRUTTURA ECOSISTEMICO – AMBIENTALE	21
4.2.2	STRUTTURA ANTROPICA E STORICO CULTURALE	22
4.2.3	I PAESAGGI RURALI	23
4.2.4	FIGURA TERRITORIALE E PAESAGGISTICA	24
4.3	SISTEMA DELLE TUTELE – BENI PAESAGGISTICI E ULTERIORI CONTESTI	25
4.3.1	DEFINIZIONE DELLA VINCOLISTICA INSISTENTE SULLE AREE DI INTERVENTO	26
4.4	SCHEDA D’AMBITO “TAVOLIERE” – SEZIONE C2 “OBIETTIVI DI QUALITÀ E NORMATIVA D’USO” 32	
5	CONCLUSIONI	34

1 PREMESSA

La presente relazione accompagna il progetto di realizzazione di un impianto agrivoltaico che sarà installato a terra su terreni agricoli situati in agro del comune di Sant'Agata di Puglia (FG), e riguarda l'analisi dell'ottemperanza ai requisiti di cui al D Lgs. 199/2021.

L'impianto agrivoltaico denominato "SOLARE SANT'AGATA DI PUGLIA – S2S" verrà realizzato su due Lotti ed interesserà un suolo agricolo di circa 130 ha; i pannelli saranno supportati da strutture ad inseguimento solare monoassiali del tipo "2-in-portrait" (tracker), e svilupperanno una potenza nominale di 59.347,44 kWp corrispondente ad una potenza in immissione pari a 57.050 kW.

2 INTERVENTI DI PROGETTO

La società S2SE TRE s.r.l., con sede in Via di Selva Candida n. 452 – 00166 Roma (RM) intende promuovere un'iniziativa su un'area agricola disponibile totale di 130,2250 ettari, ubicata in agro del Comune di SANT'AGATA DI PUGLIA (FG), che ha come obiettivo l'uso delle tecnologie solari finalizzate alla realizzazione di un impianto agrivoltaico a terra denominato "SANT'AGATA DI PUGLIA-S2S" da **59,347 MWp** di potenza nominale in DC, a cui corrisponde una potenza massima in immissione in AC di **55,968 MW**, come da preventivo STMG di Terna codice pratica 202202436, con un Sistema di Accumulo integrato da **17,1 MW** di potenza e **70 MWh** di Capacità, ripartito in due lotti di terreno agricolo:

Lotto	Comune	Località	Area (ha)	Potenza nominale (kWp)	Latitudine	Longitudine	Altitudine media (m)
1	Sant'Agata di Puglia (FG)	Monte Rotondo	126,5758	57.512,64	41,169444	15,437778	325
2	Sant'Agata di Puglia (FG)	Monte Rotondo	3,6492	1.834,80	41,168611	15,425	387
		TOTALE	130,225	59.347,44			

L'impianto in oggetto realizzato in area agricola, può essere definito "agrivoltaico" in quanto si tratta di un impianto fotovoltaico che adotta soluzioni volte a preservare la continuità delle attività di coltivazione agricola e pastorale sul sito di installazione, e rispetta i requisiti minimi **A, B e D2** introdotti dalla Linee Guida in materia di Impianti Agrivoltaici alla Parte II art. 2.2, 2.3 e 2.4, pubblicati dal MITE nel giugno 2022.

L'impianto in oggetto ricade in "**AREA IDONEA**" ai sensi del *Decreto Legislativo n.199/2021 art. 20 comma 8 lettera c) quater* in quanto l'area di progetto non è ricompresa nel perimetro dei beni sottoposti a tutela ai sensi del D.Lgs. 42/2004 né ricade nella fascia di rispetto di 500 m dei beni sottoposti a tutela ai sensi della Parte Seconda oppure dell'art. 136 del medesimo D.Lgs.

2.1.1 COMPONENTI PRINCIPALI

INSEGUITORI SOLARI:	1.891 Tracker Valmont Solar CONVERT-2P single axis solar tracker di cui 1.667 in configurazione 2P24 e 224 in configurazione 2P12
MODULI FOTOVOLTAICI:	85.392 moduli marca CANADIAN SOLAR modello CS7N-695TB-AG TOPBiHiKu7 con una potenza unitaria di 695 Wp , bifacciali in silicio monocristallino, montati in configurazione bifilare 2P24 e 2P12 con Pitch = 12,00 m su strutture ad inseguimento solare monoassiale, con stringa elettrica da 24 moduli.
INVERTER:	I 159 convertitori statici sono INVERTER distribuiti marca SUNGROW modello SG350HX con Potenza Max 352 kVA
CABINE DI CAMPO:	12 Cabine prefabbricate con 12 trasformatori BT/MT 30kV da 5.000 MVA– dimensioni 5,0x3,0x3,1 m
CABINE DI SMISTAMENTO:	3 Cabine prefabbricate– dimensioni 6,78x2,5x3,1 m
CONTROL ROOM:	2 Cabine prefabbricate– dimensioni 3,25x2,5x2,7 m
CABINA DI CONSEGNA:	1 Cabina prefabbricata – dimensioni 6,0x2,5x3,1 m
SISTEMA DI ACCUMULO:	3.600 mq recintati, 15 container della capacità di 5.184 kWh con 6 PC STATION con trasformatori da 3.150 kVA
SSEE Utente 30/36 kV:	800 mq recintati, 1 locale utente, 1 locale misure, 1 locale distributore, 1 locale di servizio, 1 sala a 36 kV, 2 trasformatori da 30 kVA, 1 sala MT

L'impianto FV è esercito in MT a 30 kV tra le Cabine di Campo, di smistamento e di consegna, fino alla SSEE Utente 30/36 kV dove viene trasformata la tensione in AT per la connessione con la RTN nella Nuova SE Terna 36/150/380 kV Rocchetta Sant'Antonio.

La STMG emessa da TERNA prevede che l'impianto agrivoltaico oggetto della presente relazione venga collegato in antenna a 36kV su una Nuova Stazione Elettrica (SE) 380/150/36 kV della RTN denominata "Rocchetta di Sant'Antonio", da inserire in entra-esce all'elettrodotto 380 kV "Bisaccia-Deliceto". La NUOVA SE è prevista nel comune di SANT'AGATA di PUGLIA (FG), al Foglio 12 Particella 318, 347, 319 in località Masseria Palino ad un'altitudine media di circa 305 slm, Latitudine 41,164722° N - Longitudine 15,463333° E.

La connessione con la RTN sarà realizzata con un cavidotto interrato a 30kV della lunghezza di **1.780 m** tra la Cabina di Consegna e la SSEE Utente 30/36 kV, quindi da un cavidotto interrato di **110 m** a 36 kV dalla SSEE Utente 30/36 kV fino alla sezione a 36 kV della Nuova SE "Rocchetta di Sant'Antonio".

Il percorso del cavidotto di connessione si sviluppa interamente su aree agricole private: i primi **400 m** all'interno dell'area di progetto, poi per **1.490 m** nelle particelle 324, 224, 508, 299 e 318 del Foglio n. 12 del catasto di Sant'Agata di Puglia, ai cui proprietari sarà riconosciuta un'indennità di asservimento per una fascia di 5 m (Vedi REL023 Piano particellare descrittivo esproprio).

Il tracciato del cavidotto interseca:

- un corso d'acqua minore all'interno dell'area di progetto

L'attraversamento del corso d'acqua minore sarà realizzato con la tecnologia T.O.C. Trivellazione Orizzontale Controllata (vedi elab. EL022 e EL023)

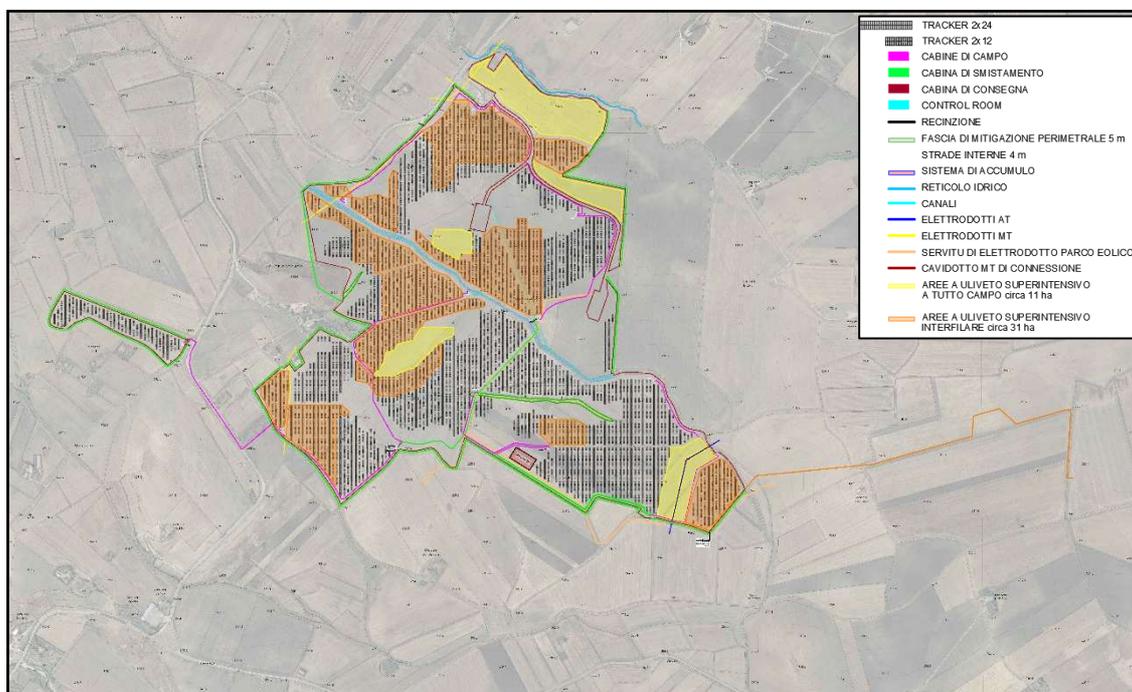


Figura 1 – Layout di progetto

2.2 DEFINIZIONE DEL SISTEMA AGRI-VOLTAICO

L'agrivoltaico è un sistema di produzione energetica sostenibile che permette la generazione di energia pulita continuando a coltivare i terreni, nelle porzioni lasciate libere tra le file dei moduli fotovoltaici.

Tale nuovo approccio consente di vedere l'impianto fotovoltaico non più come mero strumento di reddito per la produzione di energia, ma come produzione di energia da fonte rinnovabile ad integrazione delle normali pratiche agro-zootecniche.

I sistemi agrivoltaici possono essere caratterizzati da diverse configurazioni spaziali (più o meno dense) e gradi di integrazione ed innovazione differenti, al fine di massimizzare le sinergie produttive tra i due sottosistemi (fotovoltaico e colturale), e garantire funzioni aggiuntive alla sola produzione energetica e agricola, finalizzate al miglioramento delle qualità ecosistemiche dei siti.

Un sistema agrivoltaico è un sistema complesso, essendo allo stesso tempo un sistema energetico ed agronomico. In generale, la prestazione legata al fotovoltaico e quella legata alle attività agricole risultano in opposizione, poiché le soluzioni ottimizzate per la massima captazione solare da parte del fotovoltaico possono generare condizioni meno favorevoli per l'agricoltura e viceversa.

Ad esempio, un eccessivo ombreggiamento sulle piante può generare ricadute negative sull'efficienza fotosintetica e, dunque, sulla produzione, o anche le ridotte distanze spaziali tra i moduli e tra i moduli ed il terreno possono interferire con l'impiego di strumenti e mezzi meccanici in genere in uso in agricoltura. Per rimuovere queste criticità, è necessario concepire un impianto tarando al meglio i

parametri progettuali per far sì che le componenti fotovoltaico e agricoltura non presentino effetti negativi l'una sull'altra.

Un impianto agrivoltaico, confrontato con un usuale impianto fotovoltaico a terra, presenta dunque una maggiore variabilità nella distribuzione in pianta dei moduli, nell'altezza dei moduli da terra, e nei sistemi di supporto dei moduli, oltre che nelle tecnologie fotovoltaiche impiegate, al fine di ottimizzare l'interazione con l'attività agricola realizzata all'interno del sistema agrivoltaico.

Nella distribuzione spaziale di un impianto agrivoltaico le file di moduli sono distanziate in modo da non generare ombreggiamento reciproco se non in un numero limitato di ore e l'altezza minima dei moduli da terra è tale che questi non siano frequentemente ombreggiati da piante che crescono spontaneamente attorno a loro.

2.3 CARATTERISTICHE E REQUISITI – LINEE GUIDA MITE

Si riportano nel dettaglio gli aspetti e i requisiti che i sistemi agrivoltaici devono rispettare al fine di rispondere alla finalità generale per cui sono realizzati, ivi incluse quelle derivanti dal quadro normativo attuale in materia di incentivi:

- **REQUISITO A:** Il sistema è progettato e realizzato in modo da adottare una configurazione spaziale ed opportune scelte tecnologiche, tali da consentire l'integrazione fra attività agricola e produzione elettrica e valorizzare il potenziale produttivo di entrambi i sottosistemi;
- **REQUISITO B:** Il sistema agrivoltaico è esercito, nel corso della vita tecnica, in maniera da garantire la produzione sinergica di energia elettrica e prodotti agricoli e non compromettere la continuità dell'attività agricola e pastorale;
- **REQUISITO C:** L'impianto agrivoltaico adotta soluzioni integrate innovative con moduli elevati da terra, volte a ottimizzare le prestazioni del sistema agrivoltaico sia in termini energetici che agricoli;
- **REQUISITO D:** Il sistema agrivoltaico è dotato di un sistema di monitoraggio che consenta di verificare l'impatto sulle colture, il risparmio idrico, la produttività agricola per le diverse tipologie di colture e la continuità delle attività delle aziende agricole interessate;
- **REQUISITO E:** Il sistema agrivoltaico è dotato di un sistema di monitoraggio che, oltre a rispettare il requisito D, consenta di verificare il recupero della fertilità del suolo, il microclima, la resilienza ai cambiamenti climatici.

Si ritiene dunque che:

- Il rispetto dei requisiti A, B sia necessario per definire un impianto fotovoltaico realizzato in area agricola come "agrivoltaico".
- Il rispetto dei requisiti A, B, C e D sia necessario per soddisfare la definizione di "impianto agrivoltaico avanzato" e, in conformità a quanto stabilito dall'articolo 65, comma 1-quater e 1-quinquies, del decreto-legge 24 gennaio 2012, n. 1, classificare l'impianto come meritevole dell'accesso agli incentivi statali a valere sulle tariffe elettriche.
- Il rispetto dei A, B, C, D ed E costituisca pre-condizione per l'accesso ai contributi del PNRR, fermo restando che, nell'ambito dell'attuazione della misura Missione 2, Componente 2, Investimento 1.1 "Sviluppo del sistema agrivoltaico", come previsto dall'articolo 12, comma

1, lettera f) del decreto legislativo n. 199 del 2021, potranno essere definiti ulteriori criteri in termini di requisiti soggettivi o tecnici, fattori premiali o criteri di priorità.

2.3.1 COERENZA CON IL REQUISITO A

Il requisito A si deve intendere raggiunto al ricorrere simultaneo di una serie di condizioni costruttive e spaziali. In particolare, sono identificati i seguenti parametri:

- A.1) **Superficie minima coltivata:** è prevista una superficie minima dedicata alla coltivazione;
A.2) **LAOR massimo:** è previsto un rapporto massimo fra la superficie dei moduli e quella agricola.

A.1 Superficie minima coltivata

Un parametro fondamentale ai fini della qualifica di un sistema agrivoltaico, richiamato anche dal decreto-legge 77/2021, è la continuità dell'attività agricola, atteso che la norma circoscrive le installazioni ai terreni a vocazione agricola.

Tale condizione si verifica laddove l'area oggetto di intervento è adibita, per tutta la vita tecnica dell'impianto agrivoltaico, alle coltivazioni agricole, alla floricoltura o al pascolo di bestiame, in una percentuale che la renda significativa rispetto al concetto di "continuità" dell'attività se confrontata con quella precedente all'installazione (caratteristica richiesta anche dal DL 77/2021).

Pertanto, si deve garantire sugli appezzamenti oggetto di intervento (superficie totale del sistema agrivoltaico, S_{tot}) che almeno il 70% della superficie sia destinata all'attività agricola, nel rispetto delle Buone Pratiche Agricole (BPA).

$$S_{agricola} \geq 0,7 \cdot S_{tot}$$

A.2 Percentuale di superficie complessiva coperta dai moduli (LAOR)

Come ampiamente descritto, un sistema agrivoltaico deve essere caratterizzato da configurazioni finalizzate a garantire la continuità dell'attività agricola: tale requisito può essere declinato in termini di "densità" o "porosità".

Per valutare la densità dell'applicazione fotovoltaica rispetto al terreno di installazione è possibile considerare indicatori quali la densità di potenza (MW/ha) o la percentuale di superficie complessiva coperta dai moduli (LAOR).

Nella prima fase di sviluppo del fotovoltaico in Italia (dal 2010 al 2013) la densità di potenza media delle installazioni a terra risultava pari a circa 0,6 MW/ha, relativa a moduli fotovoltaici aventi densità di circa 8 m²/kW (ad. es. singoli moduli da 210 W per 1,7 m²). Tipicamente, considerando lo spazio tra le stringhe necessario ad evitare ombreggiamenti e favorire la circolazione d'aria, risulta una percentuale di superficie occupata dai moduli pari a circa il 50%.

L'evoluzione tecnologica ha reso disponibili moduli fino a 350-380 W (a parità di dimensioni), che consentirebbero, a parità di percentuale di occupazione del suolo (circa 50%), una densità di potenza di circa 1 MW/ha. Tuttavia, una ricognizione di un campione di impianti installati a terra (non agrivoltaici) in Italia nel 2019-2020 non ha evidenziato valori di densità di potenza significativamente superiori ai valori medi relativi al Conto Energia.

Una certa variabilità nella densità di potenza, unitamente al fatto che la definizione di una soglia per tale indicatore potrebbe limitare soluzioni tecnologicamente innovative in termini di efficienza dei

moduli, suggerisce di optare per la percentuale di superficie occupata dai moduli di un impianto agrivoltaico.

Al fine di non limitare l'adizione di soluzioni particolarmente innovative ed efficienti si ritiene opportuno adottare un limite massimo pari a $LAOR \leq 40\%$.

Si riporta di seguito il calcolo del requisito A.

CALCOLO REQUISITI SISTEMA AGRIVOLTAICO ai sensi delle LINEE GUIDA del MITE - Giugno 2022

Data Verifica: 10/11/23

NOME PROGETTO:

SOLARE SANT'AGATA S2S

		Lotto 1	Lotto 2	Totale
SUPERFICIE RECINTATA	ha	120,82	3,15	123,97
fascia mitigazione perimetrale	ha	2,37	0,50	2,87
Superficie totale in DDS a disposizione del Progetto (inclusa la fascia mitigazione)	ha	123,18	3,65	126,83
Sfridi: Aree contrattualizzate non utilizzabili né per il Progetto né per agricoltura (versanti, sponde dei fossi e dei canali ecc. fuori dalla recinzione)	ha			3,3927
Area Catastale totale in DDS	ha			130,225
TARE Agricole: Traliccio AT	ha	0,013	0	0,01
TARE Agricole: Aree Boscate o NON coltivate - Aree incolte di vegetazione naturale	ha	0,4818	0	0,48
TARE Agricole: Fossi e Canali	ha	1,5045	0	1,5045
TARE Agricole: Strade Interne	ha	4,495	0,2046	4,6996
Stot = Superficie Recintata - TARE Agricole	ha	114,32	2,95	117,2670
MODULI Canadian Solar Neo N-Type TOPBiHiKu7 - Potenza 695 W	kWp	0,695	0,695	0,695
Configurazione tracker - N° file	n	2	2	2
Configurazione tracker - N° di moduli per fila	n	24	24	24
Dimensione moduli larghezza (m)	m	1,303	1,303	1,303
Dimensione moduli lunghezza (m)	m	2,384	2,384	2,384
Spaziatura fra i moduli di un tracker	m	0,01	0,01	0,01
Distanza moduli sul mozzo (lato largo)	m	0,15	0,15	0,15
Distanza tra i mezzi tracker sul motore (lato lungo)	m	0,4	0,4	0,4
Spazio tra 2 tracker NORD-SUD	m	0,5	0,5	0,5
LARGHEZZA STRUTTURA DI SUPPORTO	m	0,2	0,2	0,2
NUMERO TRACKER Lotto (STRINGHE)	n	1.724	55	1.779
Numero Moduli Lotto	n	82.752	2.640	85.392
Potenza Lotto	kWp	57.512,64	1.834,80	59.347,44
ratio MWp/ettaro	MWp/ha	0,50	0,62	0,51
ratio ettaro/MWp	Ha/MWp	1,99	1,61	1,98
Lunghezza STRINGA (direzione N-S)	m	31,892	31,892	31,892
Larghezza STRINGA (direzione E-W) Proiezione orizzontale	m	4,918	4,918	4,918
Area TRACKER (proiezione a terra in posizione orizzontale)	m ²	156,84	156,84	156,84
Superficie occupata dai moduli (Spv) in posizione orizzontale	m²	270.400,53	8.626,47	279.027,00
Sistema di accumulo (SC)	m ²	3600	0	3600
Cabine (SC)	m ²	247,1	15	262,1
Superf NON utilizzata x attivita agricola SN=Spv+SC	m ²	274.247,63	8.641,47	282.889,10
Sagricola = SL = Stot-SN	m²	86.8968	2,0813	88,9781

REQUISITO A: l'impianto rientra nella definizione di "agrivoltaico"

A.1 Rapporto Sagricola/Stot (ha) > 70%

A.2 LAOR (Spv / Stot) < 40%

	Lotto 1	Lotto 2	Totale
A.1	76,01%	70,66%	73,34%
A.2	23,65%	29,29%	26,47%
	OK	OK	OK
	OK	OK	OK
<i>Sagricola Minima</i>	Check 80,02512	2,06178	82,0869
<i>Sup MAX occupata dai moduli</i>	Check 339.117,70	8.821,20	347.938,90
<i>Numero MASSIMO possibile di TRACKER nel Lotto (da Verifica AFV)</i>	Check 2162	56	2218
<i>Numero di TRACKER da Layout Grafico</i>	INPUT 1724	55	1779

Tabella 1 - Calcolo dei requisiti di sistema - Criterio A

Requisito	Lotto 1	Lotto 2
A.1 $S_{Agr}/S_{tot} > 70\%$	76,01%	70,66%
A.2 $LAOR < 40\%$	23,65%	29,29%

Il requisito A viene soddisfatto poiché i requisiti di superficie minima coltivata e quello di percentuale di superficie complessiva coperta dai moduli, come precedentemente dimostrato, vengono ampiamente rispettati.

2.3.2 COERENZA CON IL REQUISITO B

Il requisito B si intende soddisfatto nel corso della vita tecnica utile dell'impianto, rispettando le condizioni di integrazione fra attività agricola e la produzione elettrica, valorizzando il potenziale produttivo di entrambi i sottosistemi.

Devono essere verificate:

- B.1) la continuità dell'attività agricola e pastorale del terreno oggetto dell'intervento;
- B.2) la producibilità elettrica dell'impianto agrivoltaico, rispetto ad un impianto standard e il mantenimento in efficienza della stessa.

Per verificare il rispetto del requisito B.1, l'impianto dovrà inoltre dotarsi di un sistema per il monitoraggio dell'attività agricola rispettando, in parte, le specifiche indicate al requisito D.

B.1 Continuità dell'attività agricola

Gli elementi da valutare nel corso dell'esercizio dell'impianto, volti a comprovare la continuità dell'attività agricola, sono:

a) L'esistenza e la resa della coltivazione

Al fine di valutare statisticamente gli effetti dell'attività concorrente energetica e agricola è importante accertare la destinazione produttiva agricola dei terreni oggetto di installazione di sistemi agrivoltaici. In particolare, tale aspetto può essere valutato tramite il valore della produzione agricola prevista sull'area destinata al sistema agrivoltaico negli anni solari successivi all'entrata in esercizio del sistema stesso espressa in €/ha o €/UBA (Unità di Bestiame Adulto), confrontandolo con il valore medio della produzione agricola registrata sull'area destinata al sistema agrivoltaico negli anni solari antecedenti, a parità di indirizzo produttivo. In assenza di produzione agricola sull'area negli anni solari precedenti, si potrebbe fare riferimento alla produttività media della medesima produzione agricola nella zona geografica oggetto dell'installazione.

b) Il mantenimento dell'indirizzo produttivo

Da un punto di vista agronomico l'indirizzo produttivo esistente è orientato verso ordinamenti **produttivi ordinari di tipo erbacei non irrigui** basati su rotazioni agronomiche, prevalentemente triennali/quadriennali, che alternano colture cerealicole e foraggere (cereali, foraggio, leguminose, maggese, ecc).

L'olivo è l'unica specie arborea in grado di ambientarsi nelle condizioni climatiche limitanti che caratterizzano l'areale produttivo (rischio di gelate, venti dominanti) e presenta notevoli potenzialità non ancora sfruttate.

L'intervento progettuale ha previsto di dedicare una porzione di circa 48 ettari, morfologicamente idonea, alla coltura di **Uliveto superintensivo**, individuando 12 ha circa di **super intensivo in pieno campo** con sesto d'impianto 4 ml (distanza tra i filari) x 1,20 ml (passo tra le piante lungo il filare) e 36 ha di **super intensivo tra gli impianti FV** disponendo un singolo interfilare tra due linee parallele N-S di tracker distanti 12 ml (passo 1,20 ml).

Per **52,70 ha** si mantiene l'attuale indirizzo produttivo per l'uso agrario del suolo del suolo: **rotazioni di colture erbacee annuali in asciutto**. I 52,70 ettari si ripartiscono in **33,10 ettari di coltivazioni in pieno campo** e **19,60 ettari distribuiti nelle fasce interfilari**.

Le superfici improduttive - al netto delle superfici occupate dagli impianti FV e dalle tare funzionali - interessano la **fascia di mitigazione (2,87 ettari)** e le **superfici naturalistiche (2 ha circa)** conferendo all'intervento una valenza paesaggistico ambientale.

Sulla base delle caratteristiche salienti dell'area è stato possibile progettare un sistema agrivoltaico nel rispetto dei due requisiti fondamentali per la valutazione positiva della fattibilità dell'intervento: più del 70 % della superficie del comprensorio funzionale all'agricoltura ed un reddito aziendale post intervento superiore a quello ante ed in linea con i redditi medi di riferimento.

La superficie netta destinata a coltivazioni agrarie interessa circa 88 ha e pertanto, unitamente alle tare funzionali all'attività agricola, supera il 70 % della superficie complessiva, primo requisito per valutare positivamente la fattibilità dell'intervento.

La soluzione progettuale, ottimizzando l'uso agronomico della superficie fondiaria mediante una consociazione arborea - erbacea in parte irrigua (filare olivo) ed in parte "in asciutto" (azienda ad ordinamento erbaceo-arboreo), consente di incrementare la redditività rispetto a quella che si avrebbe in assenza dell'impianto fotovoltaico (azienda ad ordinamento erbaceo). Infatti, dal confronto del reddito medio annuo della situazione ante con quello relativo al miglioramento (situazione post) si registra un incremento significativo.

Reddito ante Agrivoltaico

Reddito medio annuo per ettaro (rotazione triennale ordinaria) x superficie fondiaria
413 euro x anno/ha x 120 ha = **49.560 euro x anno**

Reddito post Agrivoltaico

Reddito medio annuo per ettaro della rotazione triennale ordinaria x superficie fondiaria +
Reddito medio annuo per ettaro dell'uliveto super intensivo x superficie fondiaria
(413 euro x anno/ha x 52,70 ha) = 21.750 euro x anno +
(2.250 euro* x anno/ha x 24** ha) = 54.000 euro x anno
Redditi netto aziendale = 75.750 euro x anno

Incremento reddito netto aziendale annuo:

75.750 euro - 49.560 euro = **26.200 euro circa**

* reddito netto a regime (dopo il terzo anno dall'impianto)

** la superficie fondiaria dell'uliveto superintensivo è calcolata considerando 12 ettari per l'impianto a pieno campo con sesto di impianto di 4 m + 1/3 dei 36 ettari lordi di superficie interfilare che ha una distanza di 12 m

La soluzione agricola mista del progetto agrivoltaico (uliveto superintensivo + rotazioni di colture erbacee) genera un incremento del reddito netto aziendale di oltre il 50%

Per i dettagli sul Progetto Agricolo si rimanda all'Elaborato REL013 "Progetto Agrivoltaico di dettaglio e opere di mitigazione della fascia perimetrale"

B.2 Producibilità elettrica minima

In base alle caratteristiche degli impianti agrivoltaici analizzati, si ritiene che, la produzione elettrica specifica di un impianto agrivoltaico (FV_{agri} in GWh/ha/anno) correttamente progettato, paragonata alla producibilità elettrica specifica di riferimento di un impianto fotovoltaico standard (FV_{standard} in GWh/ha/anno), non dovrebbe essere inferiore al 60 % di quest'ultima:

$$FV_{agri} \geq 0,6 \cdot FV_{standard}$$

REQUISITO B:

Il sistema agrivoltaico è esercito in maniera da garantire la produzione di energia elettrica e prodotti agricoli

B.1 Continuità dell'attività agricola e pastorale

Rapporto tra valore della produzione agricola prevista post impianto e produzione agricola media ante impianto (€/ha), considerando:

- a) il mantenimento dell'indirizzo produttivo
- b) il passaggio a nuovo indirizzo produttivo di valore economico più elevato

B.2 Producibilità elettrica minima $FV_{agri} > 0,6 \times FV_{standard}$

Producibilità annua AgriFV (da PVSyst) **FV_{agri}**

Producibilità annua FVstandard (da PVGIS) **$FV_{standard}$**

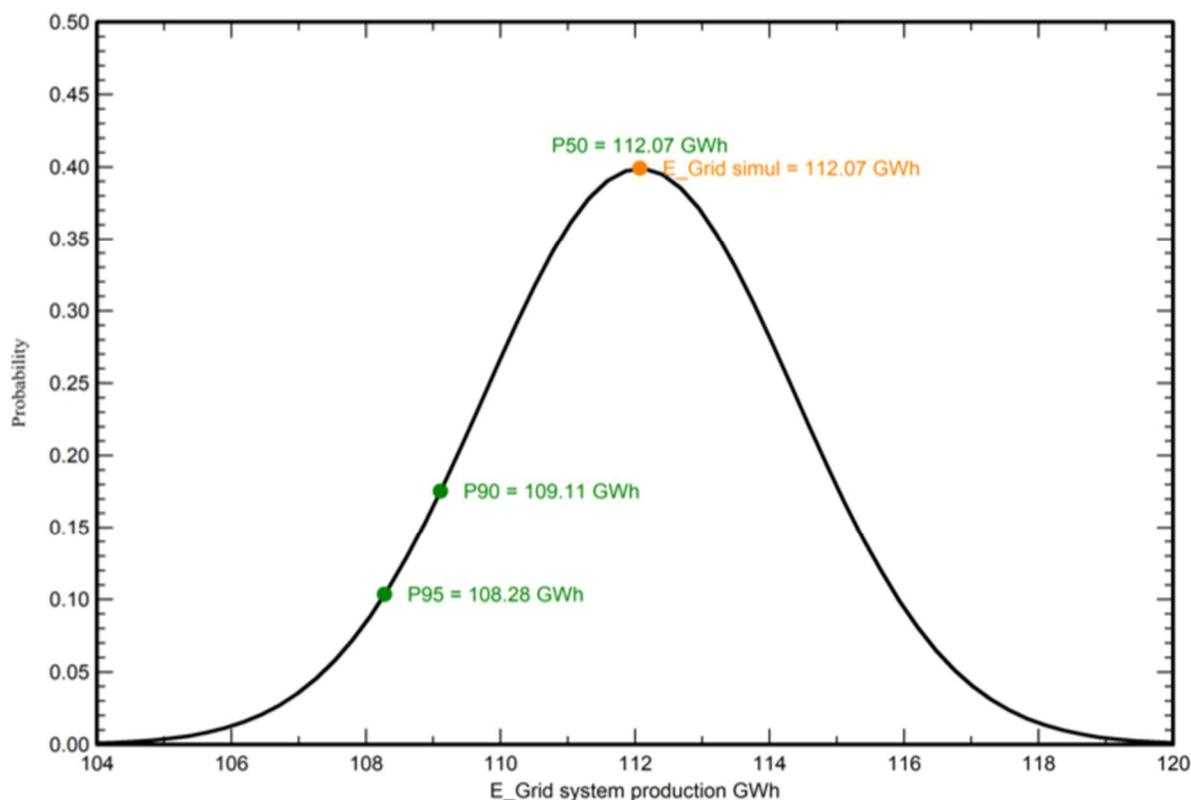
$FV_{agri} / FV_{standard}$

	GWh/anno	GWh/ha/anno
Producibilità annua AgriFV (da PVSyst) FV_{agri}	111,03	0,97
Producibilità annua FVstandard (da PVGIS) $FV_{standard}$	183,4	1,60
$FV_{agri} / FV_{standard}$	OK	0,61

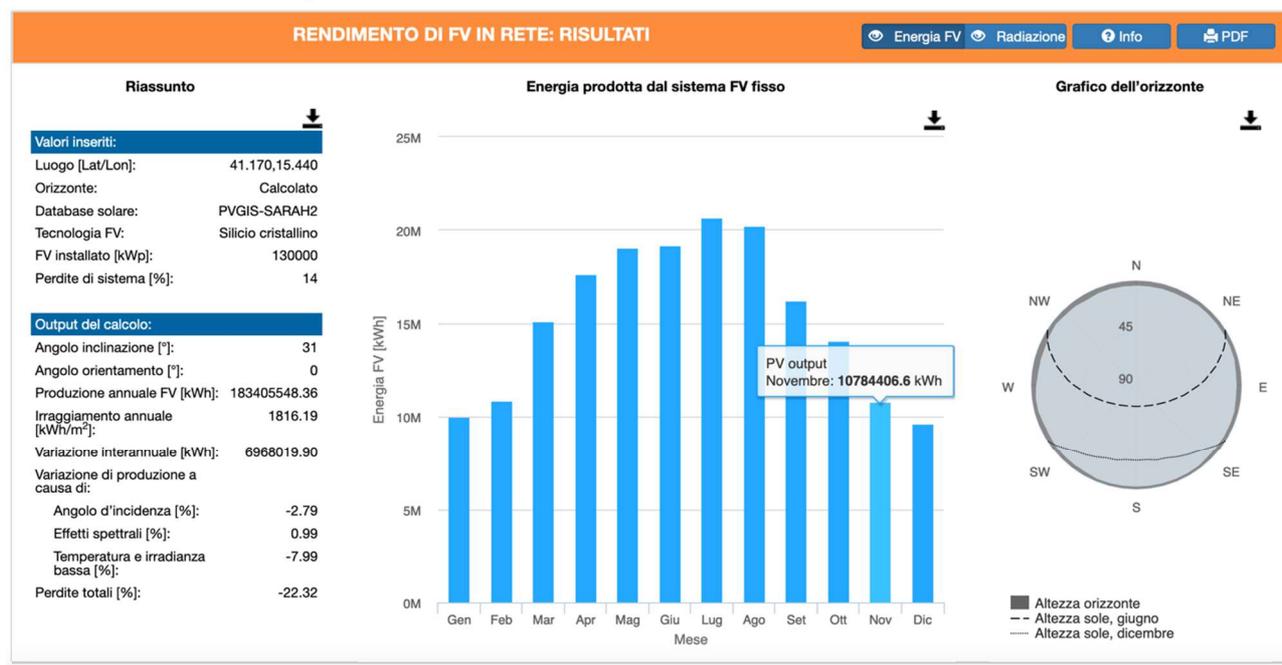
NOTA: per il calcolo della Producibilità standard è stato considerato il worst case della tabella n. 5 delle Linee Guida Densità Potenza = 1MW/ha (riga 3)

Producibilità annua Impianto FV_{agri} (da PVSyst)

Probability distribution



Producibilità annua Impianto FVstandard (da PVGIS)



Il requisito B viene adempiuto poiché i requisiti di continuità dell'attività agricola e quello di producibilità elettrica minima vengono soddisfatti.

2.3.3 COERENZA CON IL REQUISITO C

La configurazione spaziale del sistema agrivoltaico, e segnatamente l'altezza minima di moduli da terra, influenza lo svolgimento delle attività agricole su tutta l'area occupata dall'impianto agrivoltaico o solo sulla porzione che risulti libera dai moduli fotovoltaici. Nel caso delle colture agricole, l'altezza minima dei moduli da terra condiziona la dimensione delle colture che possono essere impiegate (in termini di altezza), la scelta della tipologia di coltura in funzione del grado di compatibilità con l'ombreggiamento generato dai moduli, la possibilità di compiere tutte le attività legate alla coltivazione ed al raccolto. Le stesse considerazioni restano valide nel caso di attività zootecniche, considerato che il passaggio degli animali al di sotto dei moduli è condizionato dall'altezza dei moduli da terra.

In sintesi, l'area destinata a coltura oppure ad attività zootecniche può coincidere con l'intera area del sistema agrivoltaico oppure essere ridotta ad una parte di essa, per effetto delle scelte di configurazione spaziale dell'impianto agrivoltaico.

Si possono esemplificare i seguenti casi:

TIPO 1) l'altezza minima dei moduli è studiata in modo da consentire la continuità delle attività agricole (o zootecniche) anche sotto ai moduli fotovoltaici. Si configura una condizione nella quale esiste un doppio uso del suolo, ed una integrazione massima tra l'impianto agrivoltaico e la coltura, e cioè i moduli fotovoltaici svolgono una funzione sinergica alla coltura, che si può esplicare nella prestazione di protezione della coltura (da eccessivo soleggiamento, grandine, etc.) compiuta dai moduli fotovoltaici. In questa

condizione la superficie occupata dalle colture e quella del sistema agrivoltaico coincidono, fatti salvi gli elementi costruttivi dell'impianto che poggiano a terra e che inibiscono l'attività in zone circoscritte del suolo.



Figura 2 - Sistema agrivoltaico in cui la coltivazione avviene tra le file dei moduli fotovoltaici, e sotto a essi (TIPO 1)

TIPO 2) l'altezza dei moduli da terra non è progettata in modo da consentire lo svolgimento delle attività agricole al di sotto dei moduli fotovoltaici. Si configura una condizione nella quale esiste un uso combinato del suolo, con un grado di integrazione tra l'impianto fotovoltaico e la coltura più basso rispetto al precedente (poiché i moduli fotovoltaici non svolgono alcuna funzione sinergica alla coltura).



Figura 3 - Sistema agrivoltaico in cui la coltivazione avviene tra le file dei moduli fotovoltaici, e non al di sotto di essi (TIPO 2)

TIPO 3) i moduli fotovoltaici sono disposti in posizione verticale (figura 4). L'altezza minima dei moduli da terra non incide significativamente sulle possibilità di coltivazione (se non per l'ombreggiamento in determinate ore del giorno), ma può influenzare il grado di connessione dell'area, e cioè il possibile passaggio degli animali, con implicazioni sull'uso dell'area per attività legate alla zootecnia. Per contro, l'integrazione tra l'impianto agrivoltaico e la coltura si può esplicare nella protezione della coltura compiuta dai moduli fotovoltaici che operano come barriere frangivento.



Figura 4 - Sistema agrivoltaico in cui i moduli fotovoltaici sono disposti verticalmente. La coltivazione avviene tra le file dei moduli fotovoltaici, l'altezza minima dei moduli da terra influenza il possibile passaggio di animali (TIPO 3)

Considerata l'altezza minima dei moduli fotovoltaici su strutture fisse e l'altezza media dei moduli su strutture mobili, limitatamente alle configurazioni in cui l'attività agricola è svolta anche al di sotto dei moduli stessi, si possono fissare come valori di riferimento per rientrare nel tipo 1) e 3):

- 1,3 metri nel caso di attività zootecnica (altezza minima per consentire il passaggio con continuità dei capi di bestiame);
- 2,1 metri nel caso di attività colturale (altezza minima per consentire l'uso di macchinari funzionali alla coltivazione).

Si può concludere che:

- Gli impianti di tipo 1) e 3) sono identificabili come impianti agrivoltaici avanzati che rispondono al REQUISITO C.
- Gli impianti agrivoltaici di tipo 2), invece, non comportano alcuna integrazione fra la produzione energetica ed agricola, ma esclusivamente un uso combinato della porzione di suolo interessata.

L'impianto in oggetto prevede la produzione agricola sia tra le stringhe fotovoltaiche che nelle aree non interessate dall'installazione dei pannelli, come si evince dall'immagine che segue, rientrando nella tipologia 2, pertanto non risulta coerente con il requisito C.

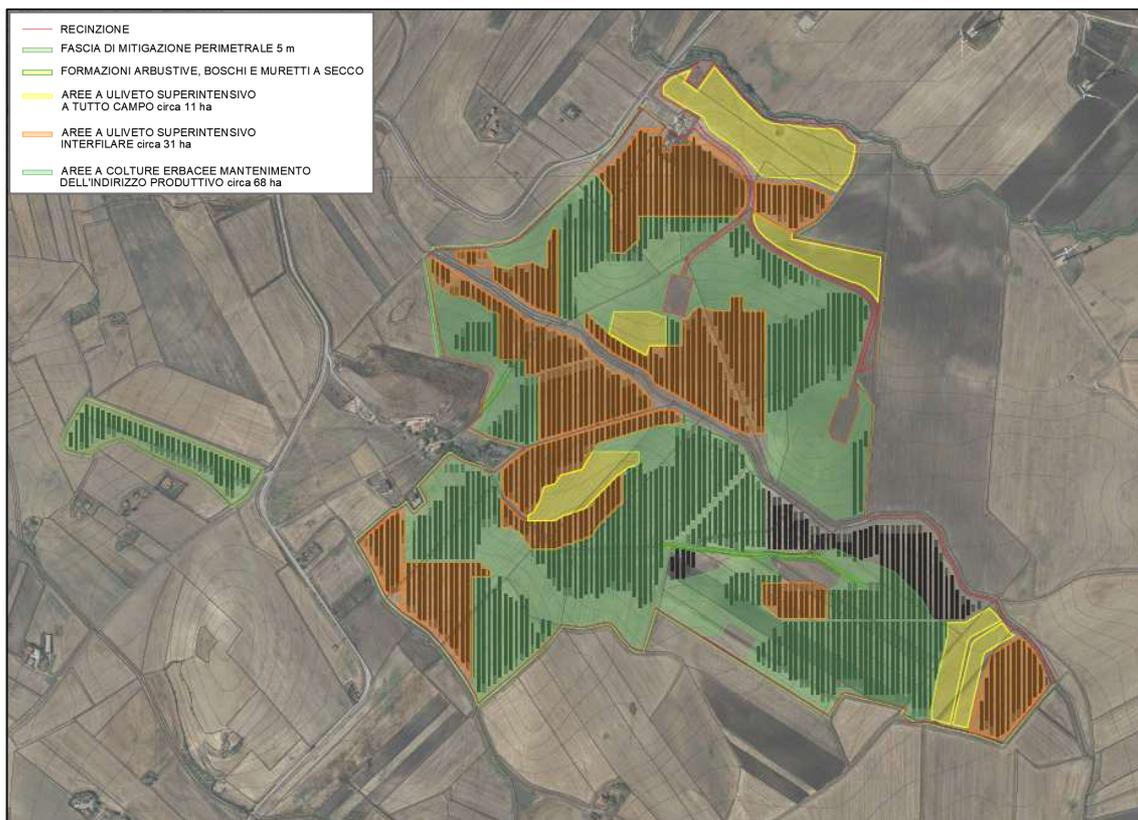


Figura 5 - Localizzazione delle aree da destinare a coltivazione ed uliveto

2.3.4 COERENZA CON I REQUISITI D ED E

Il sistema agrivoltaico è dotato di un sistema di monitoraggio che consenta di verificare l'impatto sulle colture, il risparmio idrico, la produttività agricola per le diverse tipologie di colture e la continuità delle attività delle aziende agricole interessate

D.2 Monitoraggio della continuità dell'attività agricola

Gli elementi da monitorare nel corso della vita dell'impianto sono:

1. l'esistenza e la resa della coltivazione;
2. il mantenimento dell'indirizzo produttivo;

L'attività di monitoraggio è utile per la verifica dei parametri fondamentali, quali la continuità dell'attività agricola, ovvero l'impatto sulle colture, la produttività agricola per le diverse tipologie di colture, e la continuità delle aziende agricole interessate.

Tale attività può essere effettuata attraverso la redazione di una relazione tecnica asseverata da un agronomo con una cadenza stabilita. Alla relazione potranno essere allegati i piani annuali di coltivazione, recanti indicazioni in merito alle specie annualmente coltivate, alla superficie effettivamente destinata alle coltivazioni, alle condizioni di crescita delle piante, alle tecniche di coltivazione (sesto di impianto, densità di semina, impiego di concimi, trattamenti fitosanitari).

Parte delle informazioni sopra richiamate sono già comprese nell'ambito del "fascicolo aziendale", previsto dalla normativa vigente per le imprese agricole che percepiscono contributi comunitari. All'interno di esso si colloca il Piano di coltivazione, che deve contenere la pianificazione dell'uso del suolo dell'intera azienda agricola. Il "Piano culturale aziendale o Piano di coltivazione", è stato introdotto con il DM 12 gennaio 2015 n. 162.

Il monitoraggio è attuato mediante un sistema di riscontro dei parametri agroclimatici più importanti, correlandolo alla capacità produttiva.

Lo scopo del monitoraggio è di capire l'evoluzione del meccanismo integrativo tra sistema energia e sistema agronomia. Pertanto occorre organizzare un sistema di rilevamento che costituisca una banca dati esperenziale in grado di fornire informazioni reali e di capire le dinamiche di sviluppo e di integrazione tra sistema produttivo agricolo e sistema produttivo energetico, atteso che entrambi utilizzano energia solare e che quindi sono integrati, tra loro, per captarla e per utilizzarla attivamente.

La scelta del monitoraggio va quindi nella direzione del rilevamento di parametri dinamici, derivanti da una banca dati aziendale che rileverà parametri bioclimatici e dati e parametri economico produttivi aziendali.

Considerando l'utilità di tali informazioni e il loro determinante utilizzo nell'esercizio del campo fotovoltaico e nella gestione del sistema di supporto alle decisioni, si ritiene che al termine dei primi 5 anni sia necessario un report di raccolta ed elaborazione dei dati raccolti che permetta di individuare i principali parametri di processo collegati all'efficienza fotosintetica, alla radiazione solare (diretta e diffusa) e al comportamento delle piante sia per gli aspetti produttivi che fisiologici.

Il report annuale trova formazione sulla base di un sistema di *big data* aziendali creato ad *hoc* ed in grado di rilevare con cadenza sub oraria i dati climatici e con cadenza mensile i dati relativi alla vegetazione. Prove di campo e comparative tra situazione sotto pannelli e situazione in bianco di riferimento, saranno attuate annualmente per trarre informazioni utili alla comprensione delle dinamiche delle colture in atto, con particolare attenzione ai parametri in grado di condizionare il comportamento delle medesime.

In aggiunta a quanto sopra, al fine di valutare gli effetti delle realizzazioni agrivoltaiche, il PNRR prevede altresì il monitoraggio dei seguenti ulteriori parametri (REQUISITO E):

- E.1) il recupero della fertilità del suolo;
- E.2) il microclima;
- E.3) la resilienza ai cambiamenti climatici.

Il sistema agrivoltaico che si propone sarà dotato di un sistema di monitoraggio che consentirà di verificare l'impatto sulle colture, il risparmio idrico, la produttività agricola per le diverse tipologie di colture e la continuità delle attività delle aziende agricole interessate (per le misure da adottare si rimanda all'Elaborato EL011 – Piano di Monitoraggio Ambientale), per altro risulta coerente con il requisito D2.

In conclusione, il sistema agrivoltaico che si propone è coerente con i requisiti A, B e D2.

3 INQUADRAMENTO DELL'AREA DI INTERVENTO

3.1 INQUADRAMENTO CATASTALE

L'impianto agrovoltaico sarà realizzato in agro del Comune di **SANT'AGATA di PUGLIA (FG)** ai seguenti Fogli e particelle del Catasto di **SANT'AGATA di PUGLIA (FG)**:

FOGLIO	12						
PARTICELLE	500	248	250	256	381	11	214
	16	249	254	159	213	12	220
	17	251	255	210	219	13	382
	123	252	257	177	294	14	206
	186	239	121	228	283	15	330
	126	253	243	182	284	4	334
	116	215	240	291	276	274	187
	207	260	241	227	278	282	160
	244	468	242	216	293	229	376
	379	122	348	212	279	232	375
	380	352	349	218	211	203	439
469	231	324	163	217	204	129	

FOGLIO	9	
PARTICELLE	497	177

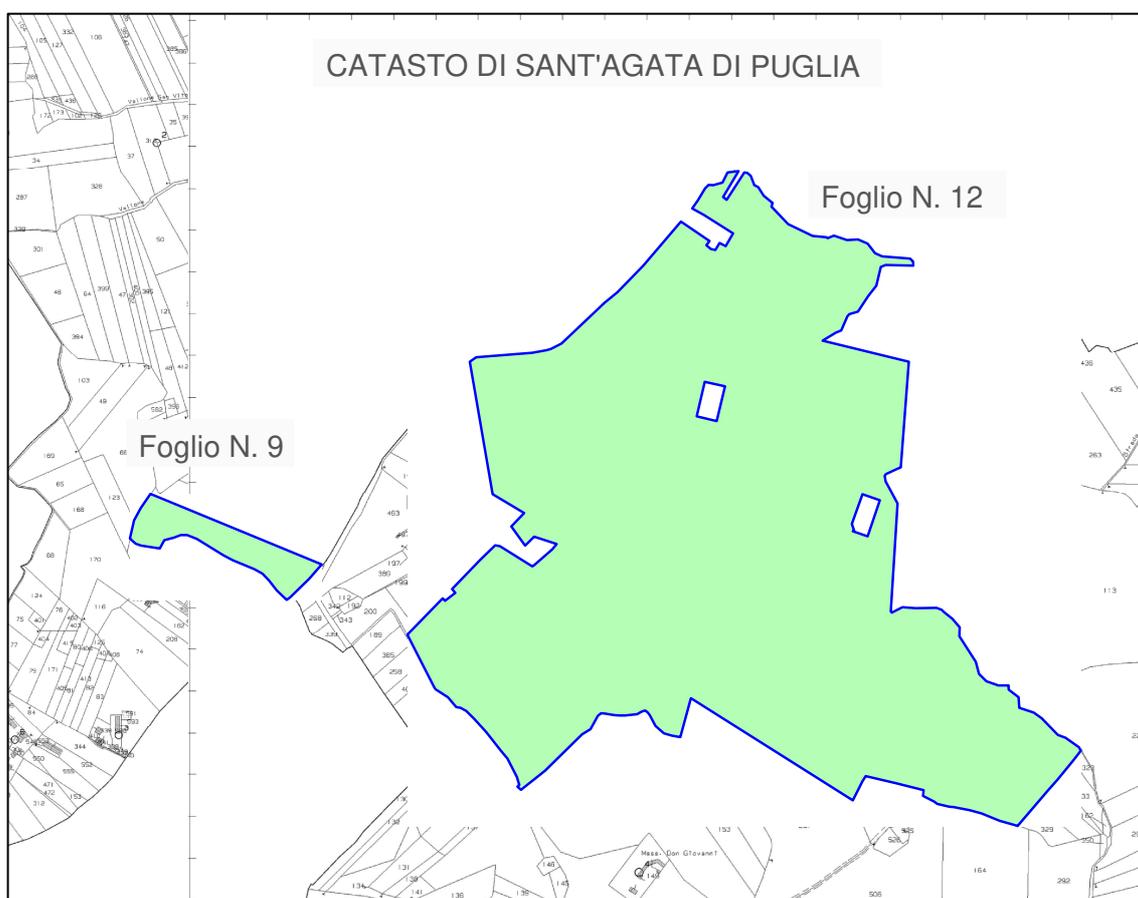


Figura 6 - Inquadramento catastale dell'impianto

3.2 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Il territorio di Sant’Agata di Puglia è ubicato nella provincia di Foggia e confina a nord con i comuni di Deliceto e Accadia, a sud con il comune di Rocchetta Sant’Antonio e la provincia di Avellino, ad est con il comune di Candela ed a ovest con i comuni di Monteleone di Puglia e Anzano di Puglia. Il nucleo urbano sorge su un’altura posta a 793 m s.l.m. sui monti della Daunia tra i torrenti Calaggio e Frugno, con ampia vista panoramica sul tavoliere delle Puglie con il golfo di Manfredonia, sul Vulture in Basilicata, sugli altopiani e le alture di Lacedonia e Trevico in Irpinia. Il paesaggio è caratterizzato da un borgo medievale e sulla cima del paese sorge una rocca militare che i romani vollero a difesa della zona. Naturalmente nel tempo quell’impianto è andato via via deturpandosi ed oggi sono visitabili solo i resti, compresa una cinta muraria che attesta l’importanza storica e strategica di quella costruzione.

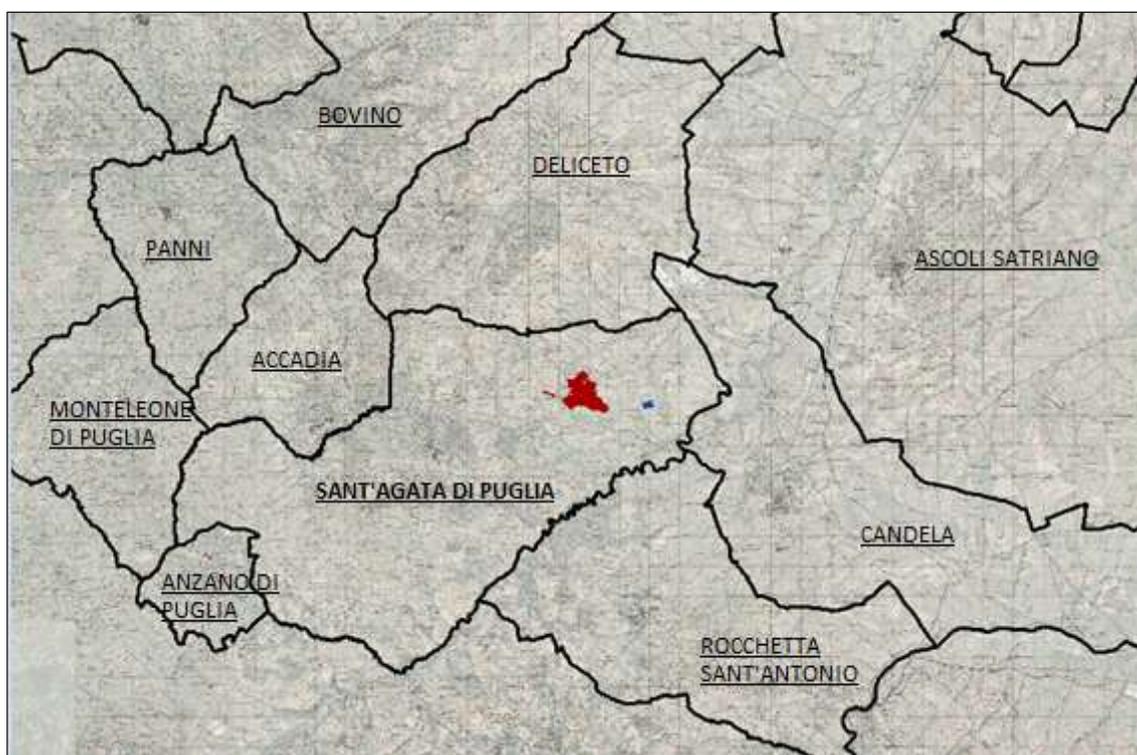


Figura 7 – Limiti amministrativi e localizzazione dell’impianto di progetto

4 COMPATIBILITÀ DEGLI INTERVENTI CON IL P.P.T.R.

Il quadro di riferimento programmatico cui riferirsi per valutare la compatibilità ambientale di un progetto si compone dei seguenti aspetti:

- Normativa di riferimento;
- Stato della pianificazione vigente;
- Descrizione del progetto rispetto agli strumenti di pianificazione e di programmazione vigenti.

In questa sezione si analizzeranno i predetti aspetti fornendo tutte le indicazioni utili per inquadrare l'intervento che si propone di realizzare.

4.1 PIANO PAESAGGISTICO TERRITORIALE REGIONALE

Al fine di adeguare gli strumenti di pianificazione e programmazione in materia paesaggistica vigenti a livello regionale al D.Lgs. n. 42 del 2004 “Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell’articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137”, nonché alla L.R. n. 20 del 2009, è stato avviato il processo di stesura del Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR). La Giunta Regionale ha approvato nel gennaio 2010 la Proposta di Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR). Tale approvazione, non richiesta dalla legge regionale n. 20 del 2009, è stata effettuata per conseguire lo specifico accordo con il Ministero per i Beni e le Attività Culturali previsto dal Codice e per garantire la partecipazione pubblica prevista dal procedimento di Valutazione Ambientale Strategica.

Il PPTR è stato, quindi, approvato con delibera n. 176 del 16 febbraio 2015, pubblicata sul BURP n. 39 del 23.03.2015.

Il PPTR è costituito dai seguenti elaborati:

- Relazione generale;
- Norme Tecniche di Attuazione;
- Atlante del Patrimonio Ambientale, Territoriale e Paesaggistico;
- Lo Scenario strategico;
- Schede degli Ambiti Paesaggistici;
- Il sistema delle tutele: beni paesaggistici e ulteriori contesti paesaggistici.

Le disposizioni normative del PPTR si articolano in:

- indirizzi, disposizioni che indicano ai soggetti attuatori gli obiettivi generali e specifici del PPTR;
- direttive, disposizioni che definiscono modi e condizioni idonei a garantire la realizzazione degli obiettivi generali e specifici del PPTR da parte dei soggetti attuatori mediante i rispettivi strumenti di pianificazione o di programmazione;
- prescrizioni, disposizioni conformative del regime giuridico dei beni oggetto del PPTR, volte a regolare gli usi ammissibili e le trasformazioni consentite. Esse contengono norme vincolanti, immediatamente cogenti, e prevalenti sulle disposizioni incompatibili di ogni strumento vigente di pianificazione o di programmazione regionale, provinciale e locale;

- linee guida, raccomandazioni sviluppate in modo sistematico per orientare la redazione di strumenti di pianificazione, di programmazione, nonché di interventi in settori che richiedono un quadro di riferimento unitario di indirizzi e criteri metodologici.

Il PPTR d'intesa con il Ministero individua e delimita i beni paesaggistici di cui all'art. 134 del Codice e ne detta le specifiche prescrizioni d'uso. I beni paesaggistici nella regione Puglia comprendono:

- 1) i beni tutelati ai sensi dell'art. 134, comma 1, lettera a);
- 2) i beni tutelati ai sensi dell'art. 142 del Codice, ovvero:
 - a) territori costieri;
 - b) territori contermini ai laghi;
 - c) fiumi, torrenti, corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche;
 - d) aree protette;
 - e) boschi e macchie;
 - f) zone gravate da usi civici;
 - g) zone umide Ramsar;
 - h) zone di interesse archeologico.

4.2 ANALISI VINCOLISTICA

Il territorio di Sant'Agata di Puglia ricade negli ambiti paesaggistici n. 2 "Monti Dauni", nella figura territoriale e paesaggistica "Monti Dauni Meridionali" e n. 3 "Tavoliere", più precisamente nella figura territoriale e paesaggistica "Lucera e le serre dei Monti Dauni". Le opere in esame ricadono nell'ambito paesaggistico n. 3 "Tavoliere".

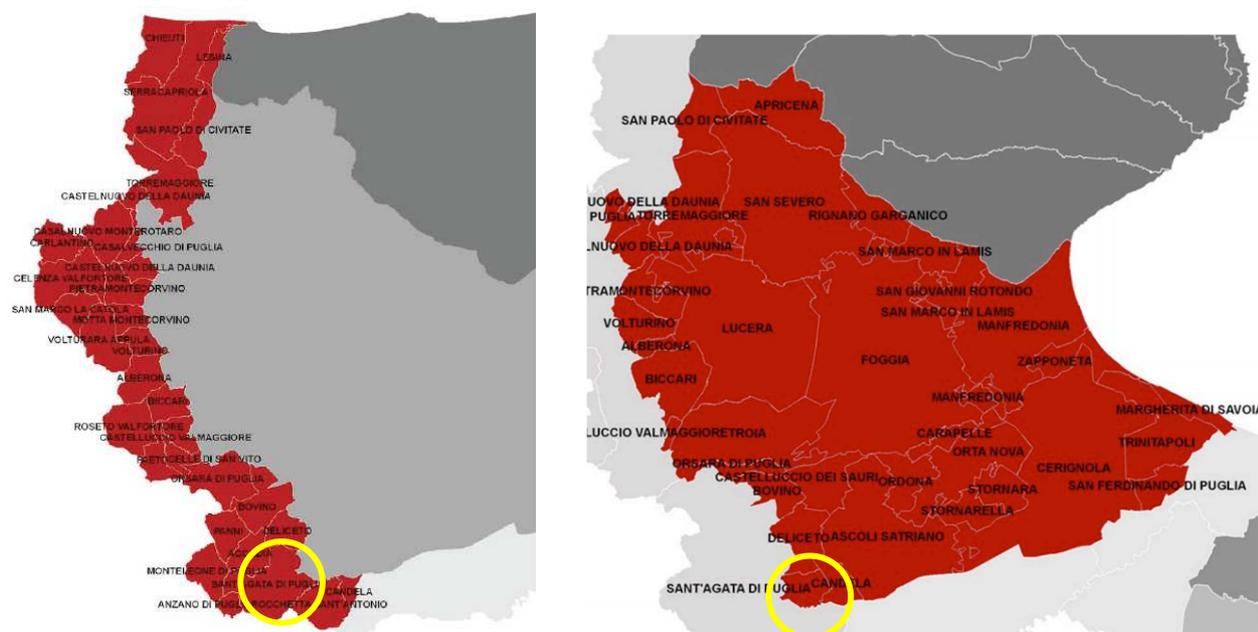


Figura 8 - Ambiti paesaggistici. A sinistra la figura territoriale "Monti Dauni Meridionali, a destra la figura territoriale "Lucera e le serre dei Monti Dauni"

L'ambito del Tavoliere, nel quale sono incluse integralmente le opere di progetto, è caratterizzato dalla dominanza di vaste superfici pianeggianti coltivate prevalentemente a seminativo che si spingono fino alle propaggini collinari dei Monti Dauni. La delimitazione dell'ambito si è attestata sui confini naturali rappresentati dal costone garganico, dalla catena montuosa appenninica, dalla

linea di costa e dalla valle dell'Ofanto. Questi confini morfologici rappresentano la linea di demarcazione tra il paesaggio del Tavoliere e quello degli ambiti limitrofi (Monti Dauni, Gargano e Ofanto) sia da un punto di vista geolitologico (tra i depositi marini terrazzati della piana e il massiccio calcareo del Gargano o le formazioni appenniniche dei Monti Dauni), sia di uso del suolo (tra il seminativo prevalente della piana e il mosaico bosco/pascolo dei Monti Dauni, o i pascoli del Gargano, o i vigneti della Valle dell'Ofanto). La pianura del Tavoliere è certamente la più vasta del Mezzogiorno. Essa si estende tra i Monti Dauni a ovest, il promontorio del Gargano e il mare Adriatico a est, il fiume Fortore a nord e il fiume Ofanto a sud.

Questa pianura ha avuto origine da un antico fondale marino, gradualmente colmato da sedimenti sabbiosi e argillosi pliocenici e quaternari, successivamente emerso. Attualmente si configura come l'inviluppamento di numerose piane alluvionali variamente estese e articolate in ripiani terrazzati digradanti verso il mare, aventi altitudine media non superiore a 100 m s.l.m., separati fra loro da scarpate più o meno elevate orientate subparallelamente alla linea di costa attuale. La continuità di ripiani e scarpate è interrotta da ampie incisioni con fianchi ripidi e terrazzati percorse da corsi d'acqua di origine appenninica che confluiscono in estese piane alluvionali che per coalescenza danno origine, in prossimità della costa, a vaste aree paludose, solo di recente bonificate.



Figura 9 - Figure territoriali "Lucera e le serre dei monti dauni"

In merito ai caratteri idrografici, l'intera pianura è attraversata da vari corsi d'acqua, tra i più rilevanti della Puglia (Carapelle, Candelaro, Cervaro e Fortore), che hanno contribuito significativamente, con i loro apporti detritici, alla sua formazione. I corsi d'acqua costituiscono la più significativa e rappresentativa tipologia idrogeomorfologica presente. Poco incisi e maggiormente ramificati alle quote più elevate, tendono via via ad organizzarsi in corridoi ben delimitati e morfologicamente significativi procedendo verso le aree meno elevate dell'ambito, modificando contestualmente le specifiche tipologie di forme di modellamento che contribuiscono alla più evidente e intensa percezione del bene naturale. Mentre le ripe di erosione sono le forme prevalenti nei settori più interni dell'ambito, testimoni delle diverse fasi di approfondimento erosivo esercitate dall'azione fluviale, queste lasciano il posto, nei tratti intermedi del corso, ai cigli di sponda, che costituiscono di regola il limite morfologico degli alvei in modellamento attivo dei principali corsi d'acqua, e presso i quali sovente si sviluppa una diversificata vegetazione ripariale.

Importanti sono state inoltre le numerose opere di sistemazione idraulica e di bonifica che si sono succedute, a volte con effetti contrastanti, nei corsi d'acqua del Tavoliere. Dette opere comportano che estesi tratti dei reticoli interessati presentano un elevato grado di artificialità, sia nei tracciati quanto nella geometria delle sezioni, che in molti casi risultano arginate. Tutto il settore orientale prossimo al mare, che un tempo era caratterizzato dalla massiccia presenza di aree umide costiere e zone paludose, è attualmente intensamente coltivato, a seguito di un processo non sempre coerente e organizzato di diffusa bonifica.

4.2.1 STRUTTURA ECOSISTEMICO – AMBIENTALE

Il paesaggio del Tavoliere fino alla metà del secolo scorso si caratterizzava per le ampie visuali, la elevata naturalità e biodiversità ed un forte legame con la pastorizia. I primi interventi di bonifica ebbero inizio all'inizio dell'800 sul pantano di Verzentino che si estendeva, per circa 6.500 ha, dal lago Contessa a Manfredonia fino al Lago Salpi. I torrenti Cervaro, Candelaro e Carapelle, che interessavano l'intera fascia da Manfredonia all'Ofanto, all'epoca si caratterizzavano per una forte stagionalità degli apporti idrici con frequenti allagamenti stagionali lungo il litorale. Le azioni di bonifica condotte fino agli inizi degli anni '50 del secolo scorso hanno interessato ben 85 mila ettari. La presenza di numerosi corsi d'acqua, la natura pianeggiante dei suoli e la loro fertilità hanno reso attualmente il Tavoliere una vastissima area rurale ad agricoltura intensiva e specializzata, in cui le aree naturali occupano solo il 4% dell'intera superficie dell'ambito. Queste appaiono molto frammentate, con la sola eccezione delle aree umide concentrate lungo la costa. I boschi rappresentano circa lo 0,4% della superficie naturale e la loro distribuzione è legata strettamente al corso dei torrenti, trattandosi per la gran parte di formazioni ripariali a salice bianco (*Salix alba*), salice rosso (*Salix purpurea*), olmo (*Ulmus campestris*), pioppo bianco (*Populus alba*). Tra le residue aree boschive assume particolare rilevanza ambientale il Bosco dell'Incoronata vegetante su alcune anse del fiume Cervaro a pochi chilometri dall'abitato di Foggia. Le aree a pascolo con formazioni erbacee e arbustive sono ormai ridottissime occupando appena meno dell'1% della superficie dell'ambito.

Il Sistema di Conservazione della Natura dell'ambito interessa circa il 5% della superficie dell'ambito e si compone del Parco Naturale Regionale "Bosco Incoronata", di tre Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e una Zona di Protezione Speciale (ZPS); è inoltre inclusa una parte del Parco del Nazionale del Gargano che interessa le aree umide di Frattarolo e del Lago Salso.

La valenza ecologica è medio-bassa nell'alto Tavoliere, dove prevalgono le colture seminate marginali ed estensive. La matrice agricola ha infatti una scarsa presenza di boschi residui, siepi e filari con sufficiente contiguità agli ecotoni delle serre e del reticolo idrografico. L'agroecosistema, anche senza la presenza di elementi con caratteristiche di naturalità, mantiene una relativa permeabilità orizzontale data la modesta densità di elementi di pressione antropica.

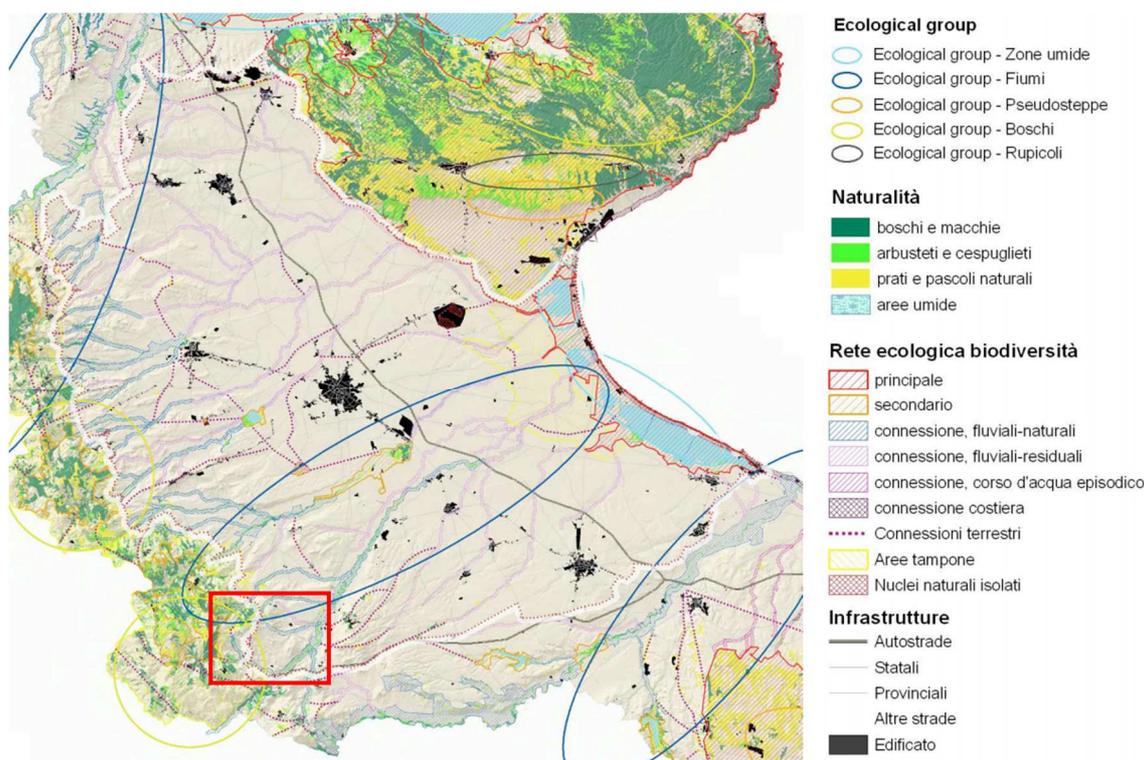


Figura 10 - Carta della naturalità e biodiversità (in rosso l'individuazione del territorio di Sant'Agata di Puglia)

4.2.2 STRUTTURA ANTROPICA E STORICO CULTURALE

Il Tavoliere è caratterizzato da un diffuso popolamento nel Neolitico e subisce una fase demograficamente regressiva fino alla tarda Età del Bronzo quando, a partire dal XII secolo a. C., ridiventa sede di stabili insediamenti. Con la romanizzazione, alcuni di questi centri accentuano le loro caratteristiche urbane, mentre in età longobarda, per effetto delle invasioni e di una violenta crisi demografica, molti di questi scomparvero.

La ripresa demografica che, salvo brevi interruzioni, sarebbe durata fino agli inizi del XIV secolo, portò in pianura alla fondazione di piccoli insediamenti rurali, non fortificati. In questa dialettica tra dispersione e concentrazione, l'ulteriore fase periodizzante è costituita dalla seconda metà del Settecento, quando vengono fondati i cinque "reali siti" di Orta, Ortona, Carapelle, Stornara e Stornarella e la colonia di Poggio Imperiale, e lungo la costa comincia il popolamento stabile di Saline e di Zapponeta.

L'ulteriore significativa scansione si colloca a fine Settecento e agli inizi dell'Ottocento, quando la forte crescita demografica del XVIII secolo e i cambiamenti radicali nelle politiche economiche e nel regime giuridico della terra, portano all'abolizione della Dogana e alla liquidazione del vincolo di pascolo. Nella seconda metà dell'Ottocento, in un Tavoliere in cui il rapporto tra pascolo e cerealicoltura si sta bilanciando in favore della seconda, che diventerà la modalità di utilizzo del suolo sempre più prevalente, cresce la trasformazione in direzione delle colture legnose.

In un'economia, fortemente orientata alla commercializzazione della produzione e condizionata dai flussi tra regioni contermini, acquistano un ruolo importante le infrastrutture. La pianura del Tavoliere si trova da millenni attraversata da due assi di collegamento: uno verticale che collega la Puglia alle regioni del centro e del nord Adriatico, l'altro trasversale che la collega alle regioni tirreniche e che, guadagnata la costa adriatica, prelude all'attraversamento del mare verso est.

4.2.3 I PAESAGGI RURALI

L'ambito del Tavoliere si caratterizza per la presenza di un paesaggio fondamentalmente pianeggiante la cui grande unitarietà morfologica pone come primo elemento determinante del paesaggio rurale la tipologia colturale. Il secondo elemento risulta essere la trama agraria che si presenta in varie geometrie e tessiture, talvolta derivante da opere di regimazione idraulica piuttosto che da campi di tipologia colturali, ma in generale si presenta sempre come una trama poco marcata e poco caratterizzata, la cui percezione è subordinata persino alle stagioni. È poi possibile riconoscere all'interno dell'ambito del Tavoliere tre macro-paesaggi: il mosaico di S. Severo, la grande monocoltura seminativa che si estende dalle propaggini subappenniniche alle saline in prossimità della costa e infine il mosaico di Cerignola.

In particolare, il secondo macro-paesaggio si identifica per la forte prevalenza della monocoltura del seminativo, intervallata dai mosaici agricoli periurbani. Questa monocoltura seminativa è caratterizzata da una trama estremamente rada e molto poco marcata che restituisce un'immagine di territorio rurale molto lineare e uniforme. Questo fattore fa sì che anche morfotipi differenti siano in realtà molto meno percepibili ad altezza d'uomo e risultino molto simili i vari tipi di monocoltura a seminativo. Tuttavia alcuni mosaici della Riforma, avvenuta tra le due guerre (legati in gran parte all'Ordine Nuovi Combattenti), sono ancora leggibili e meritevoli di essere segnalati e descritti.

I paesaggi rurali del Tavoliere sono, quindi, caratterizzati dalla profondità degli orizzonti e dalla grande estensione dei coltivi. La scarsa caratterizzazione della trama agraria, elemento piuttosto comune in gran parte dei paesaggi del Tavoliere, esalta questa dimensione ampia, che si declina con varie sfumature a seconda dei morfotipi individuati sul territorio. Secondo elemento qualificante e caratterizzante il paesaggio risulta essere il sistema idrografico che, partendo da un sistema fitto, ramificato e poco inciso tende via via a organizzarsi su una serie di corridoi ramificati. Particolarmente riconoscibili sono i paesaggi della bonifica e in taluni casi quelli della riforma agraria.

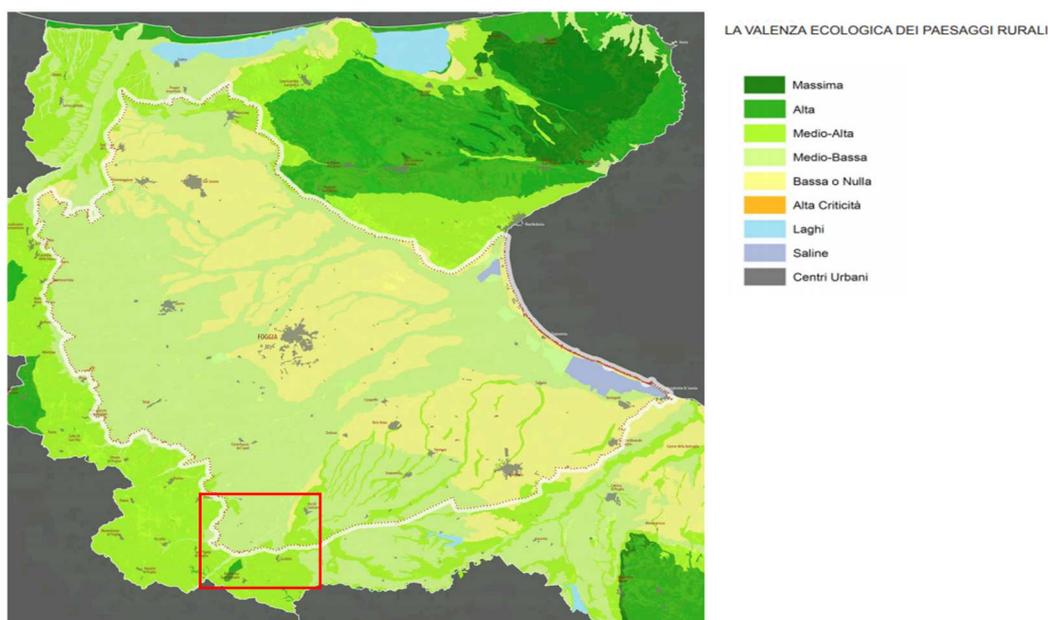


Figura 11 - Valenza ecologica dei paesaggi rurali (in rosso l'individuazione del territorio di Sant'Agata di Puglia)

4.2.4 FIGURA TERRITORIALE E PAESAGGISTICA

La figura è articolata dal sistema delle serre del Subappennino che si elevano gradualmente dalla piana del Tavoliere. Si tratta di una successione di rilievi dai profili arrotondati e dall'andamento tipicamente collinare, intervallati da vallate ampie e poco profonde in cui scorrono i torrenti provenienti dal subappennino. I centri maggiori della figura si collocano sui rilievi delle serre che influenzano anche l'organizzazione dell'insediamento sparso

Le forme di utilizzazione del suolo sono quelle della vicina pianura, con il progressivo aumento della quota si assiste alla rarefazione del seminativo che progressivamente si alterna alle colture arboree tradizionali (vigneto, oliveto, mandorleto). Il paesaggio agrario è dominato dal seminativo. Tra la successione di valloni e colli, si dipanano i tratturi della transumanza utilizzati dai pastori che, in inverno, scendevano verso la più mite e pianeggiante piana.

L'invariante rappresentata della distribuzione dei centri sui crinali, e dalla relativa articolazione dell'insediamento sparso, appare indebolita dalla tendenza alla creazione di frange di edificato attorno ai centri stessi che indebolisce la possibilità di lettura delle strutture di lunga durata; il sistema "a ventaglio" dei centri che si irradia dal Subappennino è indebolito dall'attraversamento di infrastrutture che lo interrompe.

La scheda del P.P.T.R. relativa alla Figura territoriale in esame evidenzia anche le seguenti invarianti strutturali e relative regole di riproducibilità.

SEZIONE B.2.3.1 SINTESI DELLE INVARIANTI STRUTTURALI DELLA FIGURA TERRITORIALE (LUCERA E LE SERRE DEI MONTI DAUNI)		
Invarianti Strutturali (sistemi e componenti che strutturano la figura territoriale)	Stato di conservazione e criticità (fattori di rischio ed elementi di vulnerabilità della figura territoriale)	Regole di riproducibilità delle invarianti strutturali
		La riproducibilità dell'invariante è garantita:
Il sistema dei principali lineamenti morfologici dell'Alto Tavoliere, costituito da una successione di rilievi collinari dai profili arrotondati che si alternano a vallate ampie e poco profonde modellate dai torrenti che discendono i Monti Dauni. Questi elementi, insieme ai rilievi dell'Appennino ad ovest, rappresentano i principali riferimenti visivi della figura e i luoghi privilegiati da cui è possibile percepire il paesaggio del Tavoliere.	- Alterazione e compromissione dei profili morfologici delle scarpate con trasformazioni territoriali quali: cave e impianti tecnologici, in particolare FER;	Dalla salvaguardia dell'integrità dei profili morfologici che rappresentano riferimenti visuali significativi nell'attraversamento dell'ambito e dei territori contermini;
Il sistema idrografico è costituito dai torrenti che scendono dai Monti Dauni. Questi rappresentano la principale rete di drenaggio e la principale rete di connessione ecologica all'interno della figura;	- Occupazione antropica delle superfici naturali degli alvei dei corsi d'acqua (costruzione disordinata di abitazioni, infrastrutture varie, impianti, aree destinate a servizi), che hanno contribuito a frammentare la naturale costituzione e continuità delle forme del suolo, e a incrementare le condizioni di rischio idraulico; - Interventi di regimazione dei flussi torrentizi come: costruzione di briglie, dighe in particolare quella del Celone, occupazione delle aree di espansione, infrastrutture, o l'artificializzazione di alcuni tratti, che hanno alterato i profili e le dinamiche idrauliche ed ecologiche dei torrenti, nonché l'aspetto paesaggistico;	Dalla salvaguardia della continuità e integrità dei caratteri idraulici, ecologici e paesaggistici dei torrenti del Tavoliere e dalla loro valorizzazione come corridoi ecologici multifunzionali per la fruizione dei beni naturali e culturali che si sviluppano lungo il loro percorso;
Il sistema agro-ambientale dell'Alto Tavoliere, caratterizzato dalla prevalenza della monocultura del seminativo, intervallata in corrispondenza dei centri principali dai mosaici agrari periurbani. Le trame, prevalentemente rade, contribuiscono a marcare l'uniformità del paesaggio rurale che si presenta come una vasta distesa ondulata di grano dai forti caratteri di apertura e orizzontalità. Con il progressivo aumento della quota si assiste alla rarefazione del seminativo che progressivamente si alterna alle colture arboree tradizionali (vigneto, oliveto, mandorleto).	- I suoli rurali sono progressivamente erosi dall'espansione dell'insediamento di natura residenziale e produttiva. - localizzazioni in campo aperto di impianti fotovoltaici e pale eoliche che contraddicono la natura agricola e il carattere di apertura e orizzontalità del Tavoliere.	Dalla salvaguardia del carattere distintivo di apertura e orizzontalità delle serre cerealicole dell'Alto Tavoliere: evitando la realizzazione di elementi verticali contraddittori ed impedendo ulteriore consumo di suolo (attorno al capoluogo, ma anche attorno alle borgate della riforma e ai nuclei più densi dell'insediamento rurale), anche attraverso una giusta localizzazione e proporzione di impianti di produzione energetica fotovoltaica ed eolica.
Il sistema insediativo, in coerenza con la morfologia, risulta costituito da: - I centri maggiori (Lucera e Troia) che si collocano sui rilievi delle serre e dominano verso est la piana del Tavoliere e verso ovest l'accesso ai rilievi del subappennino; - gli assi stradali lungo le serre che collegano i centri maggiori con i centri dell'Appennino ad ovest e con il capoluogo ad est, - le strade secondarie che si dipartono a raggiera dai centri principali dei rilievi verso i nuclei e i poderi dell'agro sottostante.	- I centri si espandono attraverso ampliamenti che non intrattengono alcun rapporto né con i tessuti consolidati, né con gli spazi aperti rurali circostanti. - Espansioni residenziali e produttive a valle e lungo le principali direttrici radiali.	Dalla salvaguardia del carattere compatto degli insediamenti che si sviluppano sulle serre (Lucera e Troia) evitando l'espansione insediativa e produttiva a valle e lungo le principali radiali;
Il sistema delle masserie cerealicole dell'Alto Tavoliere, che rappresentano la tipologia edilizia rurale dominante, e i capisaldi storici del territorio agrario e dell'economia cerealicola prevalente.	- Alterazione e compromissione dell'integrità dei caratteri morfologici e funzionali delle masserie storiche attraverso fenomeni di parcellizzazione del fondo o aggiunta di corpi edilizi incongrui; - abbandono e progressivo deterioramento dell'edilizia e degli spazi di pertinenza.	Dalla salvaguardia e recupero dei caratteri morfologici del sistema delle masserie cerealicole storiche del Tavoliere; nonché dalla sua valorizzazione per la ricezione turistica e la produzione di qualità (agriturismi);
Il sistema di tracce e manufatti quali testimonianze delle attività storicamente prevalenti legate alla pastorizia e alla transumanza (tratturi e poste).	- Abbandono e progressivo deterioramento delle strutture, dei manufatti e dei segni delle pratiche rurali tradizionali dell'altopiano;	Dalla salvaguardia del patrimonio rurale storico e dei caratteri tipologici ed edilizi tradizionali;
La struttura insediativa rurale dell'Ente Riforma costituita da: - la scacchiera delle divisioni fondiariale e le schiere ordinate dei poderi; Questi elementi costituiscono manufatti di alto valore storico-testimoniale dell'economia agricola;	- abbandono e progressivo deterioramento dell'edilizia e dei manufatti della riforma; - ispessimento delle borgate rurali e dei centri di servizio della Riforma attraverso processi di dispersione insediativa di tipo lineare;	Dal recupero e valorizzazione delle tracce e delle strutture insediative che caratterizzano i paesaggi storici della riforma fondiaria (quotizzazioni, poderi, borghi);

Figura 12 – Stralcio della scheda d'ambito "Tavoliere"

4.3 SISTEMA DELLE TUTELE – BENI PAESAGGISTICI E ULTERIORI CONTESTI

Le aree sottoposte a tutele dal PPTR si dividono in:

1. **BENI PAESAGGISTICI**, ai sensi dell'art.134 del Codice;
2. **ULTERIORI CONTESTI PAESAGGISTICI**, ai sensi dell'art. 143 co.1 lett. e) del Codice.

A loro volta, i beni paesaggistici si dividono ulteriormente in due categorie di beni:

1. **IMMOBILI ED AREE DI NOTEVOLE INTERESSE PUBBLICO**
(ex art. 136 del Codice), ossia quelle aree per le quali è stato emanato un provvedimento di dichiarazione del notevole interesse pubblico;
2. **AREE TUTELETE PER LEGGE** (ex art. 142 del Codice).

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

STRUTTURA IDROGEOMORFOLOGICA

- COMPONENTI GEOMORFOLOGICHE
- COMPONENTI IDROGEOLOGICHE

STRUTTURA ECOSISTEMICA E AMBIENTALE

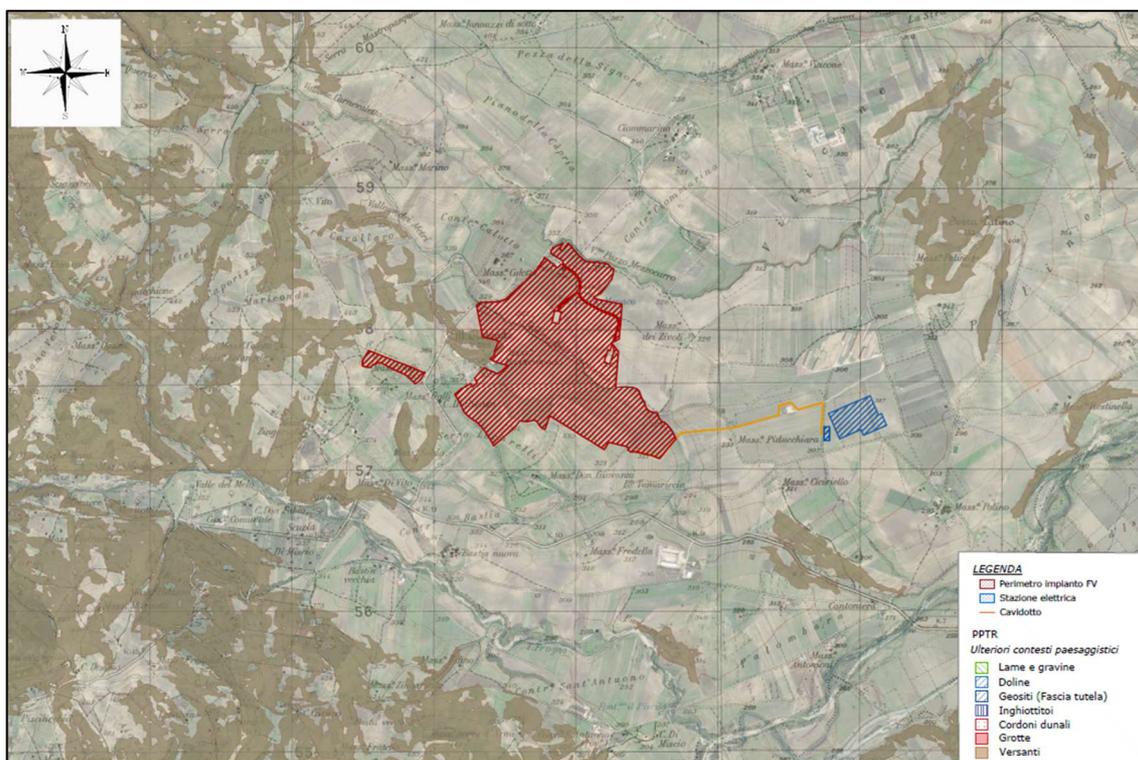
- COMPONENTI BOTANICO-VEGETAZIONALI
- COMPONENTI DELLE AREE PROTETTE E DEI SITI NATURALISTICI

STRUTTURA ANTROPICA E STORICO CULTURALE

- COMPONENTI CULTURALI E INSEDIATIVE
- COMPONENTI DEI VALORI PERCETTIVI

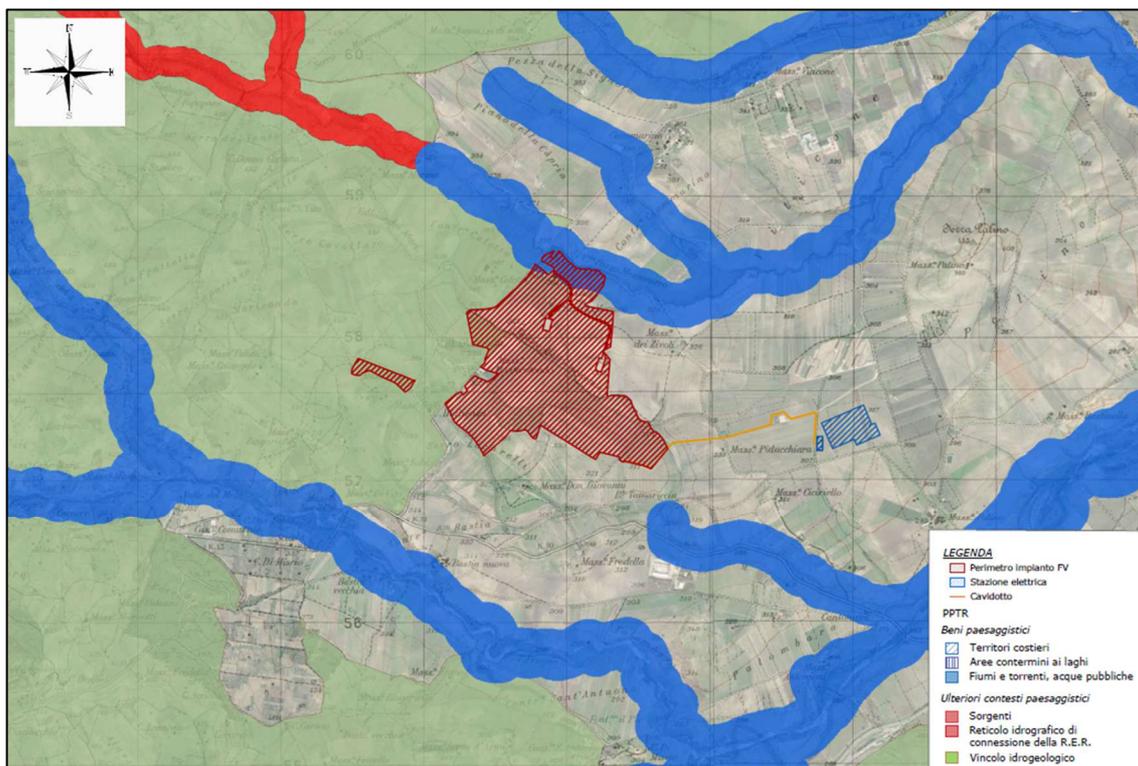
4.3.1 DEFINIZIONE DELLA VINCOLISTICA INSISTENTE SULLE AREE DI INTERVENTO

Struttura Idrogeomorfologica



Dall'analisi delle tavole 6.1.1 del PPTR adottato risulta che l'area d'intervento è interessata, in parte, dalle seguenti **Componenti geomorfologiche**:

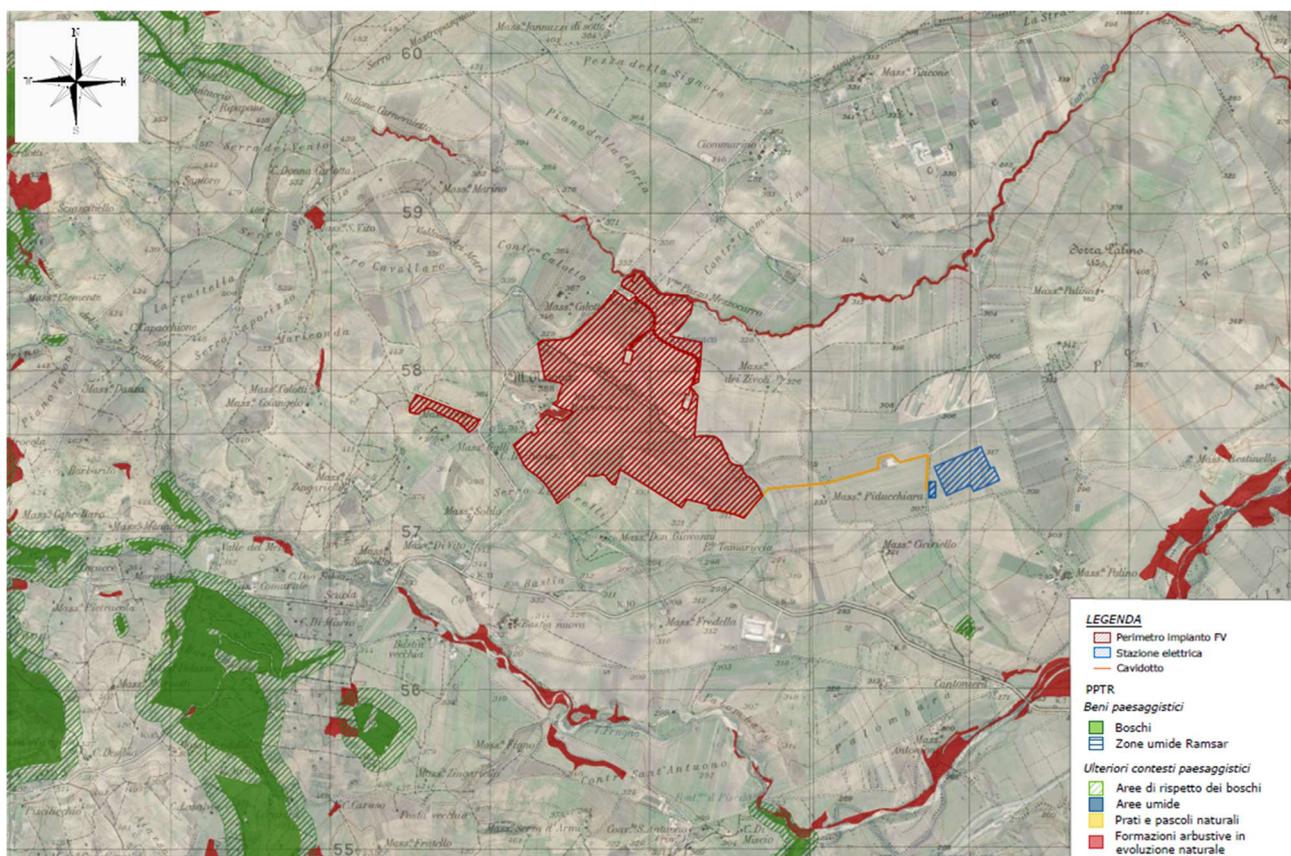
- UCP - Versanti (art. 53)
- UCP - Lame e gravine (art. 54)
- UCP - Doline
- UCP - Grotte (art. 55)
- UCP - Geositi (art. 56)
- UCP - Inghiottoi (art. 56)
- UCP - Cordoni dunari (art. 56)
- Nessuno



Dall'analisi della tavola 6.1.2 del PPTR adottato risulta che l'area d'intervento è interessata dalle seguenti **Componenti idrologiche**:

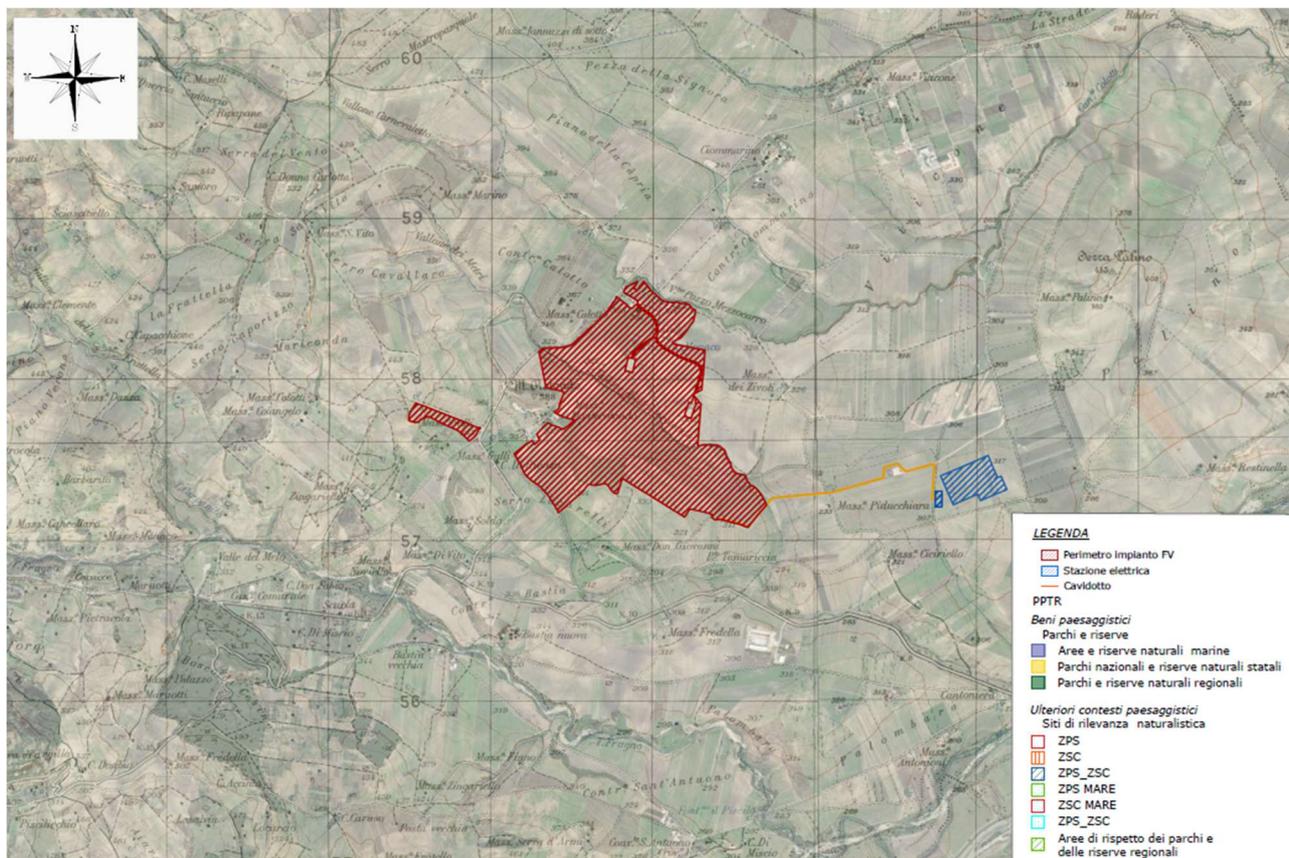
- BP - Territori costieri (art. 45)
- BP - Territori contermini ai laghi (art. 45)
- BP - Fiumi, torrenti, corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche (art. 46)
- UCP - Reticolo idrografico di connessione della R.E.R. (art. 47)
- UCP - Sorgenti (art. 48)
- UCP - Aree soggette a vincolo idrogeologico (art. 43, co. 5)
- Nessuno

Struttura Ecosistemica – Ambientale



Dall'analisi della tavola 6.2.1 del PPTR adottato risulta che l'area d'intervento è interessata dalle seguenti **Componenti botanico-vegetazionali**:

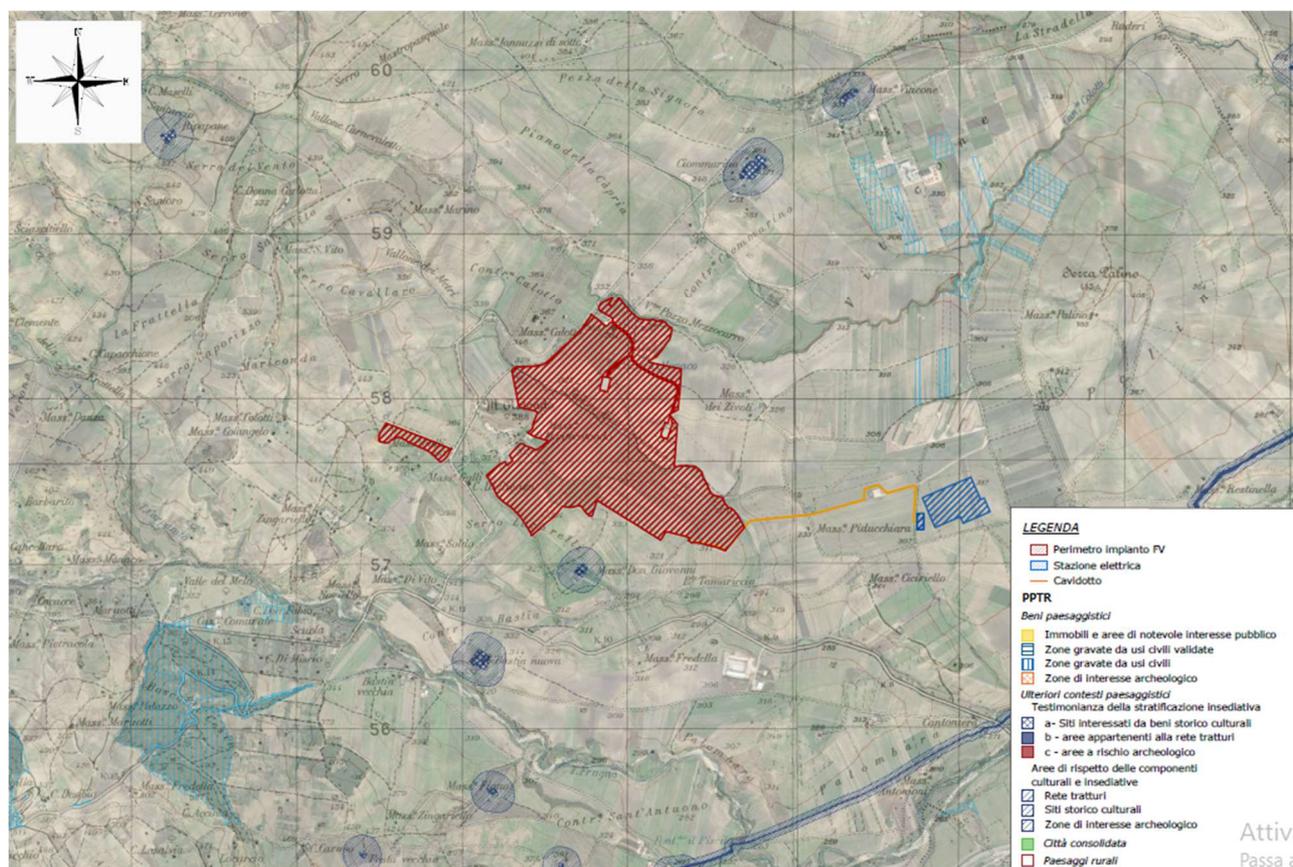
- BP - Boschi (art. 62)
- BP - Zone umide Ramsar (art. 64)
- UCP - Aree umide (art. 65)
- UCP - Prati e pascoli naturali (art. 66)
- UCP - Formazioni arbustive in evoluzione naturale (art. 66)
- UCP - Aree di rispetto dei boschi (art. 63)
- Nessuno



Dall'analisi della tavola 6.2.2 del PPTR adottato risulta che l'area d'intervento è interessata dalle seguenti **Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici**:

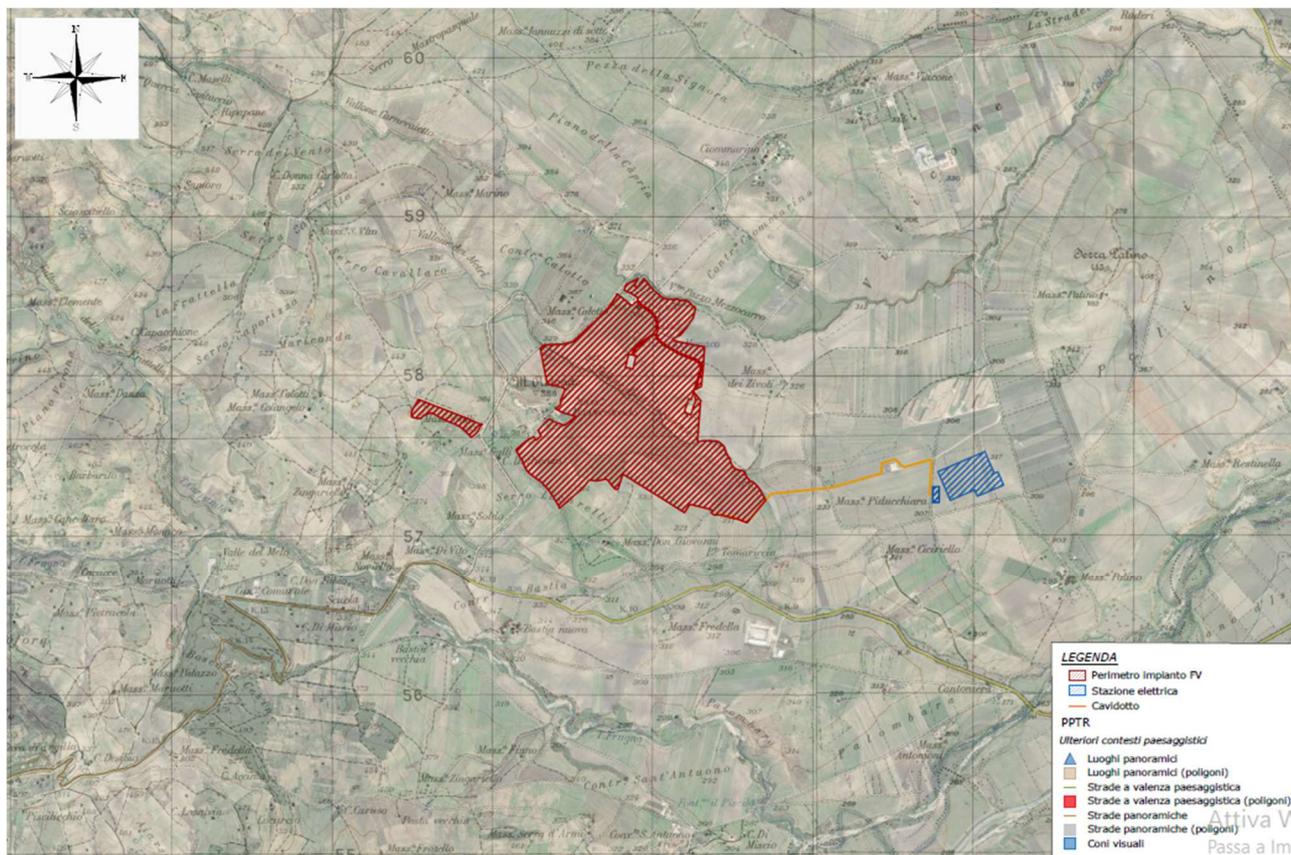
- BP - Parchi e riserve (art. 71)
- UCP - Aree di rispetto dei parchi e delle riserve regionali (art. 72)
- UCP - Siti di rilevanza naturalistica (art. 73)
- Nessuno

Struttura Antropica e Storico-Culturale



Dall'analisi della tavola 6.3.1 del PTTR adottato risulta che l'area d'intervento è interessata dalle seguenti **Componenti culturali e insediative**:

- BP - Zone gravate da usi civici
- BP - Immobili e aree di notevole interesse pubblico (art. 79)
- BP - Zone di interesse archeologico (art. 80)
- UCP - Città Consolidata
- UCP - Testimonianze della Stratificazione Insediativa: rete tratturi (art. 81)
- UCP - Testimonianze della Stratificazione Insediativa: siti storico-culturali (art. 81)
- UCP - Aree a rischio archeologico
- UCP - Area di rispetto delle componenti culturali e insediative: rete tratturi (art. 82)
- UCP - Area di rispetto delle componenti culturali e insediative: siti storico culturali (art. 82)
- UCP - Area di rispetto delle comp. culturali e insediative: zone di interesse archeol. (art. 82)
- UCP - Paesaggi rurali (art. 83)
- Nessuno



Dall'analisi della tavola 6.3.2 del PTTR adottato risulta che l'area d'intervento è interessata dalle seguenti **Componenti dei valori percettivi**:

- UCP - Luoghi panoramici (art. 88)
- UCP - Luoghi panoramici poligonali (art. 88)
- UCP - Strade panoramiche (art. 88)
- UCP - Strade a valenza paesaggistica (art. 88)
- UCP - Strade a valenza paesaggistica poligonali (art. 88)
- UCP - Coni visuali (art. 88)
- Nessuno

4.4 SCHEDA D'AMBITO "TAVOLIERE" – SEZIONE C2 "OBIETTIVI DI QUALITÀ E NORMATIVA D'USO"

Il comma 4 dell'art. 37 stabilisce che: *"Il perseguimento degli obiettivi di qualità è assicurato dalla normativa d'uso costituita da indirizzi e direttive specificamente individuati nella Sezione C2) delle schede degli ambiti paesaggistici, nonché dalle disposizioni normative contenute nel Titolo VI riguardante i beni paesaggistici e gli ulteriori contesti ricadenti negli ambiti di riferimento"*.

La Sezione C2 della Scheda d'Ambito "Tavoliere", definisce gli indirizzi a cui devono tendere piani, programmi e progetti di Enti pubblici e soggetti privati nonché le direttive per il corretto uso del territorio nel di realizzazione di opere che comportino una rilevante trasformazione nell'ambito territoriale di riferimento.

Con specifico riferimento alla sezione A.1 "Struttura e componenti Idro-Geo-Morfologiche", la Scheda d'Ambito "Tavoliere" definisce il seguente indirizzo:

- Garantire la sicurezza idrogeomorfologica del territorio, tutelando le specificità degli assetti naturali.

Indirizzi	Direttive
<ul style="list-style-type: none"> - garantire l'efficienza del reticolo idrografico drenante con particolare riguardo alla tutela delle aree di pertinenza dei corsi d'acqua (tra i quali il Carapelle, Candelaro, Cervaro e Fortore) dei canali di bonifica e delle marane; 	<ul style="list-style-type: none"> - assicurano adeguati interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria del reticolo idrografico finalizzati a incrementarne la funzionalità idraulica; - assicurano la continuità idraulica impedendo l'occupazione delle aree golenali e di pertinenza dei corsi d'acqua e la realizzazione in loco di attività incompatibili quali l'agricoltura; - riducono l'artificializzazione dei corsi d'acqua; - riducono l'impermeabilizzazione dei suoli; - realizzano le opere di difesa del suolo e di contenimento dei fenomeni di esondazione ricorrendo a tecniche di ingegneria naturalistica; - favoriscono la riforestazione delle fasce perfluviali e la formazione di aree esondabili;

In relazione alla sezione A.2 "Struttura e Componenti Ecosistemiche e Ambientali", la Scheda d'Ambito "Tavoliere" definisce il seguente i seguenti indirizzi:

- Migliorare la qualità ambientale del territorio;
- Aumentare la connettività e la biodiversità del sistema ambientale regionale;
- Migliorare la connettività complessiva del sistema attribuendo funzioni di progetto a tutto il territorio regionale, riducendo processi di frammentazione del territorio e aumentando i livelli di biodiversità del mosaico paesistico regionale.

Indirizzi	Direttive
<ul style="list-style-type: none"> - salvaguardare e migliorare la funzionalità ecologica. 	<ul style="list-style-type: none"> - evitano trasformazioni che compromettano la funzionalità della rete ecologica della biodiversità; - approfondiscono il livello di conoscenza delle componenti della Rete ecologica della biodiversità e ne definiscono specificazioni progettuali e normative al fine della sua implementazione; - incentivano la realizzazione del Progetto territoriale per il paesaggio regionale Rete ecologica polivalente;

Con riferimento alla sezione A.3.1 "Struttura e componenti antropiche e storico – culturali - Componenti dei paesaggi rurali", la Scheda d'Ambito "Tavoliere" definisce i seguenti indirizzi:

- Riqualificare e valorizzare i paesaggi rurali storici;
- Valorizzare i caratteri peculiari dei paesaggi rurali storici;
- Valorizzare il patrimonio identitario culturale insediativo.

Indirizzi	Direttive
<ul style="list-style-type: none"> - conservare e valorizzare l'edilizia e i manufatti rurali storici diffusi e il loro contesto di riferimento attraverso una conversione multifunzionale dell'agricoltura. 	<ul style="list-style-type: none"> - individuano l'edilizia rurale storica in particolare le masserie cerealicole al fine della loro conservazione, estesa anche ai contesti di pertinenza; - promuovono misure atte a contrastare l'abbandono del patrimonio insediativo rurale in particolare dei borghi e dei poderi della Riforma, (ad esempio) attraverso il sostegno alla funzione produttiva di prodotti di qualità e l'integrazione dell'attività con l'accoglienza turistica;

Con specifico riferimento alla A.3.3 “Struttura e componenti antropiche e storico – culturali - Componenti visivo percettive”, la Scheda d'Ambito "Tavoliere" definisce il seguente indirizzo:

- Valorizzare i paesaggi e le figure territoriali di lunga durata.

Indirizzi	Direttive
<ul style="list-style-type: none"> - salvaguardare e valorizzare lo skyline del costone garganico e la corona dei Monti Dauni, quali elementi caratterizzanti l'identità regionale e d'ambito. Salvaguardare e valorizzare, inoltre, gli altri orizzonti persistenti dell'ambito con particolare attenzione a quelli individuati dal PPTR (vedi sezione A.3.6 della scheda). 	<ul style="list-style-type: none"> - individuano cartograficamente ulteriori orizzonti persistenti che rappresentino riferimenti visivi significativi nell'attraversamento dei paesaggi dell'ambito al fine di garantirne la tutela; - impediscono le trasformazioni territoriali che alterino il profilo degli orizzonti persistenti o interferiscano con i quadri delle visuali panoramiche; - impediscono le trasformazioni territoriali (nuovi insediamenti residenziali, turistici e produttivi, nuove infrastrutture, rimboschimenti, impianti tecnologici e di produzione energetici) che compromettano o alterino il profilo e la struttura del costone garganico caratterizzata secondo quanto descritto nella sezione B.2.;

5 CONCLUSIONI

Alla luce di quanto esposto nei paragrafi precedenti, esistono alcune interferenze parziali con gli elementi del paesaggio tutelati dal P.P.T.R. Si fa riferimento, in particolare, a:

- UCP Versanti
- UCP Vincolo idrogeologico
- BP Fiumi, torrenti e acque pubbliche.

Con riferimento all'impianto agrivoltaico, come meglio dettaglio nell'elaborato REL004, è stata verificata la compatibilità degli interventi con le prescrizioni (per i BP) e misure di salvaguardia (per gli UCP).

In relazione alle opere interrato, invece, si è fatto riferimento ai dettami del DPR 3 febbraio 2017, n. 31, "Regolamento recante individuazione degli interventi esclusi dall'autorizzazione paesaggistica o sottoposti a procedura autorizzatoria semplificata", in modo particolare all'Allegato A (di cui all'art. 2, comma 1) "Interventi ed opere in aree vincolate esclusi dall'autorizzazione paesaggistica" nella fattispecie del punto A15 in cui:

- "fatte salve le disposizioni di tutela dei beni archeologici nonché le eventuali specifiche prescrizioni paesaggistiche relative alle aree di interesse archeologico di cui all'art. 149, comma 1, lettera m) del Codice, la realizzazione e manutenzione di interventi nel sottosuolo che non comportino la modifica permanente della morfologia del terreno e che non incidano sugli assetti vegetazionali, quali: volumi completamente interrati senza opere in soprasuolo; condotte forzate e reti irrigue, pozzi ed opere di presa e prelievo da falda senza manufatti emergenti in soprasuolo; impianti geotermici al servizio di singoli edifici; serbatoi, cisterne e manufatti consimili nel sottosuolo; tratti di canalizzazioni, tubazioni o cavi interrati per le reti di distribuzione locale di servizi di pubblico interesse o di fognatura senza realizzazione di nuovi manufatti emergenti in soprasuolo o dal piano di campagna; l'allaccio alle infrastrutture a rete. Nei casi sopraelencati è consentita la realizzazione di pozzetti a raso emergenti dal suolo non oltre i 40 cm".

Oltretutto, come meglio evidenziato nel predetto elaborato REL004, al fine di **minimizzare l'impatto paesaggistico delle opere, sarà realizzata una fascia arborata lungo l'intero perimetro dell'impianto.**

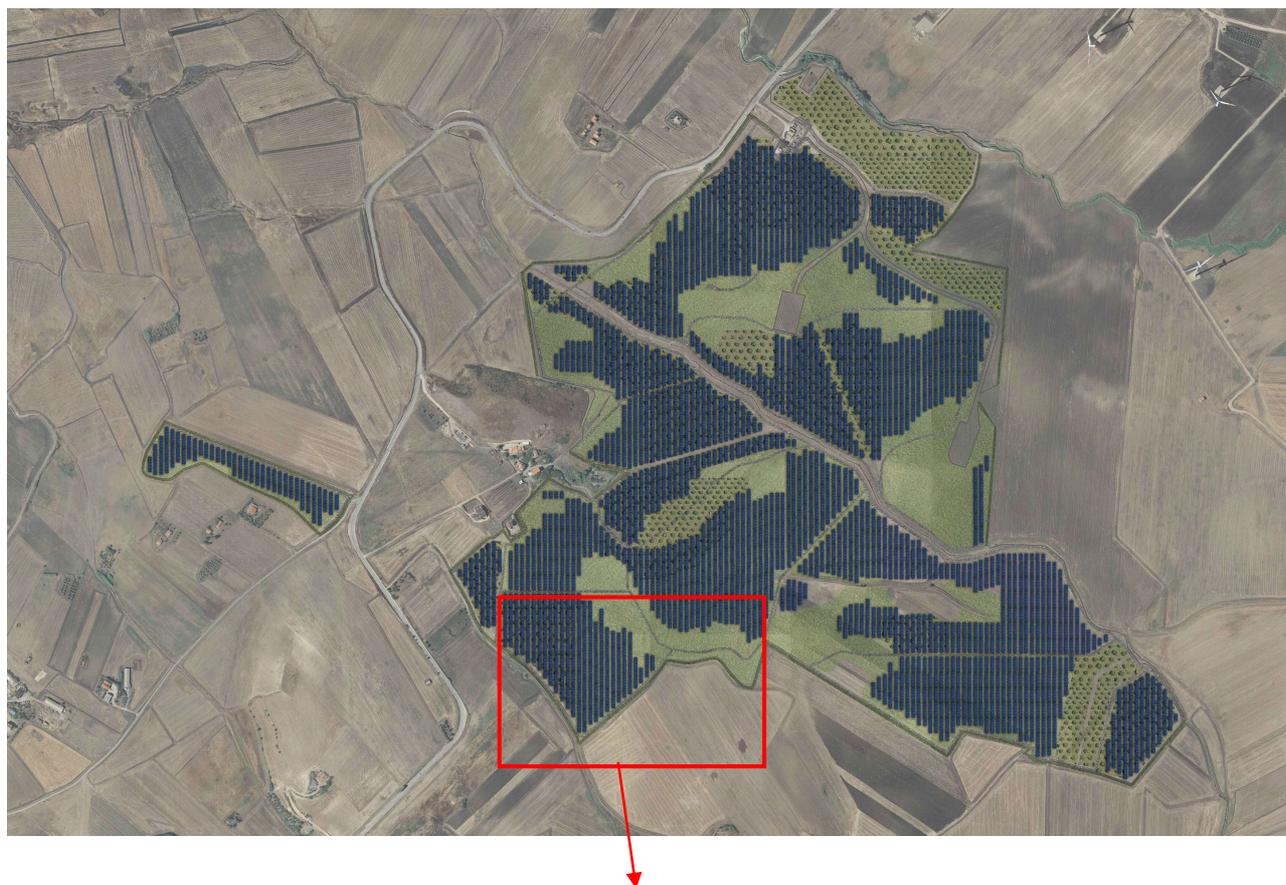


Figura 13 - Dettaglio - Fascia di mitigazione perimetrale

Inoltre, bisogna ancora ricordare che la **produzione di energia elettrica tramite lo sfruttamento dell'energia solare presenta l'indiscutibile vantaggio ambientale di non immettere nell'ecosistema sostanze inquinanti sotto forma di gas, polveri e calore.**

In conclusione, si può affermare che l'impatto complessivo delle opere che si intende realizzare è pienamente compatibile con la capacità di carico dell'ambiente dell'area analizzata.