

PROGETTO DELLA CENTRALE SOLARE
"ENERGIA DELL'OLIO DI SEGEZIA"
 da 224,599 MWp a Troia (FG)



TR06

PROGETTO DEFINITIVO

R.01 RELAZIONE PAESAGGISTICA



Proponente
Peridot Solar Green S.r.l.
 Via Alberico Albricci, 7 - 20122 Milano (MI)



Investitore agricolo superintensivo
OXY CAPITAL ADVISOR S.R.L.
 Via A. Bertani, 6 - 20154 (MI)



Progetto dell'inserimento paesaggistico e mitigazione
Progettista: Agr. Fabrizio Cembalo Sambiasi, Arch. Alessandro Visalli
Coordinamento: Arch. Riccardo Festa
Collaboratori: Urb. Daniela Marrone, Urb. Patrizia Ruggiero, Arch. Anna Manzo, Arch. Paola Ferraioli, Arch. Ilaria Garzillo, Agr. Giuseppe Maria Massa, Agr. Francesco Palombo



Progettazione elettrica e civile
Progettista: Ing. Rolando Roberto, Ing. Giselle Roberto
Collaboratori: Ing. Marco Balzano, Ing. Simone Bonacini



Progettazione oliveto superintensivo
Progettista: Agron. Giuseppe Rutigliano

Consulenza geologia / **Consulenza archeologia**
 Geol. Gaetano Ciccarelli / ARES archeologia & restauro
 Via O. Marchione n. 24, 81031 Aversa (CE)

	rev	descrizione	formato	elaborazione	controllo	approvazione
06	00	Prima consegna	A4	Alessandro Visalli	Alessandro Visalli	Fabrizio Cembalo Sambiasi
01	01	Integr. MASE	A4	Anna Manzo	Alessandro Visalli	Fabrizio Cembalo Sambiasi
	02					
	03					
	04					
	05					
	06					
	07					



Sommario

0 – Premessa	6
0.1- Sommario	8
0.1.1 Dati fondamentali	8
0.1.2 Le due “P”: Proteggere e Produrre.....	10
0.1.3 Non solo agrivoltaico	12
0.1.4 Inserimento nel territorio	12
0.1.5 Importanza ed efficienza della generazione di energia da fotovoltaico	13
0.1.6 Assetto agrivoltaico e tutela della biodiversità	16
0.1.6.1 -Il nostro concetto di agrivoltaico	17
0.1.7 Dimostrazione della qualifica di “Agrivoltaico”.....	19
0.1.7.1 - Il Modello	19
0.1.7.2 - Parametri da rispettare e “Linee Guida”	20
0.1.7.3 - Calcolo dei parametri.....	22
0.2- Il proponente	25
0.3- Contenuto dello Studio	26
1- Quadro della Programmazione	28
1.1- Il Piano Urbanistico Territoriale Tematico (PUTT)	28
1.2- Il Piano Paesaggistico Territoriale Regionale	30
1.2.1 Il PPTR, generalità.....	30
1.2.2 Effetto e conseguenze	30
1.2.3 Atlante del Patrimonio Ambientale.....	30
1.2.4 Scenario Strategico	35
1.2.5 Schede degli Ambiti Paesaggistici	39
1.2.6 Conferenza di copianificazione comune di Troia, aree inidonee	41
1.2.7 Ambiti di tutela	42
1.3- La politica energetica regionale: il Piano Energetico Regionale vigente	44
1.3.1 Pear 2007	45
1.3.2 Pear 2018	46
1.4- Quadro Assetto Tratturi	49
1.5- Usi Civici	53
1.5.1 CDU e usi civici.....	53
1.6- Piano di Tutela delle Acque	53
1.6.1 - Area di Troia.....	55
1.7- Piano Stralcio di Bacino per l’Assetto Idrogeologico	55
1.8- Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale	59
1.9- La Pianificazione Comunale	65
1.9.1 Piano Urbanistico Comunale	66
1.9.2 Rapporto del progetto con la regolazione comunale	67
1.10- Definizione delle “aree idonee” ai sensi del D.Lgs 199/2021, art. 20, comma 8	68
1.10.1 Sintesi	68
1.10.2 Descrizione della norma	69
1.10.3 - Interpretazione:	70
1.11- Aree idonee e non idonee	72

1.11.1	Aree “non idonee” regionali	72
1.11.2	Aree “idonee” comunali.....	73
1.11.3	Aree “Idonee” nazionali ope legis	73
1.12-	Il paesaggio come riportato negli strumenti di pianificazione	75
1.13.1	Conclusioni	80
1.13.1 -	Strumenti.....	80
1.13.2 -	Aree “idonee” e rapporto con il progetto	83
1.13.3 -	Sintesi conclusiva	83
2 –	Descrizione del progetto	84
2.1	Generalità	84
2.2	Opere elettromeccaniche	97
2.2.1	Strutture di Sostegno ad inseguitore monoassiale.....	98
2.2.2	Moduli fotovoltaici	99
2.2.3	Sistema di conversione DC/AC (Inverter)	99
2.2.4	Sotto-cabine MT	100
2.2.5	Area di raccolta cabine MT.....	100
2.3	Il dispacciamento dell’energia prodotta.....	100
2.3.1 –	Descrizione della soluzione di connessione.....	101
2.4	Alternative valutate.....	101
2.4.1	Alternative di localizzazione.....	101
2.4.2	Alternative di taglia e potenza	102
2.4.3	Alternative tecnologiche	102
2.4.4	Alternative circa compensazioni e mitigazioni	104
2.4.5	Alternative di modalità agrivoltaiche.....	104
2.4.5.1	- Scelta del “tipo” di agrivoltaico, criteri C.....	104
2.5	Intervento agrario: obiettivi e scopi	106
2.6	Mitigazioni previste.....	107
2.7	Intervento agricolo produttivo.....	114
2.7.1	Generalità.....	115
2.7.2 -	Caratteristiche e tecniche della soluzione superintensiva proposta.....	117
2.7.3 –	Regole operative interfaccia agricolo/fotovoltaico	118
2.7.4	Scelta del ‘cultivar’	121
2.7.5 –	Interventi fitosanitari.....	122
2.8	Progetto agronomico produttivo: apicoltura.....	124
2.8.1 -	Caratteristiche tecniche	124
2.9	Conclusioni	125
3	Carattere del paesaggio ed effetti dell’intervento di mitigazione	130
3.1	Cumulo con altri progetti	130
3.2	Alternative valutate: opzione zero	134
3.3	Analisi impatti potenzialmente rilevanti	135
3.3.1	Sintesi dei potenziali impatti su suolo, soprassuolo e assetto territoriale.....	136
3.3.2	Sintesi del potenziale impatto sugli ecosistemi.....	137
3.3.3	Sintesi dei potenziali impatti sull’ambiente fisico	138
3.3.4	Sintesi dei potenziali impatti sul paesaggio	138
3.4-	Proposta di compensazione, restauro dei tratturello Troia-Incoronata	154

3.5	Conclusioni generali.....	158
3.5.1	Sintesi dei Quadri del SIA	158
3.5.2	L'impegno per il paesaggio e la biodiversità	160
3.5.3	Il nostro concetto.	166

0 – Premessa

La presente Relazione Paesaggistica è stata redatta per un'opera, al netto delle opere di rete accompagnate da apposita documentazione che sarà prodotta non appena Terna l'approverà, costituita dall'impianto fotovoltaico e dalle opere di connessione in MT ad una nuova Sottostazione della RTN, che non insiste direttamente su vincoli paesaggistici diretti, se non per le opere di rete che constano in un elettrodotto interrato, in quanto tale non tenuto ai sensi del DPR 31 del 2017 (A 15).

In particolare, ed in via generale, la Relazione Paesaggistica, di cui al Dpcm 12 dicembre 2005 è la Relazione che accompagna il progetto in caso sia da ottemperare alla Autorizzazione Paesaggistica di cui all'art 146, comma 2 del D. Lgs. 42/04 (cfr. art.1). L'art. 146 (Autorizzazione) al comma 1, a sua volta dice che la procedura è attivata dalle aree di interesse paesaggistico *“tutelate dalla legge, a termini dell'art 142, o degli articoli 136, 143, comma 1, lettera d), e 157”*.

Detti articoli sono quelli indicati per opera di legge (cosiddetta “Galasso”), art. 142, con vincolo paesaggistico, art. 136, e dal Piano Paesaggistico, art 143, comma 1, lettera d) e le notifiche eseguite e ivi elencate, art. 157.

Più in dettaglio:

1- L'art. 142, “aree tutelate per legge”, indica:

- a) i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare;
- b) i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi;
- c) i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;
- d) le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole;
- e) i ghiacciai e i circhi glaciali;
- f) i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;
- g) i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto

legislativo 18 maggio 2001, n. 227 (*norma abrogata, ora il riferimento è agli articoli 3 e 4 del decreto legislativo n. 34 del 2018*);

- h) le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici;
- i) le zone umide incluse nell'elenco previsto dal d.P.R. 13 marzo 1976, n. 448;
- l) i vulcani;
- m) le zone di interesse archeologico.

2- L'articolo 136, "immobili ed aree di notevole interesse pubblico" include:

- a. le cose immobili che hanno cospicui caratteri di bellezza naturale, singolarità geologica o memoria storica, ivi compresi gli alberi monumentali;
- b. le ville, i giardini e i parchi, non tutelati dalle disposizioni della Parte seconda del presente codice, che si distinguono per la loro non comune bellezza;
- c. i complessi di cose immobili che compongono un caratteristico aspetto avente valore estetico e tradizionale, inclusi i centri ed i nuclei storici;
- d. le bellezze panoramiche e così pure quei punti di vista o di belvedere, accessibili al pubblico, dai quali si goda lo spettacolo di quelle bellezze.

3- L'articolo 143, comma 1, lettera d), include:

- d. eventuale individuazione di ulteriori immobili od aree, di notevole interesse pubblico a termini dell'articolo 134, comma 1, lettera c), loro delimitazione e rappresentazione in scala idonea alla identificazione, nonché determinazione delle specifiche prescrizioni d'uso, a termini dell'articolo 138, comma 1.

(Il citato articolo 134, comma 1, lettera c) recita "c) 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.")

(L'articolo 138, "Avvio del procedimento di dichiarazione di notevole interesse pubblico), al comma 1 recita: "1. Le commissioni di cui all'articolo 137, su iniziativa dei componenti di parte ministeriale o regionale, ovvero su iniziativa di altri enti pubblici territoriali interessati, acquisite le necessarie informazioni attraverso le soprintendenze e i competenti uffici regionali e provinciali e consultati i comuni interessati nonché, ove opportuno, esperti della materia, valutano la sussistenza del notevole interesse pubblico, ai sensi dell'articolo 136, degli immobili e delle aree per i quali è stata avviata l'iniziativa e propongono alla regione l'adozione della relativa dichiarazione. La proposta è formulata con riferimento ai valori storici, culturali, naturali, morfologici, estetici espressi dagli aspetti e caratteri peculiari degli immobili o delle aree considerati ed alla loro valenza identitaria in rapporto al territorio in cui ricadono, e contiene proposte per le prescrizioni d'uso intese ad assicurare la conservazione dei valori espressi".)

Dunque, in assenza di vincoli art. 136 (anche riportati nel Piano Paesistico, ma comunque aventi subito la procedura di cui all'art 138) o di vincoli "ope legis" art 142, l'autorizzazione paesaggistica non sarebbe dovuta.

La redazione della relazione ha tenuto conto di quanto indicato nel DPCM 12.12.2005 e dell'inserimento paesaggistico dell'opera in relazione ai caratteri del territorio. Particolare attenzione è stata prestata alle relazioni con le aree vincolate, con i beni naturali, e alle necessarie mitigazioni. Una più puntuale descrizione nel par. 0.2.

La Relazione si compone:

- di una prima parte, che riassume il quadro della programmazione,
- di una seconda, che descrive l'intervento
- e, infine, di una terza che riporta l'analisi dei caratteri del paesaggio e delle conseguenti mitigazioni.

0.1- *Sommario*

0.1.1 Dati fondamentali

La presente relazione di sintesi si propone l'obiettivo di analizzare gli effetti ambientali correlati al progetto per un impianto agrovoltaiico connesso alla rete elettrica nazionale con una potenza di picco di ca. 224,599 MW di potenza "grid connected" (connessa alla rete) a tecnologia fotovoltaica nel Comune di Troia, in Provincia di Foggia.

Geograficamente l'area è individuata dalle seguenti coordinate:

- 41°.22'.38" N
- 15°.27.42" E

La centrale che sarà realizzata senza alcun contributo od incentivo.

La centrale "Troia" sarà realizzata in assetto agrovoltaiico e sarà accompagnata dalla realizzazione di una popolazione arborea per la mitigazione di ca. 6.918 alberi e 12.142 arbusti.

Si tratta di una centrale a terra, collegata alla rete presso il preesistente impianto e posta in un'area agricola di 4.086.520 mq (pari al 2,45 % della superficie comunale).

Come risulta dal certificato di destinazione urbanistica allegato l'area interessata dall'impianto **non appartiene ad alcun dominio collettivo, è di proprietà privata non gravata da usi civici.**

Comune di Troia (FG).

Abitanti	Superficie
6.800	16.825 ha

I dati fondamentali dell'impianto sono ora così riassumibili:

		mq	%	su
A	Superficie complessiva del lotto	4.090.000		
B	superficie impegnata totale lorda (entro la recinzione)	2.844.744	69,6	A
B1	di cui superficie netta radiante impegnata	994.397	35,0	B
B2	di cui superficie minima proiezione tracker	670.092	23,6	B
C	Superficie viabilità interna	145.901	5,1	B
D	Superficie agrivoltaica ai fini del calcolo del Requisito A	2.844.744		
E	Superficie agricola produttiva totale (SAP)	2.463.152	86,6	D
E1	di cui uliveto superintensivo	1.793.060	63,0	D
E2	di cui prato fiorito	670.092	23,6	D
F	Altre aree naturali	1.201.901	29,4	A
F1	superficie mitigazione	1.056.000	25,8	A
F1	area oliveti esterni	145.901	3,6	A
H	Superficie agricola Totale	3.665.053	89,6	A

Figura 1 - Tabella riassuntiva

Il calcolo stabilito nella tabella è compiuto nel seguente modo:

- A- la “*superficie complessiva del lotto*” è la superficie catastale totale impegnata dal progetto,
A1 – “*Superficie impegnata totale netta*”, la superficie interna alla recinzione, presa come base di calcolo del Requisito A del sistema agrivoltaico,
A1 – “*Mitigazione*”, tutte le aree esterne alla recinzione, impegnate per mitigazione
- B- le “*aree produttive fotovoltaiche*” sono la superficie interessata dalla proiezione zenitale dei pannelli,
B1 - “*Superficie netta radiante, impegnata*” è la proiezione a terra dei pannelli nella loro massima estensione (orizzontali),
B2 - “*Superficie minima proiezione tracker*” è la superficie indisponibile allo spazio di coltivazione e relative lavorazioni (posa e raccolta delle piante), si ottiene quando il pannello è in posizione verticale massima (55°),

- C- “*Superficie viabilità interna*” la superficie di tutte le viabilità principali entro la recinzione,
- D- “*Superficie agrivoltaica ai fini del calcolo del requisito A*” (=B) la superficie complessiva, interna alla recinzione impegnata da produzioni agricole,
- E- “*Superficie vivaistica*” sono le aree impegnate dalla produzione vivaistica,
 - E1 - “*Superficie netta dei ‘plot’ produttivi*” è la superficie dei lotti irrigati nei quali avviene la coltivazione delle piante,
 - E2 – “*Superficie interna di servizio*”, è la superficie dei canali di raccolta e lavorazione,
 - E3 – “*Aree di stoccaggio*”, sono le aree nelle quali le piante vengono messe prima della vendita,
- F- “*Superficie agricola totale*”, è l’area complessiva di agricoltura produttiva (vivaio) interna alla recinzione dell’impianto fotovoltaico e della mitigazione.

Questa impostazione è perfettamente coerente con le definizioni correnti di “Agrivoltaico”¹, emanate dal MASE (cfr. & 0.1.5 “*Dimostrazione della qualifica di ‘agrovoltaico’*” e 0.4.2 “*Linee Guida in materia di impianti agrifotovoltaici*”).

0.1.2 - Le due “P”: Proteggere e Produrre

Il progetto punta a **Proteggere**:

- *Il paesaggio*, pur nella necessità della sua trasformazione per seguire il mutamento delle esigenze umane, progettandolo con rispetto e cura come si fa con la nostra comune casa,
- *La natura*, nostra madre, che deve essere al centro dell’attenzione, obiettivo primario ed inaggirabile.

E, al contempo, a **Produrre**:

- *Buona agricoltura*, capace di fare veramente cibo serio, sostenibile nel tempo e compatibile con il territorio,
- *Ottima energia*, naturale ed abbondante, efficiente e sostenibile anche in senso economico, perché non sia di peso alle presenti e future generazioni e porti sollievo ai tanti problemi che si accumulano e crescono. Un impianto elettrico consuma molta energia per essere prodotto, ogni suo componente (pannelli, inverter, strutture, cavi, ...) è portatore di un debito

¹ https://www.mite.gov.it/sites/default/files/archivio/allegati/PNRR/linee_guida_impianti_agrivoltaici.pdf

energetico, ed impegna suolo. È necessario faccia il massimo con il minimo.

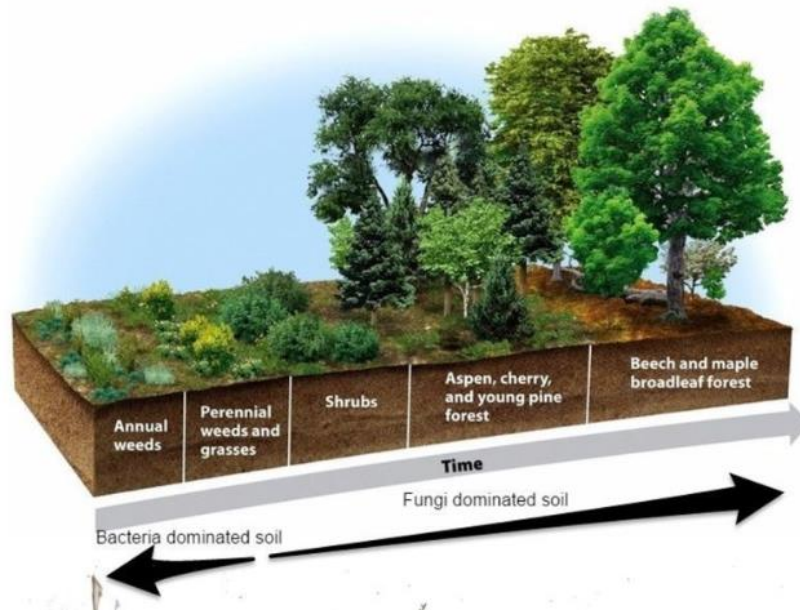


Figura 2 - Agricoltura rigenerativa

Questi criteri si traducono nello sforzo di **costruire la salute del suolo**.

- Progettare l'equilibrio tra piante, animali, funghi e batteri che nel tempo resti ed evolva, sfruttando la caratteristica primaria dei sistemi fotovoltaici: ampi areali con il minimo di presenza umana e intervento.
- Alternare colture efficienti e depositi di biodiversità, filari di alberi ed arbusti, aree di macchia spontanea, in un insieme che punti a garantire ed esaltare la biodiversità.
- Promuovere la capacità di sink del carbonio di piante e terreno, sostenere la vita in ogni sua forma, avere cura del ciclo delle acque.

E produrre biodiversità:

- Non si tratta solo di produrre kWh e q.li di cibo, ma di essere responsabile nel tempo verso il territorio e proteggerne, oggi ed in avvenire, la capacità di sostenere la vita e la diversità. La produzione da rinnovabili, in quanto potente difensore dai cambiamenti climatici, lo è intrinsecamente, ma bisogna andare oltre.
- Aumentare specificamente la capacità di ospitare la vita e di rafforzare la natura,
- Fare rigorosamente il massimo dell'energia con il minimo del terreno.
- Al contempo il massimo del rendimento agricolo con il minimo dei fattori produttivi.

0.1.3 - Non solo agrivoltaico

In termini sintetici si tratta di unire agricoltura rigenerativa (l'insieme delle tre dimensioni del progetto di natura, vivaio, mitigazione e rinaturalizzazione) ed energia responsabile.

Il nostro concetto:



Figura 3 - Non solo agrivoltaico

0.1.4 Inserimento nel territorio

L'impianto, posto su un terreno sostanzialmente pianeggiante, a notevole distanza dai confini dell'abitato di Troia, è stato attentamente mitigato per ridurre al minimo possibile la visibilità. Nei punti in cui sarebbe stato visibile da viabilità pubblica (in particolare dalle strade panoramiche) è stata disposta una spessa mitigazione con alberi, arbusti e siepi, nei punti in cui sarebbe visibile solo da strade poderali e/o dai terreni agricoli contermini è stata disposta una mitigazione più leggera. La mitigazione è stata progettata in modo che da una prospettiva ravvicinata sia un efficace schermo visivo cercando di evitare nella misura del possibile di creare l'effetto "muro di verde", ma, dove possibile garantendo profondità e trasparenza, con relativo gioco di ombre e colori.

Il sito non è soggetto a vincoli ed è sufficientemente lontano da aree tutelate o da siti di interesse comunitario.

0.1.5 Importanza ed efficienza della generazione di energia da fotovoltaico

Il progetto è reso possibile dal semplice fatto che **il solare fotovoltaico è attualmente la tecnologia di generazione di energia elettrica più conveniente**, caratterizzata da un costo di generazione per kWh inferiore a qualsiasi altra tecnologia, gas e nucleare incluso.

Di qui la scelta del proponente di individuare nella tecnologia fotovoltaica a terra, di grandi dimensioni, il suo obiettivo di investimento deriva dall'estensiva esperienza nel settore e dalla volontà di fare la differenza nel settore delle FER, di per sé di grande potenzialità, sviluppo e necessità.

Inoltre, è fondamentale ricordare che il paese ha bisogno di potenziare un settore strategico come quello della produzione da fonti rinnovabili. Strategico sia per la sua bilancia commerciale ed energetica (per ridurre, cioè, la sua dipendenza dal petrolio e dal gas) sia per la necessità –parimenti importante- di aumentare l'indipendenza strategica, soprattutto nei paesi dove la risorsa energetica solare è abbondante.

Gli impianti di grande dimensione (“utility scale”) hanno il vantaggio di avere un costo di investimento per kWp installato fino al 40% inferiore rispetto alle installazioni di piccola taglia (sui tetti). Questo, assieme all'assenza totale di incentivi, consente di avere modalità di produzione particolarmente efficienti, cosa che si mostra particolarmente rilevante se si fa riferimento alle sfidanti quantità di nuova generazione elettrica da rinnovabili previste nel art. 57-bis, comma 3, del D.Lgs. 152/06 (“*Piano per la Transizione Ecologica*”²). Il Piano, approvato dal Cite e in fase di acquisizione di parere da parte della Conferenza Unificata ed alle Commissioni parlamentari competenti, ai sensi del comma 4, prevede, infatti:

- Azzerare, entro metà secolo, le emissioni di gas serra, e ridurle del 55% al 2030 (418 milioni di tonnellate di CO₂ eq nel 2019);
- Garantire che le rinnovabili forniscano almeno il 72% dell'energia elettrica al 2030, ed il 100% al 2050 (p.5 e 58) (valore attuale 18,8%);
- Ridurre consumo di suolo e dissesto idrogeologico, arrivando a consumo zero netto al 2030;
- Semplificare le regole che governano l'attuazione dei progetti coerenti con la transizione energetica;

² - <https://www.programmazioneeconomica.gov.it/allegati-non-pubblicati-in-g-u-2/>

- Installare al 2050 tra 200 e 300 GW di fotovoltaico (rispetto ai 21 GW attuali) (p.65);
- Installare al 2030 tra 70 e 75 GW di nuova potenza elettrica da rinnovabili (rispetto ai 55 GW attuali);
- Passare dai circa 1 GW/anno a circa 8 GW/anno, su base nazionale;
- Definire aree idonee (nelle quali saranno istituite procedure premiali) *per il fotovoltaico* per un totale al 2050 di quasi 4.500.000.000 di mq (450.000 ha) (ivi, p.59-60);
- Al 2030, quindi, i fabbisogni totali potrebbero essere stimati in ca. 600.000.000 mq (60.000 ha).

Come abbiamo visto nel Quadro Generale, nei più recenti documenti del Governo, il fotovoltaico nei prossimi otto anni **dovrà passare da 23 a 70/75 GW**. Inoltre, nel ventennio successivo si dovrà arrivare fra i 200 ed i 300 GW³, ovvero almeno a dieci volte la potenza attuale installata nel contesto di un raddoppio dei consumi elettrici previsti (fino a 6-700 TWh/anno). Cosa che si potrebbe ottenere, impegnando anche al massimo gli edifici esistenti e idonei, con l'impiego del 2%, o meno, della SAU (stima Eurach⁴, CNR).

potenza installata	di cui a terra (GW)	di cui su tetti (GW)	totale (GW)	impegno suolo agricolo (ha)	% su erbacee
2° Ce	4,02	2,68	6,70	8.040	0,07
3° Ce	1,50	1,00	2,50	3.000	0,03
4° Ce	5,76	3,84	9,60	11.520	0,10
5° Ce	1,62	1,08	2,70	3.240	0,03
2019	1,20	0,80	2,00	2.040	0,02
Totale	14,10	9,40	23,50	27.840	0,25
2008	0,12	0,08	0,2	240	0,00
2009	0,36	0,24	0,6	720	0,01
2010	0,72	0,48	1,2	1.440	0,01
2011	5,40	3,60	9	10.800	0,10
2012	4,80	3,20	8	9.600	0,09
2013	1,62	1,08	2,7	3.240	0,03
2014-2019	1,20	0,80	2,0	2.040	0,02
2020-22	1,00	3,20	4,2	1.700	0,02
2030	30,87	15,43	46,3	37.040	0,34
2050	135,80	67,90	203,7	122.220	1,11
Totale 2019	14,22	9,48	23,7	28.440	0,26
Totale 2030	45,09	24,91	70,00	65.480	0,60
Totale 2050	180,89	108,25	273,70	187.700	1,71

Figura 4 - Stima produzione da fotovoltaico Italia 2022/2030/2050 e impegno di suolo (elaborazione nostra)

³ - Si veda la "Strategia italiana di lungo termine sulla riduzione delle emissioni di gas a effetto serra", Mise, MinAmb, Min.Inf, MinAgr, gennaio 2021 (https://www.minambiente.it/sites/default/files/lts_gennaio_2021.pdf)

⁴ - Si veda "A Strategic Plan for Research and Innovation to Relaunch the Italian Photovoltaic Sector and Contribute to the Targets of the National Energy and Climate Plan", Eurach Research, CNR, Enel Green Power

impegno suolo italiano		
	ha	%
superficie artificiale e costruzioni	2.000.000,00	14,81
superficie naturale non vegetale	500.000,00	3,70
superficie erbacee	11.000.000,00	81,48
Totale	13.500.000,00	

Inoltre, è necessario considerare che, qualora condotto in modalità tradizionali (impianti fotovoltaici standard, non agrovoltai), questo impegno, indispensabile per ridurre l'impatto dei cambiamenti climatici e rendere il paese maggiormente indipendente dalle forniture energetiche (con conseguente rischio di importazione inflattiva e sbilancio commerciale), può produrre significativi cambiamenti complessivi nell'uso agricolo del suolo.

Infatti, nelle tabelle presentate nel paragrafo 3.1.4 “Consumo di suolo”, possiamo vedere come le stime a impegno di suolo medio e considerando a vantaggio di prudenza 2/3 delle installazioni a farsi a terra, l'attuale consumo temporaneo di suolo ammonta al 0,21% delle superfici coltivate o non italiane al netto dei boschi (a fronte di un 14,81 % di superficie impegnata per costruzioni), ciò per avere 21 GW di installazioni.

Gli impegni al 2030 aggiungerebbero al massimo (2/3 a terra, come detto) altri 0,67 % di impegno di suolo, per portare la produzione a ben 70 GW.

La massima estensione (raggiunti il 100% di produzione da FER), al 2050, potrebbe essere di 1,99% suolo agricolo, pari a circa il 10% della superficie oggi impegnata per il totale delle attività non agricole (con l'importante differenza che si tratterebbe di attività reversibili facilmente). Ma a quel punto avremmo oltre 200 GW di produzione da fotovoltaico, un utilizzo minimo di aree agricole, e il paese sarebbe energeticamente indipendente quanto a generazione elettrica. Quindi non più esposto agli aumenti in corso per carenza di gas.

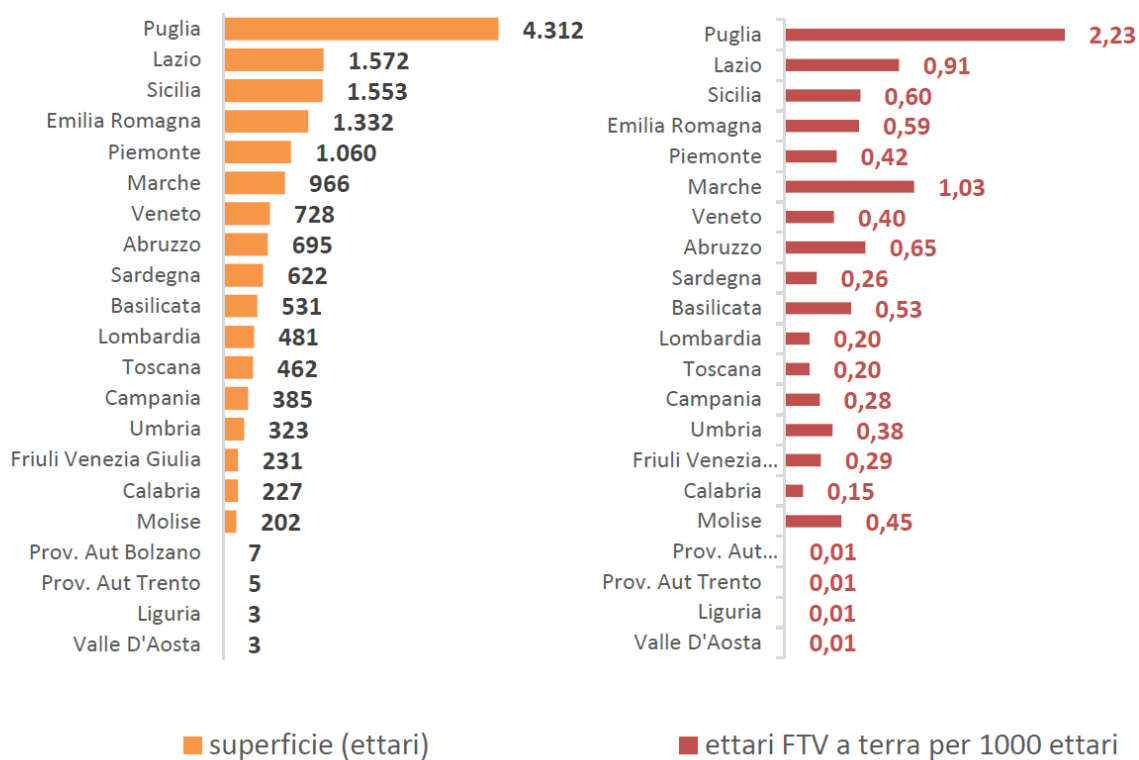


Figura 5 - Situazione attuale impianti a terra, regioni (GSE)

Come si vede l'occupazione attuale è circa del 0,22% del suolo nella regione di gran lunga più impegnata da impianti, la Puglia.

Si tratta certo di quantità significative, se pure sostenibili, specialmente se vista in ottica di impianti effettivamente agrivoltaici, come l'opportunità in oggetto, dove la continuità agricola è garantita ed efficiente, e il conseguente uso di suolo per fini non agricoli è sostanzialmente nullo.

0.1.6 Assetto agrovoltaico e tutela della biodiversità

Allo scopo di **ridurre al massimo l'impatto sul sistema del suolo**, il progetto che si presenta è stato impostato in assetto agrovoltaico e con una specifica ed impegnativa attenzione alla tutela della biodiversità. Come vedremo a questo fine sono previsti investimenti di oltre 2.650.000,00 € (quali il 1,5 % dell'investimento) ed il coinvolgimento delle aziende agricole locali, oltre che di una importante azienda agricola nazionale.

La centrale "Energia dell'Olio di Segezia" unirà tre essenziali funzioni per l'equilibrio del

territorio e la protezione dal cambiamento climatico e dalle sue conseguenze a carico dell'uomo e della natura.

- 1- Inserirà elementi di naturalità e protezione della biodiversità con un significativo investimento economico e areale,
- 2- Garantirà la più rigorosa limitazione dell'impatto paesaggistico sia sul campo breve, sia sul campo lungo con riferimento a tutti i punti esterni di introspezione.
- 3- Inserirà attività agricole produttive di notevole importanza per l'equilibrio ecologico, come l'apicoltura (al centro dell'attenzione internazionale sia in Usa sia in Europa, per quanto attiene all'associazione con i grandi impianti fotovoltaici utility scale), prati permanenti e soprattutto l'Olivicoltura (sia tradizionale sia in assetto superintensivo). Attività che saranno affidate a imprese agricole di livello nazionale ed internazionale e che avranno la propria remunerazione indipendente e autosufficiente, come attestato da accordi espliciti e formali e da un business plan.

In particolare, l'uliveto superintensivo prevedrà un investimento condotto da un fondo che dispone della proprietà del leader di mercato dell'olio monomarca con il 27% della quota, **Olio Dante**, e che intende sviluppare una autonoma e competitiva capacità di produzione nazionale. Saranno messi a dimora circa oltre 340.000 olivi ed applicate le più avanzate tecnologie per garantire una produzione di elevata quantità e qualità (stimabile in ca. 260.000 litri all'anno per un fatturato specifico di oltre 1 milione di €). Per massimizzare la produzione saranno previste due siepi olivicole per ogni tracker fotovoltaico e le opportune distanze per consentire la piena meccanizzazione del processo.

0.1.6.1-Il nostro concetto di agrivoltaico

Gli sfidanti obiettivi che il paese sta assumendo ed ha assunto per rispondere alla quadruplici sfida climatica (Quadro Programmatico, & 0.3.1), eco-sindemica (& 0.3.2), energetica e di indipendenza (& 0.3.3) e di governo delle trasformazioni (& 0.3.4) richiedono immani investimenti in nuove energie. Si parla di cicli di investimenti da decine di miliardi di euro all'anno, protratti per oltre un ventennio, al ritmo atteso di 8 GW all'anno si tratta di qualcosa come 5-10 Mld di euro all'anno (valore basso se fossero tutti impianti su suolo agricolo 'utility scale', valore alto se fossero impianti 'agrivoltaici innovativi' e/o impianti su tetto).

Fortunatamente la maggior parte delle energie rinnovabili, ed il fotovoltaico tra queste, sono ormai

ad un grado di maturità che consente di attrarre dal mercato i necessari capitali. Le vecchie “energie alternative” sono diventate **un normale settore industriale energetico che non ha bisogno di incentivi**. Tuttavia, questo avviene solo ad una condizione: *che i parametri di investimento siano razionali*.

Qui sorge un potenziale problema: realizzare la potenza fotovoltaica necessaria, nei tempi richiesti, ed a valori di mercato **obbliga a costruire grandi impianti fotovoltaici** su suoli ampi e disponibili, a basso prezzo, senza significativi aggravii (come complesse e costosissime procedure di riqualifica preventive). Ovvero a fare la parte fondamentale della potenza necessaria seguendo lo **standard di mercato internazionale** (che è fatto di impianti da decine e centinaia di MW, su terreni liberi). *Ma l'Italia è un paese ad elevatissima densità territoriale e storico-culturale, inoltre è un paese con una agricoltura frammentata, mediamente poco meccanizzata e capitalizzata, tradizionale, scarsamente competitiva e pesantemente sovvenzionata. Ed è un paese con un ambiente ed una biodiversità fragile e costantemente da proteggere.*

Ogni progetto sul territorio nazionale, con differenze locali, si deve quindi confrontare e contemporaneamente con tre dimensioni:

- *Il cambiamento del paesaggio agricolo,*
- *L'impatto sulla biodiversità,*
- *La perdita di superficie coltivata e la competizione con la produzione agricola.*

Le tre dimensioni hanno natura diversa e richiedono un equilibrio interno. Ovvero bisogna nel progetto trovare una soluzione che, caso per caso, metta insieme e svolga i necessari compromessi tra:

- L'adattamento del paesaggio alla transizione energetica,
- La necessità di proteggere natura e biodiversità,
- L'obbligo di produrre energia e agricoltura efficiente.

Una soluzione che deve restare attiva per trenta anni, non deve dipendere da sovvenzionamenti nascosti dalle gambe corte, e deve essere pienamente sostenibile.

Esiste **un solo modo** per farlo, alla scala necessaria (che non può contare su incentivi pubblici, i quali sono di diversi ordini di grandezza insufficienti a sovvenzionare inefficienze indotte da regole imposte senza ragione a industrie altrimenti autosufficienti): ***trovare la strada per fare agricoltura efficiente e redditiva insieme a generazione di energia allo standard internazionale di remunerazione del capitale investito.***

0.1.7 Dimostrazione della qualifica di “Agrovoltaico”

0.1.7.1- Il Modello

In grande sintesi, il modello che si propone può essere descritto dalle seguenti slide.

Modello olivicolo superintensivo

Un concetto semplice. La piena sostenibilità di un progetto deriva dal buon compromesso tra: efficiente produzione elettrica, massima intensità energetica, economia delle risorse impiegate in termini di materiali ed energia, adeguata produzione agricola nel tempo, protezione della biodiversità e del paesaggio.

I target pubblici che articolano la politica di decarbonizzazione della produzione energetica (a tutela dell'ecosistema e dell'indipendenza strategica del paese) sono espressi in termini di energia generata e non in termini di potenza installata. Raggiungerli con minore intensità energetica significherebbe usare più territorio, e quindi anche sottrarre ad usi agricoli standard più terreno (inoltre massimizzare l'impatto paesaggistico).

Cercare un equilibrio:

- 1- partire da una piena sostenibilità economica, intensità energetica standard (kWh/ha) e costi standard (€/kWh) della parte elettrica $\pm 3\%$;
- 2- individuare una produzione agricola effettiva, economica e redditiva nel tempo, organizzata in filiera (€/ha, TIR), possibilmente finanziata indipendentemente;
- 3- minimizzare la presenza umana negli impianti tramite la massima automazione;






progetto verde | MARE RINNOVABILI | AEDES GROUP ENGINEERING

OXY CAPITAL ADVISORS | OLIO DANTE

Figura 6 - Concetto agrivoltaico_1

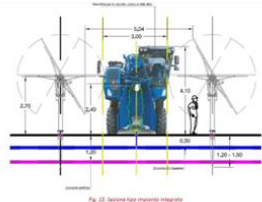
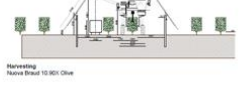
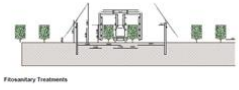


La nostra soluzione è di produrre un'impiantistica che sia compatibile con il paesaggio, di sostegno alla biodiversità, e unisca attività imprenditoriali autosufficienti e sostenibili senza incentivi.

Le principali dimensioni da coordinare, progettando unitariamente:

- 1- altezza, conformazione, distanza dei tracker (in funzione del costo di installazione, del soleggiamento, delle manovre di costruzione e manutenzione),
- 2- tipo di coltivazione, disposizione, intensità (in funzione della sostenibilità economica nella filiera agricola, della produttività effettiva, del ritorno dell'investimento agricolo),
- 3- intersezione tra le reti di trasporto dell'energia e della gestione agricola (in particolare sistemi di irrigazione),
- 4- percorsi dei mezzi di manutenzione e gestione agricola ed elettrica,
- 5- procedure di accesso, gestione, interazione e sicurezza, in protocolli dettagliati,
- 6- accordi commerciali formalizzati.

La soluzione:

- A- agricoltura meccanizzata, che minimizza la presenza umana e contiene i costi aumentando la sicurezza,
- B- definizione progettuale di tutte le interferenze e garanzie reciproche,
- C- regolazione contrattuale e piena visibilità degli investitori,
- D- investimenti per ridurre consumi di acqua e fertilizzanti,

ATOMIZZATORI CON DISPOSITIVI DI RECUPERO

Figura 7 - Concetto agrivoltaico_2

Il progetto, in sostanza, **garantisce** contemporaneamente **due importanti investimenti che affrontano** in modo efficiente e significativo **importanti dipendenze** del paese dalle forniture internazionali di energia, da una parte, e di olive da olio, dall'altra. Nell'inserire queste attività di taglia industriale e capaci di autosostenersi, **il progetto punta anche a “cucire” il territorio** aumentandone la capacità di interconnessione sistemica naturalistica interna, **senza in alcun modo scendere a compromessi sotto l'aspetto paesaggistico**. Sono stati a tal fine svolti importanti investimenti e sacrificata quasi 1/3 della potenza in un primo momento richiesta alla rete.

0.1.7.3 - Parametri da rispettare e “Linee Guida”

Nel paragrafo 0.4.2 sono descritte brevemente le “*Linee Guida in materia di impianti agrivoltaici*”, emanate dal Mite nel giugno 2022. In esse è svolto un lavoro definitorio e sono indicati dei parametri quantitativi e qualitativi, oltre che di monitoraggio, necessari per raggiungere la qualifica di “agrovoltaico”.

In sintesi (si veda definizione d) un Impianto Agrivoltaico è *un sistema complesso nel quale entrambi i sottosistemi di produzione (elettrico ed agricolo) devono essere portati al loro “potenziale produttivo”*. E lo è se rispetta i requisiti A e B delle “Linee Guida”, conservando in tutti e trenta anni la “continuità dell'attività agricola” (ovvero superando per trenta anni il monitoraggio previsto al requisito D2).

Se va oltre, e rispetta anche i requisiti C e D, oltre che E per l'accesso ai fondi Pnrr, è qualificabile come “*agrovoltaico avanzato*” e può accedere agli incentivi.

I parametri sono i seguenti (con riferimento ad ogni “tessera”⁵ dell'impianto):

- Requisito A. – (*superfici*)
 - o A.1 “Superficie minima per l'attività agricola”: superiore al 70% della S_{tot} ⁶
 - o A.2 “Superficie complessiva coperta dai moduli”: LAOR⁷ inferiore al 40% della S_{tot}

⁵ - Nelle “Linee Guida” è specificato che tutte le definizioni e l'applicazione dei criteri deve essere riferita alla porzione di impianto che conserva medesime condizioni di installazione, orientamento, tessitura e passo tra le file di pannelli (quel che nel testo si definisce “tessera”, cfr. p.19).

⁶ - Si deve garantire che sulla superficie totale del sistema agrivoltaico (S_{tot}) almeno il 70% sia dedicato all'attività agricola nel rispetto delle Buone Pratiche Agricole.

⁷ - LAOR, “rapporto tra la superficie totale di ingombro dell'impianto agrivoltaico (S_{pv}), e la superficie totale occupata dal sistema agrivoltaico (S_{tot}). Il valore è espresso in percentuale”.

totale calcolata usando il parametro S_{pv} ⁸

- Requisito B – (*produttività*)
 - o B.1 “Continuità dell’attività agricola”: produzione agricola superiore alla precedente⁹
 - o B.2 “Producibilità elettrica minima”: producibilità maggiore al 60% del benchmark¹⁰
- Requisito C – (*soluzioni integrative con moduli elevati da terra*)
 - o Tipo 1- coltivazione tra le file e sotto di essa¹¹
 - o Tipo 2 – coltivazione solo tra le file¹²
 - o Tipo 3 – moduli verticali¹³
- Requisito D – (*monitoraggi impianto*)
 - o D.1 “monitoraggio risparmio idrico”¹⁴
 - o D.2- “monitoraggio della continuità produzione”¹⁵,

⁸ - **Superficie totale di ingombro dell’impianto agrivoltaico (S_{pv}):** somma delle superfici individuate dal profilo esterno di massimo ingombro di tutti i moduli fotovoltaici costituenti l’impianto (superficie attiva compresa la cornice)

⁹ - Rispetto dei due parametri:

- a) esistenza e resa della coltivazione in €/ha o €/UBA (unità di bestiame adulto), confrontato con il valore medio della produzione agricola registrata nell’area negli anni precedenti o, in alternativa, alla produttività media nella zona geografica. In alternativa, monitorare il dato con una zona di controllo.
- b) Ove sia già presente una coltivazione a livello aziendale, andrebbe rispettato il mantenimento dell’indirizzo produttivo *o, eventualmente, il passaggio ad un nuovo indirizzo produttivo di valore economico più elevato.* Fermo restando, in ogni caso, il mantenimento di produzioni DOP o IGP.

¹⁰ - La produzione, rispetto ad un impianto standard, non deve essere inferiore al 60% di quest’ultimo. Si definisce impianto standard un impianto fisso nella medesima localizzazione.

¹¹ - **“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 esplicitare 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”.**

¹² - **“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)”**

¹³ - **“i moduli fotovoltaici sono disposti in posizione verticale (figura 11). 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 esplicitare nella protezione della coltura compiuta dai moduli fotovoltaici che operano come barriere frangivento”**

¹⁴ - Al fine di monitorare l’uso della risorsa idrica a fini irrigui sarebbe, inoltre, necessario conoscere la situazione ex ante relativa ad aree limitrofe coltivate con la medesima coltura, in condizioni ordinarie di coltivazione e nel medesimo periodo, in modo da poter confrontare valori di fabbisogno irriguo di riferimento con quelli attuali e valutarne l’ottimizzazione e la valorizzazione, tramite l’utilizzo congiunto delle banche dati SIGRIAN e del database RICA. Nel caso in cui questi dati non fossero disponibili, si potrebbe effettuare nelle aziende irrigue (in presenza di impianto irriguo funzionante, in cui si ha un utilizzo di acqua potenzialmente misurabile tramite l’inserimento di contatori lungo la linea di adduzione) un confronto con gli utilizzi ottenuti in un’area adiacente priva del sistema agrivoltaico nel tempo, a parità di coltura, considerando però le difficoltà di valutazione relative alla variabile climatica (esposizione solare).

- Requisito E – (*monitoraggi ambiente*)

- E.1 “monitoraggio della fertilità del suolo”¹⁶
- E.2 “monitoraggio del microclima”¹⁷
- E.3 “Monitoraggio della resilienza ai cambiamenti climatici”¹⁸

0.1.7.4 - Calcolo dei parametri

L'impianto oggetto della presente proposta è ottimizzato per avere un'efficiente produzione elettrica specifica e totale e, al contempo, una produzione agricola autosufficiente e redditiva. A tal fine entrambe le attività saranno gestite in modo professionale.

I parametri più facili da rispettare sono quindi quelli B “produttività”.

B1 “Continuità dell'attività agricola”, la coltivazione precedente è frumento o foraggio, da dati medi nella regione il *Reddito Lordo Standard* per ettaro è, in questi casi, compreso tra 200 e 500 €/ha. Il nuovo indirizzo produttivo ha un reddito atteso di ca. 4.200,00 €/ha su 222 ha produttivi.

Parametro soddisfatto.

B2 “Producibilità elettrica minima”, la produzione di un impianto fisso è stimabile in 1.380 kWh/kW, mentre l'impianto progettato ha una produttività di 1.665 kWh/kW (+ 27%). Cfr. 2.10.2.

Parametro soddisfatto.

¹⁵ - 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).

¹⁶ - Qualora l'impianto insista su terreni non coltivati da almeno 5 anni, il monitoraggio si può compiere con le modalità precedenti. Non si applica in caso di continuità di produzione.

¹⁷ - Il microclima presente nella zona ove viene svolta l'attività agricola è importante ai fini della sua conduzione efficace. Infatti, l'impatto di un impianto tecnologico fisso o parzialmente in movimento sulle colture sottostanti e limitrofe è di natura fisica: la sua presenza diminuisce la superficie utile per la coltivazione in ragione della palificazione, intercetta la luce, le precipitazioni e crea variazioni alla circolazione dell'aria.

L'insieme di questi elementi può causare una variazione del microclima locale che può alterare il normale sviluppo della pianta, favorire l'insorgere ed il diffondersi di fitopatie così come può mitigare gli effetti di eccessi termici estivi associati ad elevata radiazione solare determinando un beneficio per la pianta (effetto adattamento).

L'impatto cambia da coltura a coltura e in relazione a molteplici parametri, tra cui le condizioni pedoclimatiche del sito. Dovranno essere presenti dei sensori: Temperatura, Umidità relativa, Velocità dell'aria, Misura della radiazione solare sotto i moduli.

E per confronto in una zona vicina.

¹⁸ - Come stabilito nella circolare del 30 dicembre 2021, n. 32 recante “Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza – Guida operativa per il rispetto del principio di non arrecare danno significativo all'ambiente (DNSH)”¹⁸, dovrà essere prevista una valutazione del rischio ambientale e climatico attuale e futuro in relazione ad alluvioni, nevicate, innalzamento dei livelli dei mari, piogge intense, ecc. per individuare e implementare le necessarie misure di adattamento in linea con il Framework dell'Unione Europea.

Restano da considerare i parametri A.

A.1 “*superficie minima per l’attività agricola*”. Il calcolo richiede di definire la S_{tot} dell’impianto e quindi la superficie “dedicata all’attività agricola” nelle singole “tessere”.

Quindi richiede di definire “attività agricola” e “superficie dedicata”.

La “*attività agricola*” è definita (1.1 “Definizioni”, a) come “produzione, allevamento o coltivazione di prodotti agricoli, comprese la raccolta, la mungitura, l’allevamento e la custodia degli animali per fini agricoli”. Si tratta di una definizione conforme al Reg (CE) n. 1782/03, che, però, prosegue con “nonché il mantenimento della terra in buone condizioni agronomiche ed ambientali”.

La “*superficie dedicata*” è quindi la superficie che viene di fatto utilizzata per la produzione agricola, considerando a tal fine il sedime delle piante, le eventuali relative “aree rizoma”¹⁹ o comunque l’area di alimentazione della pianta nel terreno²⁰, le aree di lavorazione necessarie per lo spostamento dei mezzi agricoli, la raccolta, le operazioni di coltivazione in generale.

Nel caso in oggetto la S_{tot} è stata considerata quella recintata, al netto delle aree di mitigazione, di quelle naturalistiche, ed anche di aree agricole produttive, ma esterne alla recinzione e quindi non intersecanti con l’impianto fotovoltaico. Quindi 306 ha.

La “superficie dedicata” all’attività agricola”, invece:

- le aree dedicate sono l’intera superficie a prati fiorito;

Ai fini del calcolo del parametro, dunque, va considerato il rapporto tra la S_{tot} e la SA_T .

$$306 \text{ ha} / 221 \text{ ha} = 72 \%$$

$$(S_{tot} / SA_T)$$

Parametro soddisfatto.

A.2 “*Superficie complessiva coperta dai moduli*”, $LAOR < 40\%$ della S_{tot} . Ai nostri fini, ed a vantaggio di calcolo, useremo la più contenuta Superficie Recintata (S_{rec}), avendo significative superfici non produttive esterne.

Il LAOR dell’impianto è 100 ha. La percentuale sulla S_{rec} (27 ha) è quindi.

¹⁹ - Si definisce “area rizoma” di una pianta la radice orizzontale che riemerge con nuovi boccioli.

²⁰ - Ovvero l’estensione dell’apparato radicale, nel quale la pianta trae il suo nutrimento e stabilità meccanica.

306 ha / 100 ha = 33 %

Parametro soddisfatto.

D.2 “*monitoraggio della continuità della produzione*”. Si tratta di un parametro ex post che sarà soddisfatto, anno dopo anno, dal gestore agricolo che in questo progetto è specificamente indicato e presente.

Parametro soddisfatto.

0.2- Il proponente



La società Peridot Solar è un operatore internazionale di energie rinnovabili che opera come investitore di lungo termine che sviluppa, costruisce, gestisce le centrali di produzione. Ha un obiettivo di investimento di circa 5 GW di capacità entro la fine del 2026, con un investimento previsto di 1 miliardo di sterline.

Fondata nel 2022 e dotata di uffici a Londra e Milano, ha un team attuale di 30 persone e fa parte del portafoglio di FitzWalter Capital Limited.

Ulteriori informazioni sono disponibili sul sito <https://peridotsolar.com/>

Partner agricolo



Oxy Capital è la prima investment company italiana dedicata a situazioni di turnaround, fondata da Stefano Visalli ed Enrico Luciano, che sta attualmente gestendo il turnaround di Olio Dante e che attraverso la consociata Oxy Portugal possiede circa 1.100 ha di coltivazione intensiva di olio di oliva ad alto livello di profittabilità. Ulteriori informazioni sono disponibili sul sito <https://www.oxycapital.it/>



Olio Dante S.p.a., società controllata dai soci di Oxy Capital, primario operatore del settore a cui fanno capo gli storici marchi Olio Dante, Lupi, Minerva, Topazio, Olita. Ulteriori informazioni sono disponibili sul sito <https://www.oliodante.com/>

0.3- *Contenuto dello Studio*

La presente Relazione Paesaggistica è stata redatta in conformità al DPCM 12 dicembre 2005 e contiene tutti gli elementi necessari alla compatibilità dell'intervento.

In via generale, come scritto al par. 0, essa è dovuta in caso sia da ottemperare all'Autorizzazione Paesaggistica di cui all'art 146, comma 2 del D. Lgs. 42/04 (cfr. art.1). L'art. 146 (Autorizzazione) al comma 1, a sua volta dice che la procedura è attivata dalle aree di interesse paesaggistico "tutelate dalla legge, a termini dell'art 142, o degli articoli 136, 143, comma 1 e 157". Detti articoli sono quelli indicati per opera di legge (cosiddetta "Galasso"), art. 142, con vincolo paesaggistico, art. 136, e dal Piano Paesaggistico, art 143, e le notifiche eseguite e ivi elencate, art. 157.

Gli interventi in oggetto non sono soggetti ad Autorizzazione Paesaggistica in quanto non ricadono i vincoli ex art 142, o 136, 143, oppure sono non soggetti in quanto opere interraste.

Ai sensi del citato DPCM, ad ogni buon conto, la Relazione contiene tutti gli elementi necessari alla verifica della compatibilità con il paesaggio, con particolare riferimento a:

- la compatibilità rispetto ai valori paesaggistici riconosciuti dal vincolo (qualora presente);
- la congruità con i criteri di gestione dell'area;
- la coerenza con gli obiettivi di qualità paesaggistica contenuti nel piano Regionale Paesistico (P.T.P.R.).

La prima parte della Relazione è mirata a descrivere il contesto paesaggistico dell'intervento, e la sua integrazione nella pianificazione urbanistica e paesaggistica. A tal fine è stato descritto brevemente, quale Sommario (& 0.1) il progetto (rinviando al cap.2 per una più puntuale descrizione) e, di seguito, il Quadro della Programmazione (& 1), con particolare riferimento al PTPR (& 1.2). Il Paragrafo 1.4 riassume sinteticamente i vincoli desumibili dal quadro normativo. Tale parte fa riferimento al Quadro Programmatico del SIA.

Descritto brevemente il progetto e il quadro della programmazione, con particolare riferimento a quella paesistica, si passa nel cap 2 ad una più puntuale descrizione del progetto (necessaria a causa della sua grande estensione e complessità). In questa sezione viene individuata la localizzazione (&2.1) e lo stato dei suoli (&2.2), e sinteticamente analizzate la componente fotovoltaica (&2.2.1)

ed agricola (&2.2.2) del sistema integrato “agrovoltaico” proposto. Quindi sono approfonditi il rapporto con le acque (&2.3) e il sistema di connessione con la rete (&2.5). Data la sua importanza nell’equilibrio generale dell’intervento due paragrafi illustrano l’intervento agrario (& 2.8 e 2.9). Infine, è descritto il ripristino dei luoghi (&2.10).

Nella terza parte la descrizione del progetto si confronta con agli aspetti idrogemorfologici (& 3.3.1.3) e quelli storico-artistici (&3.2.3), l’analisi puntuale del paesaggio e delle sue vedute principali (&3.1, 3.2). Considerata l’elevata ampiezza del progetto sono state descritte anche le componenti ambientali (litosfera, geosfera, biosfera, cfr. & 3.3) e le ricadute economiche e produttive (& 3.4).

Di significativa importanza, per il caso, è il cumulo con altri progetti e/o impianti (& 3.5). Questa è stata condotta in modo analitico, piastra per piastra, con l’unica eccezione dell’eolico che punteggia l’intero territorio ed è da considerare una presenza ormai storicizzata (& 3.5.3).

La descrizione degli interventi di mitigazione (sia con riferimento alla loro consistenza sia alla distribuzione ed agli effetti ricercati) è oggetto dell’ultimo paragrafo (&3.6), che prende avvio con una più attenta analisi del paesaggio nell’area vasta e in quella di progetto (l’area vasta è stata descritta in più riprese, secondo il punto di vista praticato, dal punto di vista morfologico si è scelto di analizzarne l’aspetto paesaggistico, più pertinente).

1- Quadro della Programmazione

Il Quadro Programmatico della Regione Puglia e della provincia di Foggia, presente in modo compiuto nel SIA, si impernia, per i fini limitati dell'oggetto delle presenti relazioni (ovvero per l'applicazione, su media e grande taglia, della tecnologia fotovoltaica a terra) sulla scala territoriale secondo le ripartizioni amministrative e quelle tematiche. Quindi muove dalla programmazione di scala regionale, sottoposta alla tutela dell'ente Regione, a quella di scala provinciale e poi comunale. Nel seguito provvederemo ad una sintetica, ma esaustiva, descrizione di ogni strumento per i fini della presente valutazione.

1.1- Il Piano Urbanistico Territoriale Tematico (PUTT)

In Regione Puglia prima dell'approvazione del PPTR, avvenuta il 24 Marzo 2015, era in vigore il Piano Urbanistico Territoriale Tematico per il Paesaggio e Beni ambientali (PUTT/P) approvato con Delibera di giunta regionale numero 1748 del 15 dicembre 2000. Il PUTT è uno strumento sovraordinato alla pianificazione comunale che conferisce ai comuni l'importante ruolo di verifica della conoscenza del territorio per adeguare le perimetrazioni degli ambiti territoriali effettuate a scala regionale alle effettive situazioni di fatto.

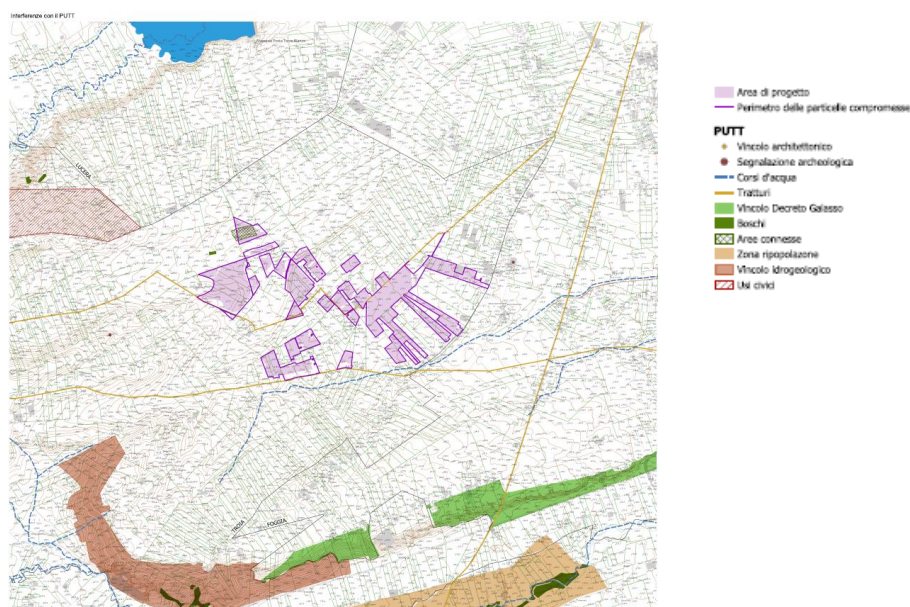


Figura 8 - PUTT/P del comune di Troia

Alla data di approvazione del PPTR il PUTT ha cessato di avere efficacia ai sensi di articolo 106 comma 8 delle NTA. Tuttavia, l'articolo 5 delle NTA del PUTT disponeva che i comuni pugliesi dovessero provvedere a dar corso ai primi adempimenti comunali per l'attuazione e trasmettere all'Assessorato regionale urbanistica le relative perimetrazioni.

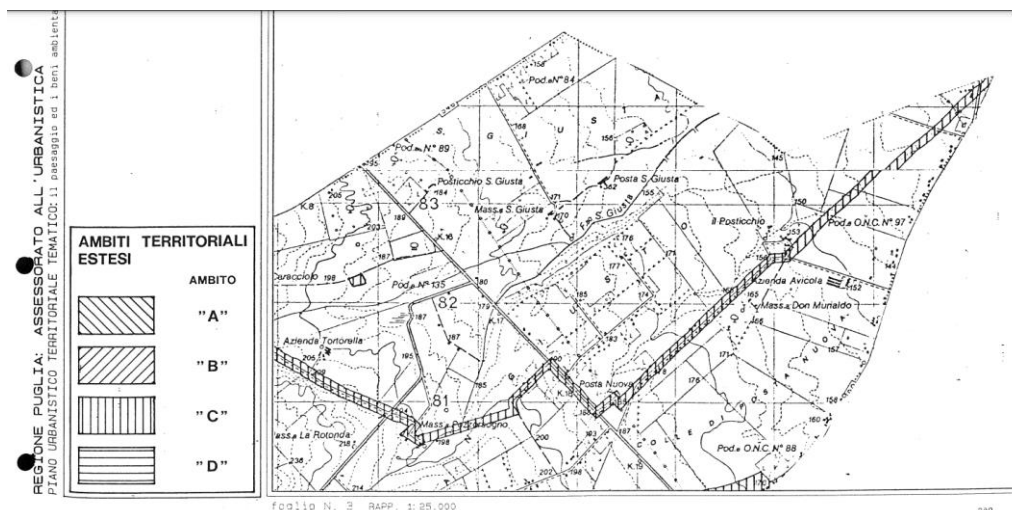


Figura 9 - PUTT/P, ATE del comune di Troia

La perimetrazione degli ATE (Ambiti Territoriali Estesi) è rimasta in vigore esclusivamente al fine di conservare efficacia agli atti vigenti sino all'adeguamento di detti atti al PPTR. Il Comune di Troia, quindi, ha provveduto ad effettuare la perimetrazione dei territori suddivisi in ATE e ATP ai sensi del PUTT.

Al fine di completare il quadro delle conoscenze si riportavano quindi gli ambiti del ATE del PUTT del Comune di Troia.



1.2- Il Piano Paesaggistico Territoriale Regionale.

1.2.1 Il PPTR, generalità

Il Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR) interessa l'intero ambito della Regione Puglia ed è un piano urbanistico-territoriale avente finalità di salvaguardia dei valori paesistici e ambientali sviluppato ai sensi dell'art. 135 del D. Lgs. 42 del 22.2.2004.

Lo strumento è istituito con DGR n. 1435 del 2 agosto 2013, in vigore dal giorno dopo la pubblicazione sul BUR Puglia avvenuta il 16 febbraio 2015, ed aggiorna il PUTT/P vigente all'epoca.

1.2.2 Effetto e conseguenze

Il PPTR si configura quale piano urbanistico territoriale con finalità di salvaguardia dei valori paesistico-ambientali ai sensi dell'art. 135 del D.^{lvo} 42/2002 (ex art.1 bis della legge 431/85) e in tale valenza detta disposizioni riferite all'intero territorio regionale.

Il PPTR disciplina all'intero territorio regionale e concerne tutti i paesaggi della Puglia in attuazione dell'intesa interistituzionale sottoscritta con il Ministero dei beni culturali ai sensi dell'articolo 143 comma 2 del Codice del paesaggio.

Dalla data di definitiva approvazione del PPTR, secondo quanto disposto all'articolo 106 comma 8 della NTA, ha cessato di avere efficacia il PUTT/p, perdurando la delimitazione degli ATE esclusivamente al fine di conservare efficacia gli atti vigenti sino agli adeguamenti detti atti al PPTR.

1.2.3 – Atlante del Patrimonio Ambientale

Nell'*Atlante del patrimonio ambientale* la ricognizione del territorio di Troia è compresa nell'*Ambito 3 "Tavoliere"*. L'Ambito del Tavoliere è caratterizzato dalla dominanza di vaste superfici pianeggianti coltivate prevalentemente a seminativo che si spingono fino alle propaggini collinari dei Monti Dauni.

La delimitazione dell'Ambito si attesta sui confini naturali e rappresentati da 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).

Il perimetro che delimita l'ambito segue ad ovest la viabilità interpodereale che circonda il mosaico agrario di San Severo e la viabilità secondaria che si sviluppa lungo il versante appenninico all'altezza dei 400 m sul livello del mare, a sud la viabilità provinciale (strada provinciale 95 strada provinciale 96) che circonda i vigneti della valle dell'Ofanto fino alla foce, a nord est la linea di costa fino a Manfredonia e la viabilità provinciale che si sviluppa ai piedi del

costone Garganico lungo il fiume Candelaro, al nord la viabilità interpodereale che cinge il lago di Lesina e il sistema di affluenti che confluiscono in esso.

Più in dettaglio, la “Figura territoriale” di riferimento per il territorio comunale di Troia e quella di “*Lucera e le serre dei Monti Dauni*”, nel Tavoliere (3.5). Questa 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 ampie vallate poco profonde in cui scorrono torrenti provenienti dal subappennino. I centri maggiori della Figura si collocano sui rilievi delle serre che influenzano anche l'organizzazione dell'insediamento sparso. Lucera è posizionata su tre Colli e domina verso est la piana del Tavoliere e verso ovest l'accesso ai rilievi dei Monti Dauni; anche i centri di Troia, posto sul crinale di una serra, di Castelluccio dei Sauri e di Ascoli Satriano sono ritmati dall'andamento morfologico. Assi stradali collegano i centri maggiori di questa figura da nord a sud mentre gli assi disposti lungo i crinali delle serre li collegano ai centri dei Monti Dauni a ovest.

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 culture arboree tradizionali che sono il vigneto, l'oliveto il mandorleto. il paesaggio agrario è quindi dominato dal seminativo. Tra la successione di valloni e colli si dipanano *tratturi della transumanza* utilizzati dai pastori che in inverno scendevano verso la più mite pianura.

Le descrizioni contenute nell'Atlante sono organizzate nella forma di cartografie da immaginare disposte secondo strati sovrapposti. Ciascuno strato contiene informazioni elaborate per ricavare descrizioni dello strato superiore e così via. Dunque, al livello più basso sono collegate le descrizioni più semplici le quali descrivono singole componenti del paesaggio senza preoccuparsi delle loro relazioni. Questi sono i caratteri geologici, i caratteri dell'ambiente naturale, il mosaico delle colture agrarie, l'organizzazione degli insediamenti... Sullo strato superiore vengono riportate descrizioni più complesse, che richiedono uno sforzo di interpretazione delle relazioni tra le singole componenti, quindi delle relazioni tra le forme di suolo della localizzazione degli insediamenti, della loro modalità di crescita nel tempo... A questo livello sono collocate le descrizioni che chiariscono come nel lunghissimo periodo delle trasformazioni storiche le diverse culture hanno interpretato diversamente le relazioni con la natura fisica dei luoghi, contribuendo a definire i caratteri del paesaggio della Puglia per come oggi sono conosciuti. A livello più alto sono collocate

le descrizioni che hanno la precisa finalità di evidenziare i caratteri dell'identità paesaggistica dei luoghi. Questo livello è quello che raccoglie la rappresentazione delle “*Figure territoriali*” realizzate interpretando tutte le informazioni contenute negli strati più bassi le quali restituiscono in forma sintetica ed espressiva l'immagine dei diversi paesaggi regionali.

L'Atlante si compone dei seguenti elaborati:

3.1- descrizioni analitiche

3.2- descrizioni strutturali di sintesi

3.3- interpretazioni identitarie statutarie.

Le ricchissime di informazione *Descrizioni Strutturali di Sintesi*²¹, prendono in considerazione l'idro geomorfologia, la struttura ecosistemica, la valenza ecologica del territorio agro silvo pastorale, la struttura di lunga durata dei processi di territorializzazione, la carta dei beni culturali, le morfotipologie territoriali, le morfotipologie rurali, le morfotipologie urbane, l'articolazione del territorio urbano rurale silvopastorale naturale, le trasformazioni insediative, le trasformazioni dell'uso del suolo agroforestale, la struttura percettiva e della visibilità, i paesaggi costieri.

Dalla lettura dell'analisi della struttura ecosistemica si rileva che l'area di progetto è identificabile come area di querceti decidui con elevata potenzialità per il Cerro (*quercus cerris*), la roverella (*quercus pubescens*) e le cosiddette latifoglie Eliofile (*acer campestre*, *carpinus orientalis*, *ostyria carpinifolia*, *fraxinus ornus*) corrispondenti ai rilievi del subappennino Dauno e del Gargano. La Puglia è la regione più pianeggiante d'Italia costituita per il 53% da pianura e nella quale la messa a coltura risale a tempi antichissimi ed è particolarmente estesa appunto la *Sau* in Puglia è particolarmente consistente rappresento 1.300.000 ettari, 65% della superficie regionale. Se alla superficie coltivata si aggiunge quella delle aree urbanizzate delle infrastrutture estese, pari a 213.000 ettari, si raggiunge un totale di aree non naturali che è esteso per il 76% della regione. Ciò significa che le superfici boscate sono tra le più basse d'Italia. Occorre considerare comunque che anche la superficie olivetata in Puglia svolge un ruolo nel mantenimento di molte specie di fauna e quindi può essere assimilabile alla più estesa superficie boscata (a tale definizione corrispondendo oltre 350.000 ha e 50 milioni di piante).

Con riferimento ai caratteri identitari della natura in Puglia l'Atlante individua valori di biodiversità notevoli la presenza di 47 habitat, 2.500 specie di piante, 10 specie di anfibi, 21 specie di rettili, 179

²¹ - https://pugliacon.regione.puglia.it/documents/96721/706101/3.2_descrizioni+strutturali+di+sintesi.pdf/

specie di uccelli nidificanti, 62 specie di mammiferi. In Puglia sono segnalate 12 specie prioritarie ai sensi della direttiva 92/43 tra i cui: il lupo, la lontra, il lanario, il tarabuso, la moretta tabaccata, il gobbo rugginoso, il gabbiano corso, il grillai. E tre estinte: la foca monaca, il falco della regina e il pollo sultano.

Nella carta della naturalità l'area in oggetto è come prevedibile individuata essenzialmente come prati e pascoli naturali. Nella carta delle ricchezze di specie risulta in un'area a basso livello di ricchezza tra il 3,6 e lo 0,2 numero di specie per fogli GM 25 K. Nella carta della ricchezza della flora minacciata e sul limite delle due specie vegetali in lista rossa per comune. Seguono le ricchissime tavole della stratificazione storica per grandi epoche del territorio, dalla quale si evince l'importanza di Troia, e prima di Lucera, nello sviluppo storico del territorio dell'alta Puglia.

Infatti, già nell'VIII secolo a.C., all'epoca della città messapiche e Daune, l'abitato di Troia è posto in posizione strategica su un percorso di collegamento che supera gli Appennini e dopo aver raggiunto Troia si dipana verso nord verso la città di Lucera e verso sud. Successivamente, in età romana, Troia all'epoca chiamata Aecae, con il suo vasto territorio centurato a sud, acquista via via maggiore importanza a partire dal quarto secolo a.C. al settimo d.C.

Con riferimento alle morfotipologie rurali sembra di riconoscere nei caratteri del territorio nel quadrante a sud dell'abitato di Troia, interessato dal progetto il "*Oliveto/seminativo a trama larga*" (2.1). In esso si trova una tessitura agraria caratterizzata da una maglia rada, che costituisce il sovente un morfotipo di transizione tra le diverse monoculture estensive. Il morfotipo edilizio corrispondente ad una limitata presenza di elementi monocellulari e bicellulari con presenza di sporadici elementi complessi di modesta dimensione e scarsa presenza di elementi accessori.

Più avanti si riconoscono dei paesaggi rientrante nella categoria 5.1 "Tessuto rurale di bonifica", nei quali l'immagine complessiva è fornita dalla riconoscibilità della struttura di bonifica rispetto ad altri criteri di classificazione. Precisamente si tratta delle bonifiche dell'entroterra foggiano. Il morfotipo edilizio è caratterizzato dalla presenza ricorrente di sistemi mono e bi cellulari formanti un sistema insediativo a rete a servizio delle colture.

La *Carta della struttura percettiva* viene costruita basandosi su analisi di tipo statico e di tipo dinamico per comprendere la struttura percepibile del territorio. E' stato sviluppato uno studio sul grado di esposizione visiva a partire dai punti di vista più significativi e delle direttrici di percorrenza principali. Da qui è derivata l'individuazione di areali a diverso grado di visibilità che è stato ottenuto con una procedura automatica sviluppata in ambiente Gis a partire da punti fissi che

corrispondono a luoghi di interesse storico singolari come centri insediativi, monasteri, castelli e torri. Per quanto riguarda la sequenza di punti fissati lungo il tracciato delle principali e significative infrastrutture regionali sono state calcolate e perimetrare le aree esposte alla vista di coloro che percorrono determinate strade in funzione del numero di volte che l'area risulta visibile rispetto a dei punti di vista che col ritmo regolare di 500 o 250 m sono stati fissati sull'asse stradale. Lo studio dei tempi della permanenza della percezione di parti del territorio della percorrenza viabilità ha portato ad individuare situazioni che in modo più determinante contribuiscono la formazione di un'idea delle caratteristiche di un certo territorio, e quindi del paesaggio che lo definisce. Da questo studio è stata tratta la forma visibile del territorio (definita per grandi scenari) gli elementi persistenti nella percezione degli ambiti (orizzonti persistenti e i fulcri visivi) e le zone con un maggiore o minore grado di esposizione visuale (classificati in alto medio basso grado di esposizione). Tutti questi elementi forniscono la struttura morfologico visiva rispetto alla quale analizzare la percezione paesaggistica. A questi vanno sovrapposti fulcri visuali antropici e naturali e l'articolazione delle coperture dei suoli, desunte dalla carta dei paesaggi. Per struttura visivo percettiva si intende dunque l'insieme dei paesaggi del territorio regionale, i grandi scenari di riferimento visuale, insieme agli orizzonti persistenti e fulcri antropici e naturali, e tutti quegli elementi puntuali e lineari dai quali è possibile percepire o fruire i paesaggi.

In definitiva, le componenti visivo percettive considerate sono:

- Grandi scenari di riferimento,
- orizzonti persistenti,
- aree ad alto, medio o basso grado di disposizione visuale,
- strade panoramiche,
- punti panoramici,
- strade di interesse paesaggistico.

Nell'Atlante, le "Interpretazioni identitarie e statutarie" (3.3), individuano diversi "Ambiti di paesaggio". Quello pertinente è il 3. "Tavoliere", e più specificamente il 3.5 "*Lucera e le serre dei monti Dauni*".

La struttura insediativa caratterizzante è quella della Pentapoli, costituita da una raggiera di strade principali che si sviluppano a partire da Foggia lungo il tracciato di vecchi tratturi, collegando il

capoluogo con i principali centri del tavoliere, che sono Lucera e Troia, San Severo, Manfredonia e Cerignola. Il paesaggio dominante è quello del deserto cerealicolo pascolativo, un paesaggio aperto caratterizzato da pochi segni e da orizzonti molto estesi. Tuttavia è possibile riscontrare al suo interno alcuni paesaggi differenti, per esempio l'alto tavoliere e leggermente collinare con esili contrafforti che dal subappennino scivolano verso il basso con la coltivazione di cereali che risale il versante mentre il tavoliere profondo è caratterizzato da una pianura piatta bassa dominata dal centro di Foggia della raggiera infrastrutturale che si diparte da essa e il tavoliere meridionale settentrionale che ruota intorno rispettivamente a Cerignola e San Severo ed ha una superficie più ondulata ricca di colture legnose come vite, olivo, alberi da frutto. Infine, il tavoliere costiero, con paesaggi d'acqua, di terre e di sale.

È evidente che quello che ci interessa è il paesaggio dell'Alto Tavoliere. In esso la parte ovest è articolata dal sistema delle serre del subappennino che si elevano gradualmente dalla piana, intervallata da corsi d'acqua che collegano l'ambito del subappennino con la costa e con il canale Candeloro. A sud è delimitato dal sistema delle marane e dominato da Ascoli Satriano. al Nord dal mosaico di San Severo. Questo sistema di rilievi, caratterizzato da profili arrotondati dall'andamento tipicamente collinare che si alterna a vallate ampie non molto profonde e dalla collocazione dei maggiori centri sui rilievi delle serre con la conseguente organizzazione dell'insediamento sparso.

1.2.4- Scenario Strategico

Lo scenario Strategico del Piano si compone di tre elaborati e delle Linee Guida.

Gli elaborati sono tre:

- 4.1. Obiettivi generali e specifici dello scenario
- 4.2. Cinque progetti territoriali per il paesaggio regionale
- 4.3. Progetti integrati di Paesaggio Sperimentali

Tra le Linee Guida ci sono le “*Linee Guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energie rinnovabili*” (4.4.1).

Gli “*Obiettivi generali e specifici dello scenario*” muovono dall'individuazione di alcuni obiettivi generali, quali:

- Lo sviluppo locale autosostenibile, che comporta il potenziamento delle attività produttive legate alla valorizzazione del territorio delle culture locali;
- La valorizzazione delle risorse umane e produttive e istituzionali endogene con la costruzione di nuove filiere integrate;
- Lo sviluppo dell'autosufficienza energetica locale, coerentemente con l'elevamento della qualità ambientale ed ecologica;
- La finalizzazione delle infrastrutture di mobilità comunicazione e logistica;
- La valorizzazione dei sistemi territoriali locali dei loro passaggi;
- Lo sviluppo del turismo sostenibile come ospitalità diffusa culturale ambientale, fondata sulla valorizzazione delle peculiarità socio economiche locali.

Tra gli *obiettivi generali* che caratterizzano lo scenario strategico giova ricordare:

- 1- garantire l'equilibrio idrogeomorfologico dei bacini idrografici
- 2- Migliorare la qualità ambientale del territorio
- 3- Valorizzare i paesaggi le figure territoriali di lunga durata
- 4- Riquilibrare valorizzare i paesaggi rurali storici
- 5- Valorizzare il patrimonio identitario culturale insediativo
- 6- Riquilibrare i paesaggi degradati delle urbanizzazioni contemporanee
- 7- Favorire la fruizione lenta dei paesaggi
- 8- Valorizzare la struttura estetico percettiva
- 9- Valorizzare di qualificare i paesaggi costieri
- 10- Garantire la qualità territoriale paesaggistica nello sviluppo delle energie rinnovabili**
- 11- Garantire la qualità territoriale paesaggistica nella riqualificazione riuso e nuova realizzazione delle attività produttive
- 12- Garantire la qualità edilizia urbana e territoriale dell'insediamento residenziale urbani e rurali.

L'obiettivo numero 10 è sub articolato nel seguente modo:

- 1- Migliorare la prestazione energetica degli edifici e degli insediamenti urbani
- 2- Rendere coerente lo sviluppo delle energie rinnovabili sul territorio con la qualità e l'identità dei diversi paesaggi della Puglia

- 3- Favorire lo sviluppo integrato delle FER sul territorio, promuovendo i mix energetici più appropriati a caratteri paesaggistici di ciascun ambito
- 4- Garantire alti standard di qualità territoriale paesaggistica per le diverse tipologie di impianti energie rinnovabili
- 5- Promuovere il paesaggio ‘dai campi alle officine’, favorire la concentrazione delle nuove centrali di produzione di energia da fonti rinnovabili in aree produttive o prossime ad esse e lungo le grandi infrastrutture
- 6- Disincentivare la localizzazione delle centrali fotovoltaiche a terra nei paesaggi rurali
- 7- Promuovere il coinvolgimento dei comuni nella gestione della produzione energetica locale
- 8- Limitare le zone ammesse all'installazione di impianti eolici e favorire l'aggregazione intercomunale
- 9- Promuovere l'energia da autoconsumo eolico, fotovoltaico, solare termico
- 10- Attivare azioni sinergiche tra la riduzione dei consumi e la produzione di energia da fonti rinnovabili
- 11- Sviluppare l'utilizzo energetico delle biomasse prodotte localmente.

Nella parte del testo in cui commenta questa indicazione programmatica si legge che “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. Dall'osservazione dell'atlante eolico e delle mappe di irraggiamento solare emergono considerevoli potenzialità per lo sfruttamento di energie rinnovabili”.

In linea generale il PPTR propone di favorire la concentrazione degli impianti sia eolici come fotovoltaici e anche delle centrali a biomasse nelle aree produttive pianificate, in questo senso immagina di ripensare le aree produttive come delle centrali di produzione energetica dove diventi possibile progettare l'integrazione delle diverse tecnologie in cicli di simbiosi.

Linee Guida

Le *Linee Guida* si dividono in una Parte Prima²², le Linee Guida vere e proprie, ed una Parte Seconda²³, le componenti di paesaggio.

²² - https://pugliacon.regione.puglia.it/documents/96721/884901/4.4.1_Linee+guida+energie+rinnovabili_parte+1.pdf/

²³ - https://pugliacon.regione.puglia.it/documents/96721/919501/4.4.1_Linee+guida+energie+rinnovabili_parte+2.pdf/

Nella Parte Prima, oltre a ripercorrere quanto già indicato nella parte appena descritta dello strumento, per ogni tecnologia (quale eolico, solare, biomassa) individua le direttive relative alla localizzazione degli impianti, le raccomandazioni come suggerimenti alla progettazione per un buon inserimento nel paesaggio. Entrambe, sia le direttive come le raccomandazioni, sono in alcuni casi accompagnate da scenari e da simulazioni. Naturalmente lo scenario non assume un carattere previsivo ma ha un valore conoscitivo, e in alcuni casi progettuale, attraverso le due dimensioni geografiche ed architettoniche. Affrontando il tema delle potenzialità energetica la scala territoriale e partendo da un livello di dettaglio definisce quindi regole prestazioni per un nuovo paesaggio urbano.

Tendo conto della vetustà delle Linee Guida, che risalgono al 2011, il paragrafo B 2.1.3 individua criticità legate soprattutto ad un uso improprio del fotovoltaico. Identificando tale uso improprio nell'occupazione di suolo nello snaturamento del territorio agricolo. Uno dei principali impatti ambientali è dichiarato essere costituito dalla sottrazione di suolo, altrimenti occupato da vegetazione naturale o destinato ad uso agricolo. Specificatamente secondo le Linee Guida *“vengono a mancare due degli elementi principali per il mantenimento dell'equilibrio biologico degli strati superficiali del suolo: la luce e l'apporto di sostanza organica con il conseguente impoverimento della componente biologica del terreno”*. Continua, *“il rischio principale è che tali suoli a seguito di dismissione degli impianti non siano restituibili all'uso agricolo se non a costo laboriose pratiche di ripristino della fertilità con problemi di desertificazione”*.

Aree non Idonee

Ai fini della valutazione degli impianti che ricadono *all'esterno* delle aree definite *“non idonee”* dal Regolamento regionale numero 24/2010 bisogna fare riferimento agli indicatori 3.2.2.2 *“frammentazione del paesaggio”*, 3.2.2.6 *“esperienza del paesaggio e rurale”*, 3.2.2.7 *“artificializzazione del paesaggio rurale contenuti”*, nell'elaborato 7 del PTPR, *“Rapporto ambientale”*.²⁴

- 3.2.2.2 *“frammentazione del paesaggio”*, la frammentazione è una crescente minaccia per gli impatti ed i disturbi diretti che arreca alla biodiversità. Inoltre, per il conseguente isolamento degli habitat.
- 3.2.2.6 *“esperienza del paesaggio e rurale”*, considerare l'esperienza del paesaggio implica far riferimento non soltanto agli aspetti visivi, ma ad una percezione olistica che coinvolge tutti i

²⁴ - https://pugliacon.regione.puglia.it/documents/96721/884901/7_Rapporto+Ambientale.pdf/

sensi. Gli impianti fotovoltaici non sono classificati tra i “disturbi” dell’esperienza del paesaggio rurale.

- 3.2.2.7 “artificializzazione del paesaggio rurale contenuti”, quando si parla di artificializzazione del paesaggio rurale ci si riferisce alla presenza di elementi, in termini di strutture e di materiali, che sostituiscono/mascherano, permanentemente o stagionalmente, la copertura del suolo agricolo.

Ancora in linea generale occorre indirizzare i soggetti interessati verso l'utilizzo delle migliori tecnologie fotovoltaiche che consentono il raggiungimento del giusto compromesso tra investimento occupazione superficiale impatto ambientale e paesaggistica ed efficienza energetica.

Dopo aver introdotto il tema del fotovoltaico su tetti, o in applicazioni speciali come discariche, cave o siti industriali, le Linee Guida si concentrano sull'applicazione del fotovoltaico in agricoltura, in tale direzione viene individuata la tecnologia della serra fotovoltaica, cioè una struttura leggera di ferro o legno, completamente trasparente, utilizzata per coltivazione agricola floricoltura dove però la parte fotovoltaica dovrebbe essere finalizzata all'autoconsumo.

Nella seconda parte delle Linee Guida sono individuate sostanzialmente le applicazioni energetiche realizzabili nelle aree di esclusione, nelle quali vige qualche vincolo, per esempio nelle aree umide o nei boschi o nelle aree protette e in tutti questi casi evidentemente sono ammissibili soltanto impianti realizzati i suoi edifici o su pertinenze e con specifiche limitazioni ulteriori.

Per lo più la mappa presenta vincoli ed indicazioni per l'eolico.

E' da segnalare che in via generale per il Regolamento non sono idonee tutte le aree sulle quali sia necessario procedere **all'espianto** di colture protette da marchi DOP, DOC, IGP.

Nell'area di progetto sono presenti solo alcuni piccoli siti nei quali le colture potrebbero essere soggette ai disciplinari e che sono state escluse comunque dall'area utile:

1.3.6- Schede degli Ambiti Paesaggistici

Tra le schede degli ambiti paesaggistici è rilevante osservare l'ambito 3 Tavoliere²⁵, del quale, come si è già visto, il subambito “3.5 Lucera e le serre dei Monti Dauni” interessa l'area di progetto. Dall'elaborato 3.2.2.1 “Naturalità”, si può osservare come l'area in questione sia di bassa sensibilità ambientale.

²⁵ - https://pugliacon.regione.puglia.it/documents/96721/724801/5.3_tavoliere.pdf/

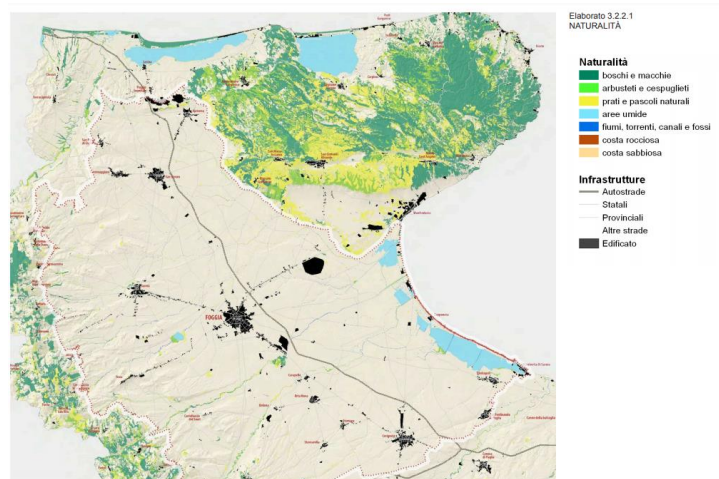


Figura 10- elaborato 3.2.2.1 “Naturalità”

Parimenti nella tavola 3 2.2.2 “Ricchezza specie di fauna” si registra un basso livello di intensità delle specie faunistiche protette o comunque inserite nella lista rossa dei vertebrati.

Le morfotipologie rurali all'elaborato 3.2.7 mostrano come l'area di progetto è inclusa nella monocoltura prevalente 1.7 “*seminativo prevalente a trama larga*”, in qualche modo al confine con la 1.1 “*oliveto prevalente di collina*” tuttavia presente significativamente più verso sud.

L'elaborato 3.2.7 B “valenza ecologica dei paesaggi rurali” mostra come il sito di Troia sia interessato da una valenza ecologica “medio-bassa”.

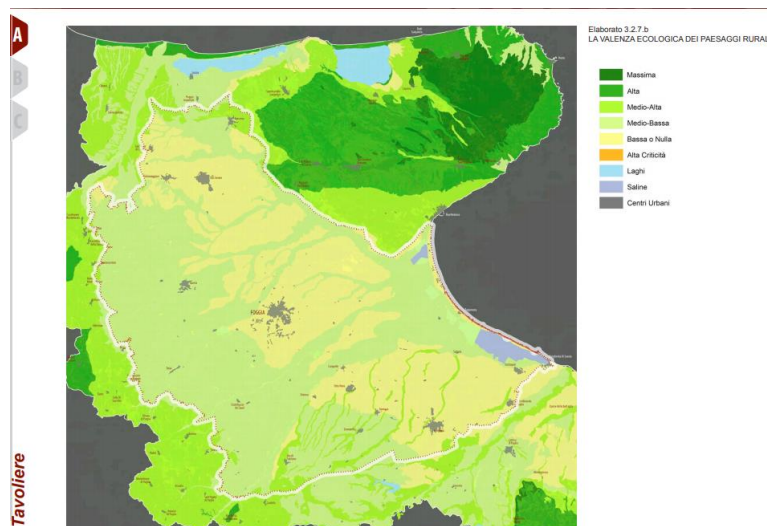


Figura 11- 3.2.7 B “valenza ecologica dei paesaggi rurali”

La figura territoriale 3.5 “*Lucera e le serre dei Monti Dauni*” è articolata dal sistema delle serre del subappennino che si elevano gradualmente dalla piana del Tavoliere. È sostanzialmente una successione di rilievi dei profili arrotondati dall'andamento collinare, intervallati da vallate ampie e poco profonde, nelle quali scorrono torrenti provenienti dal subappennino.

Osservando la sintesi delle “*Invarianti strutturali*” della Figura si può rilevare come l'invariante strutturale del *sistema idrografico* costruito dai torrenti che scendono le Monti Dauni conduce alla definizione come “regola di riproducibilità” alla salvaguardia e continuità ed integrità dei caratteri idraulici ed ecologici paesaggistici dei torrenti e alla loro *valorizzazione come corridoi ecologici multifunzionali* per la fruizione dei beni naturali e culturale che si sviluppano lungo il loro percorso. Inoltre, è indicata la necessità di evitare la realizzazione di elementi verticali contraddittori e di impedire consumo di suolo, anche attraverso una giusta localizzazione una giusta proporzione degli impianti di produzione energetica, sia fotovoltaica come eolica. La salvaguarda del carattere compatto degli insediamenti che si sviluppa nelle serre, in particolare degli abitati di Lucera e di Troia, evitando le espansioni insediative e produttiva. La salvaguardia e il recupero dei caratteri morfologici del sistema delle masserie cerealicole storiche del tavoliere e la sua valorizzazione per la ricezione turistica e la produzione di qualità.

1.2.5 – Conferenza di copianificazione comune di Troia, aree inidonee

Il Comune di Troia ha concluso una Conferenza di Copianificazione nella quale ha avviato la procedura di adeguamento del PUG al PPTR ai sensi dell’art 96 delle NTA. Tale conferenza si è conclusa con l’individuazione di una mappa di tutela delle “componenti percettive”, vigente ai sensi dell’art 143, comma 1, lettera e) del D.Lgs 42/2004 (vincolo secondario), che viene ad integrare la Tavola 7.3.1 e si interfaccia con la seconda parte dell’elaborato 4.4.1 del PTPR “Linee guida sulla progettazione di impianti di energia rinnovabile”.

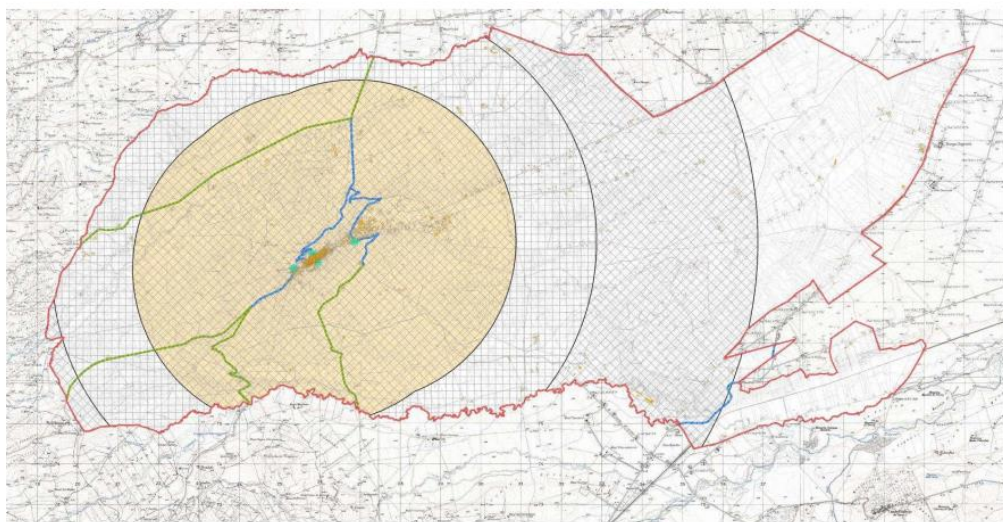


Figura 12- Fascia di intervisibilità

Vengono individuate tre fasce “A”, “B”, “C”, di intervisibilità di decrescente severità.

L’impianto è fuori dell’area “C” e quindi in area idonea.

1.3.8- Ambiti di tutela

Il sistema delle tutele nella Cartografia²⁶ del PPTR, è organizzato in tre strutture, a loro volta articolate in componenti:

6.1- Struttura idrogeomorfologica

- a) 6.1.1 Componenti idrologiche
- b) 6.1.2 Componenti geomorfologiche

6.2- Struttura ecosistemica e ambientale

- a) 6.2.1 Componenti botanico-vegetazionali
- b) 6.2.2 Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici

6.3- Struttura antropica e storico-culturale

- a) 6.3.1 Componenti culturali e insediative
- b) 6.3.2 Componenti dei valori percettivi

6.4- Schede di identificazione e di definizione delle specifiche prescrizioni d’uso degli immobili e delle aree di notevole interesse pubblico

Dall’analisi di detta cartografia è possibile, in via preliminare, valutare la presenza o meno di vincoli sul territorio.

- In particolare, dalla cartografia relativa alle “*Componenti idrologiche*” si rileva che il sito è circondato, a nord-ovest e a sud, da due corsi d’acqua che, tuttavia, non rientrano nei limiti del lotto considerato.
- Dalla tavola relativa alle “*Componenti geomorfologiche*” emerge che la cittadina di Troia, che delimita il sito individuato a nord-ovest, è sulle pendici del Subappennino Daunio, a ridosso del Tavoliere delle Puglie.
- Dalle cartografie relative alla “*Struttura ecosistemica e ambientale*” e dalle “*Schede di identificazione e di definizione delle specifiche prescrizioni d’uso degli immobili e delle aree di notevole interesse pubblico*” non emerge nessun elemento di particolare rilievo.
- Dalla cartografia sulle “*Componenti culturali e insediative*” emerge che il lotto confina con una strada rientrante nella categoria delle “*testimonianze della stratificazione insediativa*”.

²⁶ - <https://pugliacon.regione.puglia.it/web/sit-puglia-paesaggio/6.1.1.-componenti-geomorfologiche#mains>

- Inoltre, emerge che ad ovest del sito corre una strada che, nel suo primo tratto, è classificata come “strada panoramica”, per poi diventare “strada di interesse paesaggistico”. A differenza della strada classificata come tratturo, che confina con il limite del sito a nord, questa strada dista circa 600 mt in linea d’aria dal suo limite. La detta strada è inoltre dominante rispetto al sito di progetto.

Si riporta una tavola di sintesi dei tematismi del PTPR.



Figura 13 - Patrimonio culturale ed identitario

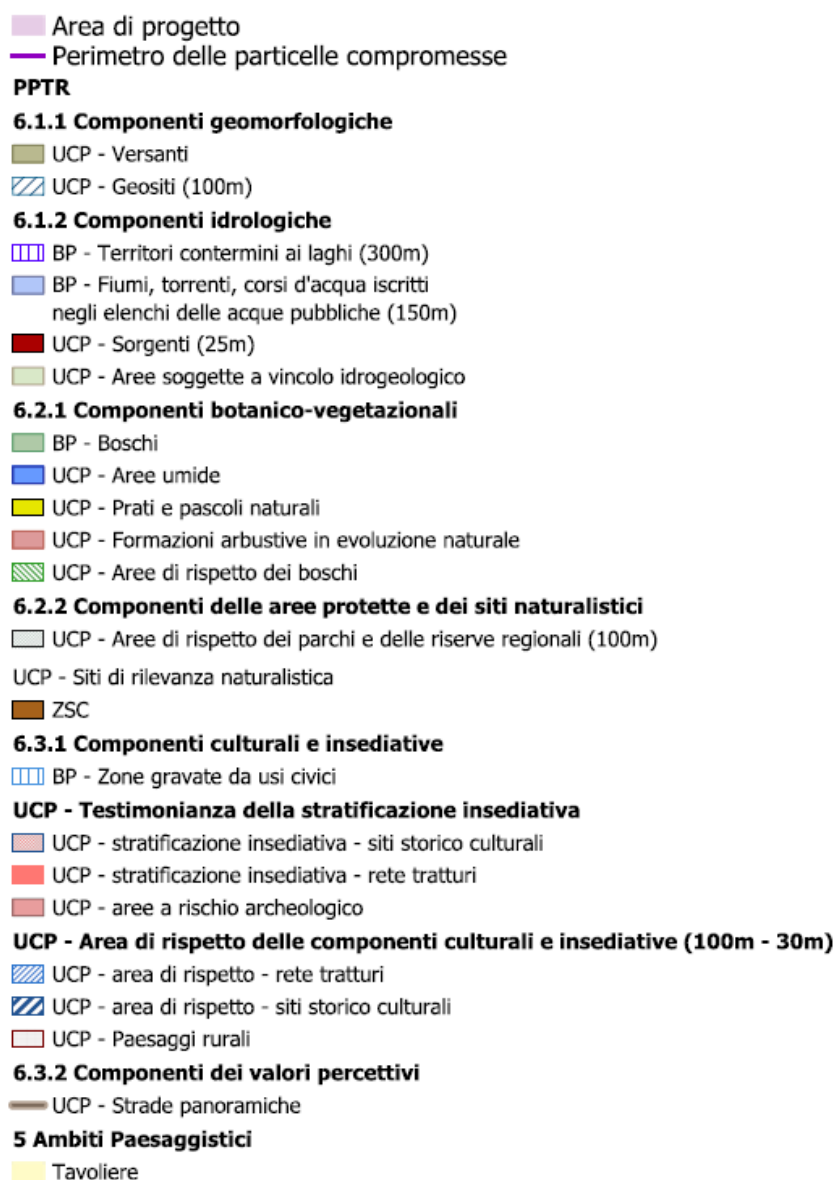


Figura 14 - Legenda

1.3- *La politica energetica regionale: il Piano Energetico Regionale vigente*

Il *Piano Energetico Ambientale Regionale* è stato adottato con Delibera di giunta regionale 827 del 8 giugno 2007 e successivamente aggiornato con Delibera di giunta regionale 1181 del 27 maggio 2015. Il *Documento Programmatico di Piano* è stato quindi approvato con Delibera di giunta regionale n. 1424 del 2 agosto 2018.

Il PEAR emanato nel 2007 aveva un orizzonte temporale di dieci anni, ed è dunque da considerarsi

superato. Nel Documento Programmatico del 2018 si legge quindi che “ai fini del sostegno alle FER, si è condiviso che un possibile percorso di supporto e semplificazione per le amministrazioni regionali ed enti locali coinvolti per il rilascio dei titoli autorizzativi, possa passare per l’indicazione di contesti territoriali idonei, supportati da una perimetrazione o mappe di potenzialità aggiornate, suffragata da una ‘preistruttoria-tipo’, analogamente a quanto fatto con il RR 24/2010, ma con approccio inverso, ovvero teso ad agevolare l’inserimento di impianti che rispettano i requisiti di sostenibilità ambientale e sociale”.

1.3.1 Pear 2007

Il PEAR 2007 è strutturato in tre parti:

- “Parte I - *Il contesto energetico regionale e la sua evoluzione*”, che riporta l’analisi del sistema energetico della Regione Puglia, basata sulla ricostruzione dei bilanci energetici regionali, per il periodo 1990-2004;
- “Parte II - *Gli obiettivi e gli strumenti*”, che delinea le linee di indirizzo che la Regione intende seguire per definire una politica energetica di governo, sia per la domanda sia per l’offerta;
- “Parte III - *La valutazione ambientale strategica*”, che riporta la valutazione ambientale strategica del Piano con l’obiettivo di verificare il livello di protezione dell’ambiente a questo associato.

Gli obiettivi del Piano riguardanti la domanda e l’offerta di energia si incrociano con gli obiettivi/emergenze della politica energetica/ambientale nazionale e internazionale: da un lato il rispetto degli impegni di Kyoto, dall’altro la necessità di disporre di un’elevata differenziazione di risorse energetiche, da intendersi sia come fonti sia come provenienze. Il *Piano Energetico Ambientale* contiene indirizzi e obiettivi strategici in campo energetico in un orizzonte temporale di dieci anni e vuole costituire il quadro di riferimento per i soggetti pubblici e privati che assumono iniziative nel territorio della Regione Puglia.

Sul lato dell’offerta di energia, la Regione si pone l’obiettivo di costruire un mix energetico differenziato e, nello stesso tempo, compatibile con la necessità di salvaguardia ambientale.

Di seguito si sintetizzano i principali temi affrontati dal Piano, con attinenza al progetto:

- in considerazione della peculiarità degli impianti fotovoltaici di poter costituire una fonte energetica molto diffusa sul territorio a livello di singole utenze, si rende indispensabile la realizzazione di opportunità di forte sviluppo delle applicazioni di scala medio – piccola che

possano essere complementari alle realizzazioni di scala maggiore;

- si rende inoltre indispensabile il favorire l'integrazione dei moduli fotovoltaici nelle strutture edilizie;
- il forte impulso allo sviluppo dell'applicazione solare fotovoltaica dovrà essere accompagnato da azioni di supporto formativo e informativo, sia presso l'utenza finale che presso i soggetti coinvolti nella filiera tecnologica (progettisti, installatori, manutentori, ecc.);
- la crescita della domanda dovrà essere supportata da un parallelo sviluppo dell'offerta che potrà essere soddisfatto dalla capacità imprenditoriale locale;
- per quanto riguarda gli aspetti di semplificazione autorizzativa, si può prevedere che, in generale, non sia necessario alcun titolo abilitativo per gli impianti solari fotovoltaici opportunamente integrati nella struttura edilizia e compatibilmente col contesto urbanistico.

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

1.3.2 Pear 2018

Il nuovo Pear 2018²⁷ fa riferimento agli indirizzi vigenti all'epoca della pubblicazione tra le quali, la Roadmap 2050, il Pacchetto clima-energia 2030, la Direttiva 2012/27/UE, la Direttiva 2009/28/EC, la Direttiva 2009/28/EC, inoltre dalla SEN 2017, il Piano d'Azione per l'Efficienza Energetica del 2017, per lo più descritti nel Quadro Generale.

Nell'aggiornamento è presente il nuovo bilancio energetico regionale, al 2015, e una serie di obiettivi Macro, tra i quali:

- traiettorie ed obiettivi del mix energetico,
- sostegno alle FER,
- sostenibilità del mix di alimentazione e competizione tra le fonti,
- garanzie della sostenibilità energetica nella realizzazione delle FER
- quindi l'approfondimento della declinazione di alcuni di questi.

In grande sintesi la regione è qualificata come regione di trasformazione, a causa delle cokerie ed

²⁷ - https://burp.regione.puglia.it/documents/10192/31129489/DEL_1424_2018.pdf/

altiforni, raffinerie e di produzione di energia elettrica ancora principalmente da gas. La regione inoltre esporta energia elettrica. Circa il 50% del consumo interno lordo di carbone in Italia si produce in Puglia, e l'80% del consumo di combustibili solidi per cokeria (oltre al 40% di quelli per produzione di energia elettrica).

Il consumo finale ha avuto un andamento crescente fino al 2015, intorno ai 6,8 Mtep (6% dei consumi nazionali). I consumi elettrici si attestano intorno ai 18 TWh nel 2007 e 17 TWh nel 2016. Con una significativa riduzione della intensità energetica. Il surplus energetico elettrico regionale è stabile nel decennio intorno a 21 TWh, per la gran parte da fonte fossile (oltre 7.000 MW installati da termoelettrico). La regione manifesta quindi una decisa vocazione, scrive il Piano, alla esportazione di energia elettrica.

La produzione da FER totale ammonta al 2016 a 32 TWh, per 5.410 MW di potenza installata. La percentuale di energia elettrica coperta da FER è il 76%, dato da considerarsi "virtuoso".

Il Piano fa riferimento ai dati TERNA 2017²⁸.

La regione risultava quindi all'epoca dell'estensione dello strumento aver superato la curva di crescita delle FER previste dal Decreto "Burden sharing" 2012.

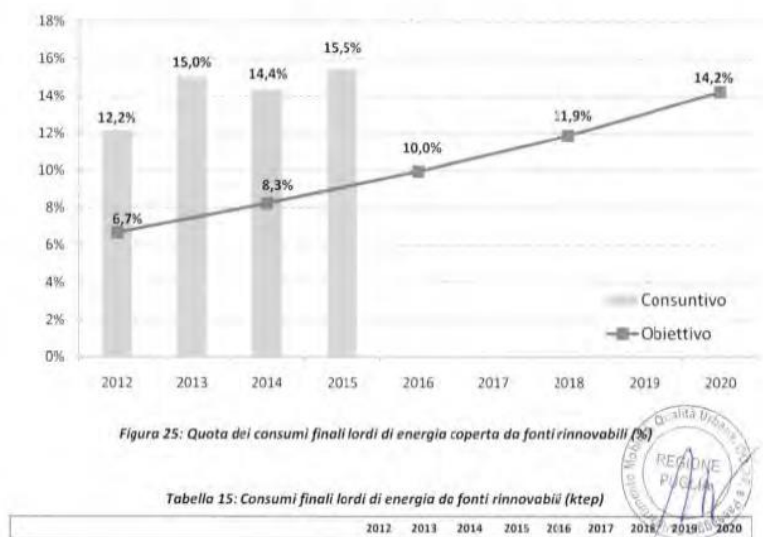


Figura 15- PEAR 2018 -raggiungimento obiettivi al 2015

Nella parte di definizione degli obiettivi è ricordato come la SEN 2017 impone l'abbandono della produzione da carbone entro il 2025. È chiaro che la traiettoria di decarbonizzazione indicata pone significative sfide ad una regione che, pur avendo una notevole dotazione di FER, ha anche una relevantissima presenza di combustibili fossili impiegati per fare energia o per applicazioni industriali. Spiccano in tal senso la centrale di Enel a Brindisi (Hard Coal), da 2.428 MW, capace di

²⁸ - <https://download.terna.it/terna/0000/1189/14.PDF>

emettere da sola 8,3 Mt CO_{2eq}; la centrale Taranto Energia (gas) da 1.000 MW e 6 Mt CO_{2eq}; l'Ilva con 6,8 CO_{2eq}. Tre impianti che sono presenti nella lista dei primi 30 impianti responsabili di emissioni di CO_{2eq} in Europa (l'Ilva è al 4° posto tra gli impianti industriali non elettrici).

Nel paragrafo “soluzione di transizione verso il ‘No Fossil’”, il primo punto è “definire scenari e politiche di transizione: *chiara attribuzione di valore alle fonti rinnovabili quale risposta al progressivo spegnimento delle centrali tradizionali*”. Quindi, introdurre driver di sviluppo in chiave energetica orientati ai nuovi modelli sostenibilità ambientale e socio-economica per la creazione di *smart communities*, distretti e consorzi; impegnati e attivi nella produzione decentrata e in filiera corta. Promuovere il completamento delle filiere produttive, dell'indotto energetico e favorire la ricaduta occupazionale sul territorio, la congruenza con un modello socio-economico incentrato sui principi della bioeconomia. Selezionare progettualità che esprimano la massima coerenza tra la previsione del programma di produzione degli impianti e la fornitura dei servizi di rete.

Con riferimento all'obiettivo “Garantire la sostenibilità ambientale e paesaggistica nella realizzazione delle FER”, si segnalano i criteri:

- “rendere coerente lo sviluppo delle energie rinnovabili sul territorio con la qualità e l'identità dei diversi paesaggi della Puglia”,
- “*garantire alti standard di qualità paesaggistica, ecologica e ambientale per le diverse tipologie di impianti*”,
- “*Preservare gli usi produttivi del suolo e la dotazione ecologica ed ambientale per le diverse tipologie degli impianti di energie rinnovabili*”,
- Promuovere il coinvolgimento dei Comuni nella gestione della produzione energetica locale,
- tra gli altri obiettivi c'è la decongestione delle aree interessate da eccessiva concentrazione di impianti, favorendone l'ammodernamento (il riferimento implicito è alla proliferazione delle DIA, ad esempio nel comune di Brindisi), la disincentivazione della localizzazione nei paesaggi rurali.

Con riferimento agli obiettivi sul sostegno alle FER:

- “promuovere la costruzione, condivisa con gli Enti locali, di una strategia per l'utilizzo oculato del territorio anche a fini energetici facendo ricorso a migliori strumenti di classificazione del territorio stesso, che consentano l'installazione di impianti fotovoltaici senza consentire il consumo di suolo ecologicamente produttivo e, in particolare, *senza precludere l'uso agricolo dei terreni stessi* (ad esempio impianti rialzati da terra)”,

- Favorire modalità di installazione coerenti con gli obiettivi di riduzione di consumo di suolo e di tutela del paesaggio,

1.4- Quadro Assetto Tratturi

Il Quadro di Assetto dei Tratturi²⁹ individua e perimetra i tratturi che conservano l'originaria consistenza, e rivestono valore storico, archeologico o turistico, quelle aree idonee a soddisfare esigenze di carattere pubblico, quelle che ha subito alterazioni permanenti. È istituito con quattro Delibere di Giunta regionale, la n. 819 del 2 maggio 2019, la 256 del 15 febbraio 2019, la 2315 del 28 febbraio 2017, la 1459 del 25 settembre 2017. Rispettivamente “presa d’atto”, “adozione”, “approvazione” e “approvazione definitiva”.

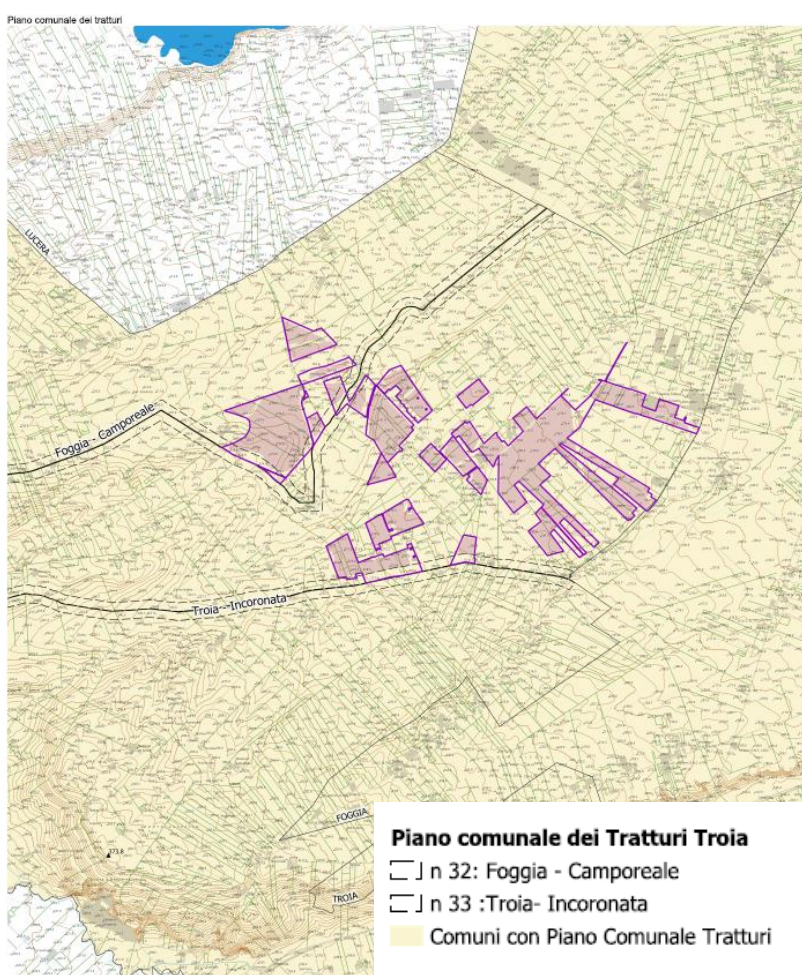


Figura 16 - Piano dei tratturi

²⁹ - http://sit.puglia.it/portal/portale_pianificazione_regionale/assetto_tratturi

Il Piano Comunale dei Tratturi³⁰ del comune di Troia, approvato con deliberazione del Consiglio Comunale n. 20 del 29 agosto 2012, individua un Tratturo che corre lungo il margine superiore dell'area di impianto, lungo la strada ed una modesta fascia di rispetto cartografata.

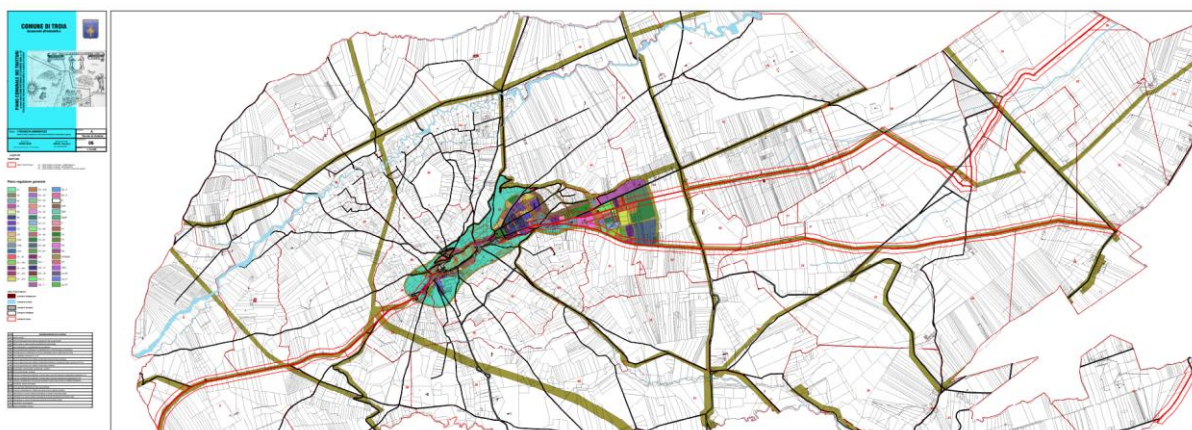


Figura 17- Tavola A06 i tronchi armentizi

Ai sensi dell'art 23 delle NTA del Piano Comunale dei Tratturi la fascia di pertinenza di 100 metri è stata annullata dal PCT. Parimenti la fascia è individuata nella tavola 11- Inquadramento della Rete Tratturi nelle Tavole approvate del Piano Tratturi regionale. Come si vede si tratta di un buffer differenziato in funzione della gerarchia dei tratturi stessi.

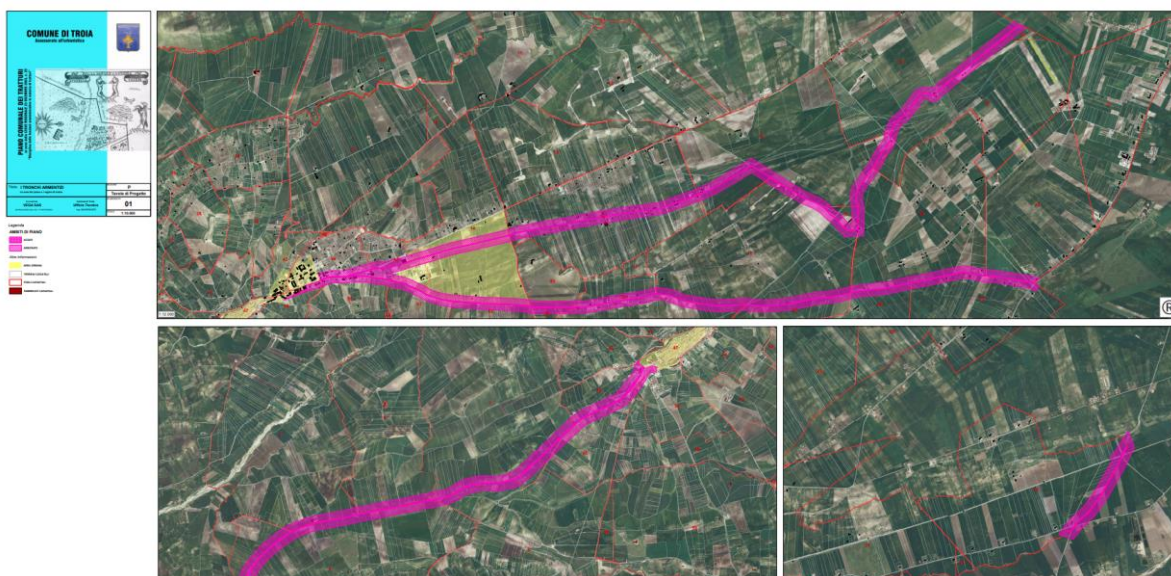


Figura 18 - Tavola P01 – I regimi di tutela

30

http://sit.puglia.it/portal/portale_pianificazione_regionale/assetto_tratturi/Documenti/quadroAssAdottato/QuadTrattDocumentaleWindow?title=Approvazione+definitiva+Quadro+Assetto+Tratturi+DGR+n.+819+del+2+maggio+2019&piano=Quadro+Assetto+Tratturi+Approvazione+definitiva&entity=fascicolo&action=2&portlet_action=carica_documenti_directory&uid=a1b8dfd3-7e96-4d94-b3de-1d4e09b845b3

Si tratta, precisamente, del Tratturello Troia-Incoronata, di classe A (Tavola 61)³¹.

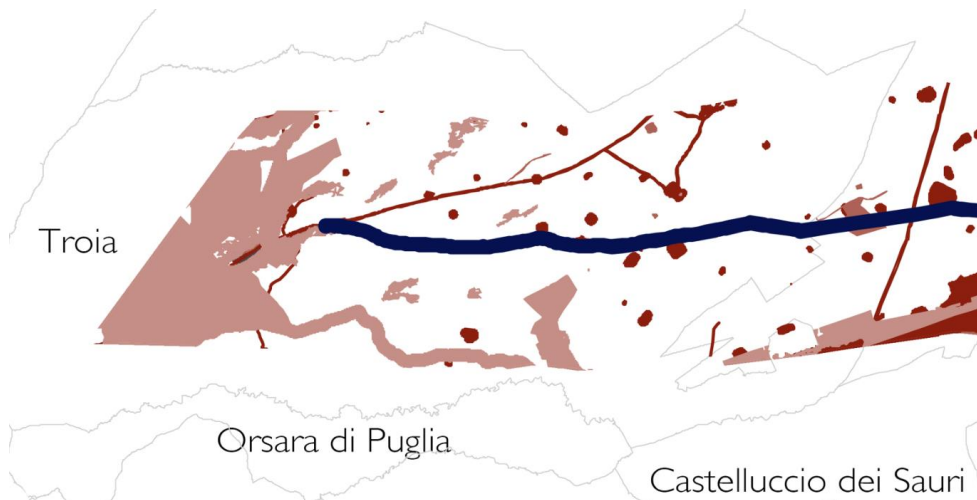


Figura 19 – Stralcio Tavola 61, Tratturello Troia-Incoronata e relativo buffer

BENI PAESAGGISTICI E ULTERIORI CONTESTI PAESAGGISTICI – QUADRO SINOTTICO				
Codice del Paesaggio	Definizione	Norme tecniche di attuazione del PPTR		Rappresentazione cartografica
art.		Disposizioni normative	art.	formato shape (shp)
6.1 - STRUTTURA IDRO-GEO-MORFOLOGICA				
6.1.1 - Componenti geomorfologiche				
UCP - Versanti	art. 143, co. 1, lett. e)	art. 50 - 1)	Indirizzi / Direttive	art. 51 / art. 52
UCP - Lame e gravine	art. 143, co. 1, lett. e)	art. 50 - 2)	Misure di salvaguardia e utilizzazione	art. 53
UCP - Doline	art. 143, co. 1, lett. e)	art. 50 - 3)	n.p. (si applicano solo indirizzi e direttive)	UCP lame gravine
UCP - Grotte (100m)	art. 143, co. 1, lett. e)	art. 50 - 4)	Misure di salvaguardia e utilizzazione	art. 54
UCP - Geositi (100m)	art. 143, co. 1, lett. e)	art. 50 - 5)	Misure di salvaguardia e utilizzazione	art. 55
UCP - Inghottoli (50m)	art. 143, co. 1, lett. e)	art. 50 - 6)	Misure di salvaguardia e utilizzazione	art. 56
UCP - Cordoni dunari	art. 143, co. 1, lett. e)	art. 50 - 7)	Misure di salvaguardia e utilizzazione	art. 56
6.1.2 - Componenti idrologiche				
BP - Territoli costieri (300m)	art. 142, co. 1, lett. a)	art. 41 - 1)	Indirizzi / Direttive	art. 43 / art. 44
BP - Territoli contorni ai laghi (300m)	art. 142, co. 1, lett. b)	art. 41 - 2)	Prescrizioni	art. 45
BP - Fiumi, torrenti, corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche (150m)	art. 142, co. 1, lett. c)	art. 41 - 3)	Prescrizioni	art. 45
UCP - Reticolo idrografico di connessione della R.E.R. (100m)	art. 143, co. 1, lett. e)	art. 42 - 1)	Misure di salvaguardia e utilizzazione	art. 46
UCP - Sorgenti (25m)	art. 143, co. 1, lett. e)	art. 42 - 2)	Misure di salvaguardia e utilizzazione	art. 47
UCP - Aree soggette a vincolo idrogeologico	art. 143, co. 1, lett. e)	art. 42 - 3)	n.p. (si applicano solo indirizzi e direttive)	art. 48
6.2 - STRUTTURA ECOSISTEMICA - AMBIENTALE				
6.2.1 - Componenti botanico-vegetazionali				
BP - Boschi	art. 142, co. 1, lett. g)	art. 58 - 1)	Indirizzi / Direttive	art. 60 / art. 61
BP - Zone umide Ramsar	art. 142, co. 1, lett. i)	art. 58 - 2)	Prescrizioni	art. 62
UCP - Aree umide	art. 143, co. 1, lett. e)	art. 59 - 1)	Misure di salvaguardia e utilizzazione	art. 64
UCP - Prati e pascoli naturali	art. 143, co. 1, lett. e)	art. 59 - 2)	Misure di salvaguardia e utilizzazione	art. 65
UCP - Formazioni arbustive in evoluzione naturale	art. 143, co. 1, lett. e)	art. 59 - 3)	Misure di salvaguardia e utilizzazione	art. 66
UCP - Aree di rispetto dei boschi (100m - 50m - 20m)	art. 143, co. 1, lett. e)	art. 59 - 4)	Misure di salvaguardia e utilizzazione	art. 63
6.2.2 - Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici				
BP - Parchi e riserve	art. 142, co. 1, lett. f)	art. 68 - 1)	Indirizzi / Direttive	art. 69 / art. 70
UCP - Siti di rilevanza naturalistica	art. 143, co. 1, lett. e)	art. 68 - 2)	Prescrizioni	art. 71
UCP - Aree di rispetto dei parchi e delle riserve regionali (100m)	art. 143, co. 1, lett. e)	art. 68 - 3)	Misure di salvaguardia e utilizzazione	art. 72
6.3 - STRUTTURA ANTROPICA E STORICO-CULTURALE				
6.3.1 - Componenti culturali e insediative				
BP - Immobili e aree di notevole interesse pubblico	art. 136	art. 74	Indirizzi / Direttive	art. 77 / art. 78
BP - Zone gravate da usi civili	art. 142, co. 1, lett. h)	art. 75 - 1)	Prescrizioni	art. 79
BP - Zone di interesse archeologico	art. 142, co. 1, lett. m)	art. 75 - 2)	n.p. (si applicano solo indirizzi e direttive)	BP - 136
UCP - Città Consolidata	art. 143, co. 1, lett. e)	art. 76 - 1)	Prescrizioni	BP - 142_H BP - 142_H_VALIDATE BP - 142_M
UCP - Testimonianze della Stratificazione Insediativa: - segnalazioni architettoniche e segnalazioni archeologiche - aree appartenenti alla rete dei tratturi - aree a rischio archeologico	art. 143, co. 1, lett. e) art. 143, co. 1, lett. e) art. 143, co. 1, lett. e)	art. 76 - 2)a) art. 76 - 2)b) art. 76 - 2)c)	Misure di salvaguardia e utilizzazione Misure di salvaguardia e utilizzazione Misure di salvaguardia e utilizzazione	art. 81 co. 2 e 3 art. 81 co. 2 e 3 art. 81 co. 3 ter
UCP - Area di rispetto delle componenti culturali e insediative (100m - 30m)	art. 143, co. 1, lett. e)	art. 76 - 3)	Misure di salvaguardia e utilizzazione	UCP_area_rispetto_rete tratturi UCP_area_rispetto_siti storico culturali UCP_area_rispetto_zone interesse archeologico
UCP - Paesaggi rurali	art. 143, co. 1, lett. e)	art. 76 - 4)	Misure di salvaguardia e utilizzazione	art. 82
6.3.2 - Componenti dei valori percettivi				
UCP - Strade a valenza paesaggistica	art. 143, co. 1, lett. e)	art. 84	Indirizzi / Direttive	art. 86 / art. 87
UCP - Strade panoramiche	art. 143, co. 1, lett. e)	art. 85 - 1)	Misure di salvaguardia e utilizzazione	art. 88
UCP - Luoghi panoramici	art. 143, co. 1, lett. e)	art. 85 - 2)	Misure di salvaguardia e utilizzazione	UCP strade valenza paesaggistica
UCP - Corni visuali	art. 143, co. 1, lett. e)	art. 85 - 3)	Misure di salvaguardia e utilizzazione	art. 88
		art. 85 - 4)	Misure di salvaguardia e utilizzazione	art. 88
				UCP luoghi panoramici
				UCP corni visuali

Figura 20- PPTR, Quadro sinottico del sistema delle tutele

La UCP “Rete dei tratturi” è soggetta **all’art. 143, co. 1, lett. e)** del Codice del paesaggio (ed alle definizioni di cui all’art. 76 - 2)b delle Norme Tecniche di Attuazione del PTPR. Inoltre, alle misure di salvaguardia e utilizzazione di cui all’art. 81 co. 2 e 3.

2. In sede di accertamento di compatibilità paesaggistica di cui all’art. 91, ai fini della salvaguardia e della corretta utilizzazione dei siti di cui al presente articolo, **si considerano non ammissibili** tutti i piani, progetti e interventi in contrasto con gli obiettivi di qualità e le normative d’uso di cui all’art. 37 e in particolare, fatta eccezione per quelli di cui al comma 3, quelli che comportano:

a1) qualsiasi trasformazione che possa compromettere la conservazione dei siti interessati dalla presenza e/o stratificazione di beni storico culturali;

a2) realizzazione di nuove costruzioni, impianti e, in genere, opere di qualsiasi specie, anche se di carattere provvisorio;

a3) realizzazione e ampliamento di impianti per lo smaltimento e il recupero dei rifiuti e per la depurazione delle acque reflue;

a4) realizzazione e ampliamento di impianti per la produzione di energia, fatta eccezione per gli interventi indicati nella parte seconda dell’elaborato del PTPR 4.4.1 - Linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile;

a5) nuove attività estrattive e ampliamenti;

L’art 76 delle NTA del PTPR, che definisce la rete dei tratturi e fa riferimento all’art 143, comma 1, lettera “e” “individuazione di eventuali, ulteriori contesti, diversi da quelli indicati all’articolo 134, da sottoporre a specifiche misure di salvaguardia e di utilizzazione” del D.Lgs. 22 gennaio 2004, n.42, riguardante i contenuti del Piano Paesistico, recita:

Art. 76 Definizioni degli ulteriori contesti riguardanti le componenti culturali e insediative

1) Città consolidata (art 143, comma 1, lett. e, del Codice)

Consistono in quella parte dei centri urbani che va dal nucleo di fondazione fino alle urbanizzazioni compatte realizzate nella prima metà del novecento, come individuati nelle tavole della sezione 6.3.1.

2) Testimonianze della stratificazione insediativa (art 143, comma 1, lett. e, del Codice)

Così come individuati nelle tavole della sezione 6.3.1 consistono in:

a) siti interessati dalla presenza e/o stratificazione di beni storico culturali di particolare valore paesaggistico in quanto espressione dei caratteri identitari del territorio regionale: segnalazioni architettoniche e segnalazioni archeologiche

b) aree appartenenti alla rete dei tratturi e alle loro diramazioni minori in quanto monumento della storia

economica e locale del territorio pugliese interessato dalle migrazioni stagionali degli armenti e testimonianza archeologica di insediamenti di varia epoca. Tali tratturi sono classificati in “reintegrati” o “non reintegrati” come indicato nella Carta redatta a cura del Commissariato per la reintegra dei Tratturi di Foggia del 1959. Nelle more dell’approvazione del Quadro di assetto regionale, di cui alla LR n. 4 del 5.2.2013, i piani ed i progetti che interessano le parti di tratturo sottoposte a vincolo ai sensi della Parte II e III del Codice dovranno acquisire le autorizzazioni previste dagli artt. 21 e 146 dello stesso Codice. A norma dell’art. 7 co 4 della LR n. 4 del 5.2.2013, il Quadro di assetto regionale aggiorna le ricognizioni del Piano Paesaggistico Regionale per quanto di competenza;

c) aree a rischio archeologico in quanto interessate dalla presenza di frammenti e da rinvenimenti isolati o rinvenimenti da indagini su foto aeree e da riprese all’infrastrada.

L'elaborato PPTR 441, parte seconda delle “*Linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile*”, non determina esclusioni pertinenti per la UCP “testimonianze della stratificazione insediativa”.

Fatta salva l'area di immediata pertinenza indicata in mappa 61, non ci sono vincoli strettamente escludenti.

1.5- *Usi Civici*

1.5.1 – CDU e usi civici

Dalle CDU rilasciate dal Comune di Troia non risultano Usi Civici.

1.6- *Piano di Tutela delle Acque*

Il Piano di Tutela delle Acque (PTA), introdotto dal D.Lgs. 152/2006, è l'atto che disciplina il governo delle acque sul territorio. Strumento di conoscenza e pianificazione, che ha come obiettivo la tutela integrata degli aspetti qualitativi e quantitativi delle risorse idriche, al fine di perseguirne un utilizzo sano e sostenibile. Il PTA pugliese contiene i risultati dell'analisi conoscitiva e delle attività di monitoraggio relativa alla risorsa acqua, l'elenco dei corpi idrici e delle aree protette, individua gli obiettivi di qualità ambientale dei corpi idrici e gli interventi finalizzati al loro raggiungimento o mantenimento, oltreché le misure necessarie alla tutela complessiva dell'intero sistema idrico.

Con Delibera di Giunta Regionale n. 1333 del 16/07/2019 è stata adottata la proposta relativa al primo aggiornamento che include importanti contributi innovativi in termini di conoscenza e pianificazione: delinea il sistema dei corpi idrici sotterranei (acquiferi) e superficiali (fiumi, invasi, mare, ecc) e riferisce i risultati dei monitoraggi effettuati, anche in relazione alle attività umane che vi incidono; descrive la dotazione regionale degli impianti di depurazione e individua le necessità di adeguamento, conseguenti all'evoluzione del tessuto socio-economico regionale e alla tutela dei corpi idrici interessati dagli scarichi; analizza lo stato attuale del riuso delle acque reflue e le relative prospettive di ampliamento a breve-medio.

Nel dettaglio:

- il sito di progetto ricade in prossimità di un corso d'acqua superficiale a carattere episodico, *non identificato dal PTA come un corpo idrico superficiale significativo*; pertanto, il piano non fornisce una caratterizzazione del suo stato ambientale;

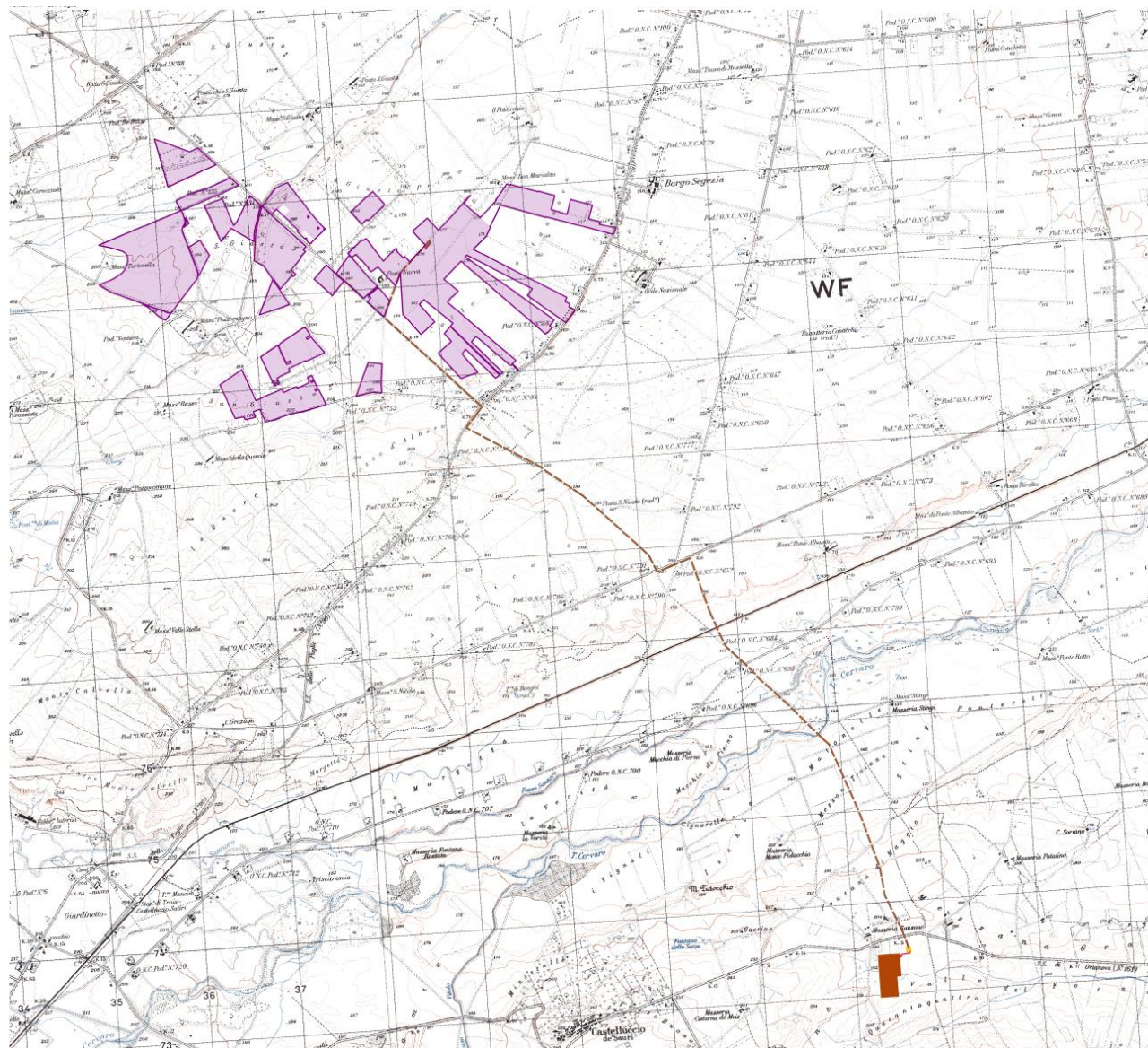


Figura 21 - Tavola Piano di Tutela delle acque

- le acque marino-costiere antistanti il comune di Manfredonia sono caratterizzate da uno stato trofico delle acque mediocre (Figura 3.17);
- tra i corpi idrici sotterranei significativi il PTA individua l'acquifero del Gargano (Figura 3.18), in cui ricade l'acquifero dell'area di Manfredonia, caratterizzato da uno stato qualitativo attuale in classe 4 (impatto antropico rilevante con un elevato effetto sull'uso della disponibilità di

risorse idriche) ed uno stato quantitativo attuale in classe C (impatto antropico rilevante con scarsa qualità delle caratteristiche idrochimiche).

1.6.1 - Area di Troia

L'area di Troia è compresa nella Tavola 010300, e compresa tra il Torrente Celone, a Nord, e il Torrente Sannoro, a Sud, entrambi molto lontani dal sito di progetto³². Non rientra nelle aree vulnerabili alla contaminazione salina, né nelle aree di tutela quali-quantitativa del Piano.

Inoltre, le acque meteoriche non saranno gestite tramite una regimazione dedicata ma la dispersione avverrà naturalmente per infiltrazione nel sottosuolo. Come indicato nel “Quadro Progettuale” (& 2), l'area oggetto di intervento non sarà pavimentata/impermeabilizzata consentendo il naturale drenaggio delle acque meteoriche nel suolo. Tuttavia, al fine di regimentare le acque meteoriche in caso di eventi meteorici intensi, verranno realizzate opportune canalizzazioni che intercetteranno la parte eccedente rispetto alla naturale infiltrazione del suolo. Inoltre, i canali presenti saranno oggetto di una relazione specifica e di un trattamento restaurativo.

1.7- Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico

Il Piano di Bacino, approvato con *Delibera del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino della Puglia del 30 novembre 2005* e pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 8/2006, costituisce il documento di carattere conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso per la conservazione, difesa e valorizzazione del suolo e la corretta gestione delle acque, sulla base delle caratteristiche fisiche e ambientali del territorio interessato. Il Piano è predisposto in attuazione della *Legge 183/1989* quale strumento di governo del bacino idrografico.

La Regione Puglia, mediante il Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino della Puglia, ha predisposto il Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (PAI) per l'intero territorio regionale.

Il PAI prevede la classificazione del territorio in classi di pericolosità geomorfologica ed idraulica.

32

http://sit.puglia.it/portal/portale_pianificazione_regionale/Piano+di+Tutella+delle+Acque/Documenti/PTA/PTADocumentiDownloadWindow?title=Piano+di+Tutela+delle+Acque+-+PTA+Adozione+proposta+di+Aggiornamento+2015-2021&piano=PTA_2019&entity=fascicolo&action=2&portlet_action=carica_documenti_directory&uid=931d6e48-94c5-4dfc-bf32-c753357a7a26

All'art. 20, comma 1, delle *Norme Tecniche d'Attuazione*³³ del P.A.I. è stato stabilito l'obbligo per i Comuni di adeguare gli strumenti di governo del territorio alle disposizioni del P.A.I. e, al comma 2, di effettuare la verifica di coerenza tra P.A.I. e strumenti di pianificazione urbanistica generali ed esecutivi.

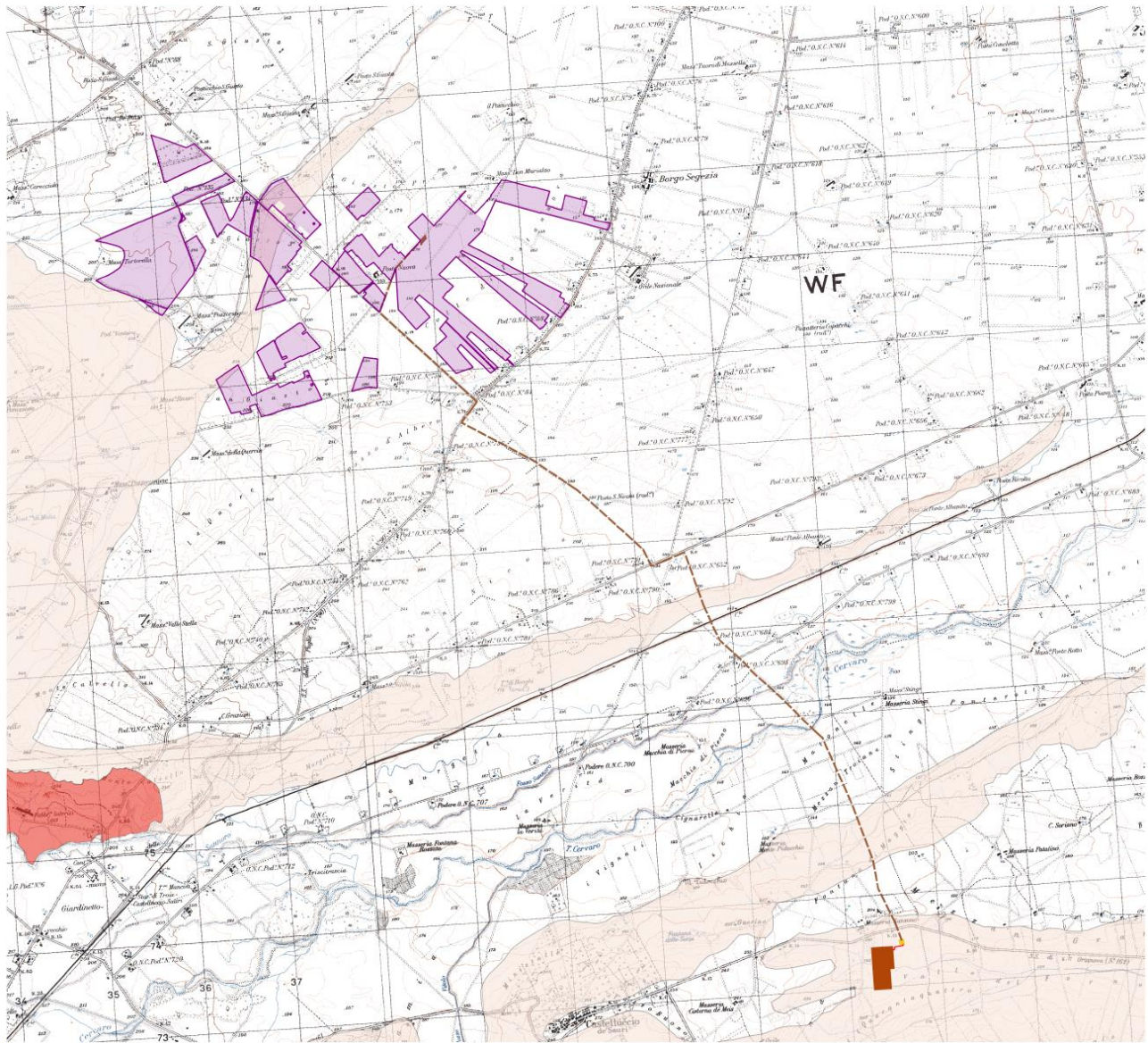


Figura 22 - PAI pericolosità geomorfologica moderata PG1

³³ - https://www.adb.puglia.it/public/files/downloads/pdf/leggi/NTA_CI_30-11-05.pdf

Legenda

Legenda progetto

— Perimetro delle particelle compromesse

■ Area di progetto

Opere di connessione

— Cavidotto MT verso Se

— Cavidotto AT verso SE

■ Stazione Elettrica

■ Stazione utente di elevazione

Interferenze su PAI

■ PG1 - Pericolosità geomorfologica media e moderata

■ PG2 - Pericolosità geomorfologica elevata

■ PG3 - Pericolosità geomorfologica alta

Le aree interessate dal progetto *non ricadono nelle zone a pericolosità idraulica né di rischio frane*. Ricadono in zona di *pericolosità geomorfologica moderata e media (PG1)*, nelle quali sono consentiti interventi previo *Studio di Compatibilità Idrogeologico* (allegato al progetto).

In questo caso l'art. 10 delle NTA del PAI prescrive, "ARTICOLO 10 Disciplina delle fasce di pertinenza fluviale":

- 1. Ai fini della tutela e dell'adeguamento dell'assetto complessivo della rete idrografica, il PAI individua le fasce di pertinenza fluviale.
- 2. All'interno delle fasce di pertinenza fluviale sono consentiti tutti gli interventi previsti dagli strumenti di governo del territorio, a condizione che venga preventivamente verificata la sussistenza delle condizioni di sicurezza idraulica, come definita all'art. 36, sulla base di uno *studio di compatibilità idrologica ed idraulica* subordinato al parere favorevole dell'Autorità di Bacino.
- 3. Quando la fascia di pertinenza fluviale non è arealmente individuata nelle cartografie in allegato, le norme si applicano alla porzione di terreno, sia in destra che in sinistra, contermina all'area golenale, come individuata all'art. 6 comma 8, di ampiezza comunque non inferiore a 75 m."

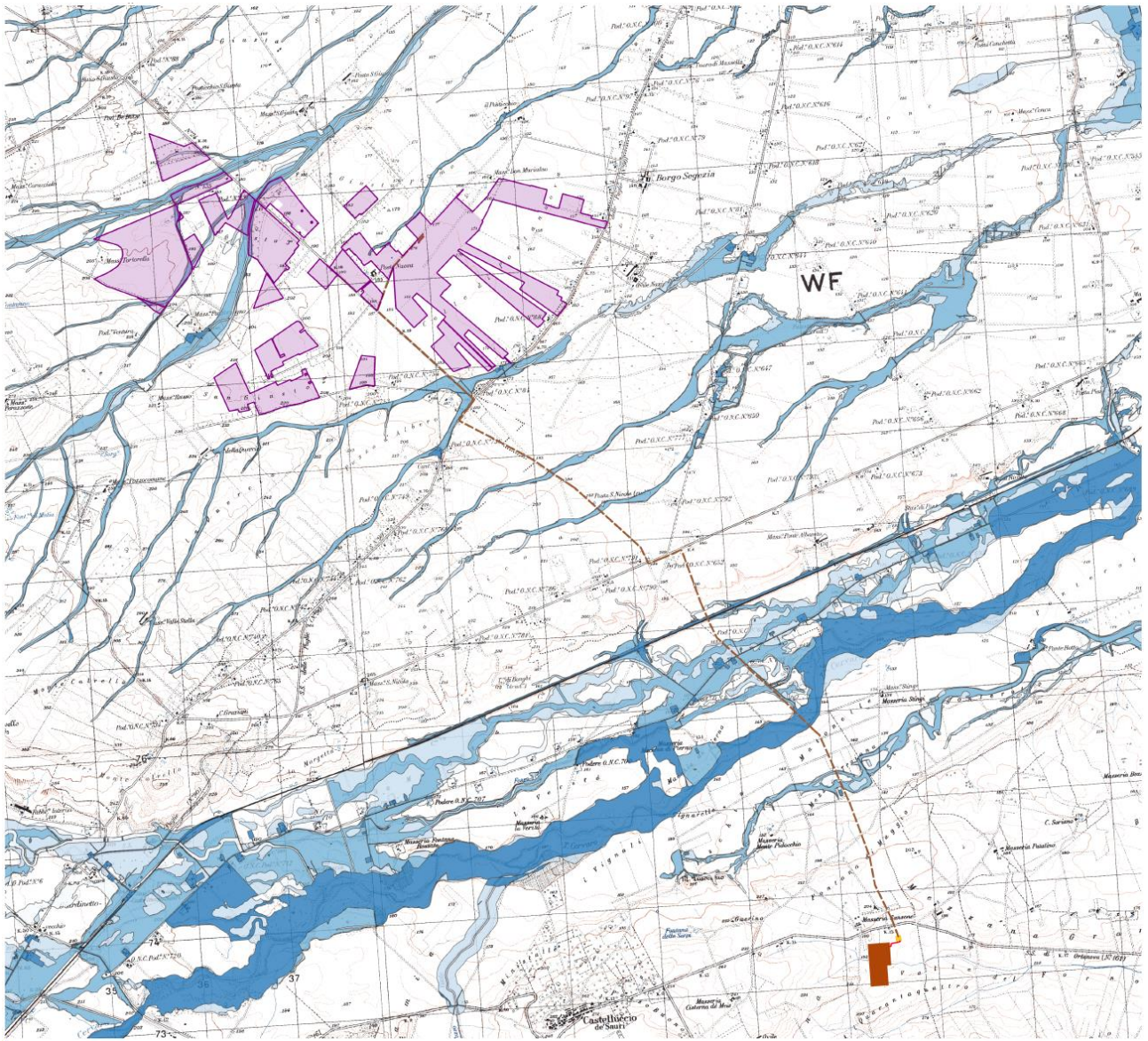


Figura 23 - Inquadramento su PGRA

- Legenda progetto**
- Perimetro delle particelle compromesse
 - Area di progetto
- Opere di connessione**
- Cavidotto MT verso SE
 - Cavidotto AT verso SE
 - Stazione Elettrica
 - Stazione utente di elevazione
- Inquadramento su PGRA**
- Classi di Rischio**
- R1 - Rischio moderato
 - R2 - Rischio medio
 - R3 - Rischio elevato
 - R4 - Rischio molto elevato

1.8- – Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale

Il Piano territoriale di coordinamento della Provincia di Foggia³⁴ è l'atto di programmazione generale riferito alla totalità del territorio provinciale, che definisce gli indirizzi strategici e l'assetto fisico e funzionale del territorio con riferimento agli interessi sovracomunali.

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

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

Dalla Relazione Generale si evince che il Piano ha visto l'avvio nel 2003 e recepisce le indicazioni del PUTT/P (nel frattempo abrogato e sostituito dal PPTR) e al Documento Regionale di Assetto Generale (Drag) emanato nel 2008.

Parte integrante del Piano è il suo SIT³⁵ dal quale è possibile rilevare che il sito non è interessato da vincoli.

Nella Relazione di Piano l'energia è individuata come "settore chiave" (insieme all'agroalimentare e al turismo). In particolare, le biomasse ed i biocarburanti di seconda generazione e nell'eolico.

L'analisi del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale³⁶ può essere quindi svolta sulla base delle seguenti tavole.

³⁴ - <http://territorio.provincia.foggia.it/PTCP>

³⁵ - <https://sportellotelematico.provincia.foggia.it/gfmaplet/>

³⁶ - <https://sportellotelematico.provincia.foggia.it/gfmaplet/>

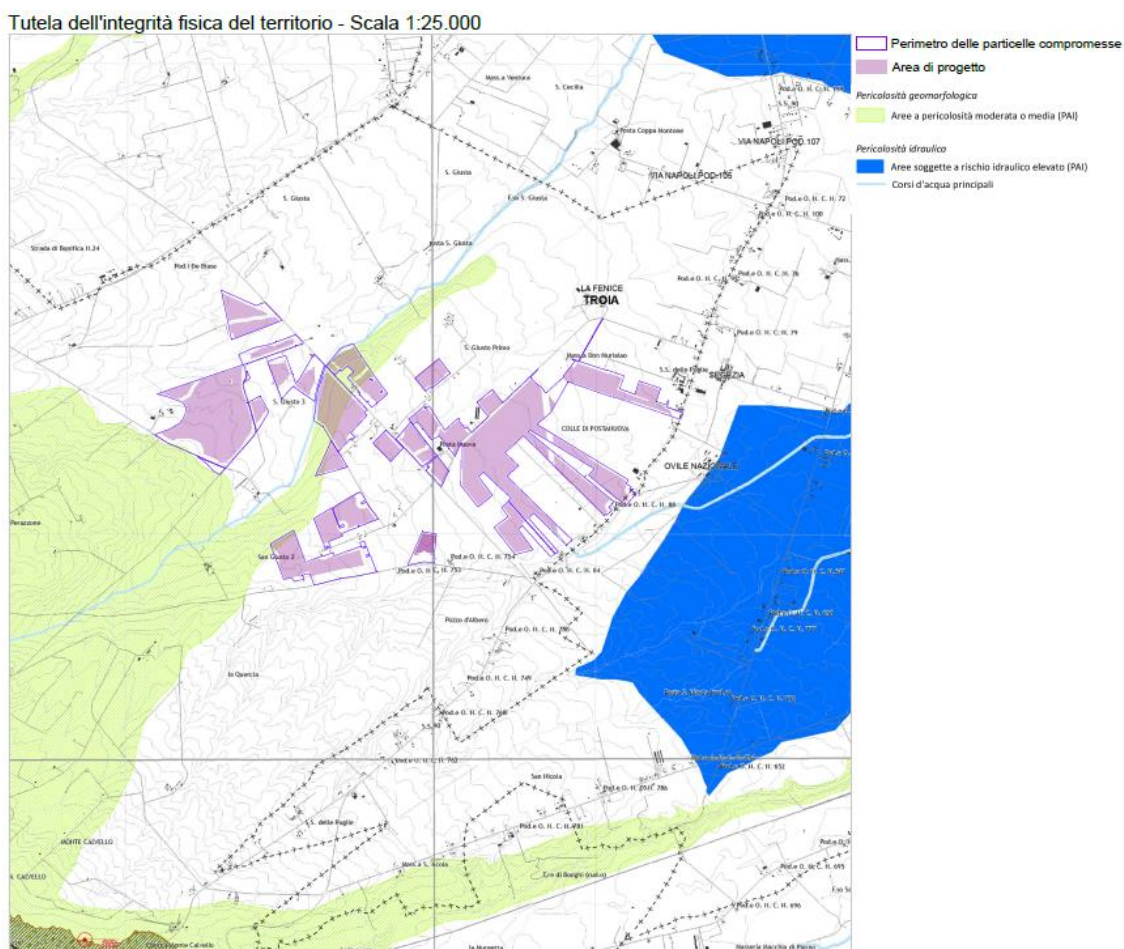


Figura 24 - PTCP_A1 "Tutela dell'integrità fisica"

Le tavola A1 indica le aree caratterizzate da fenomeni di dissesto idrogeologico, di instabilità geologica potenziale e di pericolosità idraulica, individuate in relazione alle esigenze della difesa del suolo e dalla tutela della integrità fisica del territorio, alle caratteristiche morfologiche e geologiche dei terreni, e alla maggiore o minore idoneità alle trasformazioni. Vengono inoltre individuate le aree soggette a potenziale rischio idraulico per gli insediamenti e le attività antropiche derivante da esondazioni, allagamento per ristagno d'acque meteoriche, tracimazioni locali.

Viene segnata una area a pericolosità moderata o media, che richiede una relazione idraulica specialistica per essere utilizzata ai fini del progetto.

Tutela dell'integrità culturale: elementi di matrice naturale - Scala 1:25.000

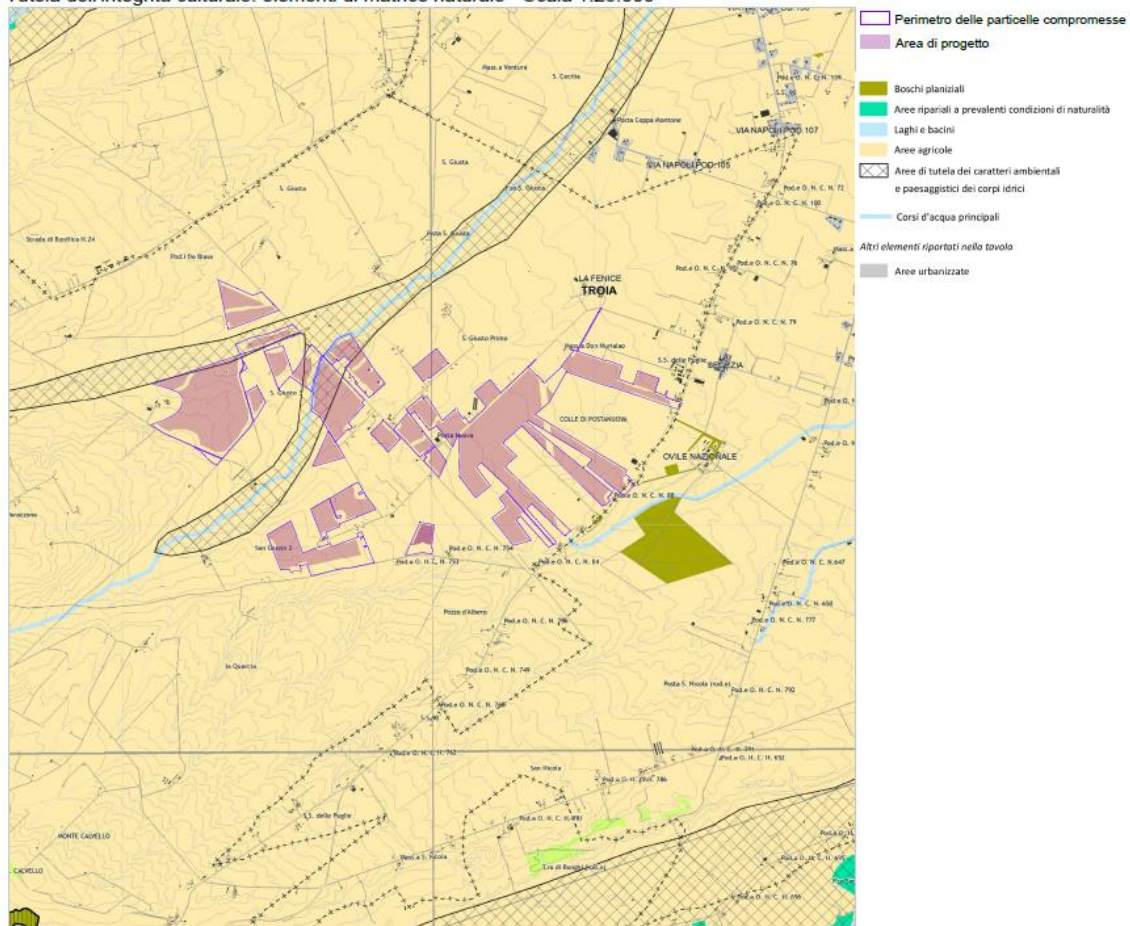


Figura 25 - PTCP_B1 "Elementi di matrice ambientale"

La tavola B1 contiene elementi ricognitivi e interpretativi per la verifica e, se necessario, per la ripermimetrazione degli elementi paesaggistici di matrice naturale individuati dal PUTT/P ai fini della corretta gestione del territorio e della tutela del paesaggio e dell'ambiente.

Come successivamente segnalato il PUTT/P è abrogato.

Tutela dell'identità culturale elementi di matrice antipica Scala 1:25.000

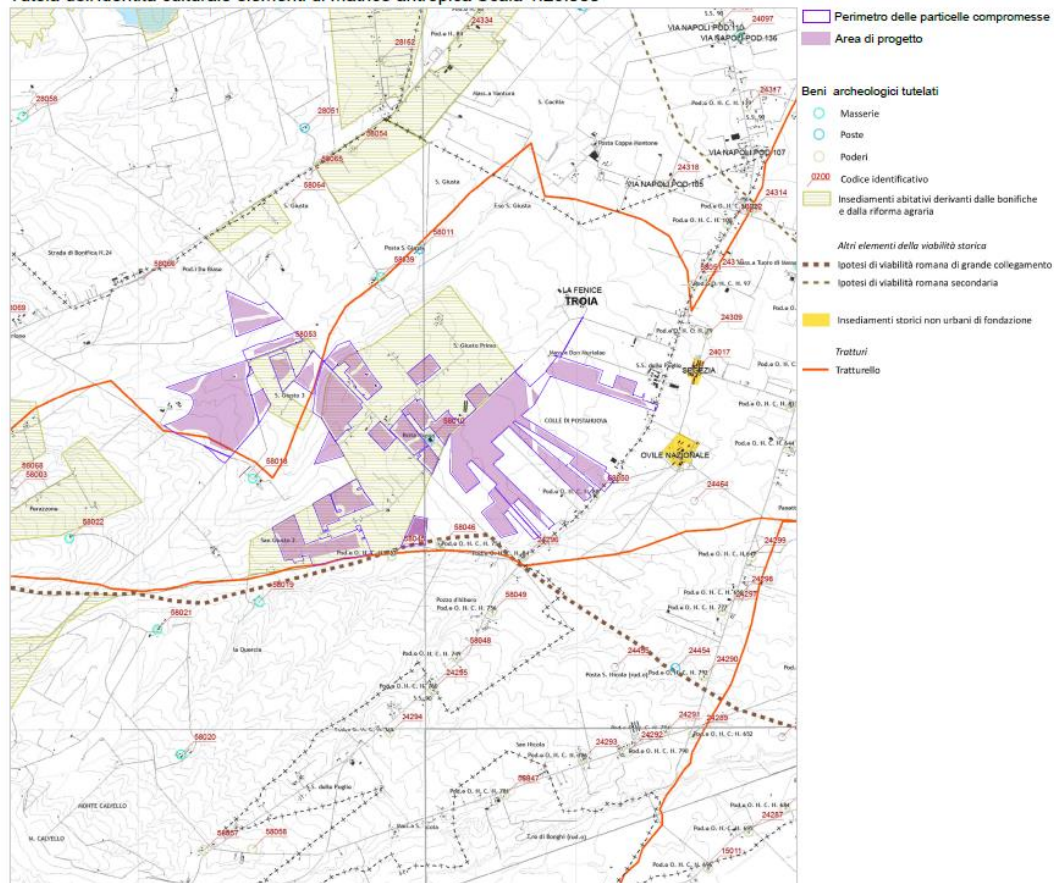


Figura 26 - PTCP_B2 "Tutela dell'integrità culturale"

Nella tavola B2 sono individuate le zone archeologiche sottoposte al regime di cui al d.lgs n. 42 del 2004 ed i tratturi e altri elementi della viabilità storica di rilevante interesse storico e testimoniale. Nelle aree esterne ai territori costruiti le zone archeologiche sono sottoposte al regime di conservazione e di valorizzazione dell'assetto attuale e di recupero delle situazioni compromesse attraverso la eliminazione dei detrattori.

In queste zone deve essere evitata ogni alterazione della integrità visuale favorendo, dove necessario, la riqualificazione del contesto. La campitura più rilevante si riferisce alle aree ed insediamenti abitativi derivanti dalle riforme agrarie.

Per questa area bisognerà avere cura di censire e poi tutelare tutti i segni materiali delle bonifiche, case coloniche, opere idrauliche, tracce di organizzazione. A tal fine sarà proposto un progetto di compensazione con un piano di investimento adeguato.

Sistemi di qualità - Scala 1:50.000

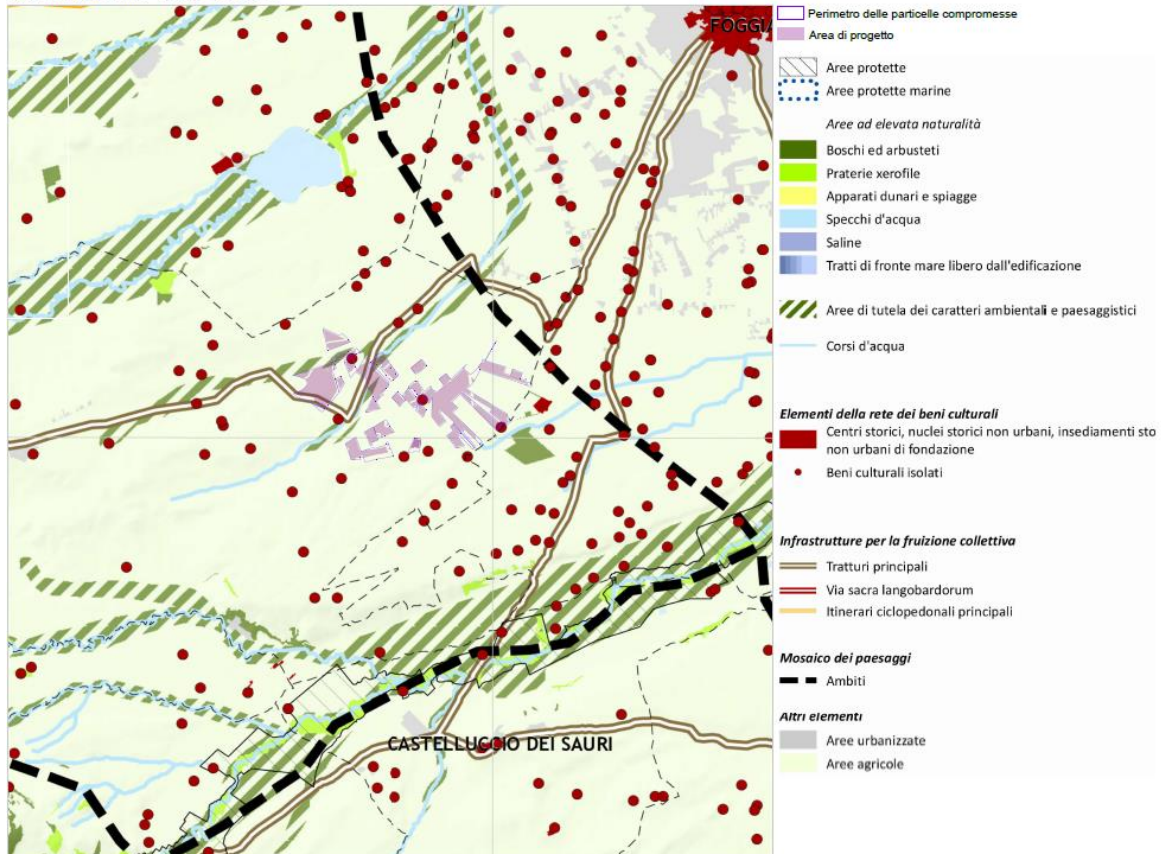


Figura 27 - PTCP_S1 Sistema delle qualità

Nella tavola S1 vengono individuati gli elementi costitutive del sistema delle qualità. Fanno parte di questa categoria i nodi ed i corridoi della rete ecologica provinciale, la rete dei beni culturali e delle infrastrutture per la fruizione collettiva e gli ambiti paesaggistici. L'insieme degli elementi che compongono il sistema delle qualità, costituiscono invarianti strutturali per la pianificazione comunale.

La tavola conferma l'attenzione da prestare al confine Nord Ovest delle piastre alte.

Dall'analisi delle tavole non emergono vincoli significativi a carico dell'area di progetto che non siano già ricomprese in altri strumenti di pianificazione già illustrati.

Come allegato al Piano è presente il POI 8 "Energia"³⁷ che introduce ulteriori analisi, ricognizioni e tavole di cui le più rilevanti sono:

³⁷ - http://territorio.provincia.foggia.it/POI_8

1.9- La Pianificazione Comunale

L'impianto sarà localizzato in area agricola dove, come è noto, la legge (D. Lgs. 387/03) consente la realizzazione di impianti fotovoltaici di qualsiasi dimensione senza variazione dello strumento urbanistico.

Ma veniamo più in dettaglio alla norma nazionale.

Il D.Lgs. 387/03, attuazione della Direttiva Europea 2001/77/CE, chiarisce all'art 12, c.7, in modo certo e in linea con una univoca giurisprudenza, che *“gli impianti di cui all'art. 2, comma 1, lettera b) e c) possono essere ubicati anche in zone classificate agricole dai vigenti strumenti urbanistici”*.

In merito si può consultare la recente sentenza del Consiglio di Stato n. 1298 del 2017, nella quale con riferimento ad un impianto di cui all'art,2, comma 1, lettera b) si chiarisce che la compatibilità con la destinazione agricola del suolo *deve essere determinata in sede di corretto temperamento degli interessi concorrenti e tenuto conto della sensibilità dei luoghi dentro il procedimento di autorizzazione* che quindi è la sede propria di tale valutazione.

Peraltro, anche qualora le norme urbanistiche comunali, impedissero la realizzazione (es. zona speciale o commerciale, non agricola né industriale) l'autorizzazione potrebbe costituire variante ai sensi del citato articolo 12. A supporto di questa possibilità, ad esempio Consiglio di Stato, sez. V, 29 aprile 2020, n. 2724. In stralcio:

*“V'è, al termine dell'esposizione, poi, una critica sulla portata dell'effetto di variante riconosciuto dall'art. 12, comma 3, D.lgs. n. 387 del 2003 all'autorizzazione unica, che, secondo l'appellante, non potrebbe giustificare il trasferimento all'autorità delegata al rilascio dell'autorizzazione di competenze nella gestione del territorio e nella rappresentanza delle istanze locali, unitamente alla salvaguardia delle condizioni di vita. Al riguardo, anche a voler superare la genericità della censura, va rammentato che **la giurisprudenza ha precisato che l'autorizzazione alla realizzazione di un impianto di energia elettrica alimentato da fonti rinnovabili in una zona in cui per i divieti contenuti negli strumenti urbanistici tale opera non sarebbe realizzabile determina la variazione della destinazione urbanistica della zona e rende conforme alle disposizioni urbanistiche la localizzazione dell'impianto** (Cons. Stato, V, 15 gennaio 2020, n. 377; V, 13 marzo 2014, n. 1180, anche in presenza di parere negativo del Comune), **senza la necessità di alcun ulteriore provvedimento di assenso all'attività privata**. Tale effetto legale non comporta deroga al riparto di competenze e, segnatamente, alle competenze dei Comuni nel governo del territorio necessariamente coinvolti, invece, nella conferenza di servizi e tenuti in detta sede ad esercitare le prerogative di tutela dell'ordinato assetto urbanistico (e, in generale, degli interessi della comunità di riferimento), senza, però, che ne possa per ciò solo venire paralizzata l'azione amministrativa, nel*

caso, come quello qui esaminato, in cui il Comune opponga ragioni di impedimento superabili dall'Autorità procedente.”

Ad ogni conto, nel caso di specie il progetto insiste su area agricola, come si vede dalla mappa di piano e dalla certificazione urbanistica. Non prevederà quindi cambiamento della destinazione d'uso del suolo.

1.9.1 Piano Urbanistico Comunale

Il Comune di Troia dispone di un Piano Urbanistico Generale (PUG) approvato con Decreto Dirigenziale n.1003 del 12/7/2006. Nel Piano sono state effettuate anche le operazioni di precisazioni degli ambiti estesi, come richiesto dal PUTT.

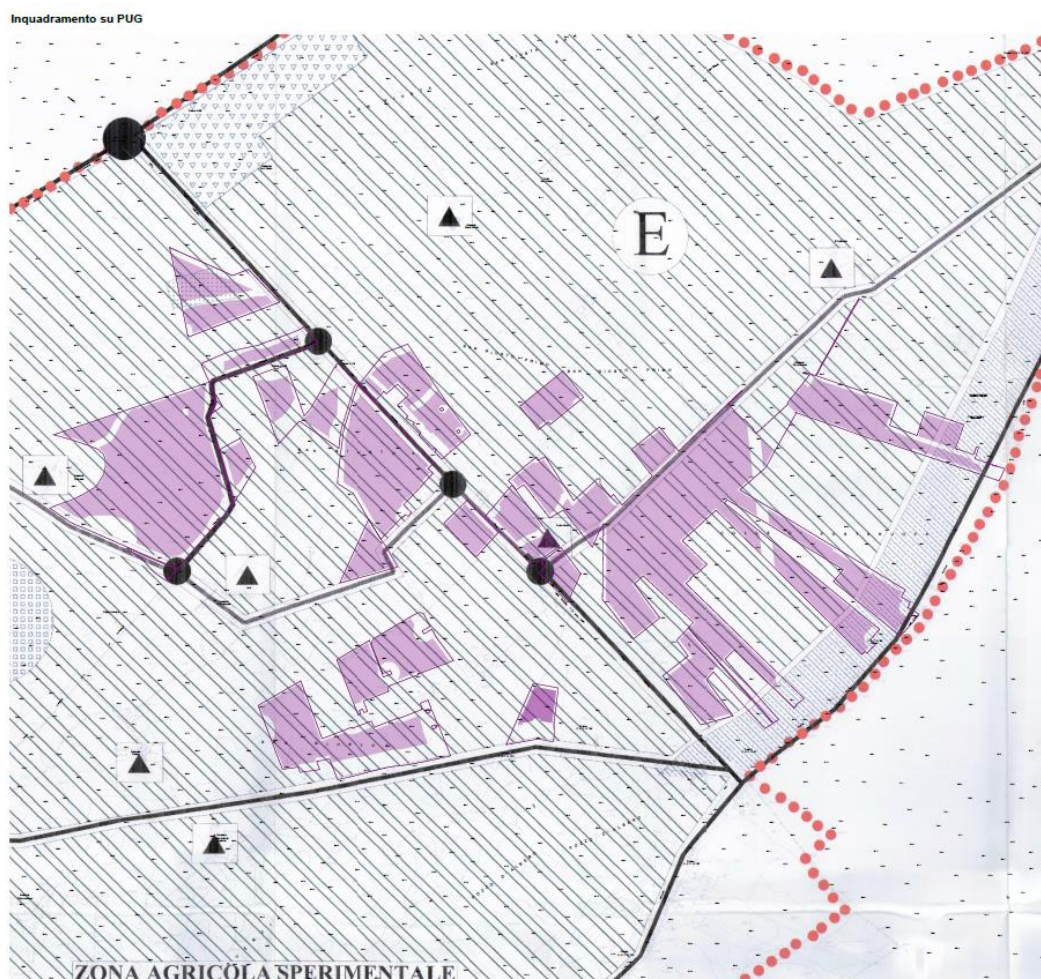


Figura 29 – Particolare: zona agricola sperimentale

La cartografia di piano è consultabile nel SIT comunale⁴⁰.

1.9.2 Rapporto del progetto con la regolazione comunale

L'area di intervento è classificata come zona "E", agricola, sottozona "E2/S", zona agricola sperimentale.

Secondo le N.T.A. del P.U.G. del Comune di Troia, articolo 21 lettera g, in tali zone:

- "è consentita la costruzione di impianti tecnologici pubblici, puntuali e/o a rete, come reti di comunicazione immateriale, elettrodotti, acquedotti, depuratori, fognature, gas, discariche di rifiuti solidi e di opere di riconosciuto interesse regionale (dichiarato con DGR) purché nel rispetto della salvaguardia e della valorizzazione delle vocazioni produttive e delle caratteristiche ambientali del territorio".

Come ampiamente mostrato nella relazione sin qui illustrata, e dalla giurisprudenza consolidata, la mera destinazione agricola del suolo non può impedire l'autorizzazione di un impianto fotovoltaico. Il sito è interessato da alcuni buffer inerenti la rete idrica secondaria (in realtà canali artificiali di scolo agricolo), per il quale sarà attivata la procedura competente ed integrata nel procedimento di autorizzazione. La relazione allo scopo necessaria è allegata alla presente documentazione.

Non ci sono frutteti o uliveti nel sito di interesse, anzi saranno posti in essere dal progetto.

⁴⁰ - 62.149.194.157 ed anche <https://pugliacon.regione.puglia.it/web/sit-puglia-sit/stato-pianificazione-comunale-in-relazione-al-pug#mains>

1.10- Definizione delle “aree idonee” ai sensi del D.Lgs 199/2021, art. 20, comma 8

1.10.1 - Sintesi

La norma definisce chiaramente quale indirizzo prioritario per la definizione di area “idonea” la presenza di elementi di detrazione ambientale, o il mancato uso ad altri fini delle aree da impiegare. Rimanda la definizione di tali aree ad una normativa uniforme sul territorio nazionale che deve far seguito ad un Decreto Ministeriale e, solo dopo, ad una declinazione regionale a mezzo di Leggi da promulgare entro 6 mesi da questo.

Il Regolamento UE 2022/2577 introduce una “presunzione relativa, secondo cui i progetti di energia rinnovabile sono d’interesse pubblico prevalente” (art 3, comma 1). Inoltre, chiarisce che “Gli Stati membri provvedono a che nella procedura di pianificazione e autorizzazione, in sede di ponderazione degli interessi giuridici nei singoli casi, sia accordata priorità alla costruzione e all’esercizio degli impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili, nonché allo sviluppo della relativa infrastruttura di rete, quanto meno per i progetti riconosciuti come d’interesse pubblico prevalente” (art 3, comma 2).

Il comma 8 dell’art 20 definisce delle aree idonee “ope legis”, a causa delle condizioni di massima urgenza ed emergenza che il paese attraversa, in uno con l’intera Unione. Dal contesto del Regolamento UE 2022/2577 si deve desumere che gli impianti nelle “aree idonee” siano di “interesse pubblico prevalente”.

Sono considerate “idonee” tutte le aree incluse in un perimetro di 500 metri da aree industriali o commerciali, da singoli “impianti industriali” (evidentemente legittimi), e da “stabilimenti” che emettano in atmosfera, pur non essendo industriali. Inoltre, da cave o miniere e siti di bonifica. **Bisogna notare che sono idonee anche in presenza di un vincolo paesaggistico**, infatti il comma c-ter recita testualmente “esclusivamente per gli impianti fotovoltaici, anche con moduli a terra, e per gli impianti di produzione di biometano, *in assenza di vincoli ai sensi della Parte Seconda* [e non già della Parte Terza] del codice dei beni culturali e del paesaggio di cui al D.Lgs. 22 gennaio 2004 n.42:”.

Il comma c-quater introduce un ulteriore allargamento a tutti i territori che non siano compresi nei 500 metri da vincolo art 136 o Parte Seconda del D.Lgs. 42/04 (e non siano essi stessi vincolati).

1.10.2- Descrizione della norma

L'art. 20 del D.Lgs 199/2021, *“Disciplina per l'individuazione di superfici ed aree idonee per l'installazione di impianti a fonti rinnovabili”*, è stato oggetto di numerose integrazioni e modifiche negli atti normativi, spesso di emergenza, successivi. Nella sua formulazione originale individuava la procedura per istituire nel quadro normativo ed autorizzatorio degli impianti da fonti rinnovabili il concetto di “area idonea”. Procedura che rinvia ad uno o più Decreti del Ministro dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica di concerto con il Ministro dell'agricoltura, della sovranità alimentare e delle foreste, previa intesa in sede di Conferenza unificata. Tale decreto doveva essere emanato entro 180 gg, ma a oggi non è stato completato.

Nel Decreto andavano definiti principi e criteri omogenei sul territorio nazionale per individuare le superfici “idonee” e “non idonee” all'installazione di impianti da fonti rinnovabili aventi una potenza complessiva almeno pari quella individuata dal Pniec. Ne deriva che presupposto per l'emanazione del Decreto, o almeno per la sua applicazione alle regioni, sia la ripartizione del fabbisogno tra le regioni, al momento non ancora definito (previsto al comma 2).

I criteri indicati erano:

- Minimizzare l'impatto ambientale e definire la massima porzione di suolo occupabile per unità di superficie;
- Indicare le modalità per individuare prioritariamente aree industriali dismesse o comunque aree compromesse, abbandonate o marginali come idonee alla installazione degli impianti.
- Tenere conto delle esigenze di tutela del patrimonio culturale e del paesaggio, delle aree agricole e forestali, della qualità dell'aria e dei corpi idrici,
- Privilegiare l'utilizzo di superfici di strutture già edificate e di aree a destinazione industriale, artigianale e commerciale, aree per servizi e logistica, aree non utilizzabili (incluso quelle agricole marginali o incolte), ciò compatibilmente con la disponibilità di risorse rinnovabili, delle infrastrutture di rete e della domanda elettrica,

Dall'entrata in vigore del Decreto Ministeriale le regioni hanno 180 gg per individuare con legge le “aree idonee” (comma 4).

Nelle more di tale processo non possono essere imposte moratorie (comma 5).

Le aree non incluse tra le aree “idonee” non possono essere dichiarate “non idonee” né nell'ambito di procedimenti, né in sede di programmazione territoriale, solo per effetto della manta inclusione (comma 7).

A questo stadio interviene un importante comma 8, che recita: “nelle more dell’individuazione delle aree idonee sulla base dei criteri e delle modalità stabiliti dai decreti di cui al comma 1, **sono considerate aree idonee**, ai fini di cui al comma 1”:

b) le aree dei siti oggetto di bonifica

c) le cave o miniere cessate, non recuperate o abbandonate o in condizioni di degrado ambientale,

c-bis) i siti e gli impianti nelle disponibilità delle Ferrovie dello Stato, nonché delle società concessionarie autostradali,

c-bis.1) i siti e gli impianti nella disponibilità delle società di gestione aeroportuale,

c-ter) in assenza di vincoli di cui alla Parte Seconda del D.Lgs. 42/04:

- 1- **Le aree classificate agricole racchiuse in un perimetro di 500 metri da zone a destinazione industriale**, artigianale e commerciale, nonché le cave e miniere ed i siti di interesse nazionale,
- 2- **Le aree interne agli impianti industriali ed agli ‘stabilimenti’** (come definiti dall’art. 268, comma 1, lettera h del D.Lgs. 152/06⁴¹), nonché le aree agricole racchiuse **in un perimetro di 500 metri dal medesimo impianto o stabilimento**,
- 3- Le aree adiacenti alla rete autostradale entro una distanza non superiore a 300 metri,

c-quater) **fatto salvo quanto previsto alle lettere a), b), c), c-bis) e c-ter)** le aree che non sono ricomprese nel perimetro dei beni sottoposti a tutela ai sensi del D.Lgs 42/04 né ricadono nella fascia di rispetto dei beni sottoposti a tutela ai sensi della Parte Seconda o dell’art 136. La fascia di rispetto è calcolata in 500 metri per gli impianti fotovoltaici.

1.10.3 - Interpretazione:

Come espressamente indicato nel comma c-quater questo si applica sempre “fatto salvo” quanto prima indicato. Ovvero fatte salve le aree già “idonee” ai sensi delle lettere a), b), c), c-bis e c-ter.

Ciò significa che se un’area è interclusa nel perimetro dei 500 metri da un’area industriale o commerciale, ovvero di una cava, discarica o impianto industriale (ovvero “stabilimento”), e,

⁴¹ – L’art 268 del D.Lgs. 152/06 fa parte della Parte Quinta, “*Norme in materia di tutela della qualità dell’aria e di riduzione delle emissioni in atmosfera*”, Titolo I, “*Prevenzione e limitazione delle emissioni in atmosfera di impianti ed attività*”. L’articolo reca le definizioni. Il citato comma 1, lettera h) recita: “h) stabilimento: il complesso unitario e stabile, che si configura come un complessivo ciclo produttivo, sottoposto al potere decisionale di un unico gestore, in cui sono presenti uno o più impianti o sono effettuate una o più attività che producono emissioni attraverso, per esempio, dispositivi mobili, operazioni manuali, deposizioni e movimentazioni. Si considera stabilimento anche il luogo adibito in modo stabile all’esercizio di una o più attività”.

contemporaneamente in quello dei 500 metri da un vincolo Parte Seconda, o art. 136, **il primo perimetro prevale (è “fatto salvo”) e l’area è idonea.**

In conseguenza l’impianto in tale area è di “interesse pubblico prevalente” in sede di bilanciamento degli interessi pubblici concorrenti.

Resta da definire come interpretare la dizione “*stabilimento*”, in quanto capace di generare un buffer di 500 metri di idoneità. È evidente dal tenore della norma che non si tratta di impianto industriale⁴², ma di un altro complesso (“unitario e stabile”) tale da ospitare un complessivo ciclo produttivo che produce emissioni. Ad esempio, un allevamento con emissioni convogliate, o non, dotato di autorizzazione che includa le emissioni in atmosfera.

Le emissioni dovrebbero essere tali da rientrare nel perimetro della Parte Quinta, Titolo I del D.Lgs. 152/06, ovvero essere sottoposte alle relative autorizzazioni (art 269 o AUA) a causa di emissioni (convogliabili o meno). Resterebbe da determinare se è uno ‘stabilimento’ anche un impianto in deroga ai sensi dell’art 272.

In conclusione, le aree “idonee” individuate dal buffer di 500 metri dalle aree industriali e commerciali, come da cave, discariche, aree di bonifica di interesse nazionale, e dagli altri ‘stabilimenti’ che emettano in atmosfera prevalgono sulla norma di opposto tenore che li inibisce entro 500 metri dai vincoli art 136 e Parte Seconda del D.Lgs. 42/04.

Quando un’area è “idonea” l’impianto in esso previsto è di “interesse pubblico prevalente” ai sensi del Regolamento di emergenza UE 2022/2577.

⁴² - In quanto la norma recita “impianto industriale e stabilimento ai sensi dell’art 268”.

1.11- Aree idonee e non idonee

1.11.1 - Aree “non idonee” regionali

La Regione Puglia ha approvato il R.R. 24/2010 - 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.

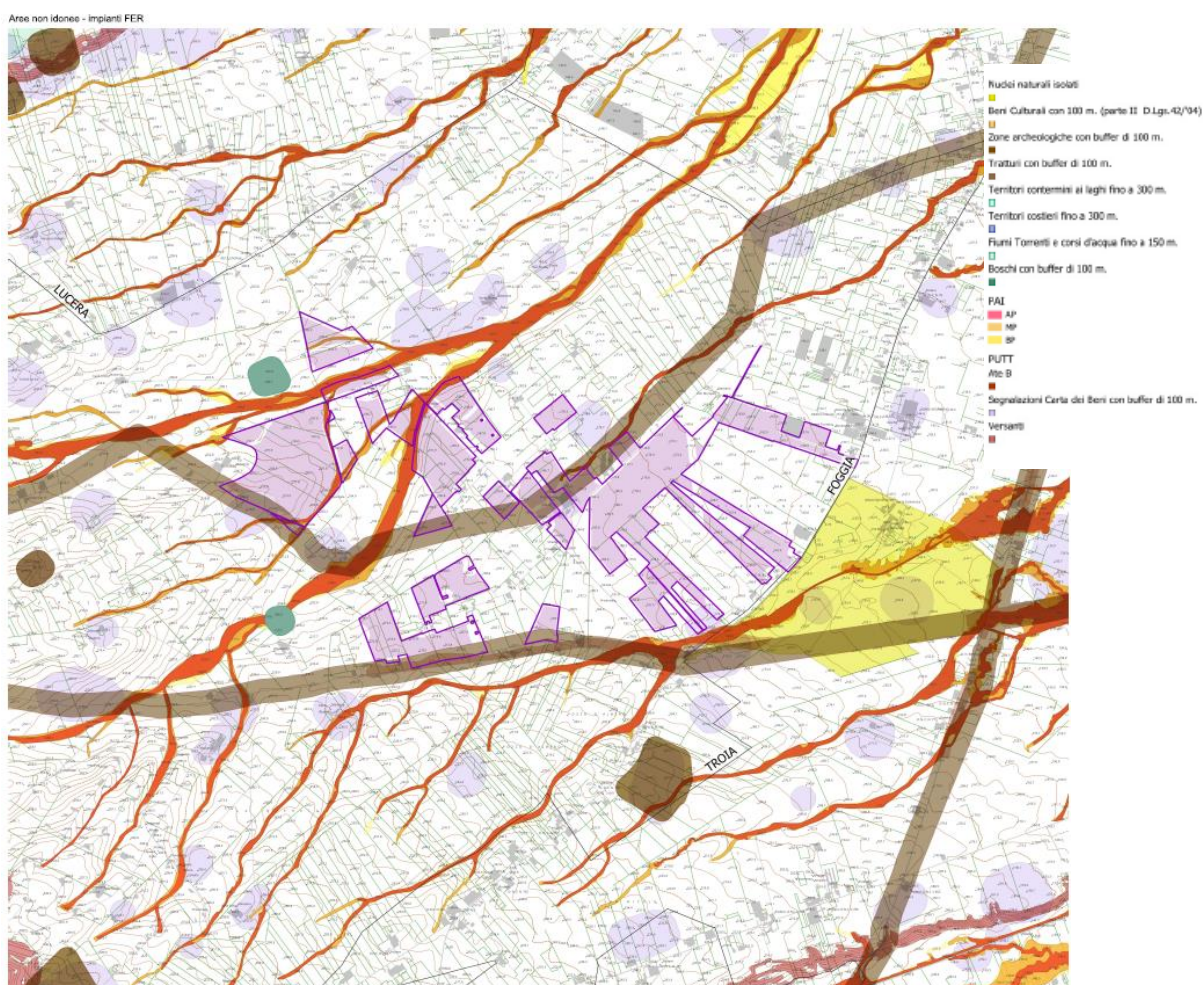


Figura 30 - Mappa Regolamento 24/2010 (aree non idonee)

Come si può vedere dalla mappa presente nel sito del webgis della regione il sito non ricade in un'area non idonea, anche se è sfiorata da alcuni buffer.

1.11.2 – Aree “idonee” comunali

Come visto al punto 1.3.7 il Comune di Troia ha concluso una Conferenza di Copianificazione nella quale ha avviato la procedura di adeguamento del PUG al PPTR ai sensi dell’art 96 delle NTA. Tale conferenza si è conclusa con l’individuazione di una mappa di tutela delle “componenti percettive”, vigente ai sensi dell’art 143, comma 1, lettera e) del D.Lgs 42/2004 (vincolo secondario), che viene ad integrare la Tavola 7.3.1 e si interfaccia con la seconda parte dell’elaborato 4.4.1 del PPTR “Linee guida sulla progettazione di impianti di energia rinnovabile”.



Figura 31 - Aree "idonee" comunali

Come si può vedere l’impianto è in gran parte in area “idonea”.

1.11.3 – Aree “Idonee” nazionali ope legis

Nella seguente immagine la mappa delle aree “idonee” ope legis nazionale ai sensi del comma c-ter e del comma q-quater dell’art. 20 del D.Lgs. 199/2021, attualmente vigente e descritto al punto 1.13.

Ciò sia in ragione della distanza delle aree vincolare art 136 e Parte Seconda D.Lgs. 42/04, sia in ragione di alcuni impianti industriali e “stabilimenti”.

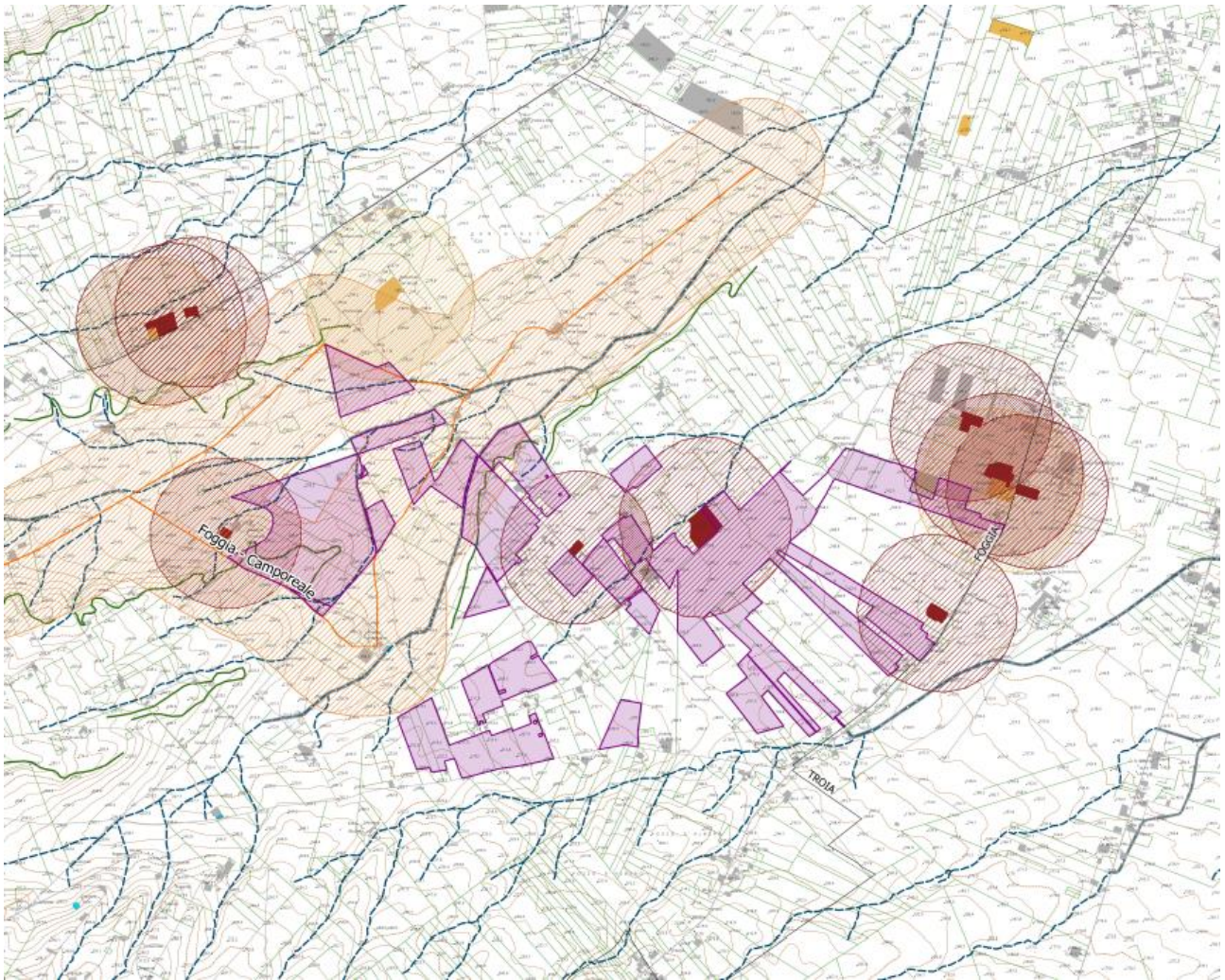


Figura 32 - Aree "idonee" D. Lgs. 199/2021, art 20



L'impianto risulta, per la gran parte, in area "Idonea" allo stato delle conoscenze attuali. Una parte della Piastra 5 e limitrofe ricade nel raggio di 500 metri da un tratturello che risulta vincolato ai sensi della Parte Seconda del D.Lgs. 42/04.

1.12- Il paesaggio come riportato negli strumenti di pianificazione

Il sito, pur essendo nel comune di Troia, è a circa 8 km di distanza dalle propaggini dell'abitato di Troia, al margine Sud-Ovest dello stesso. Si trova quindi nella zona centrale del Tavoliere (ambito di paesaggio 5.3 nel PTPR).

I corsi d'acqua, in genere prodotti artificialmente dalle opere di bonifica, succedutesi anche disordinatamente nel tempo, sono in genere poco incisi, ramificati, ben evidenti in mappa e nella veduta aerea, anche se non così da terra.

I paesaggi rurali del Tavoliere sono caratterizzati dalla profondità degli orizzonti e dalla grande estensione dei coltivi. Inoltre, per la scarsa caratterizzazione della trama agraria, che, esaltando l'ampiezza si declina con varie sfumature a seconda dei morfotipi del 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 con una serie di corridoi ramificati. Particolarmente riconoscibili sono i paesaggi della bonifica e in taluni casi quelli della riforma agraria.

Da queste considerazioni andranno tratti elementi di protezione visiva o comune di caratterizzazione del progetto.

Rilevante anche la “*Figura territoriale 3.1/ La piana foggiana della riforma*”.

La descrizione riportata, in particolare la sezione B.2.21 “*Trasformazioni in atto e vulnerabilità della figura territoriale*”, evidenzia alcuni spunti progettuali da seguire.

“Il carattere di **orizzontalità, apertura, profondità** che domina la figura, a tratti esaltato dalla presenza all'orizzonte delle quinte del Gargano e del Subappennino, è caratterizzato da un paesaggio agrario profondamente intaccato dal dilagante consumo di suolo, dalla urbanizzazione e dalle radicali modifiche degli ordinamenti colturali: le periferie tendono ad invadere lo spazio rurale con un conseguente degrado degli spazi agricoli periurbani. Insidiose forme di edificazione lineare si collocano lungo gli assi che si diramano dal capoluogo, incluse importanti piattaforme produttive. Una grande criticità è anche **l'abbandono del patrimonio edilizio rurale** (tanto nella monocoltura intorno a Foggia, ma anche nei mosaici attorno agli altri centri urbani), a causa delle tecniche colturali contemporanee. La monocoltura ha ricoperto infatti gran parte dei territori rurali oggetto di riforma agraria, i cui manufatti e segni stentano a mantenere il loro peculiare carattere. **La natura essenzialmente agricola del Tavoliere è frammentata da frequenti localizzazioni in campo aperto di impianti fotovoltaici**, mentre la sua orizzontalità e apertura è minacciata sempre più spesso dalla realizzazione di **elementi verticali impattanti, soprattutto le torri eoliche** che in numero sempre maggiore interessano tutto l'ambito. I nuovi impianti tecnologici, insieme al dilagare scomposto dell'edificazione nel

territorio rurale portano **all'indebolirsi del sistema di tratturi e tratturelli**, con il loro **complesso di edifici e pertinenze (masserie, poste, taverne rurali, chiesette, poderi)**. La **qualità e la sicurezza dei corsi d'acqua è minacciata** dalle semplificazioni poderali in atto e dalle nuove tecniche di coltivazione che contribuiscono a ridurne la valenza ecologica, e comprometterne la funzione di ordinatori della trama rurale.”

I *percorsi tratturali* dovranno essere sottolineati attraverso la realizzazione, dove possibile, di piccole aree di naturalità diffusa, mettendo a dimora essenze come mirto, bosso, lavanda, rosmarino, ed alberi come lecci e roverelle. La funzione dovrebbe essere di migliorare la connessione ecologica tra i lembi di vegetazione spontanea esistente, puntando a rinviare all'ecosistema storico e tipico dei luoghi e rifugio per la fauna.

Saranno utilizzati i seguenti criteri:

- Sul piano ecologico saranno verificati nell'area i soprassuoli presenti nell'area, ed in particolare lungo i tracciati, e riconosciute le dinamiche vegetazionali in atto;
- Le aree tampone saranno, quanto più possibile, poste nella vicinanza dei tratturi, tenendo conto delle loro identità storiche;
- Nell'insieme si cercherà di rafforzare l'identità del paesaggio dal punto di vista morfologico, vegetazionali, paesaggistico.

Il panorama risente dell'incidenza massiva delle colture, per lo più a graminacee (grano duro, orzo e avena) e fienagione, ma anche aree con ulivi, a volte intensivi. Residua di un originario assetto vegetazionale di tipo steppa-alberata o cespugliata alcuni piccoli boschetti residuali.



Figura 33 - boschetto nei pressi della piastra maggiore

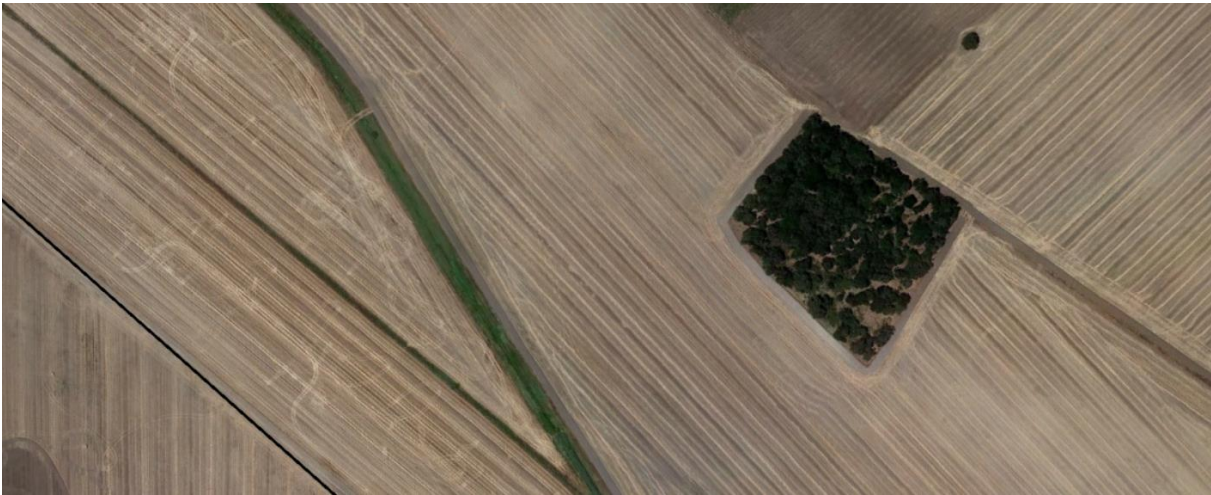


Figura 34 - boschetto

Le tracce del contesto agricolo tradizionale sono costituite da Masserie, ovvero insiemi di edifici rurali in pietra nelle quali vivevano insieme i proprietari e i coloni o pastori, ed i tratturi, a volte successivamente asfaltati. Essi sono spesso di impianto plurimillenario per effetto della pratica della transumanza di greggi, praticata sin dall'antichità (da Abruzzo a Puglia e viceversa), con certa identificazione in epoca tardo repubblicana.

Le prime mappe risalgono al re Filippo di Spagna, nel 1650, rappresentando anche paesi, opifici, taverne e chiese. Dall'unità d'Italia i tratturi sono assimilati a strade nazionali, se principali, e lasciati ad usi plurimi gli altri.

Bisogna considerare, ed è importante, che i tratturi non sono mai state strade in senso proprio, piuttosto fasce di pascolo e transito, di larghezza variabile da 111 metri per i 'tratturi' veri e propri, 'tratturelli' da 32 a 38 metri e 'bracci' a 18 metri, secondo il rango, lungo le quali si presentavano taverne, boschi, cappelle, e poi fontane, cippi, monumenti.



Figura 35 - Tratturello Troia-Incoronata

Il Trattarello Troia-Incoronata interessa l'area di progetto e prosegue l'importante tratturo che terminava con la città di Eca (presso Troia), di seguito diviene parte integrante della via Micaelica in epoca longobarda e della via Francigena in epoca normanna. In altre parole, fu percorso dai pellegrini verso la terra santa durante l'epoca delle crociate.

Soppiantato dalla via Nazionale delle Puglie in epoca settecentesca il braccio che interessa il progetto termina con l'importante santuario dell'Incoronata.



Figura 36 - il vecchio santuario dell'Incoronata

Il Quadro di Assetto dei Tratturi punta a valorizzare e conservare il sistema come rete ecologica, bene storico e vestigia dell'antico fenomeno della transumanza, e mobilità lenta.

A tal fine occorre ricercare e valorizzare quando possibile le tracce di:

- Siepi, alberature e cirri lapidei;
- Fontane;
- Resti di edicole, croci, chiese e taverne;
- Recinti di sosta;
- Masserie;
- Spazi per fiere.



Figura 37 - Masseria nei pressi del tratturello in corrispondenza dell'area di progetto

Un tema progettuale che sarà proposto in qualità di misura di compensazione territoriale è il censimento e restauro dei segni della riforma agraria e della transumanza in un areale da definire, possibilmente coinvolgendo e finanziando qualche Onlus locale (o stimolandone la nascita). Questo impegno è presentato nel paragrafo 3.12 *“Proposta di compensazione, restauro dei tratturello Troia-Incoronata”*.

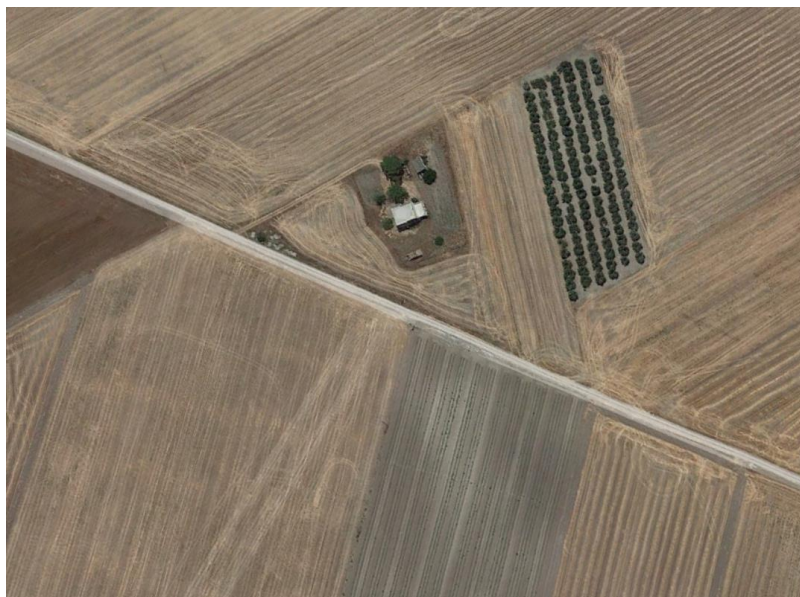


Figura 38 - Masseria nei pressi del tratturello

1.13.1 Conclusione

1.13.1 - Strumenti

Il Quadro Programmatico della Regione Puglia si impernia, per i fini limitati dell'oggetto delle presenti relazioni (ovvero per l'applicazione della tecnologia fotovoltaica a terra) sull'importante Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (& 1.3), e per un inquadramento generale sul PER (&1.4). Il primo introduce le analisi della qualità del territorio e le divisioni tematiche necessarie a introdurre elementi di tutela e di indirizzo della progettazione (elementi di cui si è fatto tesoro), mentre il secondo è fatalmente divenuto piuttosto obsoleto per effetto della rapidissima evoluzione dei programmi internazionali sull'ambiente e l'energia di cui abbiamo dato ampiamente conto.

Dalla lettura ordinata di detti piani, nel confronto con il sito di Troia si può facilmente rilevare come nei tematismi del Piano Paesaggistico l'area ricada fuori dei principali elementi di tutela. Il piano, approvato nel 2013, fa decadere l'efficacia dei PUTT/P e si divide in un Quadro conoscitivo, di grande utilità, e uno Scenario Strategico. Il sito, che ricade nell'Ambito 3 "Tavoliere", è caratterizzato sotto il profilo della descrizione normativa del Piano da vaste superfici pianeggianti coltivate e seminate. La "Figura" di "Lucera e delle serre dei monti Dauni", si caratterizza per un andamento lievemente collinare. Il sito di progetto rappresenta perfettamente questi due caratteri. Più in dettaglio gli elementi tratti nel progetto sono stati la presenza di querceti, di uliveti ("a trama larga", come recita il piano) e del seminativo. Anche se l'area è a bassa ricchezza di biodiversità (tra 3,6 e 0,2 numero di specie) per l'elevata antropizzazione il progetto tenta di elevarla, sia con l'inserimento dell'apicoltura, sia con l'inserimento di grandi coltivazioni arboree.



Figura 39 - Tratto di mitigazione lineare

Tra gli obiettivi strategici del Piano, con particolare riferimento alle "Linee Guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energie rinnovabili" (4.4.1), si può ricordare l'obiettivo 10. "Garantire la qualità territoriale paesaggistica nello sviluppo delle energie rinnovabili". Il progetto, che rappresenta ovviamente attuazione dell'obiettivo di sviluppo delle

energie rinnovabili, introduce con la massima determinazione e sforzo consentito dai limiti tecnologici, industriali ed operativi di produrre un miglioramento possibile della qualità paesaggistica. Lavorando sulla coerenza (anche nella scelta delle piante e delle colture) con la qualità e l'identità riconosciuta nella parte descrittiva dal Piano stesso. Rappresenta certamente un contributo al mix energetico coerente con il carattere paesaggistico in uno dei comuni di maggiore incidenza delle rinnovabili elettriche (con molto eolico e fotovoltaico esistente e di progetto). Si sforza di garantire lo standard più alto possibile di qualità, di gran lunga più elevato rispetto alle pratiche normali nel settore, anche a salvaguardia della fertilità del suolo e dell'apporto di sostanza organica. Anche il livello dell'investimento specifico è, come si vede dal quadro economico, largamente superiore alle abitudini.



Figura 40 - Esempio del grado di antropizzazione attuale del sito

L'analisi, infine, degli ambiti di tutela (& 1.3.7) mostra che nessuno dei tematismi presenti è compromesso.

L'analisi del *Piano Energetico Regionale* (& 1.4) mostra che lo strumento, emanato nel 2007 e poi modificato fino al 2018, ha superato il termine del proprio orizzonte temporale. Ciò, in un settore dal dinamismo estremamente pronunciato, come visto nel "Quadro generale" (& 0), è un chiaro limite. Comunque, nella integrazione del 2018 si tiene conto della Roadmap 2050 (& 0.3.13), del

pacchetto Clima-Energia 2030 (& 0.3.12), della Direttiva 2012/27/UE, della SEN 2017 (& 0.10.5) e del Piano d'Azione per l'Efficienza Energetica. Viene confermato che la regione Puglia consuma la metà del carbone per produzione elettrica italiano, e ben l'80% di quello da cokeria, ed esporta energia in buona misura da fossili. Nel Piano, come abbiamo visto, viene attribuita alle rinnovabili elettriche il compito di rendere possibile la decarbonizzazione della produzione di energia. Su questa base abbiamo stimato l'enorme fabbisogno (alla luce dei più recenti Pniec 2019, & 0.10.6, e DL 31 maggio 2021 n.77, &0.10.9, oltre che degli ultimi indirizzi europei come il Consiglio Europeo del dicembre 2020, & 0.3.16, ed il "Recovery and resilience facility", & 0.3.18) di circa 7.000 MW aggiuntivi da fotovoltaico come il più probabile al 2030 (cfr. 0.5.5).

Il *Quadro di Assetto Tratturi* (& 1.5), recepito nel Piano Comunale dei Tratturi, individua un tratturo confinante con il lotto di progetto al limite Sud. A questo fine è stata lasciata una fascia libera, impegnata con un uliveto produttivo, di 100 metri.

Il *Piano di Tutela delle Acque* (& 1.7), aggiornato nel 2019, non mostra significative vulnerabilità.

Il *Piano Stralcio dell'autorità di bacino* (& 1.8), approvato nel 2005, per quanto attiene alle aree a rischio esondazione (AP, MP e BP), rischio frane. Il sito ricade in un'area di deposito alluvionale e pianeggiante dove il Piano indica una pericolosità geomorfologica bassa (PG1) e prescrive la redazione di uno *Studio di Compatibilità Idrogeologica*, che è allegato al presente studio, anche redatto ai sensi dell'art 10 "Disciplina delle fasce di pertinenza fluviale" (anche se si tratta di un canale agricolo).

Il *Piano di Coordinamento Provinciale* (& 1.9), emanato nel 2008 e dunque scontante una certa vetustà, non introduce altri fattori di attenzione che non siano stati recepiti nella programmazione successiva. Connesso a tale piano ed al RR 24/2010 (& 1.10.1) l'individuazione delle "aree non idonee", mappate in un apposito GIS la cui osservazione non ha portato ad impedimenti specifici.

Al contrario il progetto è in area "idonea" Ope Legis, ai sensi del D. Lgs 199/2021, art. 20, sia comma C-ter sia C-quater (& 1.10.3) e per lo più "idonea" anche per la programmazione comunale (& 1.10.2).

Le *aree di interesse naturalistico* (& 1.11) sono costituite dal SIC – IT9110032 "Valle del Cervaro", posto per 8 km a sud, ed il SIC – IT9110003 "Monte Cornacchia – Bosco di Faeto", 22 km a ovest. Le minacce agli habitat elencati nei Piani di Gestione vedono numerosi fattori e si limitano a dichiarare non sufficientemente studiati gli impatti degli impianti areali da fonti rinnovabili.

La Pianificazione Comunale (& 1.12) vede l'area di impianto in area agricola "sperimentale". Come noto per norma europea e nazionale l'installazione di impianti fotovoltaici è compatibile con detta

localizzazione.

1.13.2 - Aree “idonee” e rapporto con il progetto

L'impianto ricade solo in parte in aree escluse dalla qualifica di “idonee” ai sensi del D. Lgs. 199/2021, art. 20, comma 8, c-quater.

La localizzazione vicina ad aree industriali è, incidentalmente, un elemento premiante nei criteri di localizzazione nazionali ai sensi del D.Lgs. 199/2021, art. 20.

1.13.3 - Sintesi conclusiva

In definitiva, l'analisi del Quadro Programmatico, che ha preso quasi tutto lo spazio che precede per l'estrema ricchezza, articolazione e significanza delle descrizioni proposte nei piani e nei documenti preliminari di programmazione della regione Puglia e della Provincia di Foggia, ha evidenziato come il progetto fotovoltaico che si presenta in questa sede sia pienamente compatibile con il complessivo sistema dei valori, degli obiettivi e delle norme proposte dal governo regionale.

Naturalmente risulta anche in linea con gli indirizzi nazionali ed europei dei quali, anzi, rappresenta una diretta attuazione. Basterebbe ricordare le proposte sfidanti incluse nella *Legge europea sul Clima*, in corso di approvazione nel Parlamento europeo, ed i suoi altissimi obiettivi al 2030 (cfr. & 0.3.11) pari al 60% di riduzione delle emissioni rispetto al 1990. Oppure gli obiettivi, se pur nuovamente superati, del recente Pniec (& 0.10.6). Nei prossimi anni la produzione di energia da fotovoltaico dovrà almeno triplicare la sua potenza a servizio della traiettoria di decarbonizzazione del paese. Ciò anche per dare seguito all'impegno assunto dall'Italia in sede di SEN 2017 di eliminare il contributo del carbone, particolarmente rilevante in Puglia, entro il 2025 (cfr. & 0.10.5). Anche in relazione agli obiettivi di qualità dell'aria (predisposizione del Piano Nazionale e dei Piani Regionali) il progetto fotovoltaico ad emissioni zero può produrre un contributo nel soddisfare la domanda di energia senza aggravio per l'ambiente.

Si dichiara che il progetto è coerente con il Quadro Generale delle politiche di settore (& 0.3), con il Quadro Normativo Nazionale (& 0.9), il Quadro Regolatorio Nazionale (& 0.10) e con il Quadro Programmatico regionale (& 1.0).

2 – Descrizione del progetto

2.1 Generalità

L'impianto è proposto nel comune di Troia, in Puglia ed in Provincia di Foggia, la connessione nel comune di Troia e Foggia. Si tratta di un territorio a forte vocazione agricola, confermata dal progetto che **inserisce un'attività produttiva olivicola di grande impatto e valenza economica**. Insieme alla produzione fotovoltaica, necessaria per adempiere agli obblighi del paese, verranno infatti inseriti circa **338.000 alberi di olivo in assetto 'superintensivo'**, e circa 6.000 in assetto tradizionale, i quali occuperanno **il 70 % del terreno lordo recintato** (pari a ca 284 ettari), includendo spazi di lavorazione e superfici di manovra mezzi, mentre includendo anche la superficie per apicoltura (una pratica agricola complementare e sinergica, forte di ca. 80 arnie), **si arriva al 90%**.

Complessivamente **solo un terzo (35 %) del terreno sarà interessato dalla proiezione zenitale dei pannelli** fotovoltaici (tipicamente a metà giornata), mentre le mitigazioni impegneranno il **26%** del terreno lordo oltre aree di compensazione naturalistiche per il 4% (in totale 6.910 alberi e 12.142 arbusti). L'intera superficie sarà protetta da prato permanente (in parte fiorito per ca. 500.000 di mq).

La produzione complessiva annua è stimabile in:

- 359 GWh elettrici,
- 20.273 quintali di olive, quindi 283.000 litri di olio extra vergine di oliva tracciato.
- 2.500 kg miele

Bisogna sottolineare che in assetto tradizionale (100 alberi/ha e 40 kg/albero di produzione) questa quantità di prodotto sarebbe stata ottenuta con ca. 443 ha di superficie (e 44.000 alberi).

L'impianto, dunque, produce contemporaneamente energia elettrica, miele e olive da olio, impegnando una superficie di gran lunga inferiore a quella che sarebbe stata interessata da una coltivazione tradizionale *a parità di prodotto*. Le olive saranno



molite e raffinate in frantoi locali.

La produzione, che sarà tracciata e produrrà un **olio 100% italiano**, non interferirà con il mercato locale in quanto sarà interamente ritirata dall'operatore industriale **Olio Dante**, controllato dai soci di Oxy Capital (per il quale rappresenta un flusso di piccola entità, ma anche l'avvio di una strategia di grande portata). L'impatto del progetto agricolo, con la sua alta resa e basso costo di produzione, dunque **non interferirà con la valorizzazione di prezzo del prodotto locale e determinerà una esternalità positiva sull'economia agraria** con riferimento alla molitura del prodotto appena raccolto e alla manodopera agricola diretta ed indiretta.



Il progetto agricolo, interamente finanziato in modo indipendente, individua nell'associazione con il fotovoltaico l'occasione per promuovere un **olio** che entri all'interno del concetto di filiera produttiva: un olio che sia di **grande qualità** (tracciato e certificato, 100% italiano e sviluppato con tecnologie avanzate tra cui verrà valutato anche l'utilizzo della blockchain), ma allo stesso tempo di **prezzo competitivo**, tale da rendere possibile l'imbottigliamento e la distribuzione da parte di un operatore industriale come Olio Dante, e quindi **non in competizione con la produzione locale** di un olio ad alta artigianalità.



Figura 41 - Schizzo dell'assetto impiantistico: un filare FV e due siepi ulivicole alternate

L'utilizzo della tecnologia superintensiva e dell'**agricoltura di precisione**, infatti, grazie a risparmi sugli investimenti ed alla meccanizzazione delle attività di potatura e raccolta, consente alla

produzione olivicola promossa di **stare sul mercato in modo competitivo, pur conservando una filiera produttiva interamente italiana, tracciata e certificata.**

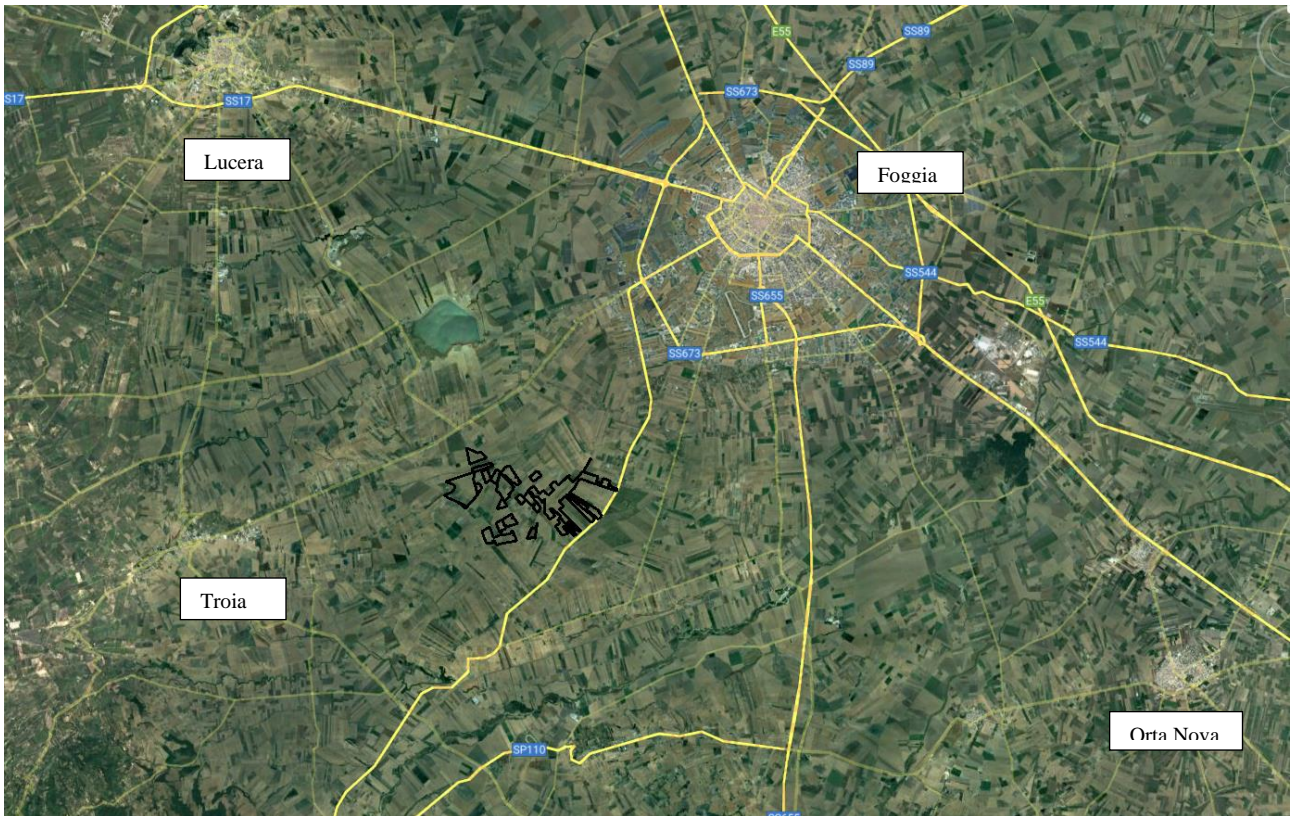


Figura 42 - Inquadramento territoriale

L'impianto è localizzato alle coordinate:

- 41.22.45,34 N
- 15.27.32,17 E

Identificazione catastale (alcune particelle, o parti di esse, sono state escluse dal progetto, come indicato in mappa).

Comune di Troia:

- Foglio 18, part.^{lle} 60, 61, 62, 75, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 169, 171, 173, 181, 183, 184, 186,
- Foglio 19, part.^{lle} 29, 213, 214, 215, 224, 225, 226
- Foglio 20, part.^{lle} 9, 75, 76, 77, 78, 95, 102, 103, 104, 148, 149, 150, 152, 154,
- Foglio 21, part.^{lle} 19, 67, 85, 86, 429, 448, 449, 576, 577, 862,

- Foglio 22, part.^{lle} 11, 15, 23, 32, 33, 34, 39, 40, 43, 44, 46, 53, 54, 55, 91, 93, 99, 119, 120, 145, 218, 252, 318, 319, 320, 321, 359, 361, 400, 402, 502, 504, 546, 565, 589
- Foglio 23, part.^{lle} 7, 10, 15, 44, 46, 51, 52, 76, 89, 97, 115, 129, 130, 142, 143, 144, 145, 157, 198, 206, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 222, 223, 224, 227, 228, 229, 230, 241, 242, 256, 257, 258, 259, 262, 268, 269, 270, 271, 294, 295, 296, 297, 304, 305, 310, 311, 419, 420, 423, 427, 443, 444, 445, 446, 447, 448,
- Foglio 214, part.^{lle} 68, 71.

Descrizione dell'impianto proposto.

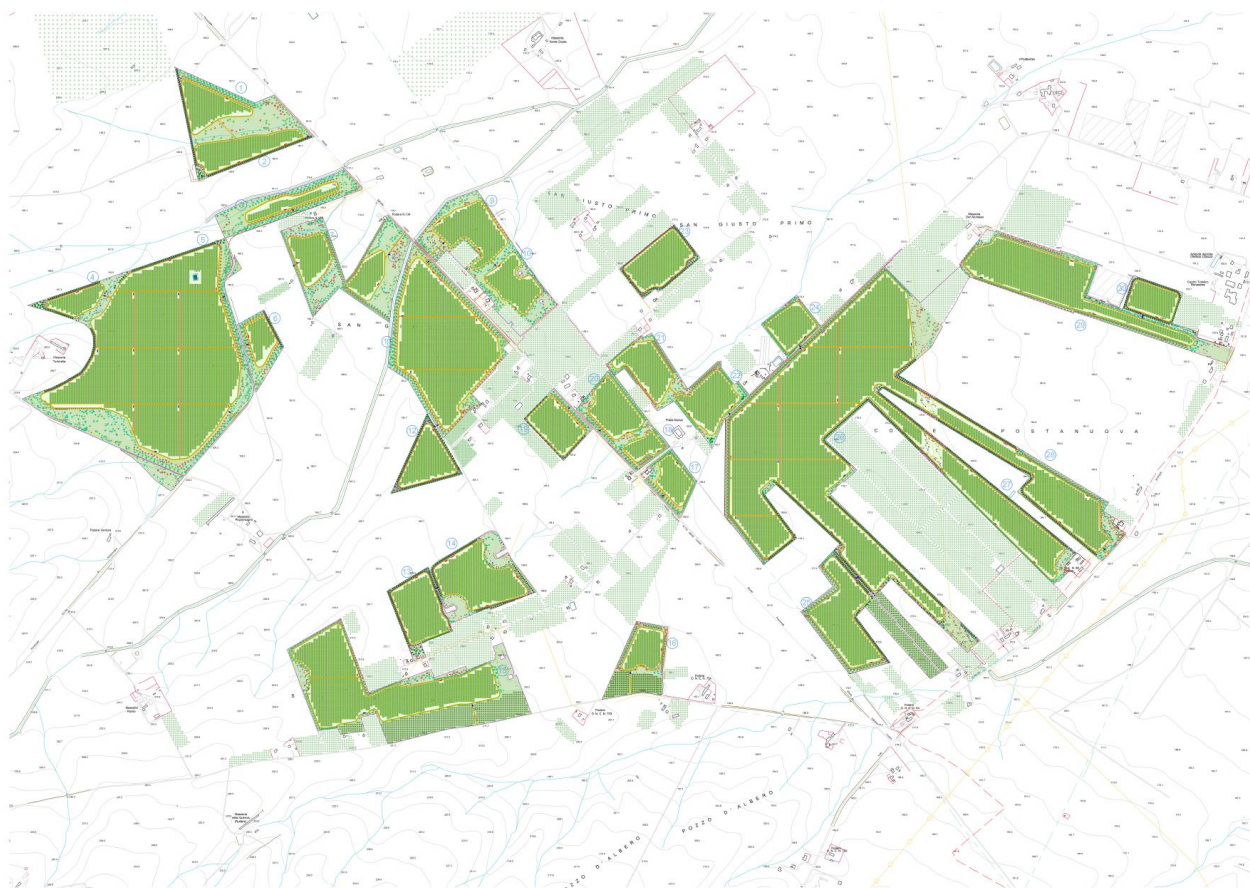


Figura 43 - Layout generale dell'impianto, 1

L'intero impianto, nel comune di Troia, viene a trovarsi su un territorio sostanzialmente pianeggiante, a Nord della via Napoli, SS90, e si sviluppa nello spazio tra questa e la SP 115 diretta a Troia. In pratica viene a trovarsi tra Troia e Foggia.



Figura 44 - Veduta asse Troia-Foggia

Nel territorio spicca la massiva presenza dell'eolico, con numerosi grandi impianti e una presenza crescente di pale di più modesta potenza, presentate in PAS.

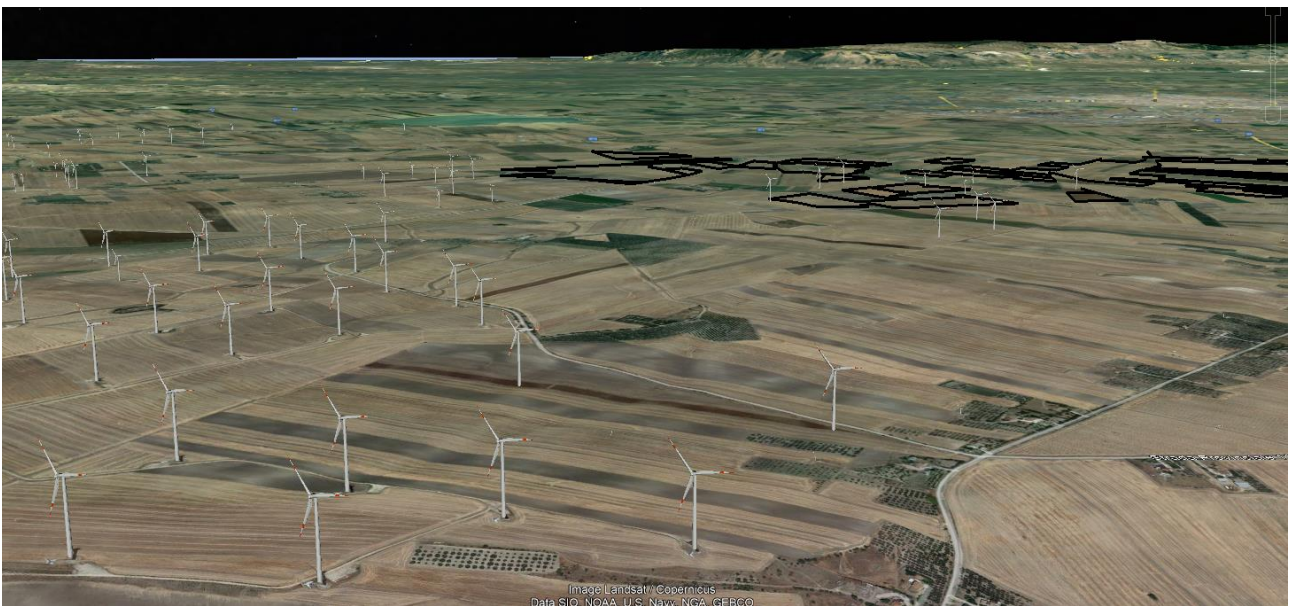


Figura 45 - Impianti Eolici nel territorio di Troia



Figura 46 – Veduta eolico verso Troia

Il progetto viene descritto nelle tavole in due zone, la prima, con riferimento al lato Est, verso Troia, include l'ampia piastra 5 e limitrofe e le piastre lungo la viabilità di attraversamento Nord-Sud.

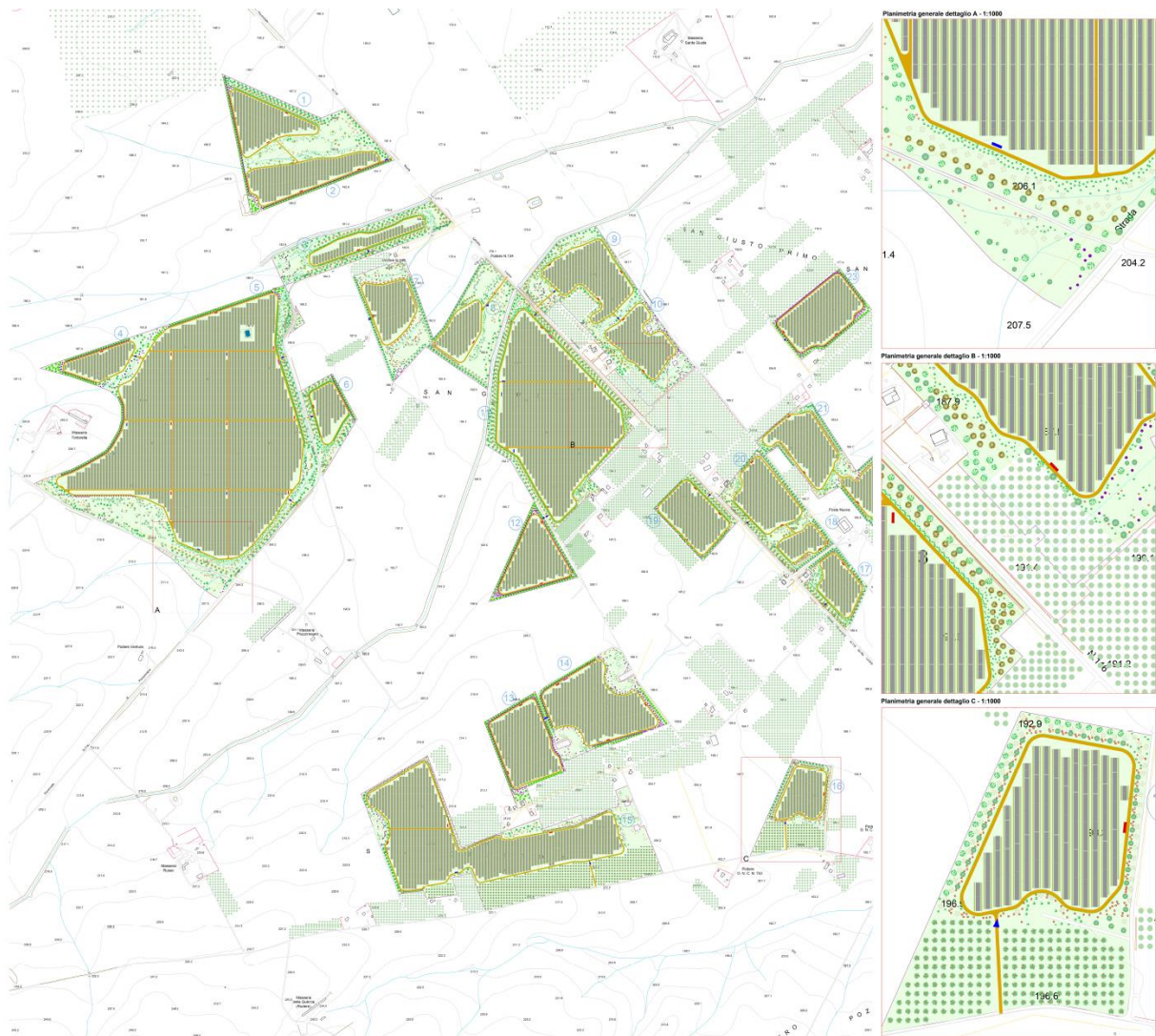


Figura 47 - Prima area di progetto, lato Est

La seconda, riguarda il lato Ovest del progetto, verso Foggia.

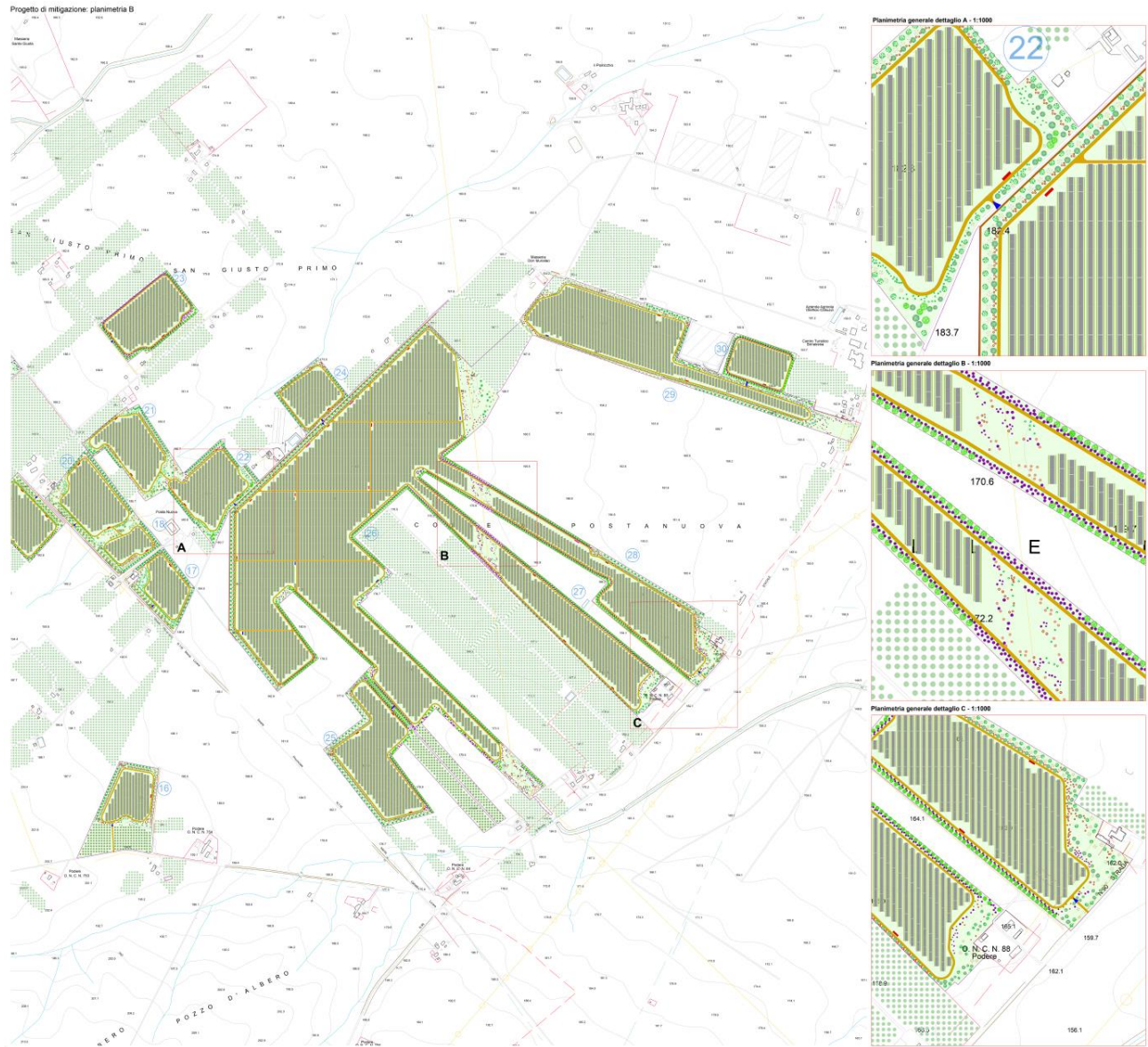


Figura 48 - Piastre Ovest - da P25 a P30

Di seguito una rapida presentazione, dal modello 3D, delle diverse piastre.

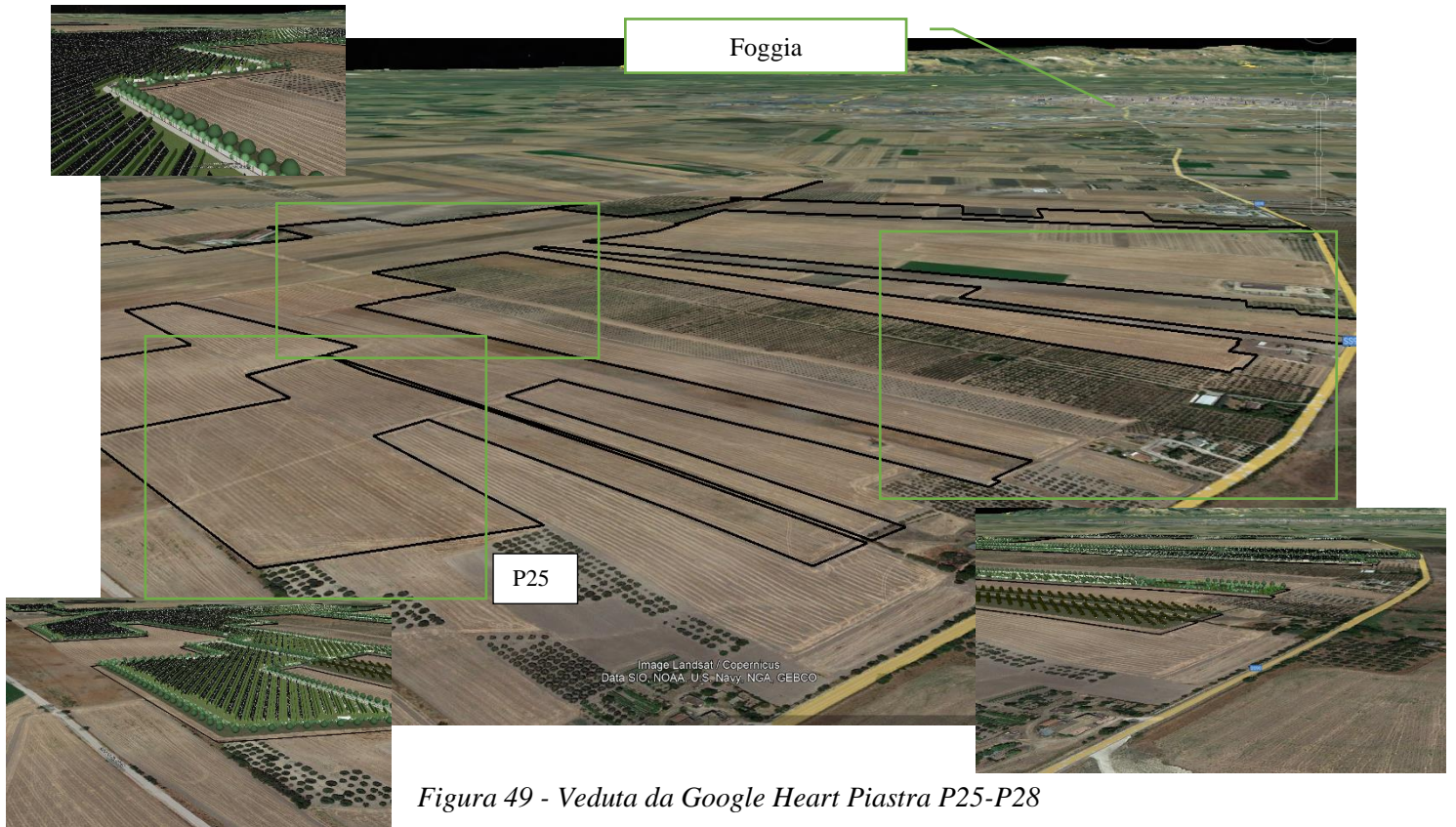


Figura 49 - Veduta da Google Heart Piastra P25-P28

Quindi ci sono le piastre da P 8 a P14, e seguenti che si dispongono lungo la SP 116.

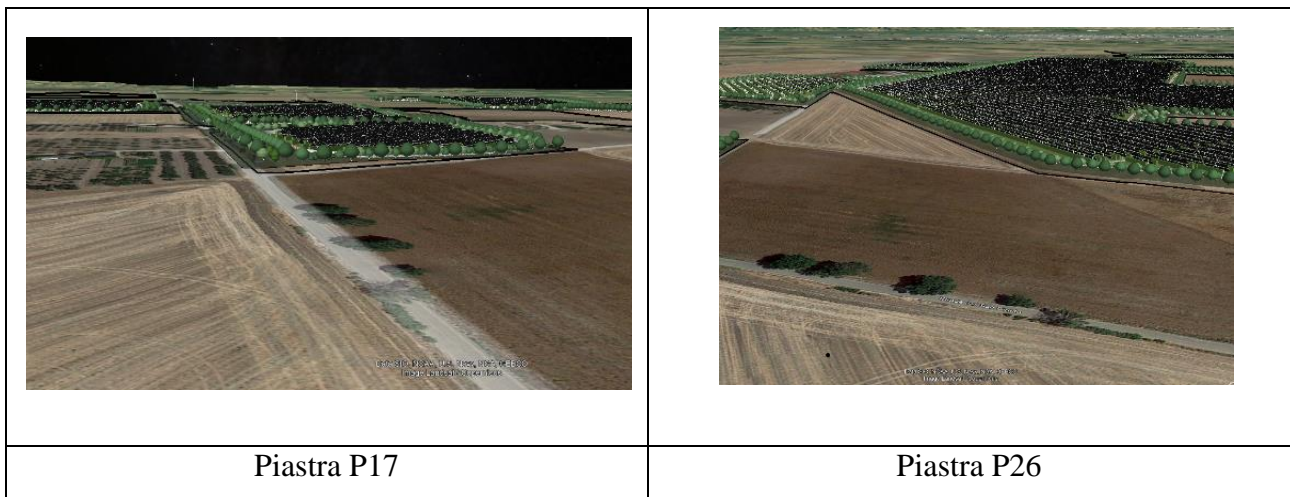




Figura 50 - Piastre lungo la SP 116

Infine, le piastre P8- P14, che costeggiano il tratturello e dalle quali è stata presa opportuna distanza.

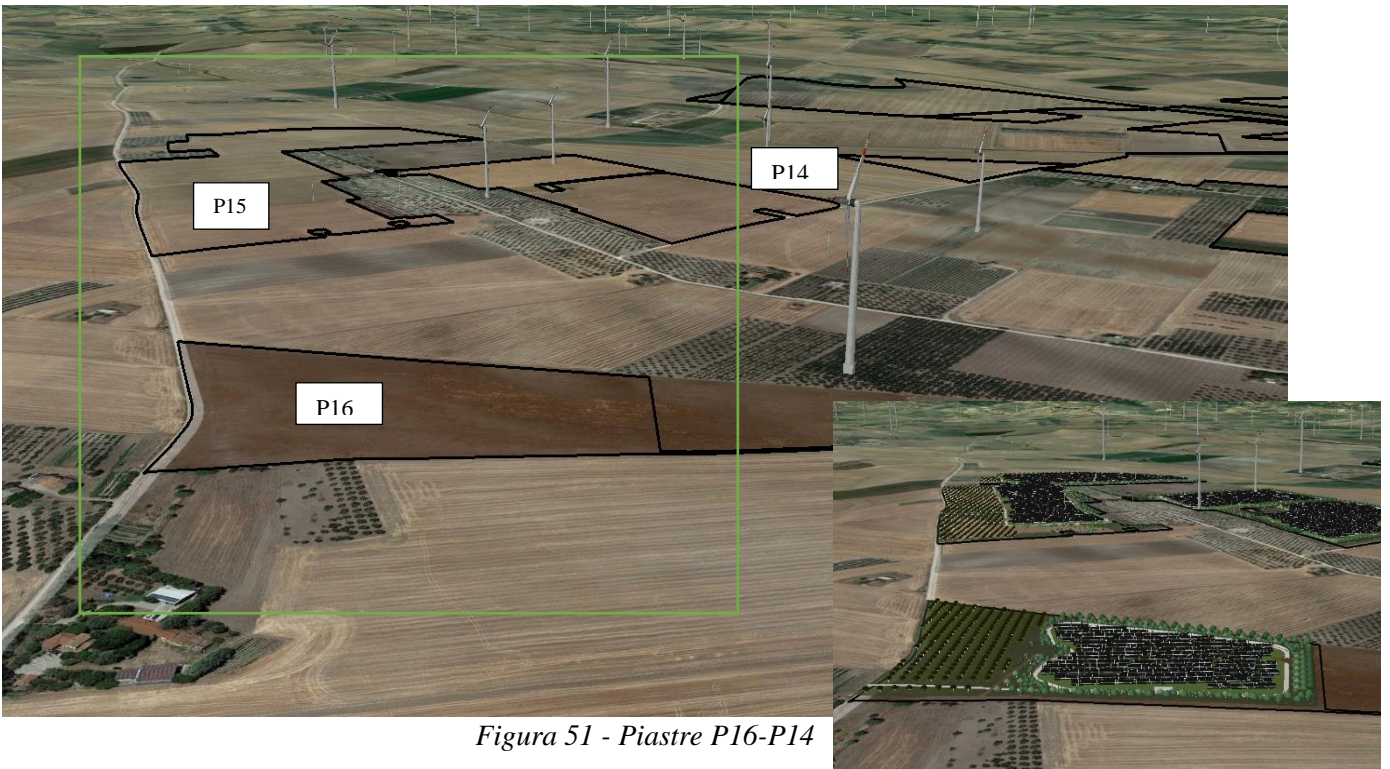


Figura 51 - Piastre P16-P14

Alcune vedute dall'alto.



Figura 52 – Vista drone piastra P15



Figura 53 - Piastre da P13 a P16



Figura 54 - Presenza dell'eolico tra le Piastre 13 e le Piastre 5

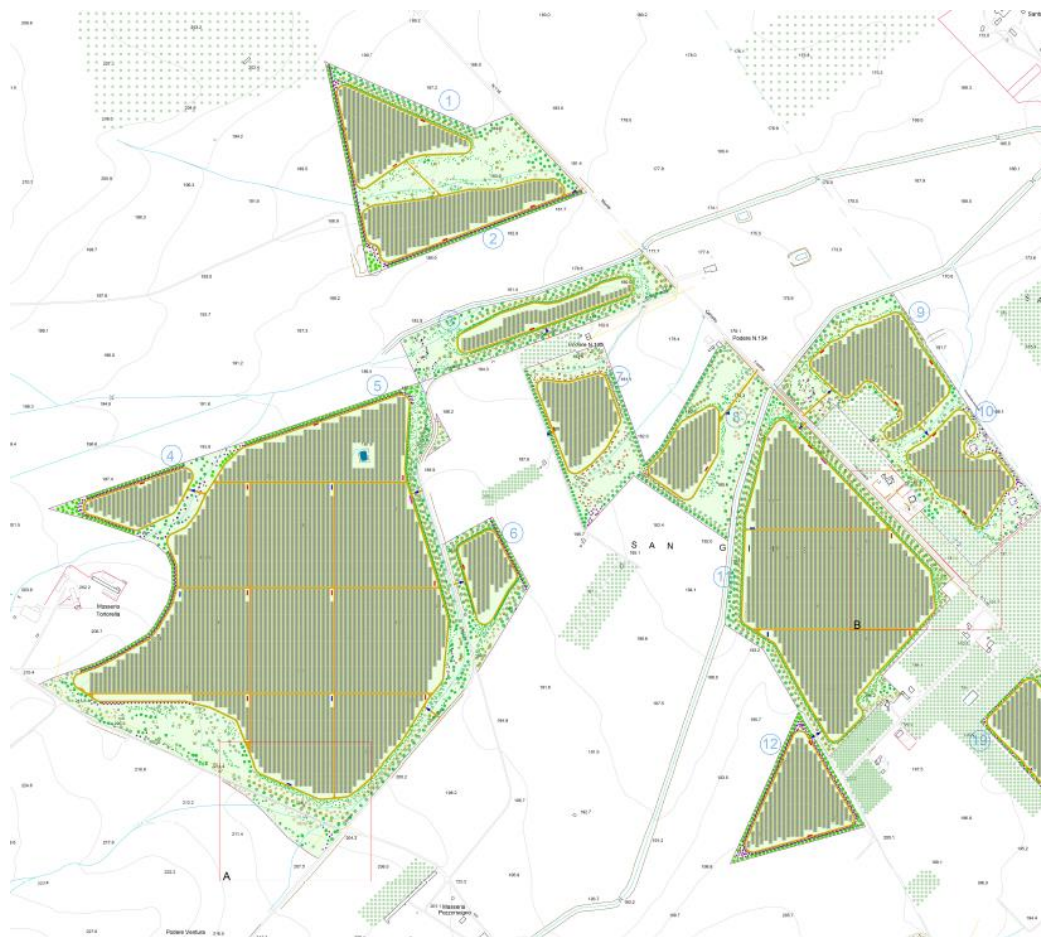


Figura 55 - Piastre da P4 a P12



La realizzazione della stazione di consegna (SSE Utente) è prevista nel comune di Castelluccio dei Sauri (FG). La centrale sarà dunque collegata in antenna a 150 kV su una futura Stazione Elettrica (SE) di Trasformazione della RTN a 380/150 kV da inserire in entra-esce alla linea RTN a 380kV “Foggia-Deliceto”.

Precisamente identificata al N.C.T. di Foggia (FG) al foglio di mappa 215 particelle 91, 92, 101, 339, 340.

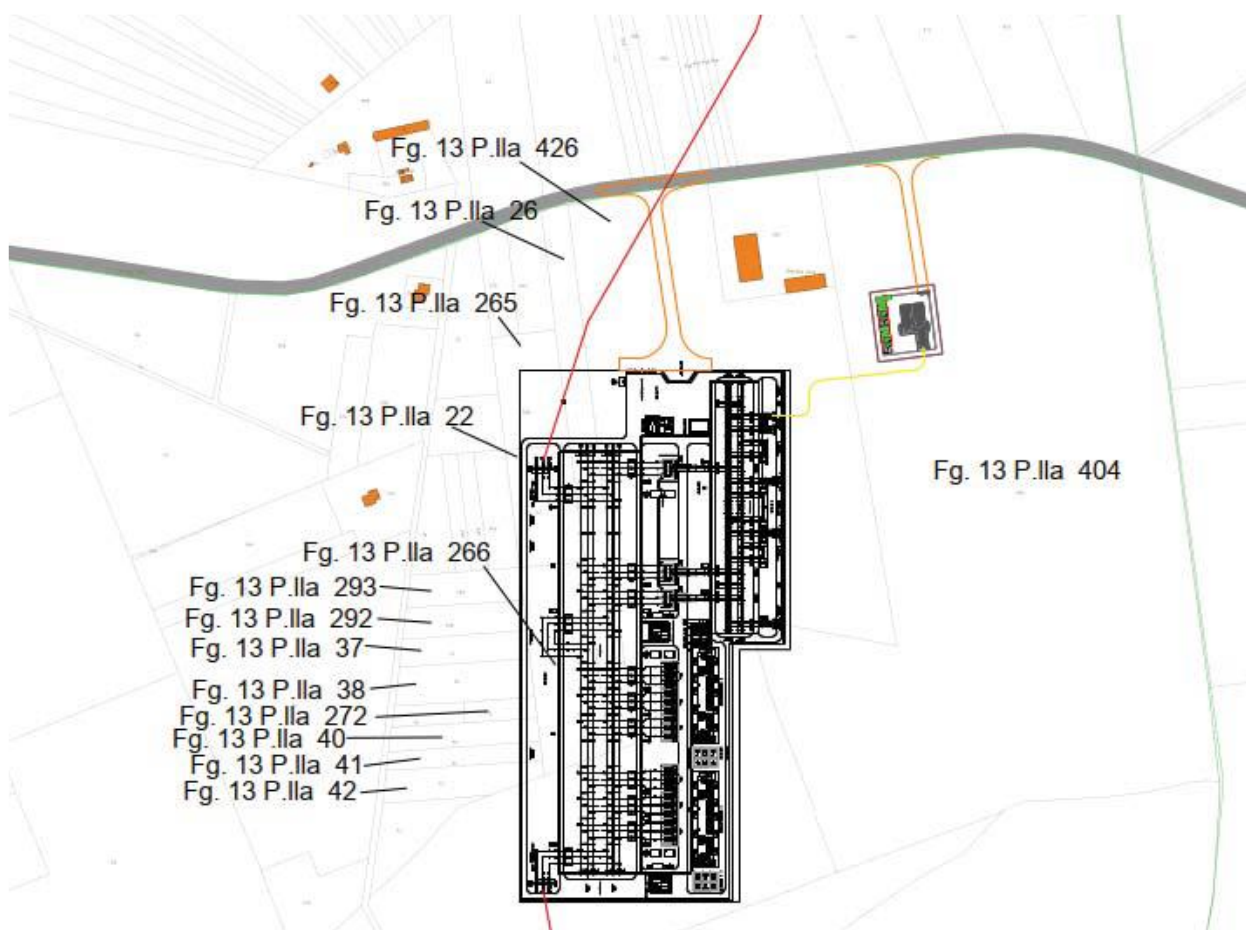


Figura 56 - Nuova SE

La gran parte dell'impianto è interessata dall'innovativo layout con doppio pannello rialzato da terra e con un passo attentamente calibrato per consentire una coltivazione intensiva ulivicola e tutte le relative operazioni di gestione. La distanza è stata scelta per ridurre al miglior compromesso possibile l'ombreggiamento dei pannelli e l'intensità di uso del terreno, sia sotto il profilo elettrico sia sotto quello ulivicolo. Con il pitch 11.00 metri è stato possibile raddoppiare i filari di ulivi, in

modo da averne 2 per ogni filare fotovoltaico, in modo da garantire un'efficiente produzione in grado di autosostenersi sia sotto il profilo dell'investimento (capex) sia sotto quello dei costi di gestione (opex).

2.2 Opere elettromeccaniche

La centrale fotovoltaica “*Energia dell’Olio di Segezia*” sviluppa una potenza nominale complessiva di **224.599,20** kWp. Ed è costituita da **320.856** moduli fotovoltaici in silicio cristallino da 700 W di potenza, 593 inverter di stringa di potenza nominale da 320 kW, 69 cabine di trasformazione, 6 cabine di raccolta.

Dati di sintesi impianto	
Potenza nominale impianto (kW)	224.559,20
Moduli fotovoltaici 700 W (pcs)	320.856
Inverter di stringa 320 kW (pcs)	593
Cabina di trasformazione inverter MT/BT (pcs)	69
Cabina di raccolta (pcs)	6

L'intera produzione sarà immessa in rete e venduta secondo le modalità previste dal mercato libero dell'energia senza giovare di alcun incentivo.

I moduli del generatore erogheranno corrente continua (DC) che, prima di essere immessa in rete, sarà trasformata in corrente alternata (AC) da gruppi di conversione DC/AC (inverter) ed infine elevata dalla bassa tensione (BT) alla media tensione (MT 30 kV) della rete di raccolta interna per il convogliamento alla stazione di trasformazione AT/MT (150/30 kV) per l'elevazione al livello di tensione della connessione alla rete nazionale. La centrale, dunque, sarà esercita in parallelo con la rete elettrica nazionale di Terna e collegata in antenna a 36 kV con la futura sezione 36 kV della stazione elettrica di trasformazione (SE) della RTN.

L'impianto sarà suddiviso in 30 macro piastre.

Il campo adopera un sistema di inseguitori monoassiali che porta il numero di ore equivalenti in un anno, ad un risultato pari a **1.665,70**.

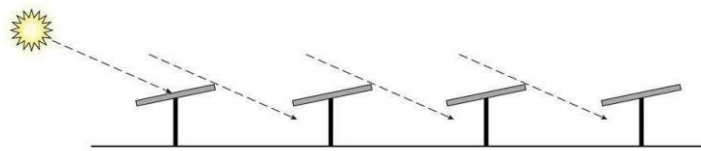


Figura 57- schema inseguitori

Da questo dato è possibile stimare l'energia media prodotta ed immessa in rete dall'impianto:

$$\text{Energia} = 224.599 * 1.665,7 = 374.114.554 \text{ kWh/anno}$$

Tutti i quadri di stringa saranno connessi agli inverter attraverso un sistema di comunicazione dati per il costante monitoraggio dell'impianto. Gli inverter saranno dotati di una scheda di comunicazione con uscita GSM/GPRS per il monitoraggio remoto dell'impianto.

Di seguito sono esposti i motivi che hanno determinato le scelte progettuali dei principali componenti dell'impianto:

- Struttura di Sostegni ad inseguitore monoassiale
- Moduli fotovoltaici
- Sistema di conversione DC/AC (Inverter)
- Trasformatore Mt/Bt
- Quadri di Media tensione.

2.2.1 Strutture di Sostegno ad inseguitore monoassiale

I moduli fotovoltaici saranno assemblati in blocchi motorizzati. È stato scelto un sistema di inseguitore monoassiale che consente, attraverso apposito software, di orientare i moduli in direzione est-ovest secondo un'inclinazione che varia nelle 8.760 ore dell'anno.

Il sistema di fissaggio scelto è con pali di fondazione metallici direttamente infissi nel terreno (senza blocchi di fondazione). Questo sistema consente un completo ripristino del terreno nelle condizioni originarie quando i moduli verranno rimossi.

La struttura sarà posta ad altezza di 2,8 metri per consentire una maggiore distanza, e riuscire ad inserire un vivaio, e ridurre l'ombreggiamento tra i moduli ed i pannelli e sarà predisposta per l'eventuale uso di moduli bifacciali.



Figura 58- Tracker monoassiali (esempio)

2.2.2 Moduli fotovoltaici

I moduli utilizzati nella progettazione saranno in silicio e saranno costituiti da celle collegate in serie tra un vetro temperato ed alta trasmittanza e due strati di materiali polimerici (EVA) e di Tedlar, impermeabili agli agenti atmosferici e stabili alle radiazioni UV. La struttura del modulo fotovoltaico sarà completata da una cornice in alluminio anodizzato provvista di fori di fissaggio, dello spessore di 50 mm. Ciascun modulo sarà dotato, sul retro, di n° 1 scatola di giunzione a tenuta stagna IP68 contenente 3 diodi di bypass e tutti i terminali elettrici ed i relativi contatti per la realizzazione dei cablaggi.

Le caratteristiche costruttive e funzionali dei pannelli dovranno essere rispondenti alle Normative CE, e i pannelli stessi sono qualificati secondo le specifiche IEC 61215 ed. 2, IEC 61730-1 e IEC 61730-2. Le specifiche tecniche e dimensionali dei singoli moduli dovranno essere documentate da attestati di prova conformi ai suddetti criteri. È allegata una scheda tecnica di un pannello preso a base della progettazione. Il generatore fotovoltaico sarà realizzato con n. [320.856](#) moduli da 700 Wp cadauno marca Jollywood modello JW-HD132N o equivalente.

2.2.3 Sistema di conversione DC/AC (Inverter)

La produzione di energia elettrica in un campo fotovoltaico avviene in corrente continua (DC). Per effettuare l'immissione nella rete di distribuzione a 20 kV è necessario effettuare la conversione della corrente da continua ad alternata e quindi la trasformazione da bassa a media tensione.

Per ottimizzare l'efficienza della conversione si è scelto di utilizzare un sistema di conversione "distribuita" adoperando inverter che saranno installati direttamente sulle relative stringhe. Saranno impiegati 80 inverter.

2.2.4 Sotto-cabine MT

Le varie piastre sono dotate di cabine di trasformazione MT/BT atte ad elevare gli 800 V AC nominali in uscita dagli inverter alla media tensione a 30kV utilizzata per distribuire l'energia prodotta all'interno del lotto fino alla consegna in alta tensione.

Ogni sotto cabina sarà dotata di adeguato trasformatore MT/BT e di interruttori BT atti a proteggere le linee in partenza per ogni inverter. I fabbricati saranno realizzati con soluzioni standard prefabbricate dotate di quanto necessario per ottenere posa ed un esercizio a regola d'arte.

2.2.5 Area di raccolta cabine MT

L'energia prodotta dalle stazioni di conversione e trasformazione sarà immessa sulla rete di raccolta MT dell'impianto, esercita a 30 kV secondo una configurazione radiale su più linee. Ogni cabina MT/BT interna al campo avrà adeguato interruttore MT ubicato nella cabina di raccolta, quale interruttore di protezione linea. Sarà pertanto sempre possibile lavorare in sicurezza nella singola sottocabina operando sugli interruttori di manovra previsti. Alla medesima cabina di raccolta verranno convogliati tutte le cabine presenti.

Si avrà n.6 cabine di raccolta nella quale confluiranno n.69 cabine MT/BT.

2.3 Il dispacciamento dell'energia prodotta

Per potere immettere in rete una potenza elettrica superiore a 1 MW si rende necessario effettuare una connessione con linea elettrica di sezione adeguata alla potenza massima erogata dall'impianto. Si prevede di realizzare un elettrodotto di 6,5 km per il quale si prevede di utilizzare **n.6 conduttori da 630 mm² per fase.**



Figura 59- Tracciato del cavidotto MT esterno verso la nuova SE

2.3.1 – Descrizione della soluzione di connessione

In data 21 luglio 2022 è stato ricevuto il Preventivo di Connessione, prot. 202200678, da Terna S.p.a. per una potenza di immissione di 189,76 MW, preventivo successivamente accettato.

La soluzione prevede (estratti dalla STMG):

La Soluzione Tecnica Minima Generale per Voi elaborata prevede che la Vs. centrale venga collegata in antenna a 150 kV su una futura Stazione Elettrica (SE) di Trasformazione della RTN a 380/150 kV da inserire in entra-esce alla linea RTN a 380 kV “Foggia - Deliceto”.

I tempi massimi previsti sono:

i tempi di realizzazione delle opere RTN necessarie alla connessione della Vs. centrale sono pari a 20 mesi per la nuova SE RTN 180/150 kV, da inserire in entra-esce alla linea RTN a 380 kV “Foggia-Deliceto” e 8 mesi + 1 mese /km per i rispettivi raccordi.

I tempi di realizzazione suddetti decorrono dalla data di stipula del contratto di connessione di cui al Codice di Rete, che potrà avvenire solo a valle dell’ottenimento di tutte le autorizzazioni necessarie, nonché dei titoli di proprietà o equivalenti sui suoli destinati agli impianti di trasmissione.

2.4 Alternative valutate

2.4.1 Alternative di localizzazione

Come noto, richiedere la connessione alla RTN comporta costi e tempi significativi (soprattutto i secondi) e richiede un livello di progettazione impiantistica di tipo almeno preliminare. Al fine di non impegnare potenza di rete inutilmente non è politica del proponente richiedere connessioni ridondanti, tra le quali poi scegliere.

Per questo motivo, valutati in via preliminare e soprattutto sotto il profilo vincolistico e di accettabilità generale, più siti, è stato prescelto uno sul quale svolgere l'approfondimento progettuale e quindi richiedere la connessione.

Il confronto tra i siti di potenziale localizzazione per l'investimento in oggetto e quello alla fine prescelto si è svolta quindi sulla base di una valutazione di tipo multicriteria basata su cinque criteri valutati in scala ordinale a tre fattori per la quale si rimanda al Quadro Programmatico.

2.4.2 Alternative di taglia e potenza

Individuato il sito di Troia come il più idoneo tra quelli valutati in quanto concretamente disponibili, si è proceduto a impostare la potenza da richiedere per il preventivo di connessione. In questa fase sono state compiute scelte di ottimizzazione tecnico/paesaggistiche tra i lotti individuati e disponibili.

È stata scelta in questa fase la soluzione "agrovoltaica" e si è deciso di prevedere una fascia di mitigazione, successivamente meglio precisata nelle fasi di progettazione seguenti, di 15 metri medi, ricavando in tal modo la poligonale di progetto. Verificata con numerosi sopralluoghi l'effettiva schermabilità delle piastre individuate e prescelte si è scelto infine di proporre alla Terna S.p.a. la potenza qui presentata.

2.4.3 Alternative tecnologiche

La principale alternativa valutata è relativa all'impiego di strutture fisse o ad inseguimento. Dopo attenta valutazione tale alternativa è stata ridotta ai due casi sottoesposti.

Occorre considerare che la producibilità di un impianto fotovoltaico (kwh/anno), dipende da numerosi fattori legati alla scelta del sito (latitudine, ombreggiamenti, etc), alle scelte progettuali (tipologia di pannelli, tipologia di inverter, disposizione dei pannelli, etc), alle perdite dei materiali impiegati (cavi, inverter, trasformatori, etc.).

Possiamo sintetizzare alcuni parametri essenziali che incidono sulla producibilità del sito:

❖ Irradiazione solare annua

- ❖ Irradiazione globale effettiva
- ❖ energia prodotta dai pannelli fotovoltaici
- ❖ perdite nell'impianto
- ❖ energia immessa in rete.

Dal punto di vista energetico, il principio progettuale normalmente utilizzato per un impianto fotovoltaico è quello di massimizzare la captazione della radiazione solare annua disponibile.

A questo scopo assume grande importanza il posizionamento dei moduli nei sostegni.

In relazione alle tipologie di sostegni utilizzati distinguiamo due tipologie di impianti:

- ❖ impianti fissi
- ❖ impianti ad inseguitore solare

Prendendo come riferimento l'irradiazione solare annua (norme UNI 8477), il calcolo dell'irradiazione globale effettiva è stato effettuato utilizzando il modello matematico messo a disposizione dalla Commissione Europea realizzato dal JRC di Ispra nelle due ipotesi (impianto fisso, impianto ad inseguitore monoassiale).

In entrambe le ipotesi le perdite complessive dell'impianto sono state considerate pari al 22 % dell'energia captata dai moduli.

Calcolo della producibilità dell'impianto con un sistema di sostegni fissi. In questa ipotesi i moduli sono posizionati su sostegni fissi orientati a Sud ed inclinati di 30° dalla superficie del terreno.

Pertanto, adoperando un sistema di "sostegni fissi" il numero di ore equivalenti in un anno (ovvero il n° di ore in cui un impianto produce alla sua potenza di picco), è risultato pari a 1.210.

Da questo dato è possibile stimare l'energia media prodotta dall'impianto:

$$\text{Energia} = 224.599 * 1.200 = 269.518.800 \text{ kWh/anno}$$

Calcolo della producibilità dell'impianto con un sistema di sostegni ad inseguitori monoassiali

In questa ipotesi i moduli sono inseriti in un sistema di sostegni con inseguitori monoassiali a doppio pannello per consentire una maggiore distanza tra i filari e poter inserire la doppia siepe ulivicola.

I dati di producibilità dell'impianto sono rappresentati nella Relazione Tecnica. Pertanto, adoperando un sistema di "sostegni ad inseguitore" il numero di ore equivalenti in un anno, è risultato pari a 1.665. Da questo dato è possibile stimare l'energia media prodotta dall'impianto nel primo anno:

Energia = 224.599 * 1.665 = 373.957.335 kWh/anno

Quindi si può affermare che l'inseguitore monoassiale:

- Consente di aumentare la producibilità fino al 30% rispetto al sistema fisso;
- Consente di limitare l'ombreggiamento tra le file dei moduli;
- Consente un uso più efficiente del terreno limitando la distanza tra le file dei moduli;
- Consente l'assetto vivaistico.

2.4.4 Alternative circa compensazioni e mitigazioni

Individuato il sito, ed avuta conferma della connessione da Terna per entrambe le Stmg, si è proceduto all'impostazione dell'impianto dal punto di vista elettrico e delle mitigazioni. In sostanza si è proceduto in questo modo:

- 1- In primo luogo, è stata realizzata una ricostruzione dettagliata delle curve di livello, con distinzione di 1 metro, al fine di assicurarsi della fattibilità dell'installazione degli inseguitori (che, come noto, sono sensibili alle pendenze) e, d'intesa con il produttore è stata stabilita la compatibilità fino al 9-12%;
- 2- In secondo luogo, con sopralluoghi mirati e rilevazioni di tipo agronomico e naturalistico, condotte dai nostri esperti, è stato definito in alcuni punti critici il tipo di trattamento da realizzare, e in alcuni lotti piccoli, si è valutato se utilizzarli o meno per l'impianto;
- 3- Questa fase ha visto una riduzione di potenza circa del 5%, rispetto a quella inizialmente programmata, per allargare alcune fasce di rispetto ed escludere l'area archeologicamente sensibile.

2.4.5 Alternative di modalità agrivoltaiche

Restano da considerare un'ampia e complessa serie di alternative che hanno a che fare con la scelta della tipologia di impianto agrivoltaico, di tipo di coltivazione, di intensità dell'uno e dell'altro.

Si tratta spesso di scelte "a pacchetto", nel senso che alcune modalità installative comportano vincoli che la coltura deve considerare e viceversa.

2.4.5.1 Scelta del "tipo" di agrivoltaico, criteri C

Le Linee Guida individuano tre "tipi" di coltivazione agrivoltaica:

- Tipo 1- coltivazione tra le file e sotto di essa⁴³
- Tipo 2 – coltivazione solo tra le file⁴⁴
- Tipo 3 – moduli verticali⁴⁵

Per metterli a confronto è necessario costruire una serie di assunzioni:

- Il “tipo 1” prevede strutture “alzate da terra” quanto basta da consentire la coltivazione e comunque almeno quanto necessario per avere un’altezza da terra minima di 2,1 mt in tutte le fasi di movimento del tracker.
- Il “tipo 2” può prevedere altezze standard,
- Il “tipo 3” ha altezza da definire, ma immaginando un singolo pannelli stimabili in 2,8 metri.

Per quanto attiene alla necessità di fondazioni cementizie, siano essi plinti o pali:

- Il “tipo 1” prevede fondazioni in quasi tutti i terreni,
- Il “tipo 2” prevede solo pali infissi di acciaio,
- Il “tipo 3” se con singolo pannello può prevedere pali infissi.

Per quanto attiene il costo stimato delle sole strutture (gli altri elementi son abbastanza simili):

- Il “tipo 1” può essere stimato tra 700 e 1.000 €/kWp.
- Il “tipo 2” può essere stimato a 150 €/kWp.
- Il “tipo 3” può essere stimato a 100 €/kWp.

⁴³ - “*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 esplicitare 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*”.

⁴⁴ - “*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)*”

⁴⁵ - “*i moduli fotovoltaici sono disposti in posizione verticale (figura 11). 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 esplicitare nella protezione della coltura compiuta dai moduli fotovoltaici che operano come barriere frangivento*”

Per quanto attiene l'intensità di potenza installata per ha:

- Il "tipo 1" può essere stimato in 850 kWp/ha (produzione / ettari impegnati).
- Il "tipo 2" può essere stimato in 850 kWp/ha (produzione / ettari impegnati).
- Il "tipo 3" può essere stimato nella metà in 425 kWp/ha (produzione / ettari impegnati).

Per quanto attiene l'efficienza di generazione elettrica in kWh/kWp:

- Il "tipo 1" può essere stimato in 1.720 kWh/kWp.
- Il "tipo 2" può essere stimato in 1.670 kWh/kWp.
- Il "tipo 3" può essere stimato in 1.000 kWh/kWp.

Per quanto attiene le emissioni di CO₂ eq in termini di LCA (cfr. 2.17.5):

- Il "tipo 1" può essere stimato in 28.812 gCO_{2eq}/kW
- Il "tipo 2" può essere stimato in 20.257 gCO_{2eq}/kW.
- Il "tipo 3" può essere stimato in 15.986 gCO_{2eq}/kW.

Per quanto attiene l'utilizzo energetico in MJ in termini di LCA (cfr. 2.17.5):

- Il "tipo 1" può essere stimato in 3.165 MJ/kW
- Il "tipo 2" può essere stimato in 2.221 MJ/kW.
- Il "tipo 3" può essere stimato in 1.737 MJ/kW.

Per quanto attiene l'utilizzo di risorse minerarie in termini di LCA (cfr. 2.17.5):

- Il "tipo 1" può essere stimato in 1.209.000 gSb_{eq}/kW
- Il "tipo 2" può essere stimato in 476.000 gSb_{eq}/kW.
- Il "tipo 3" può essere stimato in 620.000 gSb_{eq}/kW.

2.5 Intervento agrario: obiettivi e scopi

L'idea progettuale sulla quale si è lavorato è di realizzare un sistema realmente integrato, agro-fotovoltaico che, se pure sotto la preminenza della produzione energetica (essenziale per garantire, come illustrato in precedenza, la transizione energetica al paese e la risposta attiva alle quattro sfide climatica, pan-sidemia, energetica, politica, e decisiva per evitare al mondo il ritorno

delle “tre sorelle” trecentesche⁴⁶), dia adeguato spazio ad una produzione agricola non marginale.

In linea generale il progetto scaturisce dalla sovrapposizione di diverse griglie d'ordine:

- La griglia fotovoltaica, che per cogenti ragioni di efficienza di produzione (un valore ambientale in sé, come è sempre il caso ricordare), deve avere un andamento coerente con il ciclo solare ed essere composta con elevata regolarità e modularità;
- La griglia agricola, che rappresenta il secondo intervento produttivo antropico, in sé non meno forte sotto il profilo del sistema d'ordine;
- La struttura dell'intervento di bordo a fini paesaggistici e naturalistici.

2.6 Mitigazioni previste

La sistemazione ambientale delle aree di margine si è basata su un'accurata indagine vegetazionale e climatica del luogo, finalizzata alla realizzazione di fasce perimetrali della larghezza media di venti metri lungo la viabilità principale e quella interpoderale.

I fattori considerati e le misure prese sono rivolti:

- **Alla mitigazione:** al fine di inserire armonicamente, nella misura del possibile, l'opera con i segni preesistenti. Pur con la necessaria modifica dei luoghi, inevitabile con l'inserimento di impianti areali vasti, che sono indispensabili per consentire la transizione energetica del paese, la vegetazione di progetto andrà a definire i contorni dei campi al fine di ridurre la visibilità dalle abitazioni circostanti e dalle infrastrutture viarie limitrofe.
- **alla riqualificazione paesaggistica:** per evidenziare le linee caratterizzanti il paesaggio assecondando le trame catastali e l'assetto viario;
- **alla salvaguarda delle attività rurali:** realizzando spazi destinati all'agricoltura sia all'interno del campo, con l'inserimento di oliveti super intensivi tra i pannelli e oliveti tradizionali all'esterno dei campi dove il terreno presenta pendenze elevate;
- **alla tutela degli ecosistemi e della biodiversità:** l'inserimento di ampie fasce di mitigazione migliora la qualità dei luoghi incrementando la variabilità vegetazionale e con essa la salvaguardia delle *keystone species* (quelle specie che hanno la capacità

⁴⁶ - Nel 1300 in Europa in particolare la civiltà e i sistemi politici del continente furono flagellati da fame, pestilenza e guerra, a più riprese, con cadenza quasi ventennale, perdendo dal 25 al 40% della popolazione e ponendo fine al medioevo.

“ingegneristica” e costruttiva, sono capaci di modificare in modo significativo l’habitat rendendolo ospitale per molte altre specie). L’intervento persegue l’obiettivo di aumentare la biodiversità attraverso la realizzazione di complessità strutturale ed ecologica capace di autosostenersi nel tempo e continuare a vivere anche oltre la durata dell’impianto fotovoltaico.

- **protezione del suolo:** le piante proteggono da erosione e smottamenti. Con le loro radici stabilizzano il suolo, mentre con le parti aeree lo proteggono dall’azione battente delle precipitazioni e schermano la superficie dal vento. La protezione del suolo risulta così importante che la Commissione Europea già nel 2006 ha pubblicato la Comunicazione 231 dal titolo “Strategia tematica per la protezione del suolo”.
- **di sequestro del carbonio:** nell’ottica della diminuzione del carbonio nell’aria, una gestione sostenibile dei terreni agricoli, con l’adozione di pratiche atte a salvaguardare biodiversità e le sue funzioni ecologiche, crea un minimo disturbo meccanico del suolo e una copertura vegetale varia e costante.

A tal proposito, un recente studio tedesco, *Solarparks – Gewinne für die Biodiversität* pubblicato dall’associazione federale dei mercati energetici innovativi (*Bundesverband Neue Energiewirtschaft*, in inglese *Association of Energy Market Innovators*), sostiene che nel complesso i parchi fotovoltaici sono una “vittoria” per la biodiversità.

Gli autori dello studio hanno raccolto molteplici dati provenienti da 75 installazioni FV in nove stati tedeschi, affermando che questi parchi solari “hanno sostanzialmente un effetto positivo sulla biodiversità”, perché consentono non solo di proteggere il clima attraverso la generazione di energia elettrica rinnovabile, ma anche di migliorare la conservazione del territorio. Le installazioni solari a terra formano un ambiente favorevole e sufficientemente “protetto” per la colonizzazione di diverse specie, alcune anche rare che difficilmente riescono a sopravvivere sui terreni troppo sfruttati, o su quelli abbandonati e incolti.

La vegetazione autoctona introdotta è distribuita in maniera tale da creare un sistema diffuso con struttura variabile in cui sono riprodotti gli ambienti della macchia alta e della boscaglia, a bassa manutenzione nei primi anni di impianto e a bassissima manutenzione a maturità, ottenuto attraverso l’inserimento di piante autoctone, appartenenti alla vegetazione potenziale dell’area fitoclimatica.

Si prevede pertanto una copertura del terreno perimetrale, costituita da un mantello arbustivo ed arboreo, tale da riprodurre una condizione naturale ed evoluta della macchia mediterranea.

Al fine di ottimizzare il raggiungimento dell'obiettivo è prevista l'esclusiva utilizzazione di specie vegetali autoctone che concorrono al mantenimento degli equilibri dell'ecosistema, oltre ad offrire maggiori garanzie di attecchimento e mantenimento della copertura vegetale.

Occorre inoltre considerare che il paesaggio rurale pugliese ha subito negli ultimi decenni trasformazioni radicali in tutte le province; la sostituzione dei muretti a secco, per esempio, ha portato drasticamente all'annullamento di un vero e proprio paesaggio arboreo ed arbustivo, costituito dagli elementi vegetali più strettamente legati all'ambiente rupestre o comunque più resistenti ad una forma di confino rispetto alle parti più fertili degli appezzamenti terrieri. Elementi arborei di questi margini, spesso completamente avviluppati tra i muretti a secco sono specie come il perastro, il prugnolo, l'olivastro; su queste specie i contadini innestavano relative ed in particolare le varietà un tempo più diffuse, piccole, rustiche, resistenti alla siccità, che poi davano gusto e ristoro nel periodo della loro maturazione. Questi esemplari rappresentano pertanto dei veri e propri rifugi di biodiversità, i frutti prodotti sono ancora custodi, di uno straordinario patrimonio genetico.

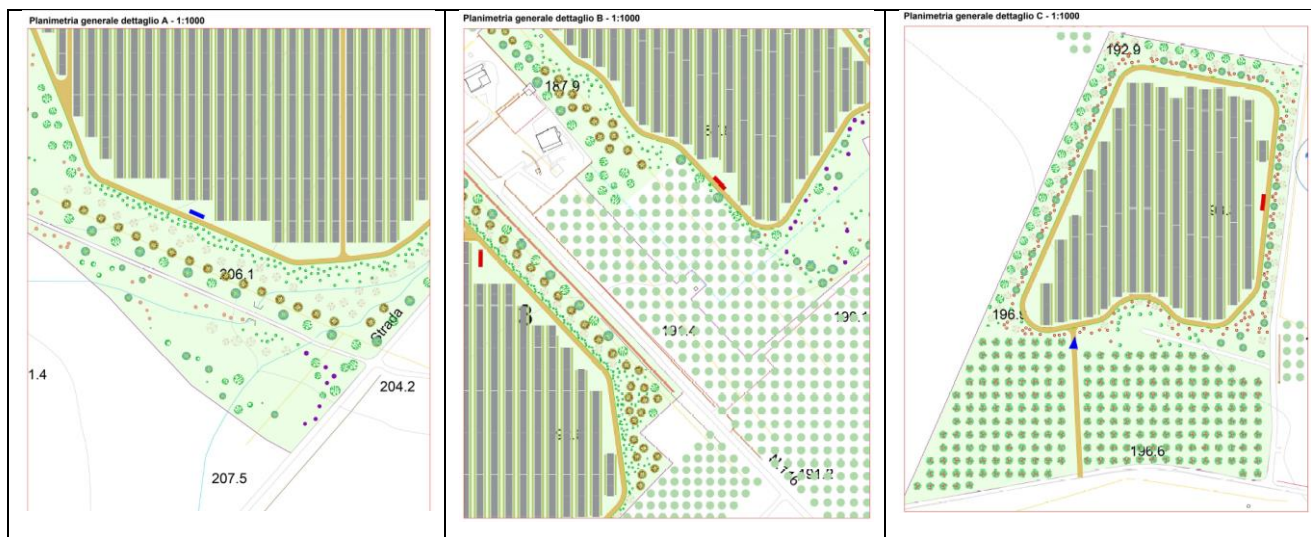


Figura 60 - Stralcio del progetto, alcuni dettagli

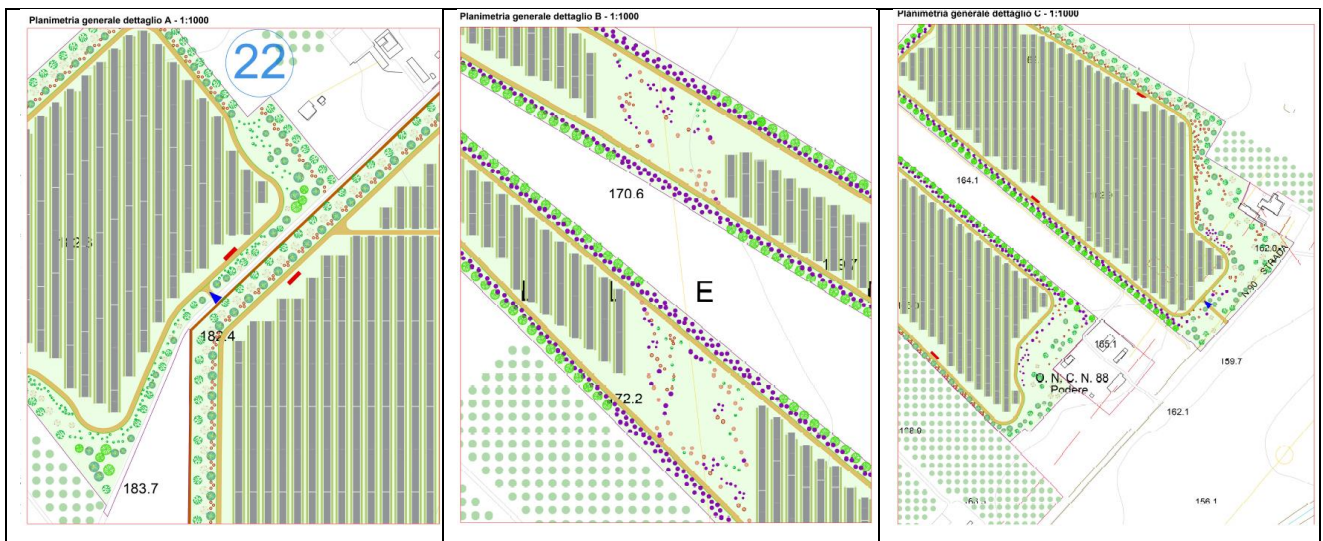
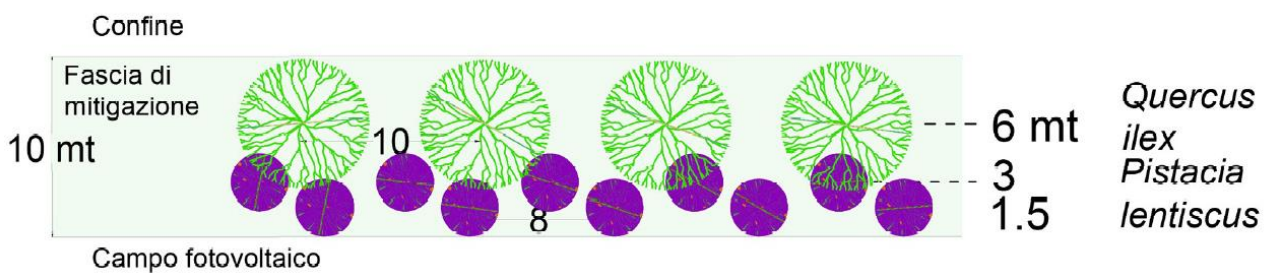


Figura 61 - Stralcio del progetto del verde, dettagli

Nel progetto si alternano alcune tipologie di mitigazione di spessore crescente (10-15-20-30 metri), che sono successivamente alternate e inframmezzate da aree di più spiccata naturalità verso l'esterno.



Tipologia di mitigazione D3 (10 metri)



Figura 62 – Prospetto

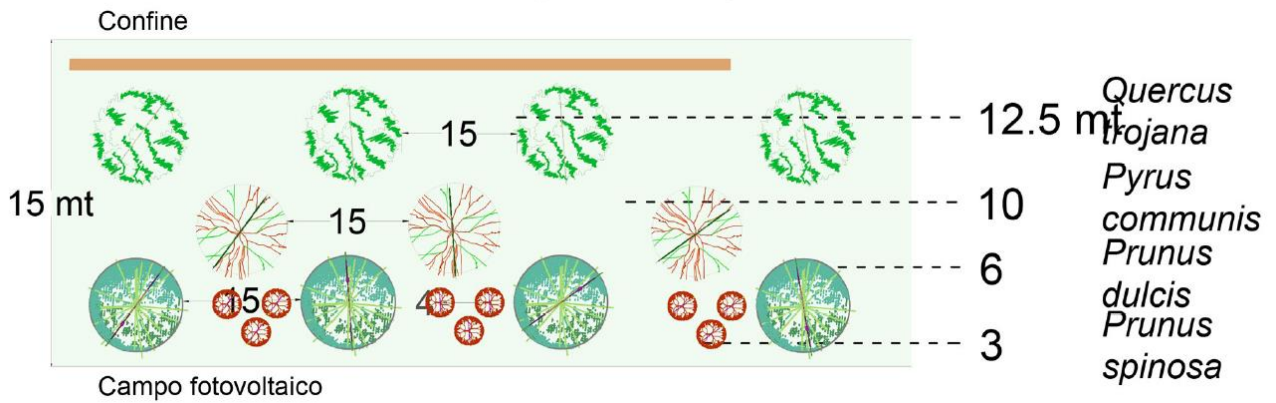


Figura 63 - Schema mitigazione D5 (15 metri)

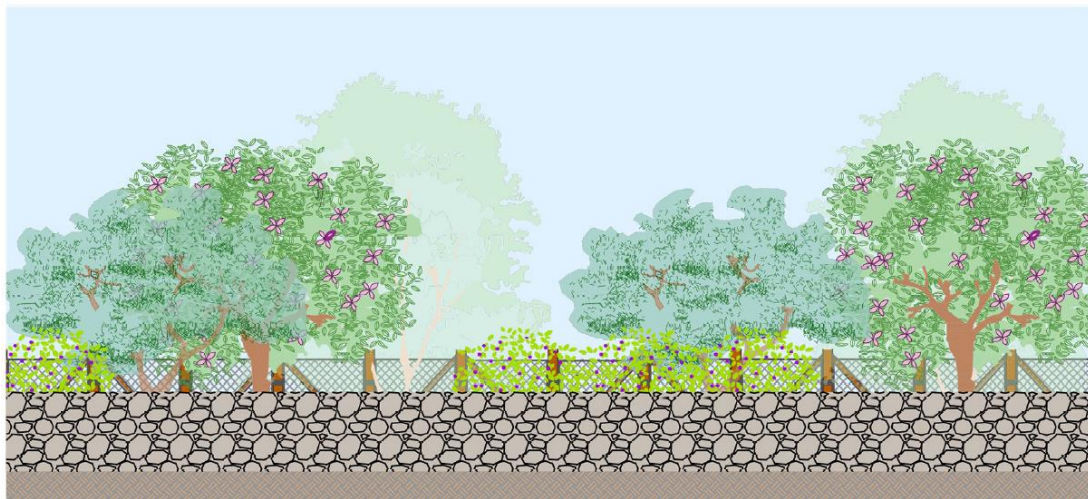


Figura 64 - Prospetto con recupero muretti a secco

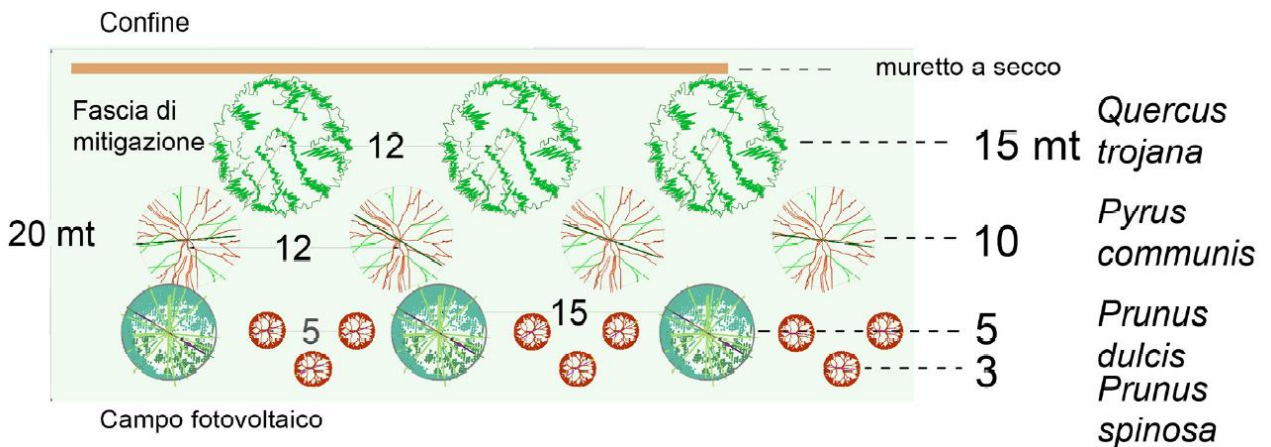


Figura 65 - Schema mitigazione D4 (20 metri)



Figura 66 - Prospetto

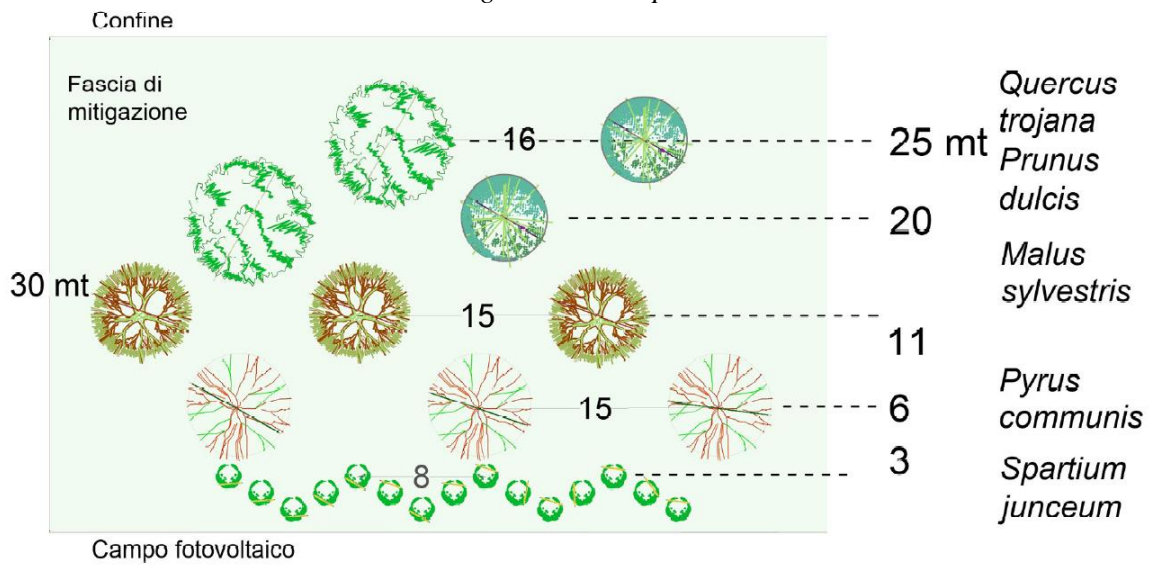


Figura 67 - Schema mitigazione D1 (30 metri)



Figura 68 - Prospetto

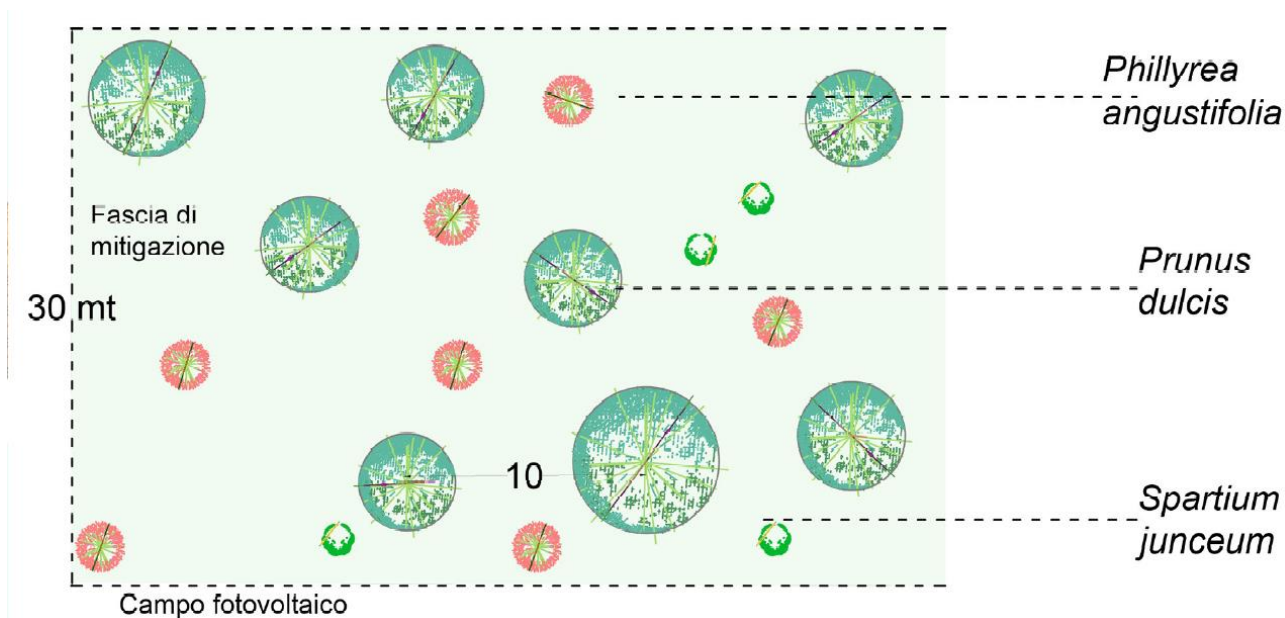


Figura 69 - Schema mitigazione D2 (30 metri)



Figura 70 - Prospetto

La vegetazione arborea sarà costituita da alberi appartenenti alla vegetazione potenziale dell'area, sia a carattere forestale che fruttifera, quali *Olea europaea*, *Quercus ilex*, *Quercus trojana*, *Malus sylvestris*, *Pyrus communis*, *Prunus amygdalus*.

Gli arbusti, che a maturità saranno alti circa 2-3 metri, formeranno insieme agli alberi e alle specie erbacee spontanee, delle macchie riprodotte nell'insieme la distribuzione random dei sistemi naturali. Si prevede un arbusto ogni 10 metri, per un totale di 19.700 piante. Le specie scelte sono sia sempreverdi che caducifoglie: *Spartium junceum*, *Prunus spinosa*, *Phillyrea angustifolia*, *Pistacius lenticius*.

Nella tabella seguente sono riportate le quantità della vegetazione di progetto che andranno a costituire le fasce di mitigazione esterne e le connessioni ecologiche interne al campo.

Fornitura	Troia		"Energia dell'Olio di Segezia"	
	Alberi	Piante	Superficie/Lunghezza	Numero Piante
		<i>Pyrus pyrastrer</i>		1.192
		<i>Olea europea</i>		1.078
		<i>Prunus dulcis</i>		1.544
		<i>Malus sylvestris</i>		540
		<i>Quercus troyana</i>		1.212
		<i>Quercus pubescens</i>		1.352
	Arbusti (1 pt/10 mq)	<i>Pyrillea angustifolia</i>		351
		<i>Pistacia lentiscus</i>		3.865
		<i>Prunus spinosa</i>		2.878
		<i>Spartium junceum</i>		5.048
	Prato fiorito		545.680	54 ettari
				6.918
				12.142

Figura 71- Quantità alberi e arbusti



Figura 72 - Esempi di tratti di mitigazione

2.7 Intervento agricolo produttivo

L'impianto, oltre a produrre 359 GWh elettrici all'anno, produce anche circa 20.273 q.^{li} di olive che saranno trasformati in ca 283.000 litri di olio dopo invio a molitura presso impianti provinciali, e poi ceduti annualmente alla società Olio Dante S.p.a., che si occuperà, presso i suoi impianti a

Montesarchio (BN), delle attività di conservazione sotto azoto, raffinazione, imbottigliamento e commercializzazione.

Questa duplice funzione del terreno, rispettivamente condotta da due investitori di livello nazionale ed internazionale, professionali, che sostengono interamente la propria parte di investimento, determina una elevatissima produttività sia elettrica come agricola.

La stessa quantità di prodotto sarebbe infatti stata ottenuta impiegando oltre 443 ettari di terreno, con un minore apporto di capitale e tecnologia.

2.7.1 Generalità

Considerate le condizioni pedoclimatiche del luogo e l'orografia del terreno si è pensato di avviare impianto ulivicolo ad alto rendimento e con la collaborazione un operatore specializzato che ha una quota del mercato nazionale del 27%. L'uliveto sarà tenuto a siepe e ad altezza standard di 2,2/2,5 metri in modo da consentire una raccolta meccanizzata.

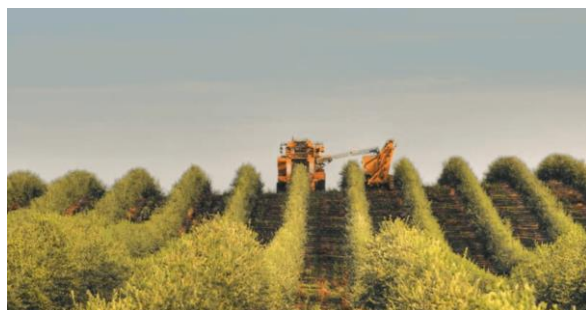


Figura 73 - Esempio di uliveto superintensivo in fase di raccolta

Come già visto, **il principale elemento caratterizzante il progetto è dato dall'innovativo modello di interazione tra due investitori professionali e di livello internazionale:**

- il primo, Peridot Solar, uno che rileva il suolo, realizza l'investimento fotovoltaico e lo gestisce, richiedendo le prescritte autorizzazioni;
- il secondo, di pari livello, Oxy Capital, che realizza l'investimento agricolo, incluso opere accessorie, e garantisce la produzione e la commercializzazione attraverso la società **Olio Dante**. Oxy Capital è un operatore di Private Equity Sud Europeo (presente in Italia ed Iberia) con una filosofia d'investimento volta alla creazione di valore attraverso una crescita sostenibile a medio termine. Oxy Capital nutre una forte esperienza nel settore, avendo investito (ed attualmente gestendo) in Portogallo oltre 2.000 ettari di oliveti superintensivi integrati in una completa filiera produttiva, di cui ca 1.300 ettari per il progetto *Rabadoa*.

La struttura dei rapporti di investimento è esemplificata nella seguente immagine:

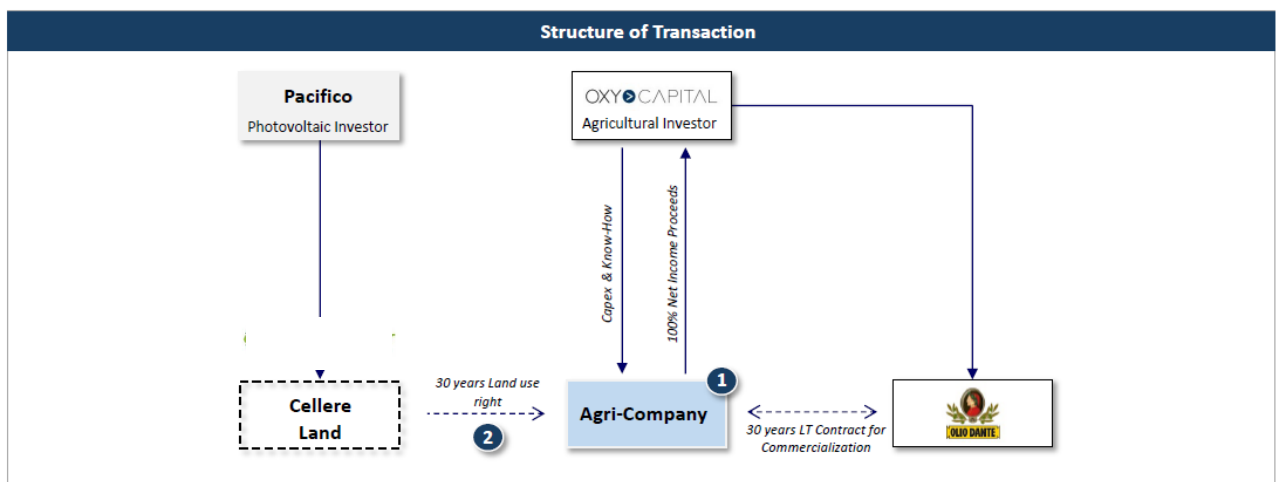


Figura 74 - Schema dei rapporti di investimento

		
Investitore elettrico e proponente	Acquirente olive e partner industriale	Investitore parte agricola

La cosa più importante è che entrambi gli investimenti sono ottimizzati per produrre il massimo risultato a parità di superficie impiegata, senza compromessi. **In conseguenza entrambe le unità di business sono redditive secondo standard internazionali e reciprocamente autosufficienti.**

2.7.2 - Caratteristiche e tecniche della soluzione superintensiva proposta

La componente agricola del progetto prevedrà un uliveto superintensivo coltivato a siepe e tenuto all'altezza standard per una raccolta e potatura meccanizzata (tra 2,2 e 2,5 mt).

Gli oliveti superintensivi sono ottimali per l'associazione con la produzione elettrica, infatti:

- massimizzano la produzione agricola a parità di superficie agricola utilizzabile;
- hanno un andamento Nord-Sud analogo a quello dell'impianto ad inseguimento;
- per altezza e larghezza sono compatibili con le distanze che possono essere lasciate tra i filari fotovoltaici senza penalizzare eccessivamente la produzione elettrica (che, in termini degli obiettivi del paese è quella prioritaria), né quella olivicola;
- la lavorazione interamente meccanizzata, sia in fase di raccolta come di potatura, minimizza le interazioni tra uomini e impianto in esercizio;
- si prestano a sistemi di irrigazione a goccia e monitoraggio avanzato che sono idonei a favorire il pieno controllo delle operazioni di manutenzione e gestione.

La distanza tra i tracker è stata calibrata per consentire un **doppio filare** di olivi, in modo da garantire una produzione elevata per ettaro. La distanza interna tra le due siepi è stata fissata a 3 metri, mentre la larghezza di ciascuna a 1,3 metri. Il sesto di impianto è dunque 3 x 1,33 x 2,5 (h).

Dei circa 284 ettari di terreno utilizzabile per l'impianto agrofotovoltaico (area recintata) la superficie occupata materialmente dall'impianto ulivicolo sarà quindi pari a 100 ettari, mentre **il numero di piante sarà di circa 338.000.**

L'interasse tra la struttura e l'altra dei moduli è di 11 metri, lo spazio libero tra i moduli varia quindi da un minimo di 5,78 metri nelle ore centrali del giorno, ad un massimo di 8,60 metri con i moduli in verticale. Questa caratteristica è stata calibrata per consentire il passaggio alle macchine trattrici, sapendo che le più grandi in commercio non sono più larghe di 2,50 metri.

L'impianto fotovoltaico è diviso in cluster individuati nel Protocollo di Operatività e nei documenti di Manutenzione e Gestione come un'unità composta da una sezione composta da file di inseguitori e siepi di oliveto quanto più possibile idonee a rendere efficiente una operazione sugli uni o gli altri. Le sezioni sono delimitate da cavidotti e percorsi di viabilità interna. Dal punto di vista ulivicolo saranno composti da almeno 6 filari continui.

2.7.3 – Regole operative interfaccia agricolo/fotovoltaico

Lo schema garantisce l'integrazione efficiente tra il sistema olivo e fotovoltaico. A tal fine, inoltre, sono state definite le seguenti clausole:

1. Quando un operatore entra con un macchinario all'interno dei filari, ai fini della sicurezza sul lavoro e dell'agevolazione delle attività di manutenzione i pannelli devono essere orientati con un'inclinazione massima di 55 gradi.
2. In particolare, è preferibile che durante le attività operative gli inseguitori vengano posizionati rispettivamente con una inclinazione di +55° e -55° in modo tale da escludere qualsiasi tipo di contaminazione accidentale da parte di polveri. In questo modo, il trattore, passando nell'interfila tra i due pannelli inclinati in maniera opposta verrà a contatto solamente con la parte inferiore dell'inseguitore evitando di sporcare la superficie superiore adibita alla recezione dei raggi solari.
3. Non è importante disattivare l'impianto durante i lavori di gestione e manutenzione del terreno dal momento che i moduli fotovoltaici rimangono in tensione e continuano a produrre corrente continua. La tensione a cui sono sottoposti i pannelli viene chiamata 'tensione a vuoto' ed è presente quando c'è irraggiamento e anche se gli inseguitori non sono connessi.
4. Su comunicazione da parte dei gestori dell'impianto olivicolo il giorno anteriore allo svolgimento delle operazioni colturali, saranno comunicati i settori e le ore di intervento per

le operazioni colturali con un buffer di tempo predefinito di 15 minuti per passaggio in ogni singola sezione.

5. La nomenclatura dei singoli lotti/sezioni dell'impianto fotovoltaico sarà condivisa dalla parte gestore dell'impianto olivicolo al fine di uniformare i gestionali e le modalità di comunicazione tra le due parti, ivi compreso identificazione punti di pericolo, in formato digitale e georeferenziati.
6. E' fatto carico alla parte fotovoltaica l'implementazione di eventuali strumenti o ausili informatici per la comunicazione e la gestione del flusso di dati tra ambo le parti.

Il layout dell'impianto prevede, inoltre, nella piastra P3A, un accesso indipendente dovuto all'aggiunta di una recinzione bassa dell'altezza di 1,5 metri. Tale recinzione è stata inserita per la presenza, in quella parte del terreno, di due impianti distinti dal punto di vista elettrico che saranno presentati con due protocolli distinti.

#	Attività	Descrizione	Possibili interferenze	Mitiganti
1	Dinamica crescita siepe	- Crescita verticale della siepe - Crescita laterale della siepe	Impatto sul cono d'ombra dei pannelli	<u>Crescita verticale della siepe avviene solitamente nel periodo aprile-luglio</u> - Prevista un'attività di potatura a fine Luglio e una eventualmente a Giugno <u>Crescita laterale della siepe di circa 10 cm durante l'anno</u> - previsto quindi potatura dopo la raccolta
2	Raccolta delle olive	Operazione di coglitura olive	Nessuna	Nessuna
3	Gestione del terreno	Operazioni di trincia e diserbo chimico per la manutenzione del terreno	Presenza di elementi infestanti che potrebbero sporcare i pannelli	Utilizzo di macchinari con barre con ugelli anti deriva e di trince con ruote specifiche che permettono di evitare l'emissione di polveri di qualsiasi genere
4	Gestione fitosanitaria	- Trattamento delle piante mediante fungicidi ed insetticidi	Creazione di derive e polveri che potrebbero sporcare i pannelli	- Utilizzo di prodotti dell'agricoltura biologica per trattamenti insetticidi - Utilizzo di un apposito atomizzatore con sistema anti-deriva - Installazione di un sistema di autocontrollo onde evitare rischi di derive accidentali - Posizionamento dei pannelli con inclinazione di 55 ° - Pulizia dei pannelli a Novembre immediatamente dopo l'ultimo trattamento fitosanitario e la raccolta
5	Manutenzione e pulizia	Operazioni di manutenzione e pulizia dei pannelli	Potenziale impatto sul sistema agricolo	- Utilizzo esclusivo di acqua demineralizzata e somonizzata - Utilizzo di macchinari oggetti a compliance - Attività di svuotamento delle tubature dell'impianto di irrigazione per la sostituzione dell'acqua dei pozzi con l'acqua mineralizzata

Figura 75 - Schema attività ed interferenze

Per minimizzare le interferenze tra le due attività, inoltre:

1. I cavidotti in fase di realizzazione saranno installati ad una profondità di 1,4-1,6 mt per quanto riguarda quelli di media tensione (colore rosso) e di 1,1 mt per quanto riguarda quelli di bassa tensione (colore blu). Tale profondità non creerà alcuna interferenza con l'installazione dell'impianto di irrigazione, le quali tubazioni principali lungo la strada

verranno installate ad una profondità di 60-70 cm, mentre quelle per la testata delle ali gocciolanti ad una profondità di 50-60 cm

Lo schema seguente illustra le attività operative standard e le possibili interferenze con l'impianto fotovoltaico.

Il dimensionamento dell'impianto fotovoltaico dovrà tenere conto delle caratteristiche e necessità dell'oliveto: il filare dell'oliveto non dovrà subire interruzioni se non rappresentate da viabilità interna di servizio e avere spazi di manovra alla fine del filare di almeno 8 metri per le capezzagne.

Sempre per motivi di efficienza operativa è essenziale che l'operatore entri ed esca dalla fila in pochi minuti. La velocità delle trattrici agricole è pari a minimo circa 0,8/1,5km ad ora per un massimo di 10 km/h, salvo contare eventuali fermi macchina dovuti a imprevisti di diversa natura: quali rotture delle attrezzature portate o trainate o della stessa trattrice.

Per la caratteristica delle operazioni colturali eseguite nell'oliveto e per la tipologia di attrezzature scelte non è possibile una volta entrati nel filare eseguire operazioni di retromarcia, non è possibile pertanto apporre ostacoli all'interno dell'interfila degli oliveti.

Sui cavidotti di bassa tensione (linee blu nella mappatura) con profondità di ca. 1,1 cm e sui cavidotti di media tensione (linee rosse nella mappatura) con profondità di ca. 1,40 mt si potrà transitare con dei macchinari con un peso massimo di 300 quintali e, qualora ce ne sia bisogno, anche piantumare.

Sul terreno dell'impianto verranno situate delle piazzole occupate dalle cabine inverter in calcestruzzo o metallo (3mt x 6/12mt) con delle ventole ad areazione forzata per il raffreddamento dei trasformatori.

Tra la piantumazione e le aree di mitigazione che segnano il confine dell'impianto dovranno essere presenti sempre almeno 10 metri di spazio libero per il transito dei macchinari apposti per la gestione delle attività operative

Per migliorare la resa e l'aroma dell'olio prodotto nella mitigazione, in adiacenza all'impianto agrovoltico, saranno disposte le seguenti piante:

- *Corylus colurna* (nocciolo)
- *Prunus dulcis* (mandorlo)
- *Rosmarinus officinalis* (rosmarino)
- *Olea europea selvatica* (olivo selvatico)

2.7.4 Scelta del ‘cultivar’

Il cultivar prescelto è “Oliana” che per le sue caratteristiche agronomiche e commerciali è stato definito dai progettisti della parte agricola in linea con le finalità del relativo investitore. Si tratta, infatti, di una pianta a basa vigoria, compatta, con minimi costi di potatura e idonea alla piantagione di alta densità fino alle 3.000 piante per ettaro. Ha inoltre una tolleranza media alla *macchia fogliare dell’Olivo*, una fitopatologia che attacca le foglie. Entra in produzione molto velocemente, ha elevata produttività e ha buone qualità organolettiche dell’olio, fruttato medio, leggermente amaro e piccante e molto adatto alla grande distribuzione.

Tra le file saranno disposte miscele di erbe di tipo riseminanti per ottenere un prato permanente che interessi almeno $\frac{3}{4}$ della superficie interessata dalla coltivazione e l’intera superficie sotto i pannelli. Saranno privilegiate a questo fine graminacee e azotofissatrici di bassa dimensione quali trifoglio subterraneo per unire alla funzione di gestione del suolo anche quella di apportare azoto al terreno quale elemento indispensabile alla crescita delle stesse piante. L’inerbimento controllato a differenza di quello spontaneo permetterà di controllare meglio la esecuzione di tutte le opere di gestione ordinaria riducendo in numero di interventi e riducendo il rischio di accidentali sversamenti di polveri nel sistema.

Di seguito lo schema dell’impianto ulivicolo messo a dimora.

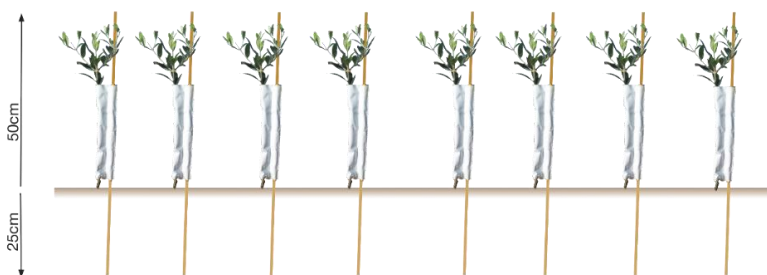


Figura 76 - Schema di impianto ulivicolo a dimora

Lo studio dell’ombreggiamento è stato condotto con particolare cura. Si è stimato che nei mesi da maggio ad agosto, cruciali sia per la produzione elettrica come per la produttività agricola, tutto l’impianto ulivicolo avrà una esposizione in pieno sole tra le 6 e le 8 ore. Nel periodo autunnale ed

invernale tale condizione peggiora per cui il cultivar è stato selezionato tra quelli che svolgono il ciclo riproduttivo nel periodo primaverile e maturano all'inizio dell'autunno.

Come viene evidenziato da una crescente letteratura in materia, l'ombreggiamento creato dai moduli è svantaggiosa nel periodo invernale (per cui occorre una pianta che arresta la sua crescita in tale periodo), ma riduce l'evotraspirazione estiva, consentendo quindi una decisa ottimizzazione dell'apporto idrico.

L'Oliana raggiunge al massimo i 2,5 metri di altezza (e quindi non rischia di ombreggiare i pannelli) e rimane ferma nei mesi invernali, da settembre a marzo. In tale periodo sarà quindi ridotta a 2,2 metri in modo che nel periodo successivo possa riguadagnare da 20 a 30 cm. La potatura avverrà a fine luglio. La larghezza potrebbe crescere di 7/10 cm durante l'anno e quindi a novembre sarà effettuata un'altra operazione di potatura, subito dopo la raccolta.



I rami bassi, entro 40-50 cm da terra non possono essere raccolti dalle macchine e quindi la parete produttiva partirà da 50 cm. Per cui nei primi due anni sarà effettuata una pulizia dei rami bassi con apposite macchine tagliatrici.

La raccolta delle ulive sarà compiuta meccanicamente a raggiungimento della maturità delle drupe, tra metà ottobre e inizio novembre. Si adopereranno macchine vendemmiatrici modificate con kit olivo e trattrice agricola con rimorchio per lo scarico. La macchina lavora ad una velocità tra 1 e 3 km/h e sopporta una pendenza massima del 22%.

Sotto le file sarà compiuta una operazione di diserbo chimico con tre trattamenti annui e tre operazioni di trincia nell'interfila (aprile, giugno, settembre).

2.7.5 – Interventi fitosanitari

Le attività fitosanitarie prevedono 4 trattamenti fungicidi all'anno e 2 insetticidi.

I trattamenti insetticidi vengono effettuati mediante *prodotti che rientrano nell'agricoltura biologica* e che pertanto non arrecano danni né ai pannelli fotovoltaici né all'ambiente. Per i trattamenti fitosanitari dei mesi di settembre ed ottobre, invece, verranno utilizzati fungicidi mescolati ad acqua, che, pur non arrecando danni ambientali, potrebbero creare derive e polveri che possono appoggiarsi sui pannelli, creando opacità ed una conseguente diminuzione nel rendimento del pannello stesso.

Al fine di evitare che tali residui possano danneggiare l'impianto fotovoltaico sono stati protocollati i seguenti mitiganti:

- Verrà utilizzato un apposito atomizzatore con sistema anti-deriva, mediante la presenza moduli di recupero che permettono il recupero dell'acqua in eccesso, per non arrecare danni alle superfici fotoassorbenti dei pannelli.
- Per ovviare ai casi in cui una parziale deriva possa essere scaturita da eventi esterni ed/ o imprevisi come potrebbe vento, l'incapacità dell'operatore o altre eventualità, è prevista l'installazione di un sistema interno di autocontrollo (o mediante sensori) che permetterà al manutentore di operare in assenza di rischi di derive.
- In ogni caso, durante le attività di manutenzione/ gestione del suolo e dell'impianto agricolo, la parte della struttura contigua alle operazioni sarà disconnessa e tenuta con una inclinazione di 55°. In questo modo, la deriva potrà eventualmente intaccare solo le superfici inferiori dei pannelli.
- Il livello di produzione dell'impianto fotovoltaico verrà comunque monitorato giornalmente da un sistema di controllo, il quale avvertirà un eventuale necessità di effettuare un'attività di pulizia ulteriore dei pannelli a causa dei detriti generati.



Tutti i prodotti utilizzati rientrano all'interno delle *Linee guida nazionali di produzione integrata delle colture: sezione difesa fitosanitaria e controllo degli infestanti*, redatto a Novembre 2020 dal GDI ed approvato nello stesso mese dall'Organismo Tecnico Scientifico del "Ministero delle Politiche Agricole, Alimentari e Forestali".



In ogni caso, non saranno inoltre utilizzati prodotti a base di zolfo che potrebbero danneggiare le superfici del pannello. L'impianto di irrigazione sarà spurgato 3 volte all'anno.

2.8 *Progetto agronomico produttivo: apicoltura*

2.8.1 - Caratteristiche tecniche

L'apicoltura viene svolta in arnie poste in zone ben localizzate dall'apicoltore. Queste zone prendono in considerazione le necessità delle api:

- una giusta variabilità di specie mellifere da cui estrarre i prodotti necessari all'alveare;
- una distanza idonea ai voli delle operaie;
- l'utilizzo di materiale (arnie) perfettamente sterilizzare per evitare l'incidenza di patologie;
- una collocazione che tenga in considerazione i venti dominanti e le relative direzioni;
- una collocazione che nel periodo invernale fornisca un minimo di protezione dal freddo;
- sistemi di mitigazione dai razziatori dell'arnia

Le api domestiche o mellifiche, appartengono alla specie *Apis Mellifera*; si tratta di insetti sociali appartenenti all'ordine degli Imenotteri, famiglia degli Apidi. L'Ape Mellifera ligustica o ape italiana, è originaria del nord Italia e si distingue dalle altre perché le operaie hanno i primi segmenti dell'addome giallo chiaro, i peli sono anch'essi di colore giallo, in particolare nei maschi e le regine sono giallo dorato o color rame. Si tratta di una razza particolarmente operosa, molto docile, poco portata alla sciamatura, con regine precoci e prolifiche. È considerata l'ape industriale per eccellenza ed in zone a clima mite come quelle d'origine e con idonee colture non teme confronti.

Ogni arnia produce mediamente da 20 a 50 kg di miele ogni anno, e quindi nel calcolo ci si attesterà su un valore medio di 30 kg.

Considerando i mq disponibili (500 fiori/mq per 546.000 mq) si può stimare una produzione di 2.500 kg di miele con 83 arnie.

Sono previste quindi ca. 83 arnie di api, e quindi sciami con ape regina. Le arnie saranno poste in 8 aree, dalle quali, considerando il raggio di pascolo (da 700 a 800 metri) degli insetti impollinatori, potranno raggiungere tutte le aree dotate di prati fioriti. Nei siti saranno poste 10 arnie a rotazione.

2.8 Conclusioni

Nel Quadro Progettuale è stato descritto sinteticamente il progetto, riportando tutte le informazioni rilevanti su caratteristiche, localizzazione e dimensioni. Esso descrive, inoltre, le misure progettate per evitare e compensare gli impatti negativi, le misure di monitoraggio, le ragioni delle scelte.

L'impianto si presenta in un'ampia area libera, sul margine estremo del comune di Troia, al confine con quello di Foggia nel quale insiste la connessione e la nuova SE.

Complessivamente, è stato proposto un impianto da ca **224,599 MW** in immissione su una superficie complessiva di 408 ha, di cui solo 284 recintati. Il **24 %** del terreno compromesso non sarà utilizzato dal progetto per la produzione elettrica. Il **29 %** dell'area sarà impiegata per mitigare l'impatto paesaggistico e produrre le necessarie distanze dalle aree di pregio o dalla viabilità principale. Il **63 %** del terreno è stato impegnato con **un oliveto superintensivo composto da 338.000 piante, accompagnato da apicoltura**, e da 6.084 piante di olivo tradizionali, ed affidato ad un **investitore professionale** tra i più importanti nello scacchiere nazionale.

Inoltre circa 96 ha sono stati dedicati alle **mitigazioni**, e 14,5 ha a aree di compensazione naturalistica.

Usi naturali	1.201.901	29%
Usi produttivi agricoli	2.609.053	64%
Usi elettrici	994.397	24%

Calcolando i dati sopra indicati ai fini della percentuale per la qualifica di agrivoltaico, ovvero rispetto al 'tassello' recintato, si ottengono i seguenti valori:

D	Superficie agrivoltaica ai fini del calcolo del Requisito A	2.844.744		
E	Superficie agricola produttiva totale (SAP)	2.463.152	86,6	D
E1	di cui uliveto superintensivo	1.793.060	63,0	D
E2	di cui prato fiorito	670.092	23,6	D

Gli usi produttivi agricoli utilizzano direttamente oltre metà dell'area di progetto e l'attenzione alla qualità e salvaguardia del suolo in tutto. La superficie netta, calcolata come proiezione ortogonale a terra dei pannelli in posizione verticale (impegno in fase di lavorazione agricola) è del 24% del complessivo terreno disponibile, in proiezione zenitale sarebbe del 35%.

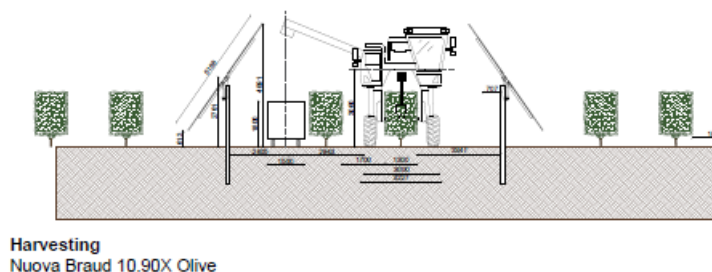


Figura 77 - Posizione in fase di raccolta

Circa la metà del suolo è concretamente utilizzata da **un'attività agricola di mercato, ad alto investimento** e con applicazione di tecnologie innovative, adatta al tipo di suolo del sito (a seguito di indagini specifiche), con un sesto di impianto ed una interfila fotovoltaica che sono state oggetto di una progettazione integrata multidisciplinare lungo diversi mesi. La produzione attesa è di 20.273 quintali di olive; dunque, di oltre 283.000 litri di olio.



Figura 78 - Partner industriale agricolo

Parte agricola intensiva		
olivi	337.883	n.
densità ulivi	3.282,99	alberi/ha
ettari lordi (incluso strade e tara)	208	ha
ettari netti (sup. dedicata)	103	ha
produzione albero	6,00	kg/albero
produzione olive	20.273	q
produzione olio	283.821	l
efficienza conversione	14%	
valore olio	4	€/l
fatturato olio	1.135.285,63 €	€/anno
rendimento per ettari lordi	5.463,77 €	€/ha/anno

Figura 79 - Calcolo produzione olio

Il **contratto a lungo termine** con la società Olio Dante stabilisce il ritiro dell'intera produzione ad un prezzo stabilito e prevede un fatturato di ca 1.135.000,00 euro all'anno, con la messa a regime dal terzo anno ed il 40% della produzione dal secondo.

La co-progettazione tra i due gruppi di lavoro, afferenti ai due investitori, ha portato ad individuare una soluzione che prevede:

- tracker alti, distanziati 11 metri;
- due siepi di ulivi per ogni canale di coltivazione;
- reti di trasporto energia e fertilizzanti accuratamente calibrate per non andare in conflitto;
- percorsi dei mezzi per le operazioni rispettive di manutenzione e trattamento attentamente valutati e dimensionati;
- procedure di accesso, gestione, interazione discusse ed approvate in protocolli legalmente consolidati;
- accordi commerciali tra le parti definiti al giusto livello di definizione e stipulati ante l'avvio del procedimento.

Il progetto, che non prevede alcuna alterazione del normale scorrimento delle acque o interventi sui profili altimetrici e le linee di impluvio o compluvio, sviluppa una **potenza nominale (di picco) complessiva di 224.599 kWp**. Ed è costituita da 320.856 moduli fotovoltaici in silicio cristallino.

L'energia prodotta annuale sarà di 359.358.720 kWh (cfr. 2.8). L'impianto utilizza in massima parte strutture di sostegno ad inseguitore monoassiale a doppio pannello, fissate al terreno con pali di

fondazione metallici battuti e senza alcun blocco di fondazione, gli inverter saranno del tipo distribuito. Saranno disposte 69 cabine di trasformazione BT/MT e 500 inverter distribuiti.

L'energia prodotta sarà dispacciata attraverso un elettrodotto interrato che correrà per terreni e strade pubbliche, secondo le specifiche e raccomandazioni comunali, per ca 10 km fino ad una nuova stazione elettrica TERNA (cfr. 2.7.1). Saranno disposti tutti i più avanzati sistemi di sicurezza elettrica e di controllo e monitoraggio (cfr. 2.7.5) e le politiche gestionali più esigenti (cfr. 2.9).

Tra le alternative valutate nel corso del lungo processo di scelta e decisione, ci sono numerose alternative di localizzazione (cfr. 2.10.1), alternative di taglia e potenza (cfr. 2.10.2), tecnologiche (cfr. 2.10.3), e riguardanti compensazioni e mitigazioni (cfr. 2.10.4), alternative sul cultivar olivicolo (2.10.5). Durante le varie fasi analitiche il sito è stato valutato idoneo, ma la potenza è stata ridotta del 20%, rispetto a quella inizialmente programmata, per dare spazio ad una significativa mitigazione e per consentire la produzione agricola al massimo livello di efficienza.

In definitiva una dimensione caratterizzante e sulla quale è stata spesa molta energia progettuale dell'impianto "Energia dell'Olio di Segezia" è l'intervento agrario che cerca di realizzare un sistema "agro-voltaico" realmente integrato che dia adeguato spazio ad una produzione agricola non marginale ed a importanti presidi di biodiversità e naturalità.

Questa dimensione del progetto assolve ai seguenti compiti:

- 1- *Mitiga l'inserimento paesaggistico dell'impianto tecnologico* cercando nella misura del possibile non solo di non farlo vedere, quanto di inserirlo armonicamente nei segni preesistenti. Lasciando, quindi, inalterati al massimo i caratteri morfologici dei luoghi, garantendo insediamenti di vegetazione confinale (tratto comunque presente nel territorio, con riferimento in particolare ai bordi delle strade) particolarmente attenta alla riduzione della visibilità dalle abitazioni circostanti e dalle infrastrutture viabilistiche.
- 2- *Riqualfica il paesaggio*, evidenziando progettualmente le linee caratterizzanti, che si presentano oggi residuali, le linee di impluvio o le macchie vegetali presenti, dove possibile assecondando le trame catastali e l'andamento orografico del sito.
- 3- *Tutela gli ecosistemi e la biodiversità*, allo scopo di migliorare con il progetto e gli ingenti investimenti naturalistici proposti la qualità dei luoghi, incrementando in particolare la

variabilità vegetazionale.

- 4- *Salvaguarda le attività rurali*, lungo spessi confini, ben oltre la normale prassi; a tal fine sono stati realizzati idonei e infrastrutturati, per essere produttivi, spazi dediti alla produzione di olive da olio.

Questa scelta è in linea con le migliori pratiche internazionali ed una delle pratiche più studiate, sia in Europa come in Usa (cfr. paragrafo 2.16.3) a tutela della biodiversità e della perfetta armonizzazione tra dimensioni produttive (ed estetiche) del progetto.

Completano il Quadro Progettuale le indicazioni sulla sicurezza (2.17, 2.18), il cantiere (2.20, cronogramma 2.27), il ripristino dello stato dei luoghi, con relativa tempistica e costi (2.21), la definizione della tipologia e gestione dei rifiuti prodotti e materiali a riciclo (2.22), le manutenzioni (2.23). Da ultimo i bilanci energetici ed ambientali (emissioni evitate, vantaggi territoriali, cfr paragrafo 2.25) e il monitoraggio (elettrico, rumore ed elettromagnetismo, ambiente naturale e biodiversità, cfr. paragrafo 2.26), oggetto peraltro anche dell'allegato PMA.

Infine, il quadro di investimento (2.24) che assomma complessivamente a circa 166 milioni di euro (inclusa Iva e costi di progettazione e sicurezza). Di questi la parte naturalistica e agricola produttiva incide per ca 3,5 milioni (4%), ma impiega pienamente e con accordi contrattuali precisi e vincolanti oltre il 90% del suolo di impianto.

3 Carattere del paesaggio ed effetti dell'intervento di mitigazione

3.1 Cumulo con altri progetti

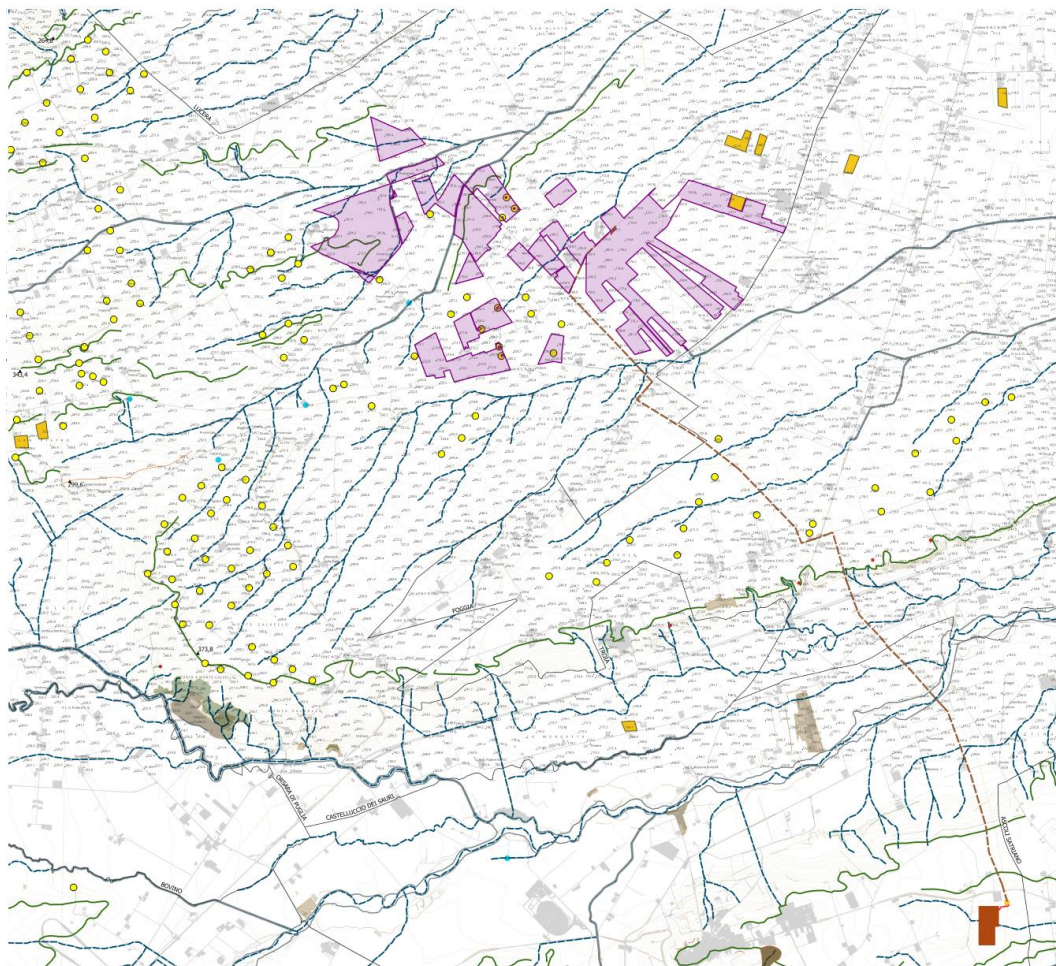
L'impianto insiste in un areale nel quale sono presenti numerosissimi impianti eolici, per lo più verso il comune di Troia, e alcuni impianti fotovoltaici (di cui solo uno immediatamente adiacente).



Figura 80 - Impianti eolici



Figura 81 - Interferenze con impianti esistenti (cerchi, eolici)



- Area di progetto
- Perimetro delle particelle compromesse
- Opere di connessione
 - Cavidotto AT verso SE
 - Cavidotto MT verso SE
- Stazione utente di elevazione
- SE

Impianti FER

Impianti eolici

- Impianto eolico esistente

Impianti fotovoltaici

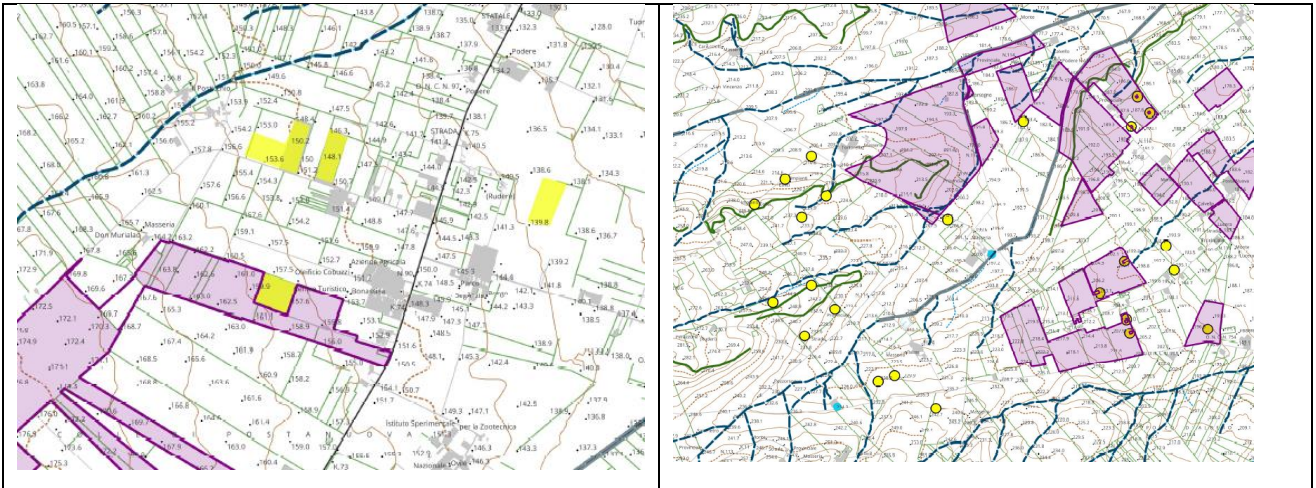
- Impianto fotovoltaico esistente

IGM

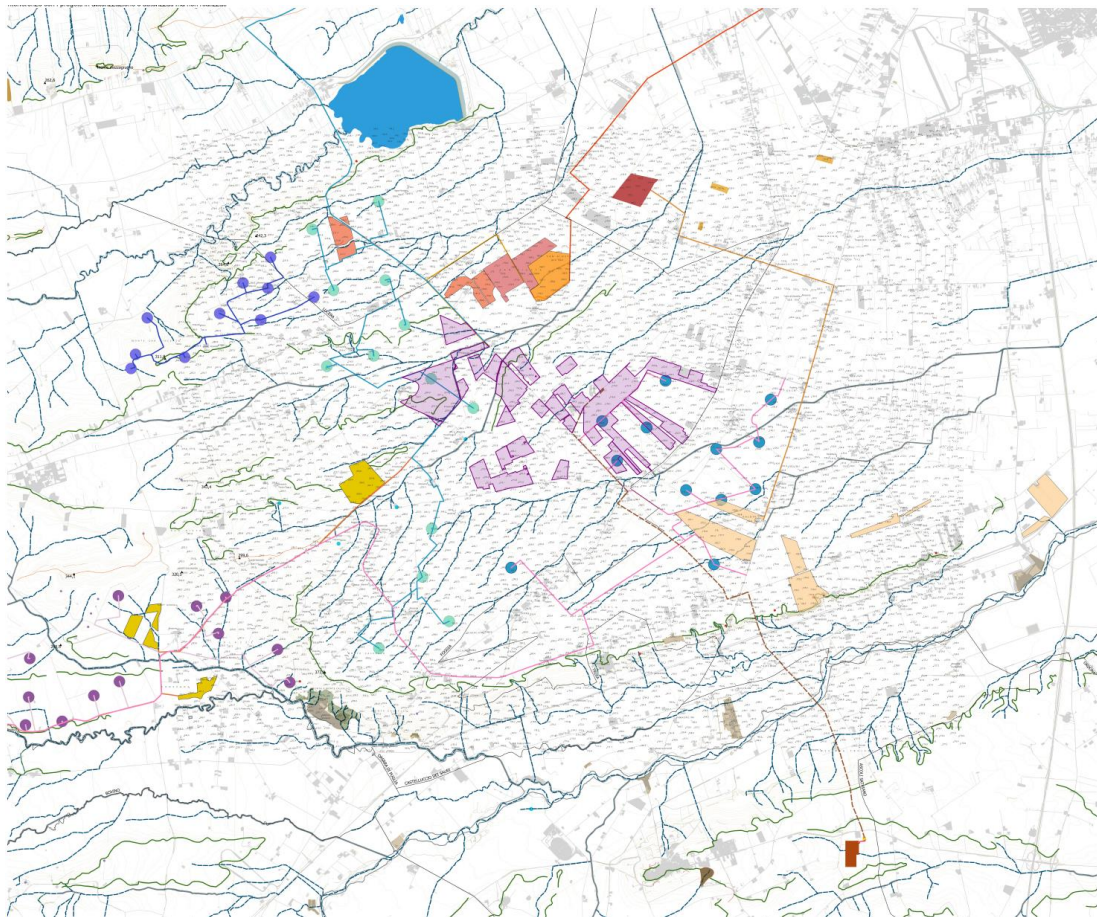
- Argini
- Bacini idrici
- Cave
- Discariche controllate
- Faglie
- Ghiacciere
- Cigli sponda fluviale
- Ripa erosione fluviale
- Creste
- Orli terrazzo morfologico
- Calanchi
- Aree dissesto diffuso
- Nicchie
- Corpi frana
- Reticolo idrografico
- Punti sommitali
- ▲ Vette
- Sorgenti

Figura 82 - Tavola delle interferenze con gli impianti esistenti

In sostanza sono presenti alcuni impianti fotovoltaici, di modesta dimensione, a Nord e molti impianti eolici, anche di grande generazione, a Sud verso Troia.



Più complessa la situazione per i progetti in corso.

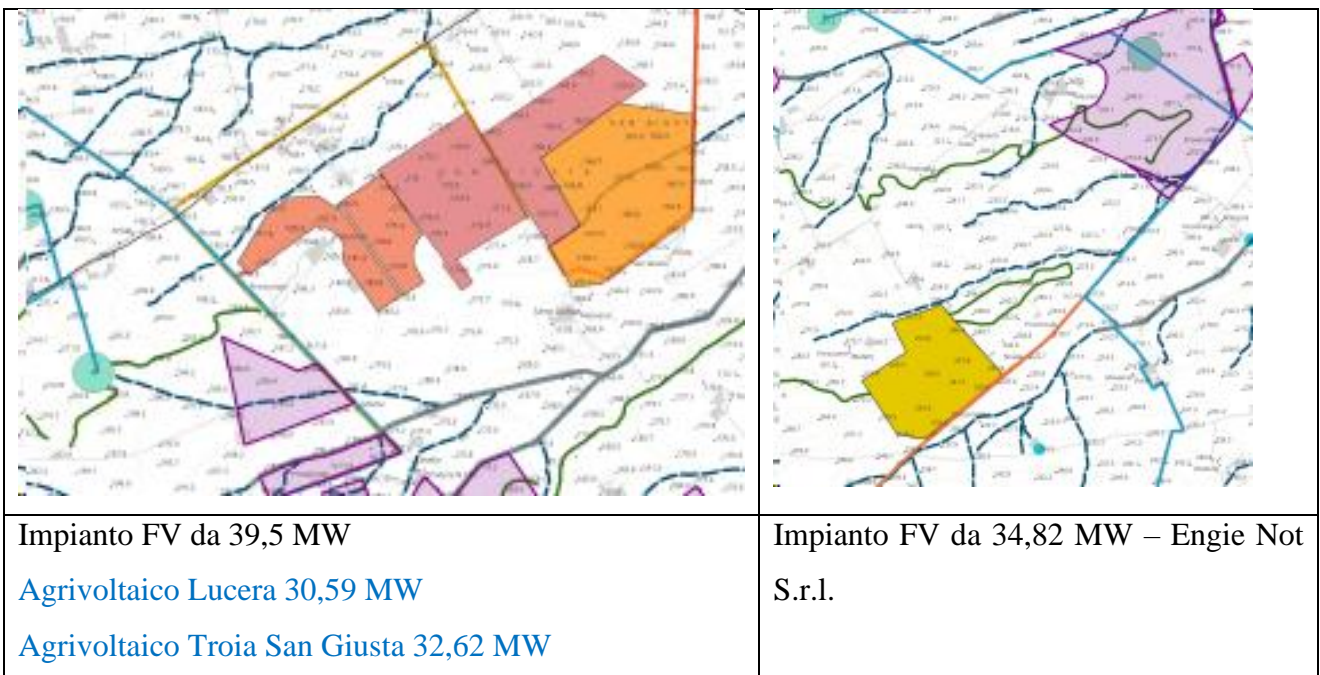


- Perimetro delle particelle compromesse
- Area di progetto
- Opere di connessione
- Cavidotto AT verso SE
- Cavidotto MT verso SE
- Stazione utente di elevazione
- SE

Progetti in autorizzazione

- Impianto agrivoltaico Foggia 3 90,787 MW
 - impianto agrivoltaico 90,787 MW
 - cavidotto impianto agrivoltaico 90,787 MW
 - stazione impianto agrivoltaico 90,787 MW
- Impianto agrivoltaico 39,5 MW
 - impianto agrivoltaico 39,5 MW
 - cavidotto impianto agrivoltaico 39,5 MW
- Impianto agrivoltaico 34,82 MW
 - impianto agrivoltaico 34,82 MW
 - cavidotto impianto 34,82 MW
- Impianto agrivoltaico Troia San giusta 32,62 MW
 - impianto agrivoltaico 32,6 MW
 - cavidotto impianto agrivoltaico 32,62 MW
- Agrivoltaico Lucera 30,86 MW
 - agrivoltaico Lucera di potenza 30,86 mw
 - cavidotto agrivoltaico Lucera 30,86 MW
- Repowering impianto eolico 72 MW
 - repowering impianto eolico 72 MW
 - cavidotto repowering impianto eolico 72 MW
- Impianto eolico 79,20 MW
 - impianto eolico 79,2 MW
 - cavidotto impianto eolico 79,2 MW
- Impianto eolico Celone 111,6 MW
 - cavidotto impianto eolico 111,6 MW
 - impianto eolico 111,6 MW
- Impianto eolico Serradine 90 MW
 - impianto eolico Serradine 90 MW
 - cavidotto eolico Serradine 90 MW

Figura 83 - Tavola progetti in corso



Sono presenti **quattro** impianti fotovoltaici in procedimento (ed uno con autorizzazione rilasciata, ma ormai decaduta da dieci anni). Entrambi a poco più di 1 km di distanza.

3.2 Alternative valutate: opzione zero

Una predizione, necessariamente qualitativa, dell'evoluzione dello stato dell'ambiente in assenza della realizzazione del progetto dell'impianto fotovoltaico in studio risulta di per sé difficoltosa per via della intrinseca aleatorietà dello sviluppo dei sistemi naturali.

L'unica considerazione ragionevole che si può avanzare è quella del permanere delle attività agricole esistenti sul terreno.

Per quanto attiene all'alternativa cosiddetta "Opzione zero" essa deriva direttamente dallo scenario inerziale. Per comodità di lettura si produce una semplice tabella.

	Senza progetto "Opzione zero"	Con il progetto
Uso del suolo	Prevalentemente seminativo	Enorme incremento della produzione agricola, per quantità e qualità
Emissioni in atmosfera areale prossimo	Impatti delle normali pratiche agricole (fertilizzanti, trattamenti, etc.)	Agricoltura di precisione, ad alta tecnologia, di tipo biocompatibile
Emissioni in atmosfera areale vasto	Negative (emissioni mix energetico regionale)	Miglioramento, cfr 2.26
Bilancio energetico	Ininfluyente	Notevole miglioramento
Impatto sulla litosfera, idrologia superficiale	Progressivo degrado	Regolazione e manutenzione, creazione di sistemi di drenaggio e irrigazione evoluti
Impatto sulla geosfera	Ininfluyente	Ininfluyente
Impatto sulla biosfera	Uso da parte di piccoli animali	Intensificato, per effetto delle mitigazioni
Impatto sul clima	Ininfluyente	Positivo
Impatto sul microclima	Ininfluyente	Trascurabile o positivo
Impatto economico	Non variato	Decisamente positivo, inserimento di notevoli investimenti sia elettrici sia agricoli
Impatto acustico	Impianti eolici vicini	Trascurabile
	Impianto fotovoltaico esistente	Trascurabile
Impatto elettromagnetico	Impianti eolici vicini	Trascurabile
	Impianto fotovoltaico esistente	Non c'è cumulo
Impatto sul paesaggio	Impianti eolici vicini	Irrilevante
	Impianto fotovoltaico esistente	Irrilevante

Colore arancio, impatti potenzialmente negativi

Colore verde, impatti potenzialmente positivi

In sintesi, date le caratteristiche del sito e la presenza di un impianto fotovoltaico immediatamente adiacente, e di uno più lontano, si reputa che il progetto intervenga in un'area nella quale le fonti rinnovabili sono già intervenute a modificare il paesaggio e l'impianto, per le sue caratteristiche di design e tecniche (grande e qualificata componente agricola) sia del tutto compatibile con esso. La presenza di impianti eolici, sia dal lato Nord e di progetto a Sud, rafforza tale valutazione.

L'opzione zero, oltre ad essere fortemente penalizzante per il quadro provinciale e regionale comporta un probabile, progressivo, degrado del terreno causato dalle normali pratiche agricole intensive e sub-intensive. Le attività agricole inserite, invece, comportano utilizzo di tecniche avanzate di irrigazione a goccia e fertirrigazione e pratiche colturali allo stato della tecnica e biocompatibili.

3.3 Analisi impatti potenzialmente rilevanti

Dall'analisi del Quadro Progettuale si evince che il progetto prevede la realizzazione, su una superficie di circa 408 ha, di un centrale fotovoltaica di 224,599 MW (superficie impegnata dalla proiezione dei moduli, 100 ha al massimo). Parte del progetto interessato da un impianto olivicolo in assetto superintensivo, 229 ha. La restante parte dell'area verrà investita dalla mitigazione (105 ha) da aree di compensazione naturalistica (15 ha) da prato fiorito (67 ha), inoltre strade (17 ha) e oliveti tradizionali (14 ha).

La quota di terreno interessata dalla proiezione a terra dei pannelli durante le lavorazioni agricole (24%) è equivalente o inferiore a quella destinata nel suo complesso a opere agricole o naturalistiche ed alla mitigazione (53%). L'intera superficie libera sarà comunque impegnata da prato permanente e prato fiorito.

Usi naturali	1.201.901	29%
Usi produttivi agricoli	2.609.053	64%
Usi elettrici	994.397	24%

Figura 84- Tabella riassuntiva

Il progetto è organizzato in assetto agrivoltaico e la principale attività produttiva agricola è la produzione intensiva di olive da olio per un investitore di livello nazionale, quella secondaria la produzione di miele ed altri prodotti da apicoltura.

La realizzazione della centrale individua i seguenti ambiti soggetti ad impatto poco significativo:

- impatto su suolo, soprassuolo e assetto territoriale;
- impatto sugli ecosistemi;
- impatto sull'idrologia superficiale;
- impatto acustico di prossimità;
- impatto elettromagnetico di prossimità;
- inquinamento dell'aria in fase di cantiere;
- impatto sul paesaggio.

Nel seguito richiameremo analiticamente e sinteticamente le diverse aree di impatto potenziale, di volta in volta descrivendo la componente ambientale o dimensione territoriale coinvolta.

3.3.1 Sintesi dei potenziali impatti su suolo, soprassuolo e assetto territoriale

L'area vasta di riferimento del progetto può essere considerata il subambito "3.5 *Lucera e le serre dei monti Dauni*", nel quale insiste il Comune di Troia. Un'area a bassa sensibilità ambientale con una bassa intensità delle specie faunistiche protette o inserite nella lista rosa dei vertebrati. L'intera area vasta è caratterizzata dalla monocultura del "seminativo prevalente a trama larga" che verso Sud si muta progressivamente in quella del "oliveto prevalente di collina". La valenza ecologica, in base all'elaborato 3.2.7 B del PPTR (Cfr. "Quadro Programmatico", & 1.3) è classificata come "medio-bassa".

Un'altra indicazione che si è cercato di recepire è la salvaguardia e il recupero dei caratteri morfologici del sistema delle masserie cerealicole storiche del tavoliere e la sua valorizzazione per la ricezione turistica e la produzione di qualità, in questa direzione **è stato proposto un progetto di compensazione costituito dal restauro del Tratturello Troia-Incoronata.**

L'area di stretto interesse non è interessata da processi morfoevolutivi in atto. Nell'ambito dell'area esaminata e nelle immediate vicinanze della stessa, non sono stati individuati, importanti direttrici tettoniche recenti e attive, tali da determinare condizioni geologico - strutturali particolarmente sfavorevoli dal punto di vista sismico.

Dal punto di vista geologico, geomorfologico ed idrogeologico la fattibilità delle opere progettate non riveste criticità in quanto non ricadenti in zone soggette a "molto elevato" (R4) e/o "elevato"

(R3) rischio idrogeologico.

L'analisi archeologica ha mostrato significative interferenze potenziali che dovranno essere verificate con lo sviluppo delle diverse fasi dell'archeologia preventiva.

In caso le indagini, da condurre almeno nella sua dimensione più invasiva, solo dopo essere venuti in possesso dei suoli (e quindi dopo l'effettiva autorizzazione, ante la quale nessun agricoltore consentirebbe l'elevato danno pedologico derivante dallo scavo sistematico), riportino risultati che in alcune piastre possano rendere non opportuna la palificata prevista in progetto (se pure di modesta profondità, ca 1,5 mt), sono da valutare in esecutivo le seguenti alternative:

- 1- sostituire la struttura a doppio pannello con una a pannello singolo, alta poco più di 1,5 metri, che quindi ha minori sollecitazioni statiche e limitare l'assetto vivaistico in dette aree (area sotto i pannelli). Proporre fondazioni zavorrate che non entrano nel terreno,
- 2- conservare la struttura a doppio pannello, ma proporre una struttura armata progettata in modo idoneo che non abbia uno spessore maggiore di 30-40 cm,
- 3- disporre la medesima soluzione (1 o 2) con sistemi fissi zavorrati (che sono uno standard di mercato),
- 4- garantire in tali aree l'assenza di scavi per platee, fondazioni, cavidotti interrati.

3.3.2 Sintesi del potenziale impatto sugli ecosistemi

Nell'analisi dell'impatto sugli ecosistemi si distinguono quelli locali da quelli distali in base alla scala di riferimento e agli effetti direttamente collegati alla realizzazione del progetto nel breve e nel lungo periodo. Attualmente sull'area è presente un agro-ecosistema caratterizzato dalla presenza contemporanea di sistemi diversi a media naturalità che risultano contigui agli appezzamenti agricoli e che appartengono all'areale di riferimento.

La realizzazione del progetto determina una riduzione di uso di suolo agricolo molto limitata, rispetto all'estensione complessiva dell'intervento (che usa il suolo a fini agricoli ad alto investimento e redditività, non sottraendolo all'agricoltura), stimabile in circa 30 ha (relativa alla viabilità in battuto di misto stabilizzato, ed alcune parti della mitigazione, che è in parte produttiva, e della sistemazione naturalistica). La modificazione dello stato dei luoghi risulta temporanea e la sua gestione ad uso agricolo non è causa di uno cambiamento di tipo irreversibile del sistema suolo.

3.3.3 Sintesi dei potenziali impatti sull'ambiente fisico

Come si è mostrato nelle relazioni tecniche su rumore ed elettromagnetismo, sintetizzate nelle pagine precedenti, gli impatti sull'ambiente fisico dell'impianto e delle sue componenti sono entro i limiti di legge.

Durante la progettazione esecutiva e la realizzazione dell'impianto saranno adoperate tutte le precauzioni e prescrizioni necessarie a garantire la più ampia sicurezza per lavoratori e utenti del territorio (con riferimento sia all'attività produttiva elettrica come a quella agricola).

3.3.4 Sintesi dei potenziali impatti sul paesaggio

Il paesaggio della provincia di Foggia è quello caratteristico delle aree appenniniche a morfologia prevalentemente collinare, caratterizzato da una serie di rilievi arrotondati e ondulati, allineati in direzione nord/ovest – sud/est, degradanti verso la piana e incisi da un sistema di corsi d'acqua che confluisce verso il Tavoliere. Il territorio è coltivato a grano e inframmezzato da piccoli lembi di bosco con ampi spazi lasciati ad incolto.

In senso ampio, il paesaggio ha mantenuto a lungo una sua sostanziale stabilità, dovuta anche al mantenimento delle esistenti pratiche produttive agricole. Recentemente, tuttavia, sono insorti dei mutamenti significativi determinati da specifiche dinamiche socio-economiche: il progressivo abbandono delle attività produttive tradizionali, l'emigrazione e il conseguente invecchiamento della popolazione residente. A questi fenomeni si è accompagnato l'inserimento di nuovi elementi antropici di forte impatto visivo, in particolare verticale. Negli ultimi 10 anni, il forte sviluppo della produzione di energia rinnovabile da fonte eolica ha dato luogo ad una proliferazione di aerogeneratori. Nel territorio interessato se ne registra la concentrazione soprattutto sui crinali che fronteggiano l'abitato.

Il sito, pur essendo nel comune di Troia, è a circa 8 km di distanza dalle propaggini dell'abitato di Troia, al margine Sud-Ovest dello stesso. Si trova quindi nella zona centrale del Tavoliere (ambito di paesaggio 5.3 nel PTPR).

Si tratta in sostanza di un'ampia piana degradante leggermente verso Foggia e strutturata da leggerissimi valloni ortogonali.

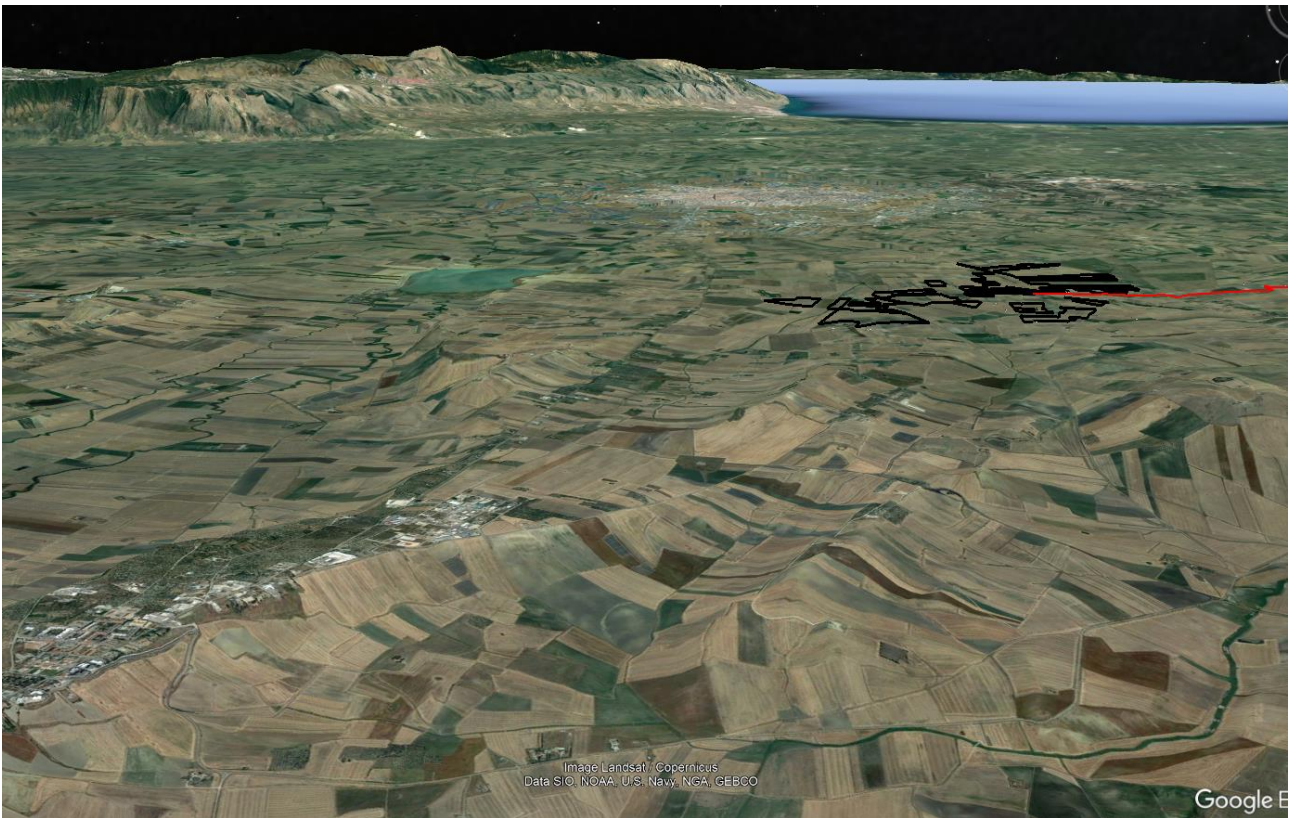


Figura 85 - Veduta con esaltazione delle altezze



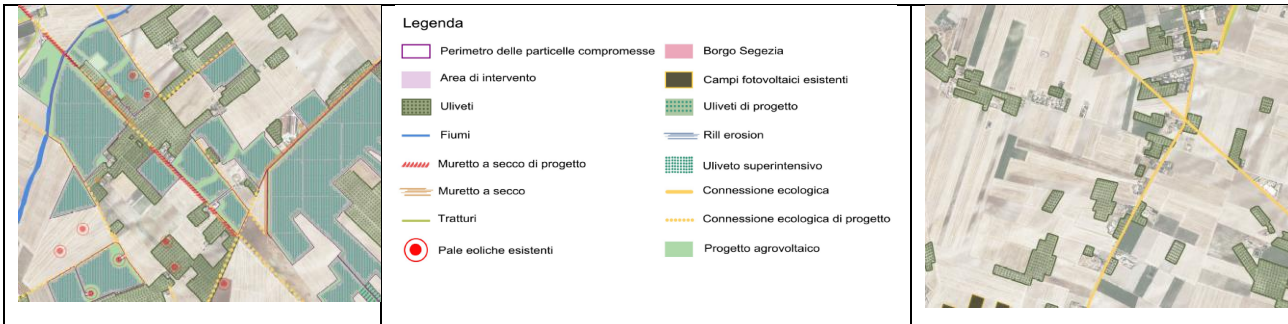
Figura 86 – Veduta dall'area di impianto verso Est



Figura 87 - Veduta dall'area di impianto verso Troia (Ovest)

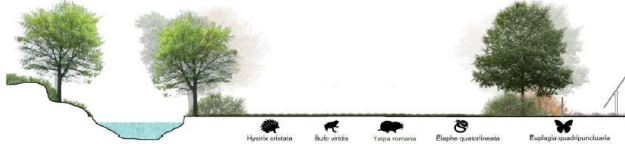
Si può confermare da queste vedute il carattere di orizzontalità, apertura e profondità della porzione di paesaggio interessato dal progetto. Gli elementi di criticità indicati dal Piano paesistico e riportati nel Quadro Programmatico (par. 1.14 “Il paesaggio come riportato negli strumenti di pianificazione”), diventano nella soluzione progettuale proposta altrettanti temi programmatici:

- L'abbandono del patrimonio edilizio rurale e l'indebolirsi del sistema dei tratturelli (non imputabile alla trasformazione del paesaggio dovuto alle rinnovabili, bensì alle dinamiche sociali ed economiche della tarda modernità), è il tema che viene affrontato nel progetto di compensazione proposto (par. 3.12 “*Proposta di compensazione, restauro dei tratturello Troia-Incoronata*”).
- La frammentazione del carattere agricolo del territorio è affrontato inserendo una forte iniziativa agricola, e qualificata, in grado di fare da effetto-leva sugli altri agricoltori locali e riattivare la rete dei servizi agricoli e di trasformazione grazie ad una produzione importante e locale (ca 20.000 quintali di olive all'anno, prodotte da oltre 330.000 olivi),
- Gli elementi verticali saranno, almeno nell'area dell'impianto orizzontale proposto resi non possibili, arrestando il proliferare della linea di avanzamento dell'eolico verso Foggia.
- Qualità e sicurezza dei corsi d'acqua sarà sottolineata e preservata dalle ampie fasce di mitigazione e compensazione naturalistica che impegnano quasi 100 ettari.
- Il paesaggio dell'area è caratterizzato fundamentalmente dall'uso agricolo esteso uniformemente per ampi areali (coltura erbacea densa). In via secondaria sono presenti brani sparsi di colture arboree, come frutteti ed oliveti e boschi residuali, traccia storica dell'originario ambiente naturale.

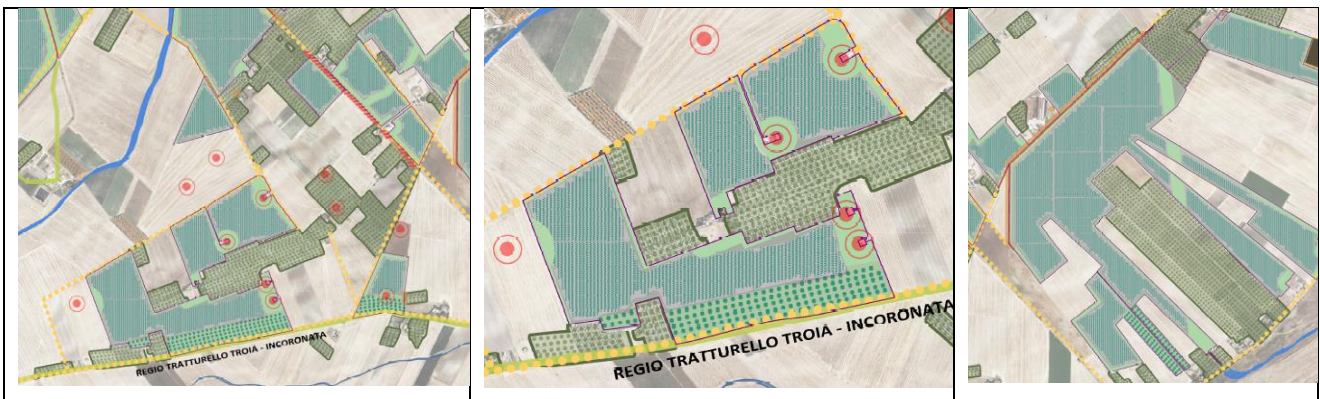


- Prevalgono due sistemi naturali, a diverso livello di antropizzazione, i brani boschivi, ed i brani di arboricoltura da frutto, in particolare olivicola, che disseminano la piana in modo discontinuo. Il progetto lavorerà con entrambi, in sostanza ricucendo in modo importante il tessuto olivicolo.

Sistemi naturali del paesaggio - Fiume



Sistemi naturali del paesaggio - Seminativo



In evidenza le siepi olivicole superintensive e gli oliveti tradizionali, in gran parte preesistenti.



- Figura 88 – Piastra 4-5-6



- Figura 89 – Piastre 7-8-9-10-11



- Figura 90 – Testate di progetto verso la SS 90

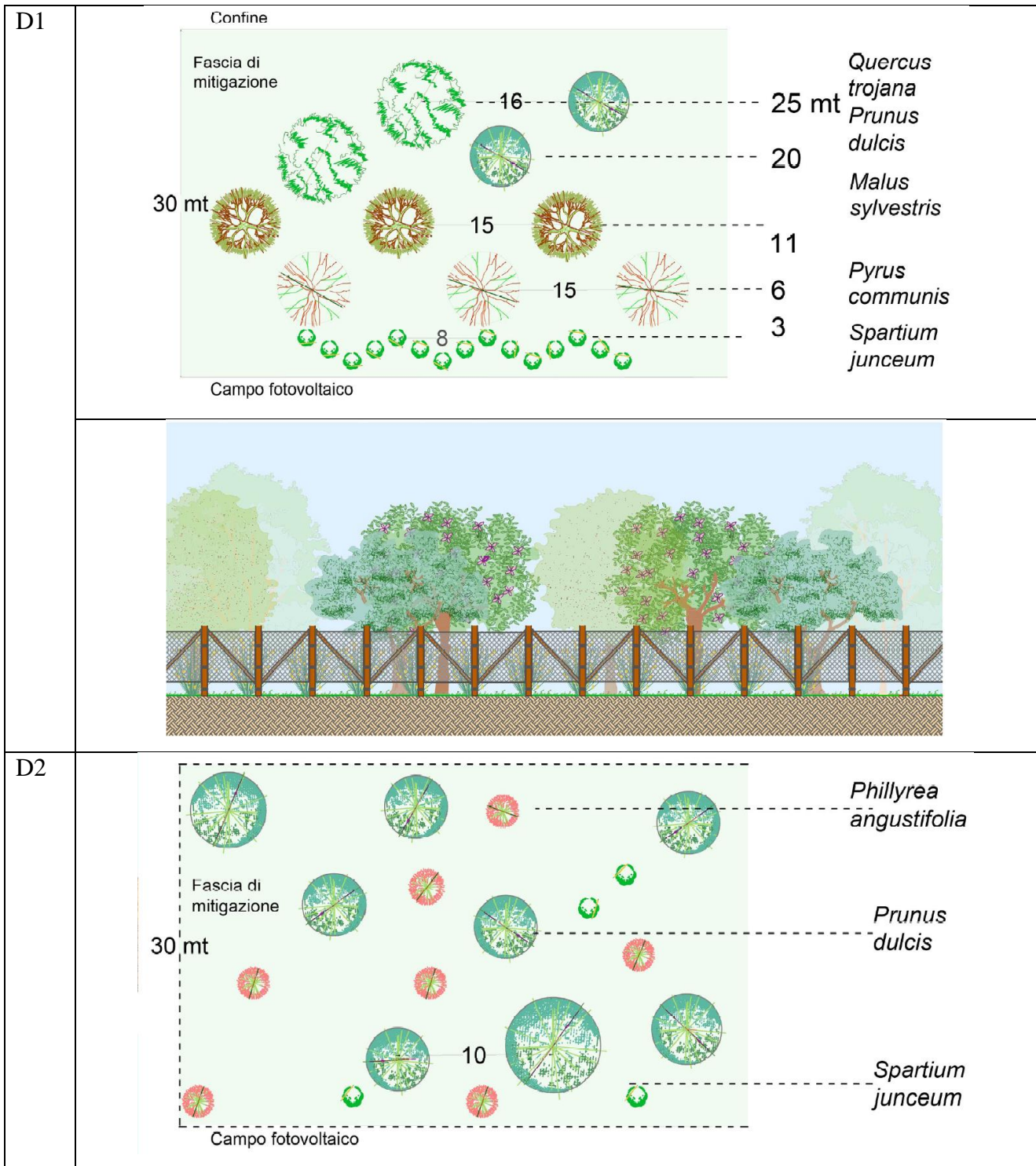
L'impianto, se risponde alle politiche di settore e si colloca su un piano di **perfetta sostenibilità economica ed ambientale**, determina comunque una significativa presenza sul territorio.

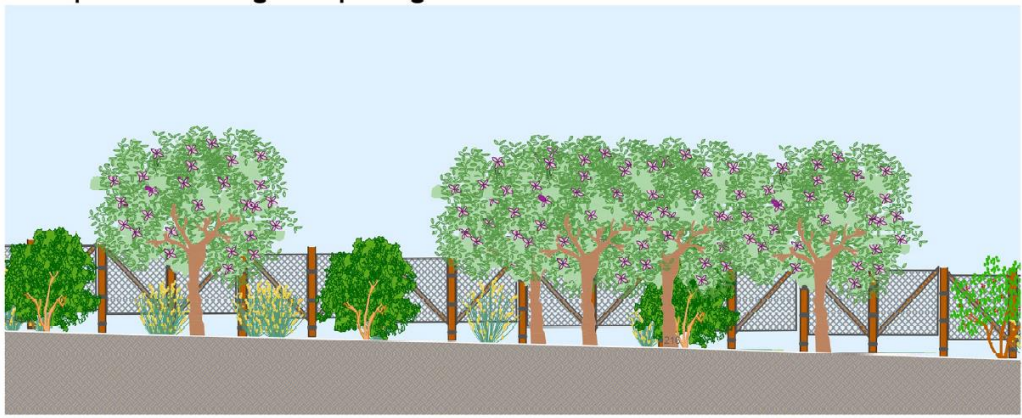
Per garantire che sia mantenuta la **sostenibilità paesaggistica**, tuttavia, unitamente a quelle ambientali e naturalistiche, è stata disposta una spessa e articolata mitigazione sensibile ai punti di introspezione visiva e differenziata rispetto a questi. Complessivamente si tratta di mettere a dimora su qualcosa come 3.000.000 mq, ca. 6.900 alberi di varia altezza e 12.000 arbusti, ai quali si aggiungono 422.000 metri di siepi olivicole (337.880 olivi). **Il progetto ha più olivi che moduli fotovoltaici.**

Tutti i fronti attivi e rilevanti sono stati trattati secondo le migliori pratiche disponibili, con una alberatura mista a cespuglieto disposta adatta a fornire un ampio spessore e varietà, in modo da non apparire banalmente progettata come filare continuo.

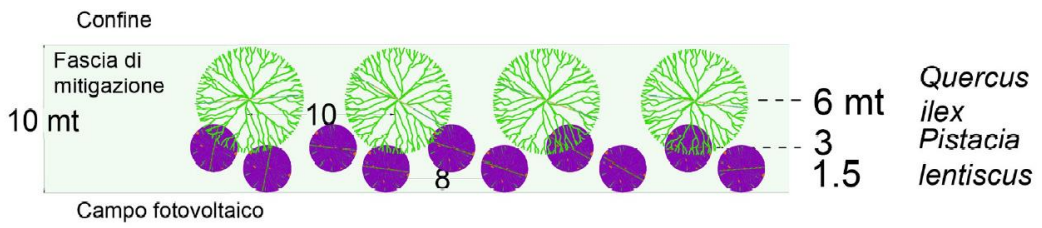
Si tratta complessivamente di **ben 94 ettari, pari al 17 % del suolo.**

Il progetto fa uso, come si è visto nel Quadro Progettuale, par. 2.14, di 5 schemi di mitigazione alternati a seconda del sito e delle sue caratteristiche, procedendo dai 30 metri dei più spessi ai 10 metri dei più esili:

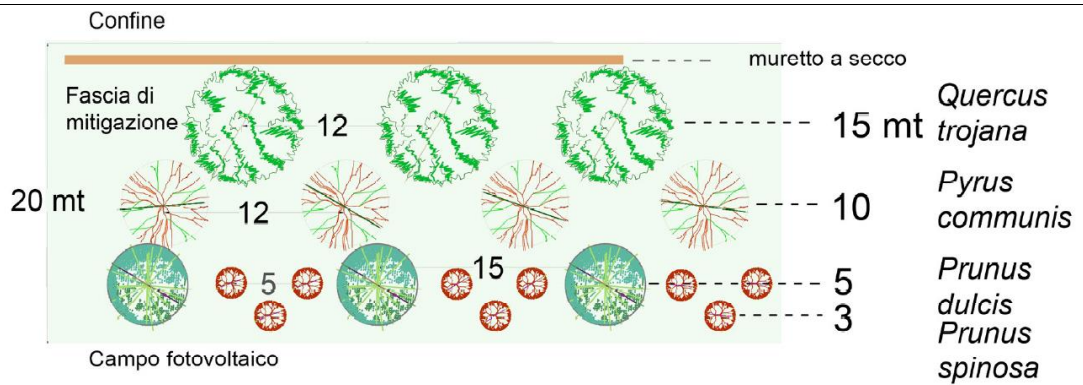




D3

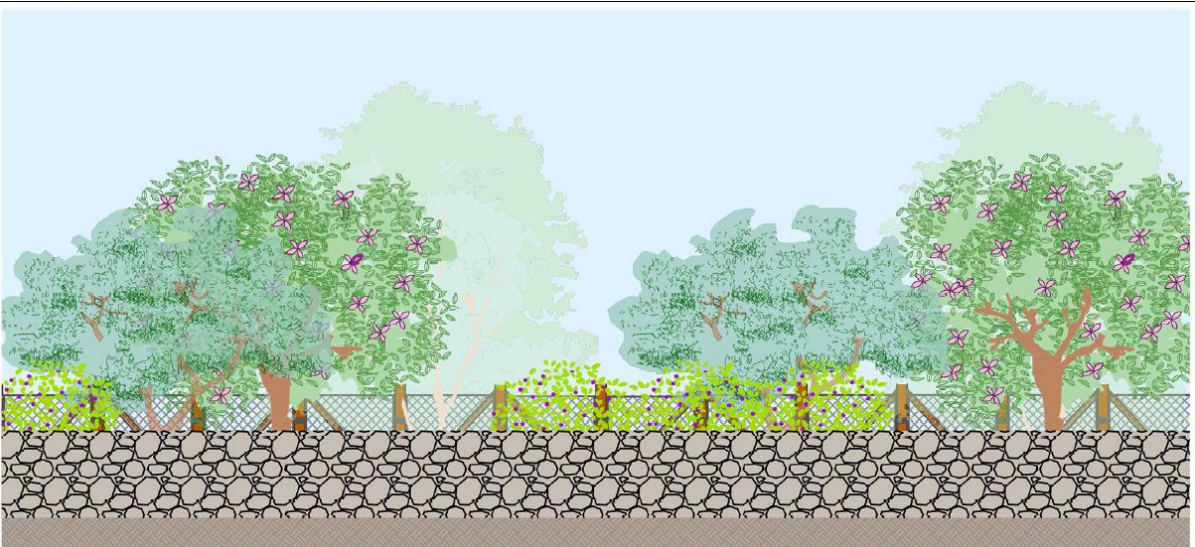
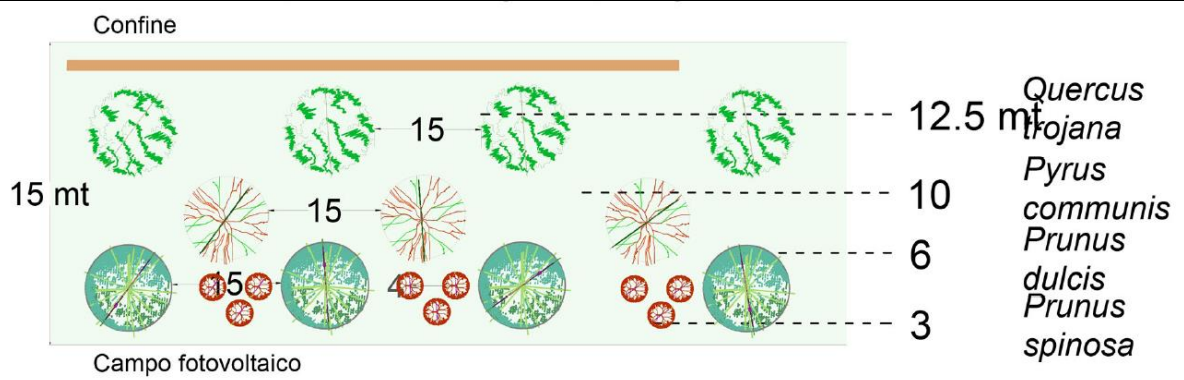


D4





D5



Più analiticamente lungo l'asse orizzontale le mitigazioni sono state rafforzate e distanziate dalle strade, in modo da non 'chiuderle' visivamente e produrre effetti 'tunnel'. In generale e dove possibile si è inteso lavorare per subrecinti i quali schermano l'impianto senza aderire ad esso. Lungo le strade di attraversamento sono stati lasciate le mitigazioni di tipo D5, e D1, oltre ad aree

di compensazione nelle testate finali.

Lungo i tratturi è stata presa la distanza dovuta, per lo più usando lo spazio per alberature di olivi tradizionali.

Lungo la SS90 è stata presa un'opportuna distanza per rendere l'impianto non visibile.



Figura 91 – Mitigazioni lungo le strade di attraversamento



Figura 92- Mitigazioni a 'recinti'



Lotto con masseria sullo sfondo

Post intervento

Lotto con Segezia sullo sfondo è stato trattato con una spessa mitigazione di bordo, dietro l'esistente muretto a secco.







Dalla seguente veduta generale del modello 3D, vista da Sud (chiaramente non percepibile se non per qualche uccello), si può apprezzare .



Figura 93 - Veduta modello, lato trattorello



Figura 94 – SS90



Figura 95 - Veduta del distanziamento dalla SS 90



Figura 96 - Mitigazione lungo la SS90



Per valutare questo intervento bisogna considerare che:

- 1 la vegetazione autoctona introdotta è distribuita in maniera tale da creare un sistema diffuso con struttura variabile in cui sono riprodotti gli ambienti della macchia alta e della boscaglia (in modo da armonizzarsi con il paesaggio esistente). La collocazione delle piante, degradante verso l'interno, è stata decisa sulla base anche della velocità di accrescimento delle piante e sull'ombreggiamento delle stesse sui pannelli.
- 2 La velocità di accrescimento di una pianta dipende da molti fattori spesso imponderabili quali variazione delle situazioni climatiche, delle condizioni del suolo, l'adeguatezza della

manutenzione e la competizione tra specie. Perciò la scelta delle piante, per quanto fatta in linea con la vegetazione potenziale e reale del luogo, si è indirizzata verso quelle specie che sulla base di dati bibliografici, garantiscono un lento accrescimento e la loro disposizione è stata fatta in modo da far sì che nell'arco di vita del campo fotovoltaico non superino i 10 metri nella porzione più prossima al campo.

3 Il sistema di irrigazione a servizio dell'impianto ulivicolo servirà anche a rendere possibile l'irrigazione, nei primi due anni, della mitigazione in modo da ridurre al minimo la caducità delle piante (che, in caso, saranno immediatamente sostituite).

1 La vegetazione arborea sarà costituita da alberi di I e II grandezza, con un sesto di impianto variabile *non disposti in filare*.

2 Gli arbusti, che a maturità saranno alti circa 2-3 metri, formeranno un'ulteriore fascia perimetrale al campo fotovoltaico, in cui si inseriranno specie erbacee spontanee, riproducenti nell'insieme la distribuzione random dei sistemi naturali. Gli arbusti previsti sono organizzati in pattern di nove piante appartenenti a cinque specie diverse.

3.4.1 Proposta di compensazione, restauro dei tratturello Troia-Incoronata

Il progetto, considerata la sua grande estensione e potenza è in grado di offrire al territorio significative compensazioni.

Alcune sono già presenti nel corpo stesso del progetto, e fanno riferimento alla importante mitigazione, che impegna ben 94 ettari e comporta l'investimento di 1.727.000,00 € per quasi 7.000 alberi e oltre 12.000 arbusti, oltre circa 6.000 olivi produttivi tradizionali (cui si aggiungono oltre 330.000 olivi in assetto superintensivo). Inoltre al restauro di circa 3,5 km di muretti a secco esistenti, per una spesa di 350.000,00 € ed alla creazione di circa 2,7 km di nuovi muretti a secco per una spesa di 540.000,00 € (ovviamente prodotti con tecniche tradizionali e da artigiani locali).

	
Muretto a secco da restaurare	Muretto a secco di nuova realizzazione

Un'altra proposta di compensazione, che sarà sottoposta all'amministrazione comunale e fatta oggetto di apposita convenzione ed idonea progettazione (e dunque non fa parte della presente autorizzazione), è la riqualificazione del percorso Troia-Segezia come illustrato dalla relazione allegata.

Precisamente si tratta della riqualificazione del tratturello Troia-Incoronata per la parte di interesse tra la Città di Troia e la principale strada statale SS90, e la riqualificazione del tratto urbano che segue la SS90 fino al centro del borgo di Segezia; si prevede la realizzazione di un percorso turistico ricettivo ciclo-pedonale coincidente con la porzione del Tratturello, antico percorso per la transumanza.

Lo scopo pratico è di ricucire due attrattori turistici che allo stato non si trovano lungo un percorso unitario e di mettere in essere interventi puntuali per il migliore inserimento degli elementi tecnologici disseminati nel (nuovo) paesaggio agrario soprattutto dalle piccole pale eoliche.

Sono previste dodici tappe del “cammino” di riqualificazione, che articolano l’individuazione di punti sensibili e relativi interventi puntuali di valorizzazione. Si tratterà di individuare e restaurare elementi antropici di bonifica, come canali e cippi, casali agricoli, torri dell’acqua, ma anche intervenire ove possibile, sui selciati con interventi di riqualificazione e restauro al fine di garantire la sicurezza di podisti e ciclisti, creare punti di sosta e ristoro, fornire adeguata informazione.

Potrebbe anche essere fornita una navetta elettrica alimentata dall’impianto stesso (in uno con mezzi del comune e delle biciclette elettriche dei cittadini, servizio che potrebbe essere fornito gratuitamente).

I principali interventi previsti sono:

- 1- Recupero del percorso originario del Trattarello Troia-Incoronata,
- 2- Restauro dei tratti stradali e messa in sicurezza della viabilità ciclo pedonale,
- 3- Segnaletica ed informazione durante il percorso,
- 4- Restauro di edifici e di puntuali torri identificative,
- 5- Mitigazione degli impianti esistenti e delle cabine elettriche lungo il percorso (creazione di quinte arboree ben posizionate, interventi puntuali),
- 6- Nuove piantumazioni e riforestazioni,

Le opere saranno realizzate nel rispetto dei requisiti ambientali e storico architettonici:

- utilizzo materiali locali ed essenze arboree
- superamento della viabilità urbana a scorrimento veloce con passerelle, attraversamenti dedicati;
- percorsi attrezzati con accessibilità e visitabilità per i diversamente abili
- installazione di rete WI-FI integrate lungo il percorso

I dodici punti previsti sono:

1	Sistemazione stradale della rotonda presso la strada Estera incoronata SP 115	info point / fermata navetta HOP ON-HOP OFF / pista ciclabile esclusiva / illuminazione a LED (da energia solare)
---	---	---

2	Riqualificazione stradale tratto urbano fino a via Donato Menichella	pista ciclabile esclusiva / illuminazione a LED (da energia solare)
3	Riqualificazione del tratturo, tratto in asfalto, ca. 2 km	pista ciclabile / verde bordatura stradale / isole di sosta panoramiche / illuminazione a LED (da energia solare)
4	Intervento incrocio con SP 113 al km 3,2	info point / pista ciclabile / sosta / fermata navetta HOP ON-HOP OFF / ricarica / illuminazione a LED (da energia solare) / verde
5	Riqualificazione tratturo, ca 8,6 km	strada bianca / pista ciclabile / verde bordatura stradale / fosso d'acqua / isole di sosta panoramiche / illuminazione a LED (da energia solare)
6	Intervento puntuale, recupero manufatti agricoli - masserie al km 3,6	info point / ricettività ciclo pedonale / ricarica / illuminazione a LED (da energia solare) / verde
7	Intervento puntuale all'incrocio con SP 114 al km 6,8	info point / pista ciclabile / sosta / fermata navetta HOP ON-HOP OFF / ricarica / illuminazione a LED (da energia solare) / verde
8	Intervento puntuale al km 7	mitigazione centraline elettriche / verde
9	Intervento puntuale all'incrocio con SP 116 al km 11,7	Info point / pista ciclabile / sosta / fermata navetta HOP ON-HOP OFF / ricarica / illuminazione a LED (da energia solare) / verde
10	Intervento puntuale all'incrocio con SS90	sistemazione rotonda / pista ciclabile esclusiva / illuminazione a LED (da energia solare) / verde
11	Realizzazione percorso ciclabile tratto SS90	pista ciclabile esclusiva / illuminazione a LED (da energia solare) / verde
12	Riqualificazione urbana del centro del borgo di Segezia	Info point / pista ciclabile / fermata navetta HOP ON-HOP OFF / ricarica / illuminazione a LED (da energia solare)



Figura 97 - Borgo di Segezia, punto finale

L'impegno economico stimato è di 3.467.000,00 € che saranno erogati previa Convenzione a titolo di compensazione per i cittadini e le amministrazioni.



Figura 98 - Riqualificazione tratturello

3.5 *Conclusioni generali*

3.5.1 Sintesi dei Quadri del SIA

L'esistenza dell'impianto contribuisce ad evitare almeno parte dell'inquinamento prodotto da una centrale termoelettrica di tipo tradizionale, ad evitare cioè quota parte dell'emissione dei fumi che sarebbero rilasciati da una centrale di produzione che si dovesse in seguito impiantare nell'area circostante per sostenere i consumi dell'utenza del vicino comprensorio, oppure - in una dimensione più ampia - per ridurre i gas prodotti da una centrale eventualmente già funzionante in altra area, se l'energia da questa prodotta alimentasse le comunità. Ad esempio, per ridurre di 370 GWh la produzione di una centrale a carbone che, comunque, andrebbe spenta entro il 2025, come ci siamo impegnati a fare. Inoltre il progetto è **perfettamente in linea con la definizione di norma di “impianto agrovoltaico”**, inserendo un uso agricolo intensivo, finanziato in modo indipendente e da un **operatore altamente qualificato**, per produrre in modo sostenibile **olive, e quindi olio, tracciato e 100% italiano da immettere nel mercato ad un pieno livello di competitività**. Si tratta di un **co-investimento** che allo stesso livello di ambizione inserisce due attività industriali e capaci di reggersi sulle proprie gambe. Entrambi utili al paese. Gli impianti sono stati **progettati insieme**, in coerenza ad un **accordo stipulato tra i due investitori**.

Nel nostro concetto di ‘agrovoltaico’ è fondamentale, infatti, che la produzione elettrica, in termini di kWh/kW_p, non sia sacrificata (a danno dei target di decarbonizzazione che, lo ricordiamo, sono relativi alla quantità di energia da generare e non alla potenza nominale da installare), **ed al contempo che la produzione agricola sia efficiente e pienamente redditiva**.

A tale scopo sono stati, nel corso di un lavoro che ha preso mesi, messi a punto:

- La tecnologia fotovoltaica, in termini di altezza dei tracker e pitch tra questi;
- La metodica agricola, con l'impiego di due filari a siepe di ulivi per ogni canale di lavorazione;
- Le reti di trasporto di energia e fertilizzanti, curando che non interferissero;
- Il percorso dei mezzi per manutenzioni e lavorazioni, avendo cura che fossero efficienti;
- Le procedure di accesso, gestione, interazione, in protocolli legalmente consolidati;
- Gli accordi commerciali tra le parti, estesi per l'intera durata del ciclo di vita di entrambi i progetti, stipulati ante l'avvio del procedimento.

Si tratta del **tentativo di associare in un'unica unità di business, integralmente autosufficiente e pienamente di mercato, percorsi produttivi ed imprenditoriali di grande utilità per il paese**. Al fine di dare risposta all'esigenza di **indipendenza energetica ed alimentare** ad un tempo. E di farlo **senza sacrificare** in modo rilevante o decisivo **né il paesaggio né la biodiversità**.

Nel **Quadro Progettuale** abbiamo presentato alcune stime circa i bilanci energetici dell'impianto (& 2.26) che possono riassumersi in un risparmio di combustibili fossili di 72.595 tep/anno, di emissioni di CO₂ per circa 118.000 t/anno. Risparmiare nel ciclo di vita al paese l'acquisto di 2.841 milioni di mc di metano, per un valore di 770 ml € e produrre, infine, importanti gettiti fiscali complessivi. Potrà produrre energia interamente rinnovabile per 142.000 famiglie.

L'impianto sviluppa *sullo stesso terreno* 224,599 MW di potenza di generazione elettrica e 338.000 ulivi in assetto molto efficiente. La componente fotovoltaica induce la mancata generazione di analoga quantità di energia da gas (risparmiandolo) e quindi evita emissioni, la componente agricola nel processo di crescita degli alberi assorbe CO₂ e aumenta l'effetto sink di carbonio. Come abbiamo visto nel paragrafo 2.17.4 il confronto non è facile, ma può essere riassunto nella seguente tabella.

emissioni assorbite o evitate annue (t/CO ₂)		%
fotovoltaico (per MW)	499,2	96,6
olivi superintensivi (per ha)	17,7	3,4
Totale	516,9	

Figura 99 - Emissioni CO₂ parte fotovoltaica ed agricola

Anche analisi sul ciclo di vita (2.17.5), in base ad uno studio del 2021 del RSE, mostrano che la soluzione "interfilare" dell'agrivoltaico è meno impattante del 38% al Sud, rispetto ad una soluzione che massimizza l'impiego del terreno tramite tracker alti, i quali sono di dimensioni e peso maggiore (oltre ad avere maggiori costi di realizzazione e quindi di generazione elettrica).

Un'altra ricaduta positiva indiretta sull'ambiente si deduce dalla seguente considerazione: il consumo di energia nello stesso distretto in cui la stessa viene prodotta comporta minori perdite sulla rete elettrica rispetto a quelle associate al trasporto di energia da distretti produttivi lontani. Tale perdita su scala nazionale ha il valore circa pari al 4 % sulla rete in alta tensione, cioè 4 kWh su 100 prodotti in Italia sono persi a causa del loro trasporto. Nel caso in esame la produzione

prevista verrebbe integralmente assorbita dalle utenze della zona, sia pubbliche (illuminazione, edifici, alcuni impianti tecnologici) che private, riducendo così a zero le perdite per trasporto. Bisogna anche considerare che il progetto esalta il concetto di generazione distribuita in linea con l'evoluzione della regolazione del settore.

Il progetto non fa alcun uso di risorse pubbliche regionali, né nazionali o europee, comporta un investimento di ca. 166 ml € che sarà realizzato da **due aziende private** con propri fondi. Una per la parte agricola ed una per la parte fotovoltaica. In conseguenza i suoi effetti economici, in termini di tassazione e di incremento del PIL resteranno a vantaggio della Regione senza alcun utilizzo delle risorse economiche regionali.

Come detto molte volte, ma giova ripeterlo, il progetto non gode di alcun incentivo nazionale.

Inoltre, **non consuma suolo, non aumenta in alcun modo la superficie brownfield e impiega il 90 % del suolo per usi produttivi agricoli. La superficie impermeabilizzata (per lo più in misto stabilizzato e terra battuta) è pari a solo il 4 %, ed a rigore solo alla superficie delle cabine (che è del tutto trascurabile).**

Infine, non danneggia la biodiversità, ma, al contrario, la potenzia non da ultimo inserendo ben 1.000.000 mq di aree naturali a doppio uso (mitigazione e presidio di naturalità).

La mitigazione, che ha un costo di ca 2,6 ml € netti, incide per ben il 28 % della superficie totale. Insieme alla parte agricola e quella naturalistica corrisponde al 3,5 % dell'investimento (al netto di Iva e oneri di progettazione).

3.5.2 L'impegno per il paesaggio e la biodiversità

Il progetto, come abbiamo visto nel **Quadro Progettuale** si caratterizza per il suo forte impegno per la biodiversità, puntando sulla realizzazione di aree naturalistiche **e, soprattutto, sulla produzione olivicola di taglia industriale sostenibile** (cfr. 2.16.1).

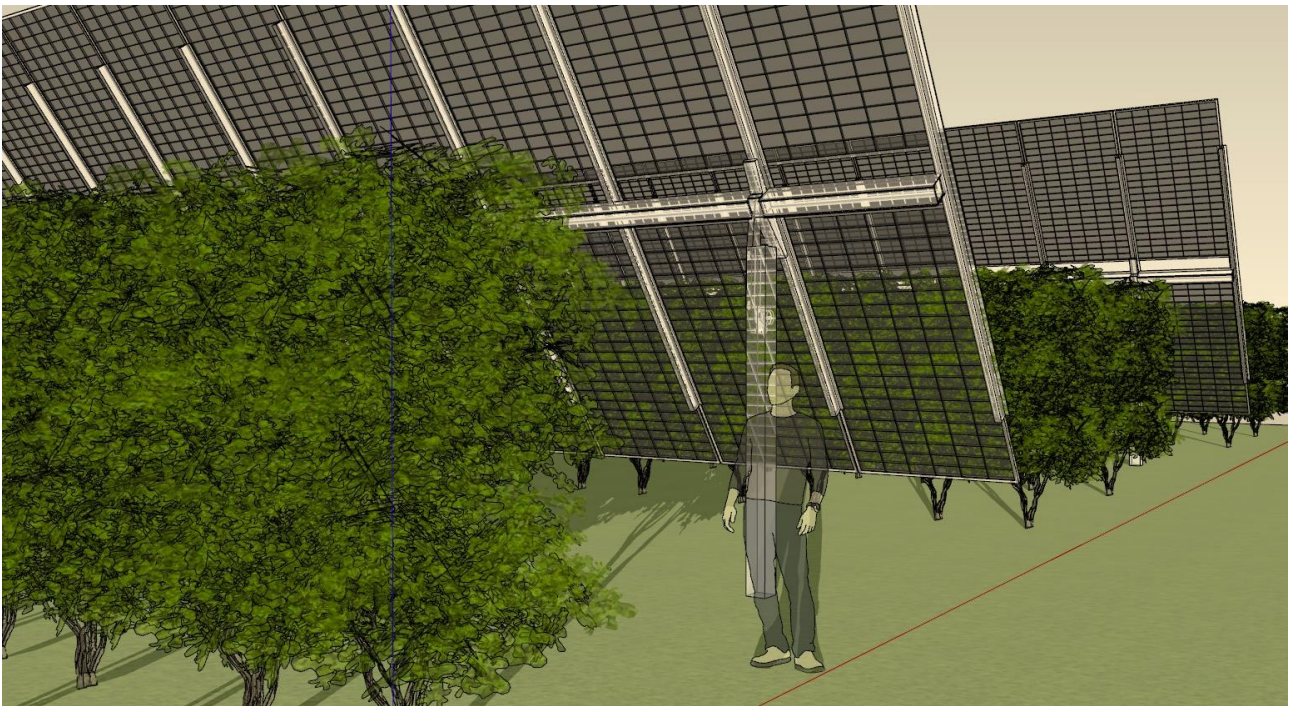


Figura 100 - Schizzo alternanza tra doppie siepi ulivicole e inseguitori FV

Anche la materia prima, come è ovvio, è del tutto gratuita e non sottratta al territorio. L'unico impatto locale significativo è nell'uso del suolo agricolo, peraltro nella disponibilità del proponente, e sulla modifica del paesaggio. Modifica che abbiamo con il massimo impegno cercato non solo di mitigare, quanto di inserire coerentemente nelle caratteristiche proprie dello stesso realizzando un progetto di paesaggio del tutto unitario, nel quale le diverse parti sono trattate per le proprie caratteristiche e non sono adoperate soluzioni standardizzate (cfr. analisi paesaggio e simulazione e valutazione).

Come già scritto, **la mitigazione è stata progettata in modo che da una prospettiva ravvicinata sia un efficace schermo visivo senza creare l'effetto "muro di verde"**, ma, dove possibile garantendo profondità e trasparenza, con relativo gioco di ombre e colori. Ciò è stato ottenuto calibrando posizioni e spessori del verde, ma anche scegliendo accuratamente le piante da adoperare sulla base di una consolidata esperienza del settore. Da una prospettiva in **campo lungo perché si inserisca armonicamente nel paesaggio, riproducendone i caratteri espressivi e la semantica delle forme e colori, riproducendo e mettendosi in continuità con il paesaggio esistente**. Questo effetto, difficilmente apprezzabile dalle foto statiche, è determinato dallo sfruttamento della morfologia del luogo, che è stata compresa e sfruttata nelle sue.



Figura 101 - Esempio della mitigazione

Inoltre, bisogna sottolineare che **nessun punto panoramico sovrapposto riesce a dominare il sito, e dunque solo un drone, o un uccello potrebbe avere una visione completa dello stesso. Il modello 3D che abbiamo usato in alcune rappresentazioni lo dimostra.**

Naturalmente, a fare da contraltare ai limitatissimi effetti dell’impianto, di cui abbiamo dato lealmente conto nel presente “**Quadro Ambientale**” ci sono quelli *positivi*, sia nei confronti della produzione di energia da fonti rinnovabili e quindi le cosiddette “emissioni evitate”, sia nei confronti del nostro bilancio energetico.

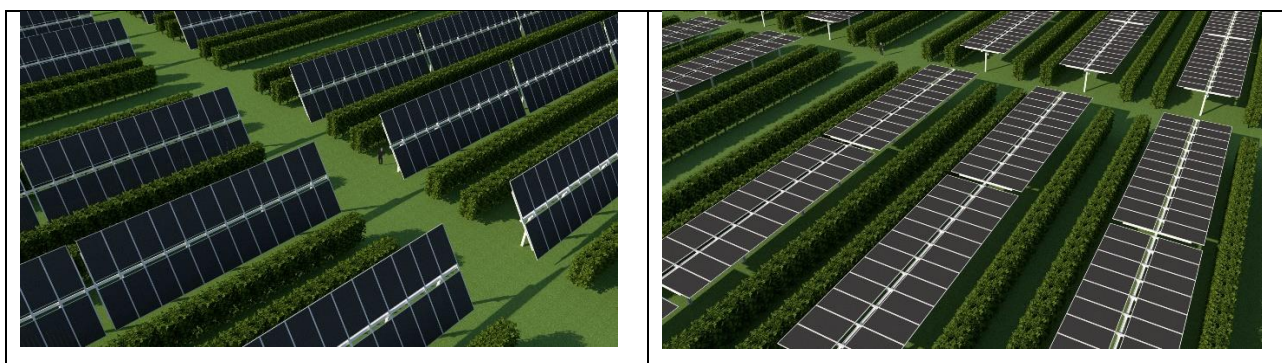
Infine, ma non ultimo, per gli impatti economici sul PIL, occupazionali (in fase di costruzione e manutenzione, cfr & 3.7.4). Ma, anche, come appena scritto ed argomentato nell’insieme del documento, per la biodiversità del territorio e la stessa produzione agricola.

L’impianto è pienamente compatibile con il **Quadro Programmatico**, in particolare con il *Piano Territoriale Paesistico Regionale*, e con i vincoli derivanti (& 1.3), è coerente con la programmazione energetica e non impatta sui beni tutelati paesaggisticamente. Non è soggetto a vincolo idrogeologici di alcun genere (&1.8), o di tutela delle acque, non è incoerente con la

pianificazione comunale (&1.12), considerando la legislazione vigente (&0.10).

Dal punto di vista tecnologico rappresenta una scelta tecnologica idonea e molto diffusa incontrando la definizione di migliore tecnologia possibile (considerando l'efficienza, l'efficacia in relazione al problema affrontato, l'affidabilità ed economicità).

Dalla tabella presentata nel **Quadro Generale** (& 0.5.4), ad esempio, si può apprezzare come la tecnologia fotovoltaica, a parità di potenza di picco installata (alla quale naturalmente non corrisponde la stessa produzione elettrica) abbia una efficienza di produzione in relazione al suolo impiegato per essa (indicato in MWh/ha) cioè il “fattore di produttività del suolo” più alto con la sola eccezione dell'eolico che impegna solo il suolo di sedime e quello di proiezione. Dal confronto con le biomasse troviamo vantaggi di un fattore 100.



Complessivamente l'intervento, malgrado la sua notevole efficienza nella generazione di energia elettrica, ha l'ambizione di intervenire in modo perfettamente compatibile con il paesaggio agrario, considerando l'arretramento praticato con la variante qui presentata, e, al contempo, di aumentare il tasso di 'valore naturalistico' dell'area. Il concetto di “*Aree ad elevato valore naturalistico*” (HNVF), indica sistemi agrari multifunzionali nei quali è protetta la varietà e biodiversità. L'intervento dedica il 20% dell'area ad usi naturali, e di questi una parte preponderante a prato libero incolto (coerentemente con la nuova PAC 2023-2027, che incoraggia a lasciare almeno il 4% di terreno incolto come parte della 'Condizionalità rafforzata'⁴⁷).

⁴⁷ - Sette Buone Condizioni Agronomiche Ambientali (Bcaa) e tredici Criteri di Gestione Obbligatorie (Cgo). La Bcaa 8 chiede di lasciare almeno il 4% di terreno incolto. Da raggiungere anche attraverso fasce tampone lungo i corsi d'acqua (Bcaa 4) e fasce inerbite sui terreni in pendenza (Bcaa 5).

Usi naturali	1.201.901	29%
Usi produttivi agricoli	2.609.053	64%
Usi elettrici	994.397	24%

Figura 102 - Sintesi uso del suolo



Figura 103 - Esempio di Piastra nella quale ampie aree sono lasciate alla piena naturalità

Il progetto caratterizza la propria natura agrivoltaica non solo rispettando rigorosamente le Linee Guida emesse dal MASE, quanto anche risultando coerente con gli obiettivi comunitari⁴⁸ della:

- **Competitiveness**, inserendo due attività perfettamente sostenibili e a elevata redditività
- **Food value**, producendo professionalmente buon cibo, tracciato, rigorosamente controllato
- **Climate change**, contribuendo con una importante generazione di energia a combatterlo
- **Enviromental care**, avendo cura dell'ambiente, riducendo la quantità di input per ha ed aumentando il controllo
- **Landscape**, spendendo il massimo sforzo, e senza compromessi, per ridurre l'impatto sul paesaggio e inserendosi consapevolmente in esso
- **Food & health**, contribuendo alla produzione sostenibile di uno dei caposaldi della dieta

⁴⁸ - https://agriculture.ec.europa.eu/common-agricultural-policy/cap-overview/new-cap-2023-27/key-policy-objectives-new-cap_it

mediterranea

- **Knowledge and innovation**, investendo in innovazione, nell'ampliamento della conoscenza sul ciclo agricolo olivicolo e nell'effettiva integrazione con la produzione energetica.



Figura 104 - Obiettivi della Nuova Politica Agricola Comunitaria

Considerando l'analisi condotta del paesaggio nell'area vasta e in quella di progetto (& 3.10.1), caratterizzata da un'agricoltura intensiva che ha ridotto fortemente la diversità naturale e antropica, presente ormai solo come 'brani' sparsi e residuali, il progetto intende investire coscientemente nel recupero e la valorizzazione del valore naturalistico, andando verso il concetto di "Area ad elevato valore naturalistico" (HNVF). Si tratta di inserire un sistema multifunzionale, con basso livello di input energetico e chimico per tonnellata di prodotto ottenuto, proteggere la biodiversità vegetale e animale. Si è scelto di investire ingenti risorse per rafforzare aree di tipo 1 e aree di copertura semi-naturale (oltre 150.000 mq inseriti), utilizzando anche la massiva mitigazione per rafforzare i corridoi ecologici, di inserire insetti impollinatori, e la stessa presenza di oltre 337.000 olivi.

3.5.3 Il nostro concetto.

Come abbiamo visto nel Quadro Programmatico (0.1.2), il progetto punta a **Proteggere**:

- *Il paesaggio*, pur nella necessità della sua trasformazione per seguire il mutamento delle esigenze umane, progettandolo con rispetto e cura come si fa con la nostra comune casa,
- *La natura*, nostra madre, che deve essere al centro dell'attenzione, obiettivo primario ed inaggirabile.

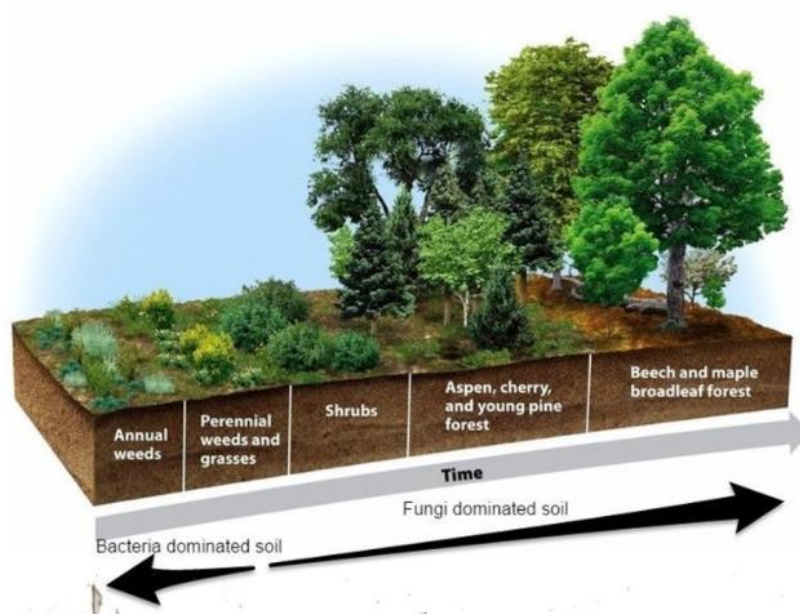


Figura 105 - Agricoltura rigenerativa

E, al contempo, a **Produrre**:

- *Buona agricoltura*, capace di fare veramente cibo serio, sostenibile nel tempo e compatibile con il territorio,
- *Ottima energia*, naturale ed abbondante, efficiente e sostenibile anche in senso economico, perché non sia di peso alle presenti e future generazioni e porti sollievo ai tanti problemi che si accumulano e crescono. Un impianto elettrico consuma molta energia per essere prodotto, ogni suo componente (pannelli, inverter, strutture, cavi, ...) è portatore di un debito energetico, ed impegna suolo. È necessario faccia il massimo con il minimo.

Non si tratta, quindi, di essere solo (o tanto) “agrivoltaico, quanto di cercare di unire agricoltura

rigenerativa (l'insieme delle tre dimensioni del progetto di natura, oliveto, mitigazione e rinaturalizzazione) ed energia responsabile.

Il nostro concetto:

Non solo agrivoltaico

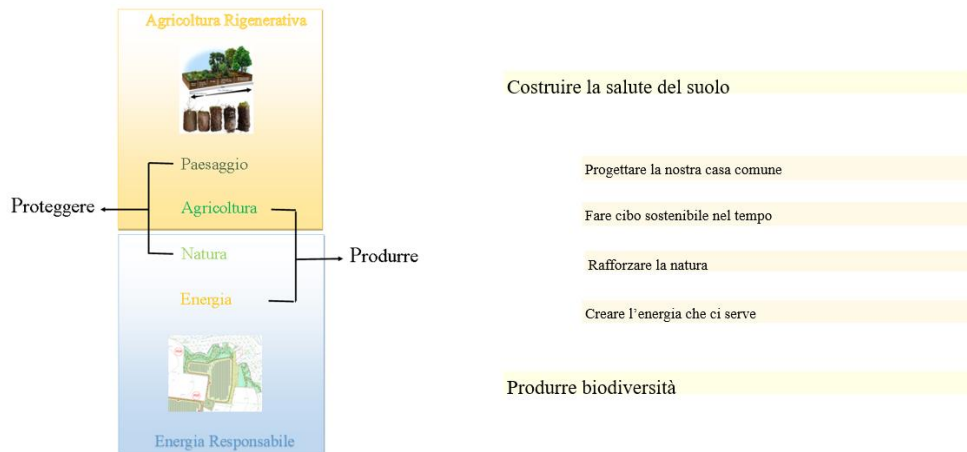


Figura 106 - Non solo agrivoltaico

Queste, in sintesi, le ragioni per le quali si reputa il progetto presentato del tutto coerente e compatibile con l'ambiente e le politiche e norme nazionali e sovranazionali.