



REGIONE
PUGLIA

COMUNE DI TROIA (FG)

Progettazione della Centrale Solare "Frutti Antichi Troia" da 21.890,40 kWp



Proponente:



Pacifico Ametista s.r.l.

Piazza Walther-von-der-Vogelweide,8 - 39100 (BZ)

Titolo: Studio di Impatto Ambientale - Quadro Programmatico - C.02



N° Elaborato: 01

Cod: VR_01-a

tipo di progetto:

- RILIEVO
- PRELIMINARE
- DEFINITIVO
- ESECUTIVO

Progetto dell'inserimento paesaggistico e mitigazione

Progettista:

Agr. Fabrizio Cembalo Sambiasi
Arch. Alessandro Visalli

Collaboratori:

Agr. Rosa Verde
Urb. Patrizia Ruggiero
Arch. Anna Sirica
Urb. Sara De Rogatis
Paes. Rosanna Annunziata

Progettazione elettrica e civile

Progettista:

Ing. Rolando Roberto
Ing. Marco Balzano

Collaboratori:

Ing. Simone Bonacini
Ing. Giselle Roberto

Consulenza geologia

Geol. Gaetano Ciccarelli

Consulenza archeologia

Archeol. Concetta C. Costa



Rev.	descrizione	data	formato	elaborato da	controllato da	approvato da
00		Luglio 2021	A4	Alessandro Visalli	Rosa Verde	Fabrizio Cembalo Sambiasi
01	Nuova consegna	Febbraio 2023	A4	Alessandro Visalli	Patrizia Ruggiero	Fabrizio Cembalo Sambiasi
02						
03						

Sommario - Quadro Programmatico

0 – Premessa.....	5
0.1- Sommario.....	5
0.1.1 Dati fondamentali	7
0.1.2 Inserimento nel territorio	9
0.1.3 Importanza ed efficienza della generazione di energia da fotovoltaico	9
0.1.4 Assetto agrovoltaico e tutela della biodiversità	12
0.1.5 Dimostrazione della qualifica di “Agrovoltaico”	13
0.1.5.1 -Premessa.....	13
0.1.5.2 -Parametri da rispettare e “Linee Guida”	14
0.1.5.3 -Calcolo dei parametri.....	16
0.1.6 Procedimento amministrativo attivato	18
0.2- Contenuto dello Studio	19
0.2.1 Norme e regolamenti di riferimento.....	19
0.2.2 Schema concettuale.....	23
0.3- Le quattro sfide	24
0.3.1 La prima sfida: crisi climatica.....	24
0.3.2 La seconda sfida: la crisi eco-sindemica.....	25
0.3.3 La terza sfida: l’indipendenza delle risorse energetiche	26
0.3.4 La quarta sfida: il governo dei cambiamenti.....	31
0.4- La prospettiva agrivoltaica.....	33
0.4.1 Vantaggi di una inevitabile associazione	34
0.4.2 “Linee Guida in materia di impianti agrifotovoltaici”.....	38
0.4.3 L’indipendenza alimentare.....	48
0.4.4 Il ruolo dell’agricoltura nella cattura della CO ₂	49
0.5- Protocollo di autoregolazione ed esperienze del gruppo di progettazione	51
0.5.1 La questione ambientale ed il consenso	51
0.5.2 Esperienze del gruppo di progettazione	52
0.5.3 Proposta di autoregolazione	54
0.6- Il proponente	57
1 - Quadro Programmatico.....	60
1.1- Premessa	60
1.2- Il Piano Urbanistico Territoriale Tematico (PUTT).....	60
1.3- Il Piano Paesaggistico Territoriale Regionale.....	62
1.3.1 Il PPTR, generalità.....	62
1.3.2 Effetto e conseguenze	63
1.3.3 Struttura	64
1.3.4 Atlante del Patrimonio Ambientale.....	64
1.3.5 Scenario Strategico	72
1.3.6 Schede degli Ambiti Paesaggistici	76
1.2.6 Ambiti di tutela	78
1.4- La politica energetica regionale: il Piano Energetico Regionale vigente	83
1.4.1 Pear 2007	83
1.4.2 Pear 2018	84
1.5- Quadro Assetto Tratturi.....	87
1.6- Usi Civici	91

1.6.1	CDU e usi civici.....	91
1.7-	Piano di Tutela delle Acque.....	92
1.7.1	Area di Troia.....	94
1.8-	Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico.....	94
1.9-	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale	99
1.10-	Vincoli	101
1.10.1	Aree non idonee.....	101
1.11-	Le aree di interesse naturalistico	101
1.11.1	Rete Natura 2000	101
1.11.1.1	- IT9110032 "Valle del Cervaro"	103
1.11.1.2	- SIC – IT9110003 "Monte Cornacchia – Bosco di Faeto"	104
1.11.2	Aree IBA.....	111
1.11.3	Zone umide (Ramsar)	113
1.12-	La Pianificazione Comunale.....	115
1.12.1	Piano Urbanistico Comunale	116
1.12.2	Rapporto del progetto con la regolazione comunale	118
1.13-	Conclusioni del Quadro Programmatico	119

PREMESSA

0 – Premessa

0.1- *Sommario*

La versione presente del SIA viene fornita come integrazione volontaria del progetto protocollato ad agosto 2021 a seguito della ricezione delle sole richieste del MIC con lettera MIC|MIC_SS-PNRR|16/09/0222|0003479-P.

Le richieste di integrazione ricevute sono le seguenti:

1. Per attivare la relativa procedura, in pendenza del vincolo paesaggistico determinato dalla presenza degli ‘usi civici’ su alcune particelle, se pure nel frattempo affrancate, allegare una Relazione Paesaggistica;
2. Produrre una tavola grafica su IGM 1: 25.000 dell’impianto estesa alle aree contermini;
3. Aggiornare la tavola interferenze agli impianti concorrenti (VIA/Paur/Pas);
4. Verificare su carta l’impatto sul patrimonio come descritto dalle figure territoriali del PTPR nel raggio di 3 km, riportando tutte le BO e UCP;
5. Su cartografia IGM 1: 25.000 indicare «aree idonee» D.Lgs 199/2021;
6. Carta dell’intervisibilità su IGM 1: 25.000 e strade panoramiche, indicare la rete tratturale, il sistema insediativo delle abazie, la rete delle masserie storiche, gli ulteriori beni culturali sottoposti a tutela Parte Seconda, tutti i beni paesaggistici sottoposti a tutela Parte Terza;
7. Elaborare render fotografici, da rete tratturale e rete viaria, e dai beni sottoposti a tutela e dalle masserie in prossimità dell’impianto;
8. Si chiede di valutare altre alternative localizzative, «considerato che l’area dell’intervento è prossima alla rete tratturale e ricade in un comparto territoriale ad altissima visibilità»;
9. Si chiede di completare la Viarch.

Tutte le richieste documentali sono state soddisfatte, i progetti in PAS sono stati richiesti a mezzo Pec al Comune, ma non ancora forniti.

Le Nuove tavole prodotte, o revisionate, per rispondere alla richiesta della Soprintendenza sono:

- 11-a_VT_02_Patrimonio culturale e identitario
- 11-b_VT_02-b_Aree non idonee D. Lgs. 1999/2021
- 21_VT_12_Interferenze con altri progetti (revisione)
- 22_VT_13_interferenze Siti e Beni Archeologici (revisione)

- 23_VT_14_Tavola delle intervisibilità
- 24_VT_15_Rilievo fotografico (revisione)
- 25_VT_16_fotoinserimenti e render (revisione)
- 25_VT_16-a_Rendering fotografici beni sottoposti a tutela
- 25_VT_16-b_Rendering fotografici rete viaria esistente
- 30-a_VT_21-a_Aree non idonee
- 56_PT_26_Layout su cumulo altri progetti

La principale modifica apportata al progetto consiste nella riduzione della superficie impegnata, con esclusione totale dell'area sulla quale insistevano usi civici attestati dal comune di Troia. Sono state dunque escluse le aree catastalmente identificate al foglio 50, part.^{lle} 399, 400, 401, 402, 403, 404.



Figura 1 - Area soggetta ad usi civici ed esclusa

A causa di tale riduzione di superficie e potenza non è più necessaria l'autorizzazione paesaggistica e l'impianto si è significativamente allontanato dai tratturi, come richiesto nella osservazione 8.

In conseguenza l'impianto insiste ora su 404.548 mq, e sviluppa una potenza di 21.890 kWp, essendo elettricamente composto da 31.272 moduli fotovoltaici in silicio cristallino da 700 W. La versione presentata in un primo momento del progetto insisteva invece su 460.247 mq e sviluppava 24.000

kWp, con moduli da 585 W.

Sono stati modificate di conseguenza tutte le tavole e i render dell'impianto, ogni qual volta l'area esclusa si rendeva visibile.

0.1.1 Dati fondamentali

La presente relazione si propone l'obiettivo di analizzare gli effetti ambientali correlati al progetto per una centrale elettrica da ca. 21,89 MW (in precedenza 24 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°.21'.44.95" N
- 15°.20'.12.14" 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 di ca. 2.100 alberi e 4.340 arbusti.

Si tratta di una centrale a terra, collegata alla rete presso il preesistente impianto e posta in un'area agricola di 404.548 mq (in precedenza 460.247 mq). (pari al 0,02 % della superficie comunale).

La precedente tabella riassuntiva era la seguente:

	Mq	Percentuale di utilizzo del terreno
A Superficie complessiva lotto	460.247	100%
B Superficie impegnata totale lorda (entro la recinzione)	318.877	69%
- di cui superficie netta radiante impegnata	112.745	(24,5% di A)
C Superficie mitigazione	45.000	9,8%
D Superficie naturalistica	34.000	7,4%
E Superficie agricola produttiva totale	397.798	86%
- di cui prato fiorito e apicoltura	304.000	(76% di E)
- di cui uliveto	57.000	(14,3% di E)
- di cui frutteto e verde didattico	21.000	(5,3% di E)

F	Superficie viabilità interna	15.789	3,4%
----------	-------------------------------------	---------------	-------------

I dati fondamentali dell'impianto sono ora così riassumibili:

		mq	%	su
A	Superficie complessiva del lotto	404.548		
B	superficie impegnata totale lorda (entro la recinzione)	273.921	67,7	A
B1	di cui superficie netta radiante impegnata	97.142	35,5	B
B2	di cui superficie minima proiezione tracker	42.749	15,6	B
C	Superficie viabilità totale	16.303	4,0	A
D	Superficie agrivoltaica ai fini del calcolo del Requisito A	273.921		
E	Superficie agricola produttiva totale (SAP)	225.000	82,1	E/D
E2	di cui prato fiorito	225.000	82,1	E2/D
F	Aree agricole esterne	31.197	7,7	A
F1	di cui alberi storici	7.000	1,7	A
F2	di cui uliveto tradizionale	24.197	6,0	A
G	Altre aree naturali	115.371	28,5	A
G1	superficie mitigazione	80.371	19,9	A
G2	superficie connessione ecologica	35.000	8,7	A
H	Superficie agricola Totale	371.568	91,8	A

Figura 2 - Tabella riassuntiva

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

0.1.2 Inserimento nel territorio

L'impianto, posto su un terreno lievemente declinante verso Sud, a breve 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 dalla strada panoramica) 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, composta di un filare di ulivi produttivi e dalla recinzione in legno con siepe rampicante dal lato interno. 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.

0.1.3 Importanza ed efficienza della generazione di energia da fotovoltaico

Il progetto è reso possibile, come per migliaia di impianti nel mondo, dal semplice fatto che **il solare fotovoltaico è ormai la tecnologia di generazione di energia elettrica più conveniente**, caratterizzata da un costo di generazione per kWh inferiore a qualunque altra, gas e nucleare incluso. Situazione radicalmente diversa anche solo rispetto a dieci anni fa (quando, infatti, gli impianti dovevano essere incentivati).

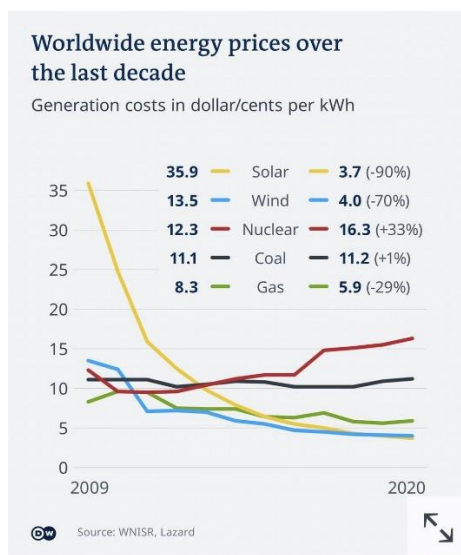


Figura 3 - Costo di generazione fonti energetiche- media mondiale

La scelta del proponente di individuare nella tecnologia fotovoltaica a terra, di grandi dimensioni, il suo obiettivo di investimento deriva dall'interesse per un settore, quello delle FER, di grande potenzialità e sviluppo. Ma anche dalla convinzione 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 dalle aree calde del mondo dove la risorsa energetica è per lo più presente.

Tra le fonti rinnovabili il fotovoltaico, con la sua produzione diretta per conversione della radiazione solare e le emissioni nulle, è particolarmente importante perché coglie anche l'obiettivo di ridurre le emissioni di CO₂ e degli altri gas climalteranti. Come ricorda, infatti, Gianni Silvestrini in un recente articolo¹: “L'emergenza climatica sta infatti aggredendo i territori, in alcuni casi in modo evidente e progressivamente più drammatico. Tutti ricordiamo le decine di milioni di alberi abbattuti dalla tempesta Vaia nel Nord-est italiano, i disastri legati alla forza devastante di uragani e cicloni, gli incendi che hanno distrutto migliaia di chilometri quadrati di foreste in California, in Australia, in Brasile, in Siberia, in Congo... con la natura ferita e milioni di animali bruciati vivi; le coste erose dall'innalzamento del livello degli oceani e dei mari, la desertificazione che avanza, la Groenlandia e l'Antartide che si sgretolano....”.

Naturalmente l'assenza totale di incentivi, e il citato costo di generazione più basso rispetto alle altre fonti, si ottiene con modalità di produzione molto efficienti, ovvero con impianti alla scala “utility” di grande dimensione (i quali hanno un costo di investimento a kWp non di rado inferiore anche del 40 e più percento rispetto alle piccole installazioni su tetto, soggette a molteplici difficoltà tecniche). Del resto, la necessità del paese, secondo una recente stima del ministro Cingolani, è di passare dagli attuali 36-38% di consumi elettrici coperti da rinnovabili al 72% entro il 2030, i prossimi nove anni. Per il fotovoltaico significa **dover passare da 21 a 70 GW**. Inoltre, nel ventennio successivo si dovrà arrivare fra i 200 ed i 300 GW², 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

¹ - Gianni Silvestrini, “Emergenza climatica, rinnovabili e paesaggio: tutte le contraddizioni da affrontare”, QualeEnergia.it (<https://www.qualenergia.it/articoli/emergenza-climatica-rinnovabili-paesaggio-tutte-le-contraddizioni-da-affrontare/>)

² - 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)

(stima Eurach³, CNR). Nel Lazio probabilmente di molto meno.

I valori correnti portano la stima di investimento al 2030 (45 GW di cui 1/3 su tetto), nell'ordine dei 65 Mld di € ed al 2050 oltre 150 Mld di €.

Né si può considerare che in termini generali questo impegno, necessario 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), possa 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 ammonti 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 e il paese sarebbe energeticamente indipendente quanto a generazione elettrica.

potenza installata	di cui a terra (GW)	di cui su tetti (GW)	totale (GW)	impegno suolo agricolo (ha)	% su erbacee
2° Ce	2,40	1,60	4,00	4.800	0,04
3° Ce	0,60	0,40	1,00	1.200	0,01
4° Ce	3,00	2,00	5,00	6.000	0,05
5° Ce	0,60	0,40	1,00	1.200	0,01
2019	6,00	4,00	10,00	10.200	0,09
Totale	12,60	8,40	21,00	23.400	0,21
2008	0,12	0,08	0,2	240	0,00
2009	0,24	0,16	0,4	480	0,00
2010	0,90	0,60	1,5	1.800	0,02
2011	3,90	2,60	6,5	7.800	0,07
2012	0,90	0,60	1,5	1.800	0,02
2013	0,60	0,40	1,0	1.200	0,01
2019	6,00	4,00	10,0	10.200	0,09
2030	32,60	16,30	48,9	48.900	0,44
2050	120,88	30,22	151,1	145.056	1,32
Totale 2019	12,66	8,44	21,1	25.320	0,23
Totale 2030	45,26	24,74	70,00	74.220	0,67
Totale 2050	166,14	71,26	221,10	219.276	1,99

Figura 4 - Stima produzione da fotovoltaico Italia 2019/2030/2050 e consumo di suolo

³ - 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

Si tratta certo di quantità significative, se pure sostenibili.

0.1.4 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 220.000,00 € (quali il 1.5 % dell'investimento) ed il coinvolgimento delle aziende agricole locali.

La centrale "Troia" 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), e l'Olivicoltura. Attività che saranno affidate a imprese agricole del territorio e che avranno la propria remunerazione indipendente.

Il progetto, in sostanza, si occupa di "cucire" il territorio aumentandone la capacità di interconnessione sistemica naturalistica interna.

In definitiva si possono considerare le seguenti impostazioni strutturali del progetto:

1. si svolge con un pronunciato andamento lineare ed è adagiato sulla parte terminale della collina di Troia, adeguandosi ad essa;
2. trova di fronte a sé la propaggine Est dell'abitato di Troia, in adiacenza alla sua area industriale ed alla cabina Enel, in area di minor pregio territoriale;
3. si compone di una sola piastra allungata verso Sud, nel progetto queste sono inframmezzate da canali di interposizione (uno per una linea elettrica ed un altro per un canale), e fasce ecologiche;

4. inserisce nuove attività agricole di pregio, scelte per la loro capacità di sostenere ed esaltare la biodiversità;
5. destina 7 ha per un insediamento naturalistico permanente, non recintato, che svolge la funzione di presidio della biodiversità e “monumento naturale” del territorio.

0.1.5 Dimostrazione della qualifica di “Agrovoltaico”

0.1.5.1- Premessa

Nel paragrafo 0.4, “*La prospettiva agrivoltaica*”, viene mostrato come gli sfidanti obiettivi che il paese sta assumendo ed ha assunto per rispondere alla quadruplice sfida climatica (& 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.

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.***

0.1.5.2 - 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”⁴ dell’impianto):

- Requisito A. – (*superfici*)
 - o A.1 “Superficie minima per l’attività agricola”: superiore al 70% della S_{tot} ⁵
 - o A.2 “Superficie complessiva coperta dai moduli”: LAOR⁶ inferiore al 40% della S_{tot} totale calcolata usando il parametro S_{pv} ⁷
- Requisito B – (*produttività*)
 - o B.1 “Continuità dell’attività agricola”: produzione agricola superiore alla precedente⁸
 - o B.2 “Producibilità elettrica minima”: producibilità maggiore al 60% del benchmark⁹
- Requisito C – (*soluzioni integrative con moduli elevati da terra*)
 - o Tipo 1- coltivazione tra le file e sotto di essa¹⁰
 - o Tipo 2 – coltivazione solo tra le file¹¹
 - o Tipo 3 – moduli verticali¹²

⁴ - 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).

⁵ - 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.

⁶ - 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”.

⁷ - **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)

⁸ - 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.

⁹ - 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.

¹⁰ - **“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”.

¹¹ - **“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)”

¹² - **“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”

- Requisito D – (*monitoraggi impianto*)
 - o D.1 “monitoraggio risparmio idrico”¹³
 - o D.2- “monitoraggio della continuità produzione”¹⁴,
- Requisito E – (*monitoraggi ambiente*)
 - o E.1 “monitoraggio della fertilità del suolo”¹⁵
 - o E.2 “monitoraggio del microclima”¹⁶
 - o E.3 “Monitoraggio della resilienza ai cambiamenti climatici”¹⁷

0.1.5.3 - 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

¹³ - 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).

¹⁴ - 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).

¹⁵ - 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.

¹⁶ - 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.

¹⁷ - 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)”¹⁷, 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.

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. 1.500,00 €/ha su 22,5 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 1.579 kWh/kW (+ 27%). Cfr. 2.10.2.

Parametro soddisfatto.

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”¹⁸ o comunque l’area di alimentazione della pianta nel terreno¹⁹, 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 27 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 .

$$27 \text{ ha} / 22 \text{ ha} = 82 \%$$

¹⁸ - Si definisce “area rizoma” di una pianta la radice orizzontale che riemerge con nuovi boccioli.

¹⁹ - Ovvero l’estensione dell’apparato radicale, nel quale la pianta trae il suo nutrimento e stabilità meccanica.

(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 9,7 ha. La percentuale sulla S_{rec} (27 ha) è quindi.

$27 \text{ ha} / 9,7 \text{ ha} = 35 \%$

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.

0.1.6 – Procedimento amministrativo attivato

Nell’attuale versione del progetto non sono presenti aree soggette (né oggi, né in precedenza e affrancate) ad usi civici e quindi soggette a vincolo paesaggistico.

Il procedimento da seguire è quindi la VIA senza autorizzazione paesaggistica.

La Legge 108/2021 (& 0.9.14) ha avocato alla VIA Nazionale tutti gli impianti Fotovoltaici di potenza superiore a 10 MW di potenza, al contempo ha costituito una nuova Soprintendenza Nazionale per i procedimenti di autorizzazione paesaggistica connessi a tali impianti. Per tale occorrenza ha previsto l’attivazione del procedimento di PAU (escludendolo, al contempo, per l’autorizzazione energetica ex D.Lgs. 387/03) di cui all’art 27 del D.Lgs. 152/06.

In ragione di ciò si fa istanza con la presente relazione di Valutazione di Impatto Ambientale di cui all’articolo 23 del D. Lgs 152/06. E’ stata inoltre attivata, presso la competente Regione Puglia, la procedura di cui all’art 12 del D.Lgs 387/03.

0.2- *Contenuto dello Studio*

0.2.1 Norme e regolamenti di riferimento

Lo Studio di Impatto Ambientale è stato compilato per i fini dell'avvio del Procedimento Unico Autorizzatorio Nazionale ai sensi del DL 31 maggio 2021, n. 77.

Il presente documento è stato redatto ai sensi dell'art. 22 e all'Allegato VII alla Parte II del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i., secondo la norma che di seguito si riporta in esso va inclusa:

- una descrizione del progetto con informazioni relative alle sue caratteristiche, alla sua localizzazione ed alle sue dimensioni;
- una descrizione delle misure previste per evitare, ridurre e possibilmente compensare gli impatti negativi rilevanti;
- i dati necessari per individuare e valutare i principali impatti sull'ambiente e sul patrimonio culturale che il progetto può produrre, sia in fase di realizzazione che di esercizio;
- una descrizione sommaria delle principali alternative prese in esame dal proponente, ivi compresa la cosiddetta opzione zero, con indicazione delle principali ragioni della scelta, sotto il profilo dell'impatto ambientale;
- una descrizione delle misure previste per il monitoraggio.

L'Allegato VII esplicita che nel SIA devono essere contenuti:

1. Descrizione del progetto, comprese in particolare:
 - a. la descrizione dell'ubicazione del progetto, anche in riferimento alle tutele e ai vincoli presenti;
 - b. una descrizione delle caratteristiche fisiche dell'insieme del progetto, compresi, ove pertinenti, i lavori di demolizione necessari, nonché delle esigenze di utilizzo del suolo durante le fasi di costruzione e di funzionamento;
 - c. una descrizione delle principali caratteristiche della fase di funzionamento del progetto e, in particolare dell'eventuale processo produttivo, con l'indicazione, a titolo esemplificativo e non esaustivo, del fabbisogno e del consumo di energia, della natura e delle quantità dei materiali e delle risorse naturali impiegate (quali acqua, territorio, suolo e biodiversità);

- d. una valutazione del tipo e della quantità dei residui e delle emissioni previsti, quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, inquinamento dell'acqua, dell'aria, del suolo e del sottosuolo, rumore, vibrazione, luce, calore, radiazione, e della quantità e della tipologia di rifiuti prodotti durante le fasi di costruzione e di funzionamento;
 - e. la descrizione della tecnica prescelta, con riferimento alle migliori tecniche disponibili a costi non eccessivi, e delle altre tecniche previste per prevenire le emissioni degli impianti e per ridurre l'utilizzo delle risorse naturali, confrontando le tecniche prescelte con le migliori tecniche disponibili.
2. Una descrizione delle principali alternative ragionevoli del progetto (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, quelle relative alla concezione del progetto, alla tecnologia, all'ubicazione, alle dimensioni e alla portata) prese in esame dal proponente, compresa l'alternativa zero, adeguate al progetto proposto e alle sue caratteristiche specifiche, con indicazione delle principali ragioni della scelta, sotto il profilo dell'impatto ambientale, e la motivazione della scelta progettuale, sotto il profilo dell'impatto ambientale, con una descrizione delle alternative prese in esame e loro comparazione con il progetto presentato.
 3. La descrizione degli aspetti pertinenti dello stato attuale dell'ambiente (scenario di base) e una descrizione generale della sua probabile evoluzione in caso di mancata attuazione del progetto, nella misura in cui i cambiamenti naturali rispetto allo scenario di base possano essere valutati con uno sforzo ragionevole in funzione della disponibilità di informazioni ambientali e conoscenze scientifiche.
 4. Una descrizione dei fattori specificati all'articolo 5, comma 1, lettera c), del Decreto Lgs 152/06 potenzialmente soggetti a impatti ambientali dal progetto proposto, con particolare riferimento alla popolazione, salute umana, biodiversità (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, fauna e flora), al territorio (quale, a titolo esemplificativo e non esaustivo, sottrazione del territorio), al suolo (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, erosione, diminuzione di materia organica, compattazione, impermeabilizzazione), all'acqua (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, modificazioni idromorfologiche, quantità e qualità), all'aria, ai fattori climatici (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, emissioni di gas a effetto serra, gli impatti rilevanti per l'adattamento), ai beni materiali, al patrimonio culturale, al patrimonio agroalimentare, al paesaggio, nonché all'interazione tra questi vari fattori.
 5. Una descrizione dei probabili impatti ambientali rilevanti del progetto proposto, dovuti, tra l'altro:
 - a. alla costruzione e all'esercizio del progetto, inclusi, ove pertinenti, i lavori di

- demolizione;
- b. all'utilizzazione delle risorse naturali, in particolare del territorio, del suolo, delle risorse idriche e della biodiversità, tenendo conto, per quanto possibile, della disponibilità sostenibile di tali risorse;
 - c. all'emissione di inquinanti, rumori, vibrazioni, luce, calore, radiazioni, alla creazione di sostanze nocive e allo smaltimento dei rifiuti;
 - d. ai rischi per la salute umana, il patrimonio culturale, il paesaggio o l'ambiente (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, in caso di incidenti o di calamità);
 - e. al cumulo con gli effetti derivanti da altri progetti esistenti e/o approvati, tenendo conto di eventuali criticità ambientali esistenti, relative all'uso delle risorse naturali e/o ad aree di particolare sensibilità ambientale suscettibili di risentire degli effetti derivanti dal progetto;
 - f. all'impatto del progetto sul clima (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, natura ed entità delle emissioni di gas a effetto serra) e alla vulnerabilità del progetto al cambiamento climatico;
 - g. alle tecnologie e alle sostanze utilizzate.

Inoltre, la descrizione dei possibili impatti ambientali sui fattori specificati all'articolo 5, comma 1, lettera c), del decreto²⁰ include sia effetti diretti che eventuali effetti indiretti, secondari, cumulativi, transfrontalieri, a breve, medio e lungo termine, permanenti e temporanei, positivi e negativi del progetto. La descrizione deve tenere conto degli obiettivi di protezione dell'ambiente stabiliti a livello di Unione o degli Stati membri e pertinenti al progetto.

1. La descrizione dei metodi di previsione utilizzati per individuare e valutare gli impatti ambientali significativi del progetto, incluse informazioni dettagliate sulle difficoltà incontrate nel raccogliere i dati richiesti (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, carenze tecniche o mancanza di conoscenze) nonché sulle principali incertezze riscontrate.
2. Una descrizione delle misure previste per evitare, prevenire, ridurre o, se possibile,

²⁰ - c) impatti ambientali: effetti significativi, diretti e indiretti, di un piano, di un programma o di un progetto, sui seguenti fattori: popolazione e salute umana; biodiversità, con particolare attenzione alle specie e agli habitat protetti in virtù della direttiva 92/43/CEE e della direttiva 2009/147/CE; territorio, suolo, acqua, aria e clima; beni materiali, patrimonio culturale, paesaggio; interazione tra i fattori sopra elencati.

- compensare gli impatti ambientali significativi e negativi identificati del progetto e, ove pertinenti, delle eventuali disposizioni di monitoraggio (quale, a titolo esemplificativo e non esaustivo, la preparazione di un'analisi ex post del progetto). Tale descrizione deve spiegare in che misura gli impatti ambientali significativi e negativi sono evitati, prevenuti, ridotti o compensati e deve riguardare sia le fasi di costruzione che di funzionamento.
3. La descrizione degli elementi e dei beni culturali e paesaggistici eventualmente presenti, nonché dell'impatto del progetto su di essi, delle trasformazioni proposte e delle misure di mitigazione e compensazione eventualmente necessarie.
 4. Una descrizione dei previsti impatti ambientali significativi e negativi del progetto, derivanti dalla vulnerabilità del progetto ai rischi di gravi incidenti e/o calamità che sono pertinenti per il progetto in questione. A tale fine potranno essere utilizzate le informazioni pertinenti disponibili, ottenute sulla base di valutazioni del rischio effettuate in conformità della legislazione dell'Unione (a titolo e non esaustivo la direttiva 2012/18/UE del Parlamento europeo e del Consiglio o la direttiva 2009/71/Euratom del Consiglio), ovvero di valutazioni pertinenti effettuate in conformità della legislazione nazionale, a condizione che siano soddisfatte le prescrizioni del presente decreto. Ove opportuno, tale descrizione dovrebbe comprendere le misure previste per evitare o mitigare gli impatti ambientali significativi e negativi di tali eventi, nonché dettagli riguardanti la preparazione a tali emergenze e la risposta proposta.
 5. Un riassunto non tecnico delle informazioni trasmesse sulla base dei punti precedenti.
 6. Un elenco di riferimenti che specifichi le fonti utilizzate per le descrizioni e le valutazioni incluse nello Studio di Impatto Ambientale.
 7. Un sommario delle eventuali difficoltà, quali lacune tecniche o mancanza di conoscenze, incontrate dal proponente nella raccolta dei dati richiesti e nella previsione degli impatti di cui al punto 5.

Il documento è stato redatto avendo cura di consultare il documento di proposta del Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente, “*Valutazione di impatto ambientale. Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale*”, nella versione del 2020²¹. Oltre che le precedenti “*Linee guida per la valutazione integrata di impatto ambientale e sanitario (VIAS) nelle procedure di autorizzazione ambientale (VAS, VIA, AIA)*”, di Ispra 2017²².

²¹ - Si veda https://www.snpambiente.it/wp-content/uploads/2020/05/Linee_Guida_SNPA_LLGGVIA_28_2020.pdf

²² - Si veda https://www.isprambiente.gov.it/files/pubblicazioni/manuali-lineeguida/MLG_133_16_LG_VIAS.pdf

0.2.2 Schema concettuale

Di seguito uno schema concettuale generale del procedimento seguito.

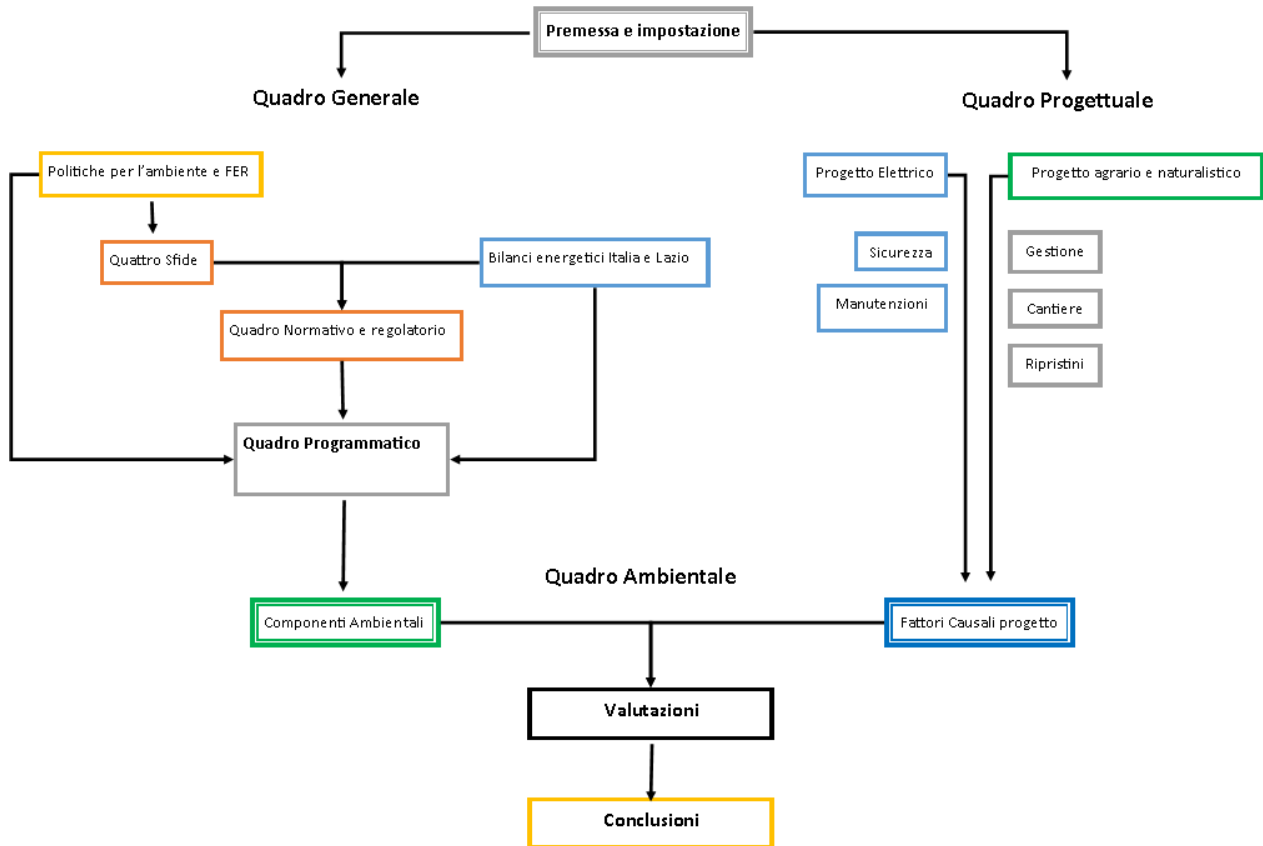


Figura 5 - Schema concettuale del procedimento

0.3- *Le quattro sfide*

0.3.1- La prima sfida: crisi climatica

Viviamo in un mondo in cui abbiamo ormai superato i 7,7 miliardi di abitanti e che cresce del 1,2 % all'anno (quindi raggiungerà gli 8 miliardi nel 2025 e i 9,1 nel 2050); in cui la Cina, con 1,43 miliardi di abitanti è il paese più affollato, seguito dall'India con 1,3 miliardi e –a grande distanza- dagli USA con 329 milioni. Un mondo in cui la popolazione urbana è, in termini assoluti, più numerosa della popolazione rurale (3,15 miliardi di persone vivono in città), e sarà sempre più così, dato che l'88 % della crescita della popolazione avverrà nelle città dei paesi in via di sviluppo.

Per ridurre la pressione sul sistema ambientale dobbiamo ridurre almeno del 30 % i consumi di biocapacità del pianeta. Naturalmente in alcuni settori, ad esempio quello energetico per certi versi cruciale, dobbiamo andare molto oltre, riducendo l'impiego di fonti fossili in modo **drastico**. Molto di più dobbiamo fare anche nel settore agricolo e nella gestione forestale che oggi è parte del problema mentre lo deve diventare della soluzione.

Ormai, del resto, contenere la temperatura nei 2 gradi, come vorrebbe la UE, e come è stato dichiarato a Parigi, è praticamente al di fuori della nostra portata (siamo a 400). Abbiamo qualche probabilità di non superare i 3 gradi se ci teniamo tra i 450 e 500, diventa difficile con 550.

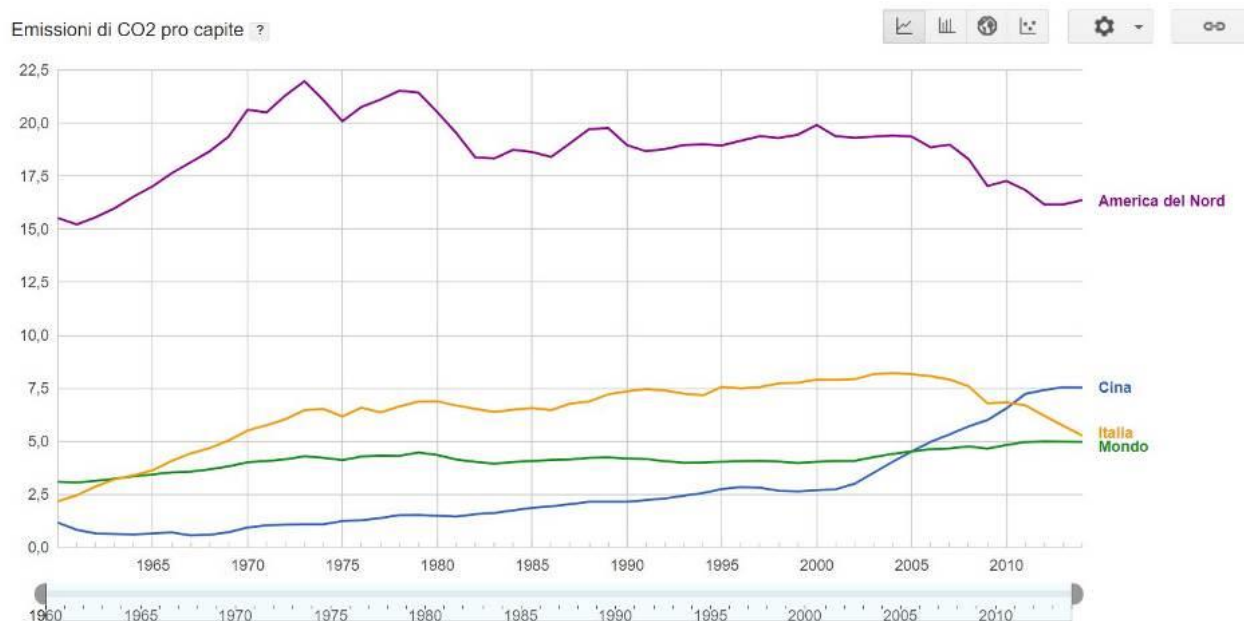


Figura 6 - Emissioni CO₂ pro capite paesi del mondo

Per affrontare questo problema in modo efficace, quindi, dobbiamo ridurre, secondo le stime di

Stern²³, le emissioni di CO_{2e} pro capite di ca 10 volte in Europa (da 10 t/anno pro capite a 2, considerando il raddoppio del PIL) e di 15 volte in USA (da 20 t/anno a 2, sempre nella stessa ipotesi di raddoppio del PIL). La Cina oggi è ad una produzione di ca. 7,5 t/anno ma se non si fa qualcosa crescerà fortemente, mentre deve restare anche essa a 2 t/anno.

Ciò non è impossibile.

Alla fine, infatti, avvieremo **un nuovo percorso di crescita sostenibile** creando contemporaneamente nuove e decisive opportunità per l'industria e l'occupazione²⁴.

0.3.2- La seconda sfida: la crisi eco-sindemica

Su *"The Lancet"* il caporedattore Richard Horton in un articolo²⁵ illuminante a settembre 2020 e nel suo libro dello stesso anno²⁶ ha attirato l'attenzione sulla circostanza che l'insorgenza della epidemia da SARS-CoV-2, che ha bloccato il mondo nel 2020, è così grave perché interagisce con i fattori sociali, economici ed ambientali delle popolazioni insediate. In altre parole, l'impatto è tanto maggiore quanto più in un dato territorio incontra individui debilitati. Un caso esemplare è la pianura padana, nella zona tra Brescia e Padova.

Ma, e qui veniamo sul nostro tema, è stato mostrato da numerose ricerche che i casi gravi sarebbero dovuti alla concomitanza di un secondo trigger, che da un lato prepara la strada, dall'altro potenzia enormemente l'azione del virus: *il particolato ultrafine (UP)*, come noto emesso in gran quantità nel ciclo energetico. Dunque, il Covid ha colpito e colpisce soprattutto gli anziani delle zone più inquinate del mondo occidentale esposte al particolato ultrafine.

La pandemia non è quindi un evento accidentale, una sorta di "incidente/malattia acuta" che ha colpito la popolazione umana perché un agente patogeno particolarmente virulento si è casualmente diffuso in pochi mesi uccidendo due milioni e mezzo di persone. È una tappa drammatica di una "malattia cronica" che riguarda l'intera ecosfera e che è stata irresponsabilmente prodotta, nel giro di pochi decenni, da una vera e propria "Guerra alla Natura".

Esiste ormai una copiosa letteratura scientifica che dimostra come il cambiamento climatico; la trasformazione degli ecosistemi e in particolare di quelli microbici; le condizioni deprecabili degli

²³ - Nicholas Stern, *Clima è vera emergenza*, Francesco Brioschi Editore 2006, p. 97

²⁴ - Nicholas Stern, *Un piano per salvare il pianeta*, Feltrinelli 2009 p. 16

²⁵ - Richard Horton, "Covid-19 is not a pandemic" ([https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(20\)32000-6/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(20)32000-6/fulltext))

²⁶ - Richard Horton. *"Covid-19. La catastrofe"*. Roma: Il Pensiero Scientifico Editore, 2020

animali negli allevamenti intensivi, nei mercati alimentari e in alcuni laboratori di ricerca; **l'inquinamento dell'atmosfera delle grandi città**, dell'idrosfera e in particolare delle falde idriche, ma soprattutto della biosfera e delle catene alimentari siano fenomeni strettamente correlati tra loro.

0.3.3- La terza sfida: l'indipendenza delle risorse energetiche

La guerra ucraina, ed il confronto globale con la Russia ha messo in evidenza una circostanza che conoscevamo ma cercavamo di non affrontare: *non abbiamo abbastanza fonti energetiche fossili e materie prime strategiche facilmente disponibili e non critiche sotto il profilo della disponibilità.*

Già la pan-sindemia aveva interrotto, o ostacolato, molte rotte di approvvigionamento e disordinato le supply chain che garantiscono la sostenibilità della nostra società e stile di vita. La conseguenza era stata una ripresa dell'inflazione come non si vedeva da quaranta anni e la difficoltà di approvvigionamento di molti prodotti e materie prime. L'energia elettrica, trascinata dal prezzo del gas, era aumentata da un prezzo medio di 50 €/MWh dell'ultimo decennio ad un prezzo della seconda metà del 2021 che andava da 120 a oltre 250 €/MWh.

La guerra in Ucraina ha fatto ulteriormente peggiorare le cose. L'inflazione su alcune merci e prodotti è arrivata a livelli insostenibili, il costo dell'energia elettrica, ancora per effetto del prezzo del gas (con il gas si fa la parte fondamentale dell'energia elettrica in Italia), è ulteriormente cresciuta fino ad assurgere punte di 400 €/MWh.

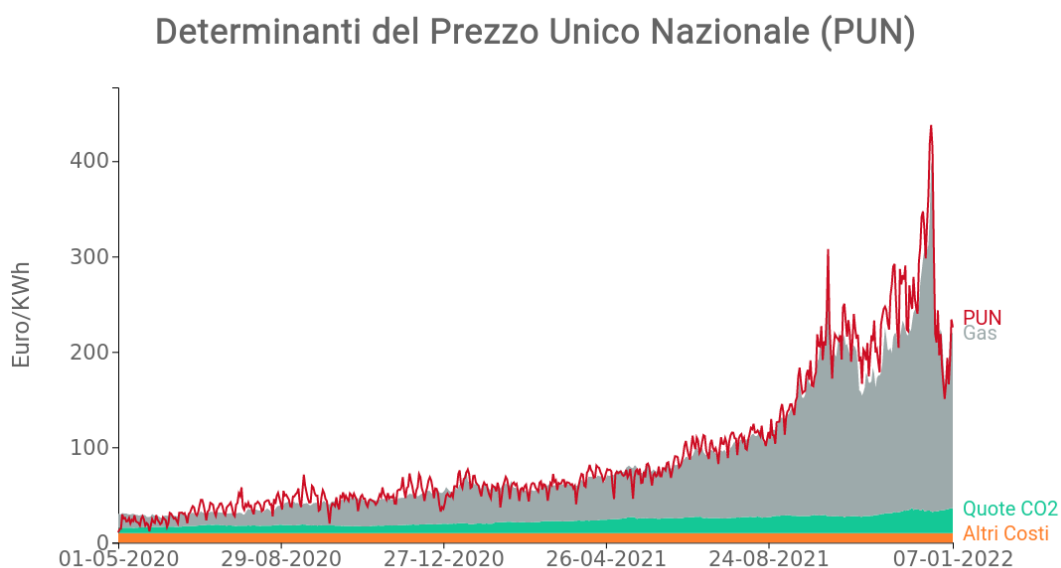


Figura 7 - Prezzo energia elettrica 2020-22

È assolutamente ovvio che questi prezzi non sono sostenibili, né nel medio termine, né tanto meno nel lungo. L'intera Europa, a partire dalla Germania e subito dopo noi, in queste condizioni perderà l'intera sua industria e si impoverirà in modo decisivo.

Né è pensabile di sostituire gli approvvigionamenti di gas dalla Russia (spesso via Ucraina), che ammontano per l'Europa a 152 miliardi di mc all'anno, e per l'Italia a 29 miliardi (su 76 di consumo nazionale), con flussi compensativi da Algeria e Libia (entrambi paesi complessi e comunque senza le necessarie infrastrutture che vanno potenziate in tempi almeno medi e con ingenti investimenti). O potenziando il TAP, via Turchia, dall'Azerbaigian.

I flussi commerciali del gas verso l'Europa

Dati in miliardi di metri cubi, 2020

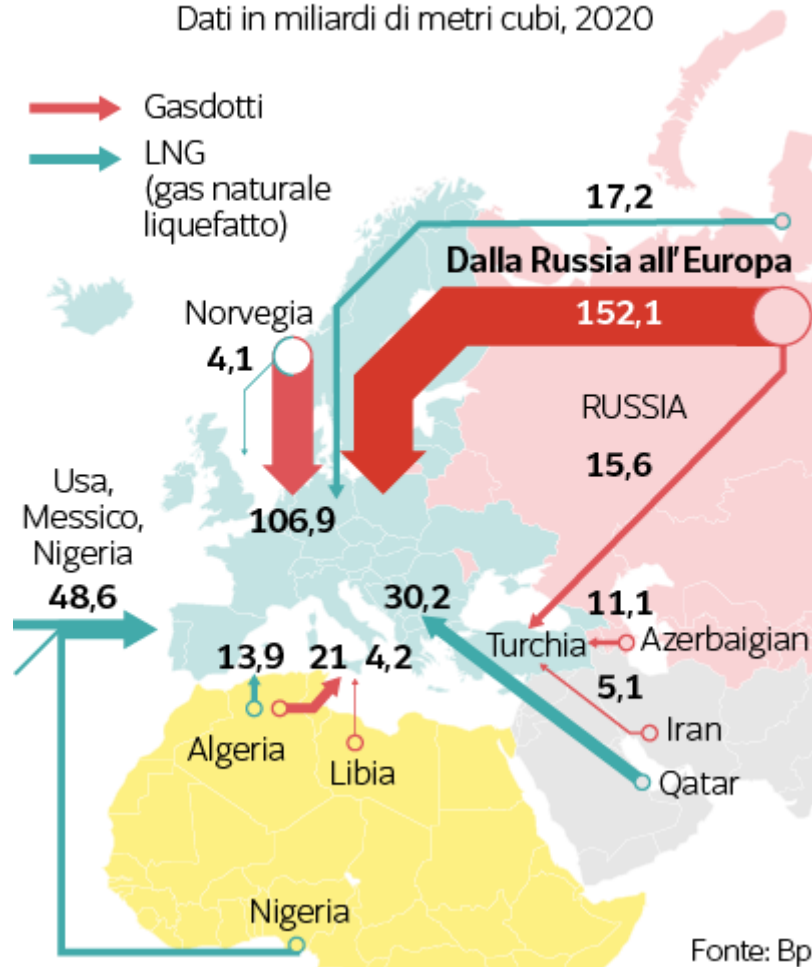


Figura 8 - Flussi gas all'Europa

Questa è alla fine la più urgente ragione, se non la più importante, per la quale è indispensabile nel più breve tempo possibile creare una importante capacità di generazione autonoma.

Si tratta, letteralmente, di una questione di vitale interesse nazionale.

Ma non è solo il petrolio, ed il gas, ad essere in difficoltà di approvvigionamento e dunque di costo, lo sono ormai quasi tutti i minerali. Ad esempio, l'alluminio è passato da una produzione del 1995 di 19 milioni di tonnellate ad una, al 2005, di 31 milioni, ed infine di 63 milioni al 2017, il 57% prodotto in Cina; simile incremento (50%) lo ha avuto il ferro (1,5 miliardi di tonnellate nel 2005), ora oltre 2 miliardi; il rame (+ 42%), fino a 19 milioni di tonnellate nel 2017. Si tratta, come è ovvio, di risorse non rinnovabili prodotte dalla terra in milioni d'anni e consumate da noi nell'arco di decenni. Nel *Wall Street Journal* del luglio 2006 potevamo leggere in proposito che "la maggior parte (come per il petrolio) dei depositi facili di materie prime come rame, nichel, oro sono già stati trovati e sfruttati. Rimangono solo giacimenti di scarso valore in paesi lontani ed instabili dal punto di vista politico". Dell'oro potrebbe anche non importarci nulla, ma l'elenco comprende purtroppo minerali importanti come il rame, il piombo, nichel, stagno, platino, titanio e zinco.

Per la rivista *Scientific American*, in base agli attuali ritmi di sfruttamento, l'indio si potrebbe esaurire nel 2028 (viene usato per lo più per le tv a schermo piatto, lo schermo dei telefonini, etc.); l'argento (usatissimo per le sue proprietà biocide) poco dopo; l'oro nel 2013; il rame per il 2044, grazie a probabili nuovi giacimenti nelle Ande; litio nel 2560, ne abbiamo molto, ma lo stiamo usando sempre di più; poi il petrolio nel 2050 (giusto in tempo per completare la transizione); il carbone una ventina di anni dopo.

Ciò che si registra, a fronte del progressivo rallentamento dei siti tradizionali (per il rame il Cile e l'Indonesia) è la corsa frenetica a nuovi territori da sfruttare (ad esempio, la Mongolia e il Congo) verso i quali i grandi attori internazionali svolgono politiche aggressive di conquista economica. Ad esempio, la Cina nel giugno 2006 ha concordato la costruzione di tre centrali a carbone nel Congo in cambio di diritti di estrazione di cromo ed altri metalli. Ha proposto anche un prestito di cinque miliardi di dollari per l'accesso esclusivo alle sue risorse²⁷.

Da allora queste politiche di acquisizione di risorse in cambio di infrastrutture si sono moltiplicate di molte volte.

²⁷ - Michel T. Klare, *Potenze Emergenti*, Edizioni ambiente 2010, p. 72

Da questa situazione derivano alcune necessità impellenti, che vanno perseguite insieme e contemporaneamente:

- ✓ **Ridurre la dipendenza** da paesi a rischio geopolitico o da rotte minacciabili nel nuovo clima di grave instabilità;
- ✓ **Usare meglio le risorse** ancora disponibili;
- ✓ **Potenziare le risorse locali**;
- ✓ **Ridurre l'intensità d'uso delle risorse non rinnovabili** al massimo e il più velocemente possibile;
- ✓ **Trovare** nuovi materiali, nuovi processi, **nuovi stili di vita**;
- ✓ **Riusare molte volte i beni**, trasformandoli da effimeri in durevoli;
- ✓ Quando non è più possibile, **recuperarli con il massimo dell'efficienza** ed il minimo di consumo di lavoro ed energia per unità recuperata (altrimenti diventa uno spreco di energia e lavoro);
- ✓ Quando non è più possibile, o conveniente, recuperalo **gestirli senza danno per l'ambiente**.

Alcuni di questi sono compiti da assumere in un sistema efficace di “gestione del ciclo di vita dei materiali”, altri nella “rivoluzione energetica” ormai non più rinviabile. Si tratta di due questioni non separabili e che vanno progettate insieme.

Per il primo tema l'unità di programmazione non dovrebbe mai essere la “gestione dei rifiuti”, ma il ciclo di vita dell'insieme materiali/energia. L'obiettivo dovrebbe essere di ridurre drasticamente i materiali gestiti amministrativamente come rifiuti e ridurre drasticamente lo spreco energetico. Ogni volta che una materia viene gettata è un fallimento per la nostra società. Ogni volta che si dissipa energia non recuperabile è un fallimento. Manifesta, cioè, un errore di progettazione della società, una sua fondamentale diseconomia. È evidente, infatti, che quando un oggetto viene “gettato” è drasticamente depotenziato di valore (materiale, simbolico, affettivo) e diventa un problema del quale liberarsi il più in fretta possibile. Quando un input energetico è disperso è aumentata l'entropia del mondo e si è fatto un passo verso l'esaurimento.

Il problema è dunque **la crisi climatica come componente decisiva di una crisi ambientale complessiva** che è sistemica ed apre all'avvio della temuta “era pandemica”. Tuttavia, questo è solo un effetto accumulato di dinamiche produttive che oggi stanno andando in crisi anche per moto proprio. È la seconda parte del problema.

La crisi energetica che a sua volta è solo la punta di quattro sfide contemporanee²⁸:

- costruire sistemi di produzione ed utilizzo dell'energia, ma anche del suolo e delle risorse, che siano in grado di rallentare le tendenze al cambiamento climatico, la perdita di biodiversità e la distruzione degli ecosistemi, le emissioni di particolati ed inquinanti;
- stabilizzare la popolazione mondiale al massimo a 8 miliardi entro il 2050;
- porre fine alla povertà estrema;
- garantire la cooperazione internazionale indispensabile.

Con la necessaria sintesi, e pescando in una letteratura ormai sterminata, si può dire che l'osservazione delle dinamiche economiche e dei comportamenti delle compagnie petrolifere stesse mostra:

- Che la pressione sulle risorse non rinnovabili generata dai paesi in via di sviluppo e dalla stessa crescente fame di energia dei paesi "sviluppati" (tra i quali ormai occorre annoverare Cina, India e Brasile) è sempre più difficile da sostenere; al 2030 le stime dicono che bisognerà aumentare ulteriormente la produzione *di tutto*²⁹ del 30 %;
- Che l'affannosa ricerca di nuove fonti sostitutive è sempre più disperata (al punto da recuperare con entusiasmo "riserve" scoperte negli anni Dieci del secolo scorso e sempre considerate con giusta ragione inutilizzabili, come le sabbie bituminose dell'Alberta in Canada o l'olio di scisto delle montagne rocciose);
- Che ormai e sempre di più l'approvvigionamento energetico è considerato elemento centrale delle strategie degli stati (come mostra la nazionalizzazione delle principali compagnie³⁰ nella Russia di Putin e gli scontri internazionali recenti, tutti annoverabili come scontri per le risorse e per le linee di trasporto³¹);
- Tutto ciò si può definire "**il problema della sicurezza energetica**" ed è al centro dell'attenzione di tutti;

²⁸ - cfr. Jeffrey D. Sachs, *il Bene comune*, Mondadori, 2010, p. 9

²⁹ - Petrolio, gas, rame, uranio, cobalto, cromo, titanio.

³⁰ - come mostra Klare le compagnie nazionali detengono ormai l'81% delle riserve di petrolio "comprovate" del pianeta. (cfr. Michel T. Klare, *Potenze emergenti*, Edizioni Ambiente, 2010, p. 33)

³¹ - A titolo di verifica e conferma ecco l'elenco per principali produttori al mondo:

1. Arabia Saudita; 2. Russia; 3. Stati Uniti; 4. Iran; 5. Cina; 6. Messico; 7. Norvegia; 8. Emirati Arabi Uniti; 9. Venezuela; 10. Nigeria; 11. Kuwait; 12. Algeria; 13. Canada; 14. Iraq; 15. Regno Unito; 16. Libia; 17. Brasile; 18. Kazakistan; 19. Angola; Qatar.

Ma di questi, ciò che più conta è che sono esportatori e lo resteranno solo l'Arabia Saudita, la Russia, l'Iran, il Messico (ancora per poco), gli Emirati Arabi Uniti, il Venezuela, la Nigeria, il Kuwait, l'Algeria, il Canada, l'Iraq, la Libia, il Kazakistan, l'Angola ed il Qatar. Mentre sono importatori ed in lotta tra loro gli USA, la UE, la Cina, il Giappone.

- La fragilità dell'approvvigionamento attuale è infatti altissima: il 50 % viene da 116 giacimenti tutti meno 4 scoperti oltre 25 anni fa; di questi il 10 % è sicuramente già in declino (il declino di un pozzo è un segreto molto ben tutelato per evidenti ragioni finanziarie);
- I conflitti e le tensioni tendono a concentrarsi in alcune aree e direttrici come la Russia ed i suoi oleodotti (più o meno transitanti attraverso gli ex paesi alleati e verso la UE o verso la Cina e il Giappone), il Caspio, l'Africa (10 % delle riserve e crescenti tensioni tra USA, UE e Cina), ovviamente il Golfo Persico (di nuovo tentativi di intromissione della Cina, Giappone e India, protagonismo dell'Iran oltre la storica interferenza della Russia sul "lago americano");
- In conseguenza l'obiettivo di tutti (dagli USA all'UE, alla stessa Cina) è raggiungere *l'indipendenza energetica*; questo obiettivo è stato annunciato da ogni presidente americano, da Bush a Biden passando per Obama e Trump;
- Le conseguenze di tali problematiche sono gravissime per la *stabilità economica* del mondo. La crisi energetica induce infatti pressioni sui mercati dell'energia a causa dello squilibrio strutturale tra domanda ed offerta e, più grave, per la prospettiva di progressivo aggravamento di tale squilibrio (il punto non è se il petrolio o quando finisce, è quanto ce ne è rispetto a quanto ne servirebbe). Tutti giudicano il prezzo dell'energia in tendenziale crescita.
- Questi squilibri determineranno conseguenze gravissime sui sistemi economici occidentali (e non solo). Essi sono stati la vera causa dell'attuale crisi "finanziaria"³² e lo saranno delle prossime.

0.3.4- La quarta sfida: il governo dei cambiamenti

Dentro questi due problemi, ed a rendere più difficile la soluzione, è una fortissima crisi della capacità di governare i processi mondiali. Il fallimento clamoroso del negoziato di Copenaghen, poi parzialmente rimediato a Parigi, ha mostrato che ormai la "governance" mondiale deve essere ristrutturata. I paesi ex in via di sviluppo ed ora sempre più sfidanti (Cina ed India su tutti, ma anche Brasile) non hanno più remore a difendere i propri punti di vista nazionali e hanno la forza di tenere il punto.

Se non si riesce a definire schemi di cooperazione per le risorse e di riparto degli oneri indispensabili

³² - La crisi è esplosa perché troppi non riuscivano più a pagare le rate dei mutui "sub prime" e hanno mandato fuori equilibrio le istituzioni finanziarie. Ma perché non riuscivano più a pagarle? L'economia era sotto pressione per i prezzi energetici e di tutte le materie prime a livelli assolutamente impensabili (il picco è stato 147 dollari al barile). Se si riguarda alle dichiarazioni quando saliva oltre i 100 si vede che era considerata una soglia non sostenibile a lungo per l'economia.

per fare fronte ai cambiamenti climatici, le quattro sfide saranno simultaneamente perse e tutti diventeremo drammaticamente più poveri e a rischio.

Anche per questo, come abbiamo visto in apertura, la UE enfatizza a tal punto la “indipendenza energetica” e la riduzione della “vulnerabilità”.

Si tratta di una sfida decisiva, che va affrontata da molteplici punti di vista e con la massima energia possibile. È necessario superare la tendenza alla conservazione e la paura del cambiamento e della innovazione tecnologica.

Sfortunatamente è normalmente impossibile affrontare una sfida se questa non è presente davanti ai nostri occhi. L'uomo ha tratto beneficio da quest'attitudine a concentrare tutte le attenzioni sul rischio imminente, ma nel caso delle sfide più complesse, la cui direzione causale è meno ovvia e presente, produce inibizione dell'azione. Sembra sempre ci sia qualcosa di più urgente.

Inoltre, tutta la nostra società è organizzata, sotto l'ordinatore economico, per avere fiducia che, in ultima analisi, il mercato si aggiusterà sempre da solo. Invece il caso della crisi climatica, dell'inquinamento, della pan-sindemia e della transizione energetica, è del tipo che il mercato crea e non risolve. È quindi necessario uno sforzo congiunto, sistematico, permanente, per superare questa inerzia.

0.4- La prospettiva agrivoltaica



Come abbiamo visto fino ad ora la svolta energetica è inevitabile, urgente, improcrastinabile. Essa è ormai impostata nei principali documenti di policy europee per il decennio in corso (aumentare la produzione da fotovoltaico di qualcosa come 70 GW, attualmente poco più di 20, e quadruplicarla ulteriormente nel ventennio successivo). Per la regione Puglia stare dietro a tale tabella di marcia significherebbe modificare costantemente i propri strumenti per installare oltre 10 GW nei prossimi otto anni, come abbiamo visto al paragrafo 0.5.3, e presumibilmente qualcosa come altri 30 GW negli anni successivi. Anche se solo la metà di questa potenza fosse realizzata a terra su suoli agricoli (e sarebbe una ipotesi altamente sfidante per la difficile realizzazione su tetti e suoli non agricoli) si parla di qualcosa come 5.000 MW da installare su almeno 6.500 ha o più di suolo agricolo in otto anni. **Se si va nella direzione di una minore intensità di occupazione di suolo da parte del fotovoltaico (ovvero a parametri come 2-2,5 ha/MW) possono essere anche il doppio.**

Da questi dati si può rilevare che l'intero impiego di 5.000/10.000 ettari in otto anni, impegnerebbe appena lo 1 o 2 % della SAU regionale.

Si può anche argomentare che la transizione energetica è principalmente a vantaggio della medesima agricoltura, in quanto il cambiamento climatico produce danni ingenti, crescenti, e irreversibili proprio a questa, con fenomeni di desertificazione, perdita della fertilità, proliferazione di specie infestanti vegetali e animali, eventi meteorologici estremi sempre più frequenti, etc... Il settore agricolo, insomma, più di ogni altro dipende in modo diretto e immediato dal clima, dovrebbe essere il primo attore ad essere interessato ad una rapida ed efficace decarbonizzazione del settore economico (a partire dalle sue proprie pratiche).

Tuttavia, in questi anni si è molto discusso dell'impatto del fotovoltaico su:

- *Il cambiamento del paesaggio agricolo,*

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

A ben vedere si tratta di impatti di natura diversa che richiedono un equilibrio interno. Infatti, l'impatto sul paesaggio richiederebbe impianti ben mascherati e di piccola altezza, la biodiversità è sfidata proprio dalle colture agricole intensive o comunque specializzate, con conseguenti pratiche spesso altamente impattanti, la perdita di superficie è, come visto, effettiva ma molto limitata.

Né si può contare solo sulle aree dismesse, di cava o discarica, per la scarsità di queste, le condizioni di connessione alla rete elettrica nazionale (che per un impianto utility scale senza incentivi sono molto stringenti), le condizioni materiali del terreno, la frequente necessità di complesse procedure proprie, e le difficoltà tecniche.

0.4.1 Vantaggi di una inevitabile associazione

È quindi necessario trovare una soluzione che metta insieme, nel modo più corretto e caso per caso le tre istanze di adattamento della transizione:

- 1- Quella paesaggistica,
- 2- Quella naturalistica,
- 3- Quella produttiva.

Ed è necessario che tale soluzione *sia effettiva*, non dipenda interamente da un sovvenzionamento incrociato dalle gambe corte (nel quale l'agricoltura, in altre parole, è inadeguata a remunerare i propri investimenti ed i costi di gestione e svolge una funzione meramente di copertura dell'investimento autentico).

Questa è la ragione per cui abbiamo prodotto una soluzione impiantistica che è compatibile con il paesaggio, di sostegno alla biodiversità, e unisce attività imprenditoriali autonome.

L'agrivoltaico è ormai una soluzione standard internazionale, sono presenti studi e installazioni di successo in tutto il mondo³³. Ad esempio, in Giappone³⁴, Cile e Vietnam³⁵, Germania³⁶, Iran, in

³³ - <https://www.forbes.com/sites/enriquedans/2019/09/17/its-that-light-bulb-moment-time-for-a-radical-rethink-of-power-generation-based-on-renewables/#68a2f3a91697>

³⁴ - <https://www.bloomberg.com/news/articles/2014-05-26/solar-farmers-in-japan-to-harvest-electricity-with-crops>

³⁵ - <https://cleantechnica.com/2018/06/21/fraunhofer-experiments-in-chile-and-vietnam-prove-value-of-agrophotovoltaic-farming/>

³⁶ - <https://www.dw.com/en/solar-energy-from-the-farm/a-19570822>

USA³⁷, Svizzera³⁸ nella filiera vinicola³⁹, nella produzione serricola⁴⁰, persino mais⁴¹. Ed. ovviamente, api⁴². Ci sono autorevoli rapporti internazionali della ISE⁴³, Solar Power Europe⁴⁴. Incluso modelli teorici di efficienza⁴⁵ che dimostrano una resa del terreno notevolmente superiore quando si attiva la produzione combinata di energia elettrica e coltivazioni agricole.



In generale le pubblicazioni internazionali sull'agrivoltaico sono cresciute enormemente negli ultimi due anni, passando dai 2-3 paper referenziati all'anno del periodo 2010-17 a 15 del 2019, a testimoniare la crescente attenzione per il settore.

La normativa italiana si sta rapidamente orientando verso l'introduzione dell'agrivoltaico (o agrifotovoltaico). **La recente Legge 29 luglio 2021, n. 108**⁴⁶ (conversione del DL 31 maggio 2021, n.77) ha, infatti, *introdotto la nozione di "agrivoltaico"* con riferimento all'eccezione del divieto di incentivazione degli impianti fotovoltaici a terra su suolo agricolo introdotto a suo tempo dal D.Lg. 24 gennaio 2012, n.1 convertito con modificazioni dalla L. 24 marzo 2012, n.27, art. 65.

All'art 31, comma 5 si legge:

³⁷ - <https://www.pri.org/stories/2018-06-08/energy-and-food-together-under-solar-panels-crops-thrive> ;
<https://www.scientificamerican.com/article/farms-can-harvest-energy-along-with-food/> ;
<https://www.wired.com/story/family-farms-try-to-raise-a-new-cash-cow-solar-power/>;

³⁸ - <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85053015644&doi=10.1016%2Fj.apenergy.2018.03.081&partnerID=40&md5=dc8a8fc7ae40bdeb57a8a18bc9310898>

³⁹ - <https://www.pv-magazine.com/2020/03/31/a-good-year-for-solar-agrivoltaics-in-vineyards/>

⁴⁰ - <https://www.ise.fraunhofer.de/en/press-media/news/2019/aqua-pv-project-shrimps-combines-aquaculture-and-photovoltaics.html>

⁴¹ - <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85070807361&doi=10.3390%2Fenvironments6060065&origin=inward&txGid=c57bfaf21857b50ea23743c2892cd2f2>

⁴² - <https://www.rivistaenergia.it/2018/07/api-e-pannelli-fotovoltaici-una-strana-sinergia/>

⁴³ - <https://www.ise.fraunhofer.de/en/press-media/news/2019/aqua-pv-project-shrimps-combines-aquaculture-and-photovoltaics.html>

⁴⁴ - <https://www.solarpowereurope.org/how-agri-pv-can-support-the-eu-clean-energy-transition-in-rural-communities/>

⁴⁵ - <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-79957496943&doi=10.1016%2Fj.renene.2011.03.005&origin=inward&txGid=5283fa0ff9aa3f0857aba9c2d42b7e6d>

⁴⁶ - <https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2021/07/30/21G00118/sg>

«5. All'articolo 65 del decreto-legge 24 gennaio 2012, n. 1, convertito, con modificazioni, dalla legge 24 marzo 2012, n. 27, dopo il comma 1-ter sono inseriti i seguenti:

“1-quater. Il comma 1 non si applica agli impianti agrovoltaiici che adottino soluzioni integrative innovative con montaggio dei moduli elevati da terra, anche prevedendo la rotazione dei moduli stessi, comunque in modo da non compromettere la continuità delle attività di coltivazione agricola e pastorale, anche consentendo l'applicazione di strumenti di agricoltura digitale e di precisione.

1-quinquies. L'accesso agli incentivi per gli impianti di cui al comma 1-quater è inoltre subordinato alla contestuale realizzazione di sistemi di monitoraggio che consentano di verificare l'impatto sulle colture, il risparmio idrico, la produttività agricola per le diverse tipologie di colture e la continuità delle attività delle aziende agricole interessate.

1-sexies. Qualora dall'attività di verifica e controllo risulti la violazione delle condizioni di cui al comma 1-quater, cessano i benefici fruiti».”

Si tratta, naturalmente, di una definizione solo indicativa che dovrà essere dettagliata e assorbita in una normativa tecnica a farsi.

Ma una cosa conviene sottolinearla subito: **l'agrovoltaico non può essere inteso come una soluzione di integrazione che esiste solo se incentivata**. Sotto diversi profili, al contrario, la logica dell'incentivazione produce significative distorsioni e andrebbe quanto più possibile evitata.

Dunque, si dovrebbe distinguere tra due diversi sistemi:

1. *Agrovoltaico incentivato*, che dovrà rispondere ad esigenti criteri e innovative modalità di installazione (ad esempio impianti molto alti, o molto distanziati) sapendo che, tuttavia, bisogna tenere in equilibrio sia l'uso del suolo agricolo ma anche l'impatto paesaggistico (reso più significativo dall'altezza dell'impianto) e l'efficienza di generazione (resa inferiore dalla distanza tra le file, con la conseguenza che si impegnerà più suolo per raggiungere i target);
2. *Agrovoltaico non incentivato*, che potrebbe essere più flessibile e dovrebbe dimostrare solo la redditività di normale mercato di entrambe le attività produttive.

In linea generale giova comunque ricordare che la copertura parziale con pannelli fotovoltaici (che con pannelli bifacciali e inseguitori è comunque solo momentanea e non totale) comporta una

significativa economia del ciclo idrico ed un microclima più favorevole alle piante⁴⁷.

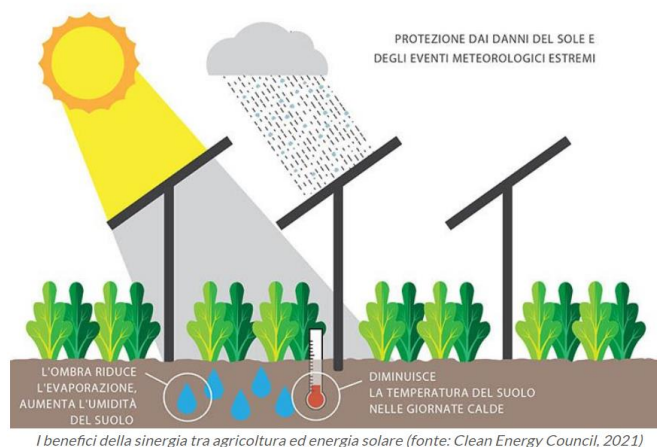


Figura 9 - Benefici tra agricoltura e pannelli solari

In sintesi, un certo grado di ombra alle colture può rendere più efficiente la fotosintesi che è danneggiata da una eccessiva insolazione. Parimenti i pannelli proteggono le colture dal vento e dagli eventi meteorologici senza ridurre la quantità di acqua che ruscella sul suolo e raggiunge le radici. Inoltre, l'ombra fornita dai pannelli riduce l'evaporazione dell'acqua e quindi aumenta l'umidità del suolo. In sostanza si può avere un risparmio idrico del 15-30% e un abbassamento della temperatura del suolo nelle giornate più afose.

In generale nelle aree agricole possono darsi diverse tipologie di soluzione:

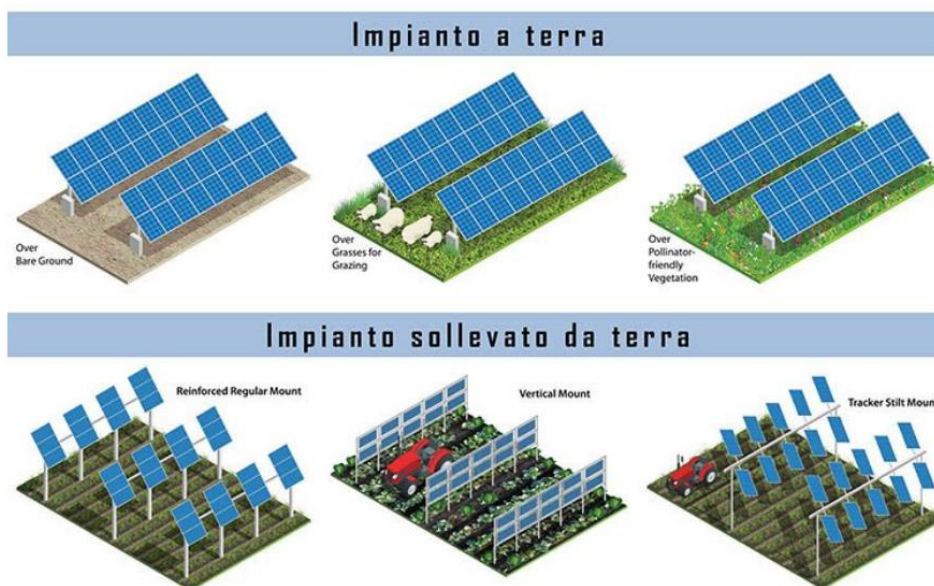


Figura 10 - Tipologie di impianti agrovoltaici, fonte NREL

⁴⁷ - Marrou H. et al., [Microclimate under agrivoltaic systems: Is crop growth rate affected in the partial shade of solar panels?](#), *Agricultural and Forest Meteorology*, Volume 177, Pages 117-132, 2013

Chiaramente un impianto più alto garantisce una illuminazione più diffusa (ma minore protezione del suolo), quindi bisogna elaborare una soluzione che sia specificamente adatta al territorio, al tipo di suolo, alla coltura da inserire ed all'impatto paesaggistico derivante.

0.4.2 “Linee Guida in materia di impianti agrifotovoltaici”

A luglio 2022 il MITE ha pubblicato un documento a carattere non normativo che racchiude le “*Linee Guida in materia di impianti agrifotovoltaici*” redatte dallo stesso Mite, con il contributo di Crea, GSE, Enea, RSE.

Secondo il documento gli impianti agrivoltaici si inseriscono in un quadro determinato da:

- 1- Gli obiettivi 2030 e 2050, come indicati e definiti nella *Direttiva RED II*, recepita dal D.Lgs. 199, del 8 novembre 2021,
- 2- Le indicazioni del *Piano Nazionale Integrato per L'Energia ed il Clima* (PNIEC),
- 3- Le indicazioni del *Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza* (PNRR), ed in particolare la misura in esso inclusa per sperimentare modalità avanzate di produzione contemporanea di energia e coltivazioni agricole e pastorali (zootecniche),
- 4- Il processo in corso di individuazione delle “*Aree idonee*”, previsto dal D.Lgs 199/22 all'art 20,
- 5- In ogni caso, come recita il documento, “*gli impianti agrivoltaici costituiscono possibili soluzioni virtuose e migliorative rispetto alla realizzazione di impianti fotovoltaici standard*”.

Lo scopo del lavoro è “*chiarire quali sono le caratteristiche minime e i requisiti che un impianto fotovoltaico dovrebbe possedere per essere definito agrivoltaico, sia per ciò che riguarda gli impianti più avanzati, che possono accedere agli incentivi PNRR, sia per ciò che concerne le altre tipologie di impianti agrivoltaici, che possono comunque garantire un'interazione più sostenibile fra produzione energetica e produzione agricola*”.

Ai fini delle Linee Guida valgono le seguenti definizioni:

- a) **Attività agricola:** “*produzione, allevamento o coltivazione di prodotti agricoli, comprese la raccolta, la mungitura, l'allevamento e la custodia degli animali per fini agricoli*”;

- b) **Impianto agrivoltaico** (o agrovoltaico, o agro-fotovoltaico): “*impianto fotovoltaico che adotta soluzioni volte a preservare la continuità delle attività di coltivazione agricola e pastorale sul sito di installazione*”;
- c) **Impianto agrivoltaico avanzato**: “impianto agrivoltaico che, in conformità a quanto stabilito dall'articolo 65, comma 1-quater e 1-quinquies, del decreto-legge 24 gennaio 2012, n. 1, e ss. mm”.:
 - i) *adotta soluzioni integrative innovative* con montaggio dei moduli elevati da terra, anche prevedendo la rotazione dei moduli stessi, comunque in modo da **non compromettere la continuità delle attività di coltivazione agricola e pastorale**, anche eventualmente consentendo l’applicazione di strumenti di agricoltura digitale e di precisione;
 - ii) *prevede la contestuale realizzazione di sistemi di monitoraggio* che consentano di verificare l’impatto dell’installazione fotovoltaica sulle colture, il risparmio idrico, la produttività agricola per le diverse tipologie di colture, la continuità delle attività delle aziende agricole interessate, il recupero della fertilità del suolo, il microclima, la resilienza ai cambiamenti climatici;
- d) **Sistema agrivoltaico avanzato**: sistema complesso composto dalle opere necessarie per lo svolgimento di attività agricole in una data area e da un impianto agrivoltaico installato su quest’ultima che, attraverso una configurazione spaziale ed opportune scelte tecnologiche, integri attività agricola e produzione elettrica, e che ha lo scopo di *valorizzare il potenziale produttivo di entrambi i sottosistemi*, garantendo comunque la continuità delle attività agricole proprie dell’area.
- e) **Volume agrivoltaico (o Spazio poro)**: *spazio dedicato all’attività agricola*, caratterizzato dal volume costituito dalla superficie occupata dall’impianto agrivoltaico (superficie maggiore tra quella individuata dalla proiezione ortogonale sul piano di campagna del profilo esterno di massimo ingombro dei moduli fotovoltaici e quella che contiene la totalità delle strutture di supporto) e dall’altezza minima dei moduli fotovoltaici rispetto al suolo;
- f) **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);
- g) **Superficie di un sistema agrivoltaico (S_{tot})**: area che comprende la superficie utilizzata per coltura e/o zootecnia e la superficie totale su cui insiste l’impianto agrivoltaico;
- h) **Altezza minima dei moduli fotovoltaici rispetto al suolo**: altezza misurata da terra fino al bordo inferiore del modulo fotovoltaico; in caso di moduli installati su strutture a inseguimento l’altezza è

misurata con i moduli collocati alla massima inclinazione tecnicamente raggiungibile. Nel caso in cui i moduli abbiano altezza da terra variabile si considera la media delle altezze;

- i) **Producibilità elettrica specifica di riferimento (FV_{standard}):** stima dell'energia che può produrre un impianto fotovoltaico di riferimento (caratterizzato da moduli con efficienza 20% su supporti fissi orientati a Sud e inclinati con un angolo pari alla latitudine meno 10 gradi), espressa in GWh/ha/anno, collocato nello stesso sito dell'impianto agrivoltaico.
- j) **LAOR (*Land Area Occupation Ratio*):** 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;
- k) **Buone Pratiche Agricole (BPA):** le buone pratiche agricole (BPA) definite in attuazione di quanto indicato al comma 1 dell'art. 28 del Reg. CE n. 1750/99 e di quanto stabilito al comma 2 dell'art. 23 del Reg. CE 1257/99, nell'ambito dei piani di sviluppo rurale.

Dal punto di vista agricolo sono pertinenti i seguenti parametri:

- l) *Indici di produttività del lavoro e della terra* (Rapporto tra la Produzione Lorda Vendibile - PLV_ e le Unità di Lavoro Totali – ULT- e la Superficie Agricola Utilizzata – SAU. Lo scopo è misurare l'efficienza economica per addetto occupato a tempo pieno e per ettaro di superficie impiegata).
- m) *Indici di produttività netta del lavoro e della terra*, i medesimi, ma prendendo in considerazione l'entità del Valore Aggiunto al netto degli ammortamenti (VA) rispettivamente per unità di lavoro e di superficie.
- n) *La redditività aziendale*, il rapporto tra il Reddito Netto (RN) e l'Unità di Lavoro o ettaro.

PARTE II

Nella PARTE II sono individuate le caratteristiche ed i requisiti dei sistemi agrivoltaici e del sistema di monitoraggio.

In generale i sistemi agrivoltaici “*possono essere caratterizzati da diverse configurazioni spaziali (più o meno dense) e gradi di integrazione ed innovazione differenti, al fine di massimizzare le sinergie produttive tra i due sottosistemi (fotovoltaico e colturale), e garantire funzioni aggiuntive alla sola produzione energetica e agricola, finalizzate al miglioramento delle qualità ecosistemiche dei siti*”. Spazialmente un sistema agrivoltaico è formato dai moduli fotovoltaici e dallo “*spazio poro*”. Ovvero da quello spazio libero, che può essere sotto o tra i moduli, che asseconda la funzione agricola ed eventualmente è la sede di funzione aggiuntive.

Bisogna notare che, in generale, una soluzione la quale privilegi solo una delle due componenti - fotovoltaico o agricoltura - è passibile di presentare effetti negativi sull'altra. È dunque importante “fissare dei parametri e definire requisiti volti a conseguire prestazioni ottimizzate sul sistema complessivo, considerando sia la dimensione energetica sia quella agronomica” (p.16).



Fonte: Alessandra Scognamiglio, “Photovoltaic landscapes”: Design and assessment. A critical review for a new transdisciplinary design vision, *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, Volume 55, 2016, Pages 629-661, ISSN 1364-0321, <https://doi.org/10.1016/j.rser.2015.10.072>.

Rispetto all’usuale progettazione un impianto agrivoltaico lascia spazio alle attività agricole, in modo da “non ostacolare (o anche favorire) la crescita delle piante”.

Piante che possono essere più o meno adatte a condizioni di ridotta illuminazione (inevitabilmente connessa alla presenza dei pannelli).

Tra queste si possono classificare:

- A- Piante che conseguono effetti positivi dall’ombra, “**Molto adatte**”. *Patata, luppolo, spinaci, insalata, fave.*
- B- Piante che non conseguono effetti, “**Mediamente adatte**”. *Cipolle, fagioli, cetrioli, zucchine.*
- C- Piante con quasi nessun effetto sulle rese, “**Adatte**”. *Segale, orzo, avena, cavolo verde, colza, piselli, asparago, carota, ravanella, porro, sedano, finocchio, tabacco.*
- D- Piante con effetti moderatamente negativi “**Poco adatte**”. *Cavolfiore, barbabietola da zucchero, barbabietola rossa.*
- E- Piante con effetti negativi “**Non adatte**”. *frumento, farro, mais, alberi da frutto, girasole.*

Requisiti degli impianti agrivoltaici.

I seguenti requisiti rappresentano il cuore del documento.

- o) Se è soddisfatto il requisito A e B, D2 un impianto può essere chiamato “agrivoltaico”

- p) Se, inoltre è soddisfatto il requisito C e D un impianto può essere chiamato “*agrivoltaico avanzato*” e quindi meritevole di accesso agli incentivi (in forza dell’art 65, comma 1-quater e 1-quinques del DL n.1 2012)
- q) Se, infine, è soddisfatto anche il requisito E l’impianto può accedere agli incentivi del Pnnr.

Requisito A

Creare le condizioni necessarie per non compromettere la continuità dell’attività agricola e pastorale, garantendo al contempo una efficiente produzione di energia. Ovvero, “*Il sistema è progettato e realizzato in modo da adottare una configurazione spaziale ed opportune scelte tecnologiche, tali da consentire l’integrazione fra attività agricola e produzione elettrica e valorizzare il potenziale produttivo di entrambi i sottosistemi*”.

È necessario che sia garantita una superficie minima “*dedicata alla coltivazione*”

A.1 superficie minima dedicata alla coltivazione

Si deve garantire che *almeno il 70% della superficie* sia destinata all’attività agricola nel rispetto delle Buone Pratiche Agricole (BPA)⁴⁸ e la loro articolazione regionale. Occorre anche confrontare tale parametro con quello precedente all’installazione.

A.2 superficie coperta da moduli (LAOR)

Sono pertinenti parametri come la “*densità di potenza*” (MW/ha) e la superficie complessiva coperta da moduli (LAOR).

LAOR massimo $\leq 40\%$

Requisito B

Reale integrazione fra attività agricola e produzione elettrica nella vita impianto.

B.1 continuità dell’attività agricola

- 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*

⁴⁸ - Si veda <https://wikifarmer.com/it/buone-pratiche-agricole-riepilogo/>

valore economico più elevato. Fermo restando, in ogni caso, il mantenimento di produzioni DOP o IGP.

B.2 producibilità elettrica minima

La produzione, rispetto ad un impianto standard, non deve essere inferiore al 60% di quest'ultimo.

Requisito C

Adotta soluzioni integrative con moduli elevati da terra.

Il rationale di questo criterio è che *“Nel caso delle colture agricole, l'altezza minima dei moduli da terra condiziona la dimensione delle colture che possono essere impiegate (in termini di altezza), la scelta della tipologia di coltura in funzione del grado di compatibilità con l'ombreggiamento generato dai moduli, la possibilità di compiere tutte le attività legate alla coltivazione ed al raccolto. Le stesse considerazioni restano valide nel caso di attività zootecniche, considerato che il passaggio degli animali al di sotto dei moduli è condizionato dall'altezza dei moduli da terra (connettività)”*.

Tipo 1

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

Tipo 2

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

Tipo 3

“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”.

Gli impianti Tipo 1 e Tipo 2 possono differenziarsi per il parametro caratteristico dell'altezza da terra dei moduli fotovoltaici.

Le Linee Guida specificano che *“in via teorica, determinare una soglia minima in termini di altezza dei moduli da terra permette infatti di assicurare che vi sia lo spazio sufficiente per lo svolgimento dell'attività agricola al di sotto dei moduli, e di limitare il consumo di suolo. Tuttavia, come già analizzato, vi possono essere configurazioni tridimensionali, nonché tecnologie e attività agricole adatte anche a impianti con moduli installati a distanze variabili da terra.”* (p.25)

Di seguito il testo fissa dei *“valori di riferimento”*, ma *“limitatamente alle configurazioni in cui l'attività agricola è svolta anche al di sotto dei moduli stessi”*.

- 1,3 metri in caso di attività zootecnica (definita come *“altezza minima per consentire il passaggio con continuità dei capi di bestiame”*).
- 2,1 metri nel caso di attività colturale (definita come *“altezza minima per consentire l'utilizzo di macchinari funzionali alla coltivazione”*).

Rispondono al requisito C gli impianti di *“tipo 1”* e di *“tipo 3”*.

Mentre gli impianti di *“tipo 2”* non lo conseguono in quanto *“non comportano alcuna integrazione fra la produzione energetica ed agricola, ma esclusivamente un uso combinato della porzione di suolo interessata”*.

Requisito D

Ai fini della corresponsione degli incentivi dovranno essere consentiti il monitoraggio costante de:

D.1 Risparmio idrico

Verificare se il sistema agrivoltaico prevede specifiche soluzioni integrative che pongano attenzione all'efficientamento dell'uso dell'acqua (sistemi per il risparmio idrico e gestione acque di ruscellamento).

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).

Nelle aziende con colture in asciutta, invece, il tema riguarderebbe solo l'analisi dell'efficienza d'uso dell'acqua piovana, il cui indice dovrebbe evidenziare un miglioramento conseguente la diminuzione dell'evapotraspirazione dovuta all'ombreggiamento causato dai sistemi agrivoltaici. Nelle aziende non irrigue il monitoraggio di questo elemento dovrebbe essere escluso.

D.2 continuità dell'attività agricola

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).

Ai fini della concessione degli incentivi previsti per tali interventi, potrebbe essere redatto allo scopo un'opportuna guida (o disciplinare), al fine di fornire puntuali indicazioni delle informazioni da asseverare.

Fondamentali allo scopo sono comunque le caratteristiche di terzietà del soggetto in questione rispetto al titolare del progetto agrivoltaico.

Le aziende agricole che realizzano impianti agrivoltaici dovrebbero aderire alla rilevazione con metodologia RICA, dando la loro disponibilità alla rilevazione dei dati sulla base della metodologia comunitaria consolidata. Le elaborazioni e le analisi dei dati potrebbero essere svolte dal CREA, in qualità di Agenzia di collegamento dell'Indagine comunitaria RICA.

Requisito E

Ai fini del monitoraggio per il Pnrr dovranno essere controllati:

E.1 recupero della fertilità del suolo

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.

E.2 microclima

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.

Più in dettaglio:

- *la temperatura ambiente esterno* (acquisita ogni minuto e memorizzata ogni 15 minuti) misurata con sensore (preferibile PT100) con incertezza inferiore a $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$;
- *la temperatura retro-modulo* (acquisita ogni minuto e memorizzata ogni 15 minuti) misurata con sensore (preferibile PT100) con incertezza inferiore a $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$;

- *l'umidità dell'aria retro-modulo e ambiente esterno*, misurata con igrometri/psicrometri (acquisita ogni minuto e memorizzata ogni 15 minuti);
- *la velocità dell'aria retro-modulo e ambiente esterno*, misurata con anemometri.

I risultati di tale monitoraggio possono essere registrati, ad esempio, tramite una relazione triennale redatta da parte del proponente.

E.3 resilienza ai cambiamenti climatici

La produzione di elettricità da moduli fotovoltaici deve essere realizzata in condizioni che non pregiudichino l'erogazione dei servizi o le attività impattate da essi in ottica di cambiamenti climatici attuali o futuri.

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)*"⁴⁹, 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.

- In fase di progettazione è necessaria un'analisi dei rischi climatici fisici del luogo e l'indicazione delle soluzioni di adattamento.
- In fase di monitoraggio il soggetto erogatore degli incentivi (GSE) verificherà l'attuazione delle soluzioni.

E occorrerà anche aggiungere la misurazione della produzione elettrica.

Caratteristiche soggettive del soggetto destinatario degli incentivi Pnrr.

Ai fini dell'eleggibilità agli incentivi sono possibili per il documento due configurazioni del soggetto richiedente:

- **Soggetto A.** Impresa agricola.
- **Soggetto B.** Ati tra una impresa agricola ed un soggetto terzo. In questo caso le imprese agricole "mettono a disposizione, mediante specifico accordo, i propri terreni per la

⁴⁹ -https://www.rgs.mef.gov.it/_Documenti/VERSIONE-I/CIRCOLARI/2021/32/Allegato-alla-Circolare-del-30-dicembre-2021-n-32_guida_operativa.pdf

realizzazione dell'impianto fotovoltaico". Inoltre, "le imprese agricole saranno interessate a utilizzare quota parte dell'energia elettrica prodotta per i propri cicli produttivi agricoli, anche tramite realizzazione di comunità energetiche. Anche in tal caso, come nel precedente, è ipotizzabile che gli imprenditori agricoli abbiano interesse a mantenere l'attività agricola prevalente ai fini PAC".

0.4.3 L'indipendenza alimentare

In termini stretti l'autosufficienza alimentare significa produrre tutto il cibo che serve all'alimentazione di un paese entro i suoi confini. In questi termini si tratta sia di una utopia (è almeno dal principio dell'Ottocento che l'Europa importa parte significativa delle proteine che servono all'alimentazione dei suoi abitanti⁵⁰) sia di un obiettivo ambiguo ed autarchico. La declinazione più moderna e ragionevole di questo principio è la cosiddetta "*sicurezza alimentare*" che è un concetto complesso e multidimensionale. Si può declinare come la possibilità per un dato territorio (sufficientemente ampio da avere una varietà di climi e condizioni) a tutte le persone insediate di soddisfare il proprio fabbisogno. Secondo la definizione della FAO, proposta al "World Food Summit" di Roma nel 1996 si tratta di "*assicurare a tutte le persone e in ogni momento una quantità di cibo sufficiente, sicuro e nutriente per soddisfare le loro esigenze dietetiche e le preferenze alimentari per una vita attiva e sana*". Per ottenere questo risultato era necessario anche superare i danni della spasmodica ricerca della "indipendenza" del periodo precedente, in particolare nei paesi in sviluppo:

- Riduzione della diversità agricola,
- Eccessivo uso di prodotti fertilizzanti e pesticidi,

Rispetto alle politiche della FAO e delle altre organizzazioni governative internazionali si sono mobilitate una rete di ONG e attivisti, che contestano l'approccio eccessivamente rivolto allo scambio alimentare ed al commercio (al fine di abbassare il prezzo e garantire la massima produzione complessiva possibile, producendo in ogni luogo quel che funziona meglio), in favore di un approccio orientato alla "sovranità alimentare". In questa direzione si attiva una forte critica all'agrobusiness e alla meccanizzazione agricola (oltre che agli OMG, che, però, in Europa sono al bando) e la spinta verso l'agricoltura biologica.

⁵⁰ - Si può leggere, per un'ampia disamina del problema del cibo, il libro di Paul Roberts, "*La fine del cibo*", Codice Edizioni, Torino, 2009.

In riferimento a questi concetti il progetto si sforza di promuovere, insieme alla produzione elettrica, anche una produzione alimentare e di sostegno della biodiversità, in rigoroso assetto biologico, con riferimento a due produzioni specifiche:

- Olivicola,
- apicola,

La filiera olivicola-olearia italiana è di ottima qualità, ma risente della competizione internazionale e non è in grado di garantire la copertura del consumo nazionale. Il partner industriale di questo aspetto del progetto, che ha dignità pari a quella fotovoltaica, intende sviluppare una capacità produttiva nazionale di olive per produrre un Olio tutto italiano da immettere sul mercato.

Ciò è particolarmente importante perché negli ultimi anni, il settore olivicolo italiano soffre molto a causa dei costi di produzione particolarmente elevati, superiori a quelli dei principali paesi produttori e competitor dell'Italia.

La parte adibita del terreno a nocciolo sarà curata direttamente dalla proprietà del suolo.

0.4.4 Il ruolo dell'agricoltura nella cattura della CO₂

Il Protocollo di Kyoto introdusse un bonus (ovvero uno sconto sulle emissioni future) calcolabile per ogni paese a partire dalla capacità delle foreste di accumulare e trattenere il carbonio in forma solida (ovvero come legno). Per l'Italia le foreste hanno in tal modo garantito negli ultimi venti anni il 40% della riduzione di emissioni prevista (fonte Legambiente⁵¹). Ma non ci sono solo le foreste e gli alberi, l'agricoltura ha un ruolo decisivo, come lo stesso suolo (che contiene il doppio della CO₂ presente in atmosfera ed il triplo di quella trattenuta dalla vegetazione).

L'obiettivo della stabilizzazione del clima passa quindi per lo stoccaggio di maggiori quantità di CO₂ e più stabilmente nelle foreste, nei terreni agricoli e nei pascoli. La Risoluzione del Parlamento Europeo 28 aprile 2015 “*Una nuova strategia forestale dell'Unione Europea*”, chiede a tutti gli stati membri una particolare attenzione a questo tema.

Dunque, abbiamo un effetto di sink del carbonio per la nuova copertura forestale, o per la migliore gestione di quella esistente, e per le pratiche agricole ben condotte.

In Italia i suoli agricoli ormai contengono poco più dell'1% di carbonio organico, ma è proprio nel sequestro di carbonio che si può esprimere il maggiore potenziale (il 90% secondo Paul Smith), di

⁵¹ - https://www.legambiente.it/wp-content/uploads/sintesi_seminario_carbon_sink.pdf

mitigazione dell'agricoltura. O meglio di certe pratiche agricole. Quali? Rotazioni colturali, coperture permanenti dei terreni, sovesci, minime lavorazioni del terreno, inerbimento dei vigneti e degli uliveti.

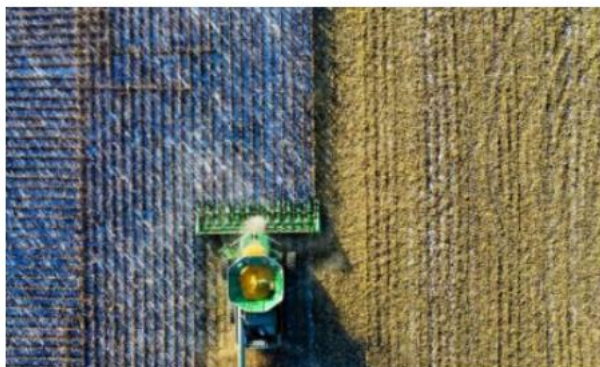


Figura 11 - Suoli agricoli

Per passare a qualche dato numerico si può considerare quanto segue:

- Gli alberi si può stimare assorbano, durante il loro ciclo di crescita qualcosa come 3 t/ha di CO₂.
- Una corretta rotazione agricola, idonea ad aumentare l'humus dei suoli (che viene ridotto dalle condizioni di monocoltura intensiva), può portare ad un'isomuficazione dello 0,2 con una persistenza del 97% e quindi 1 t/ha di humus all'anno che comporta una cattura di 2,7 t/ha di CO₂ all'anno.

Un'attenta promozione di questa essenziale funzione può attivare decisivi “*servizi ecosistemici*”.

0.5- Protocollo di autoregolazione ed esperienze del gruppo di progettazione

Considerando quanto sopra l'impianto si impegna a rispettare le seguenti linee guida, redatte in ambito Coordinamento Free⁵² (formato dalle principali 27 associazioni delle rinnovabili e dell'efficienza energetica, come Anev, Aiel, Elettricità futura, Fire, Itabia, Italia Solare, Assoenergia, e da importanti associazioni ambientaliste come Lega Ambiente, Greenpeace, WWF, Ises Italia, etc.).



Del Coordinamento Free l'estensore dello Studio di Impatto è stato per due mandati membro del Consiglio Direttivo di cui in uno Coordinatore Operativo⁵³.

Nell'ambito di tale organizzazione il protocollo è stato realizzato dall'associazione nazionale ATER (Associazione Tecnici Energie Rinnovabili⁵⁴).

0.5.1 La questione ambientale ed il consenso

La questione ambientale è al centro delle politiche pubbliche contemporanee, rappresenta la maggiore sfida che la società si trova oggi di fronte. Essa si pone come crocevia nel quale si intrecciano i

⁵² - Si veda <http://www.free-energia.it/>

⁵³ - <http://www.cpem.eu/nomina-silvestrini/> e <https://www.greenbiz.it/green-management/economia-a-finanza/management/11109-silvestrini-presidente-free>

⁵⁴ - Si veda <https://www.tecnicirinnovabili.it/>

maggiori rischi e le più significative opportunità per le comunità ed i territori. Si tratta anche di un tema nel quale è particolarmente evidente ed accentuata la crisi della capacità di governo di società sempre più complesse, nelle quali la fiducia istituzionale è sempre più esile.

È per questo che intorno alla questione ambientale si registrano spesso comportamenti collettivi difensivi che rischiano di cadere nel localismo egoista se alimentati dalla paura e dallo sconcerto verso politiche pubbliche percepite come distanti e minacciose. D'altra parte, oltre ad essere spesso motivati, i comportamenti di mobilitazione individuale e collettiva intorno a temi ambientali (pensiamo al caso della protesta sui termovalorizzatori) rappresentano anche una straordinaria risorsa potenziale per la crescita della società civile e la sedimentazione di significati condivisi e capacità di azione collettiva. Infatti, la stessa mobilitazione, *in quanto tale*, attiva reti di relazione e solidarietà di fondamentale importanza per la tenuta democratica del paese e la sua crescita.

Alcune mobilitazioni, in particolare stimulate da alcune parti politiche, ma anche spontanee, sono costantemente organizzate intorno ai grandi progetti di trasformazione del territorio per effetto dei progetti connessi con la decarbonizzazione dell'energia. In particolare, ai progetti di grandi impianti fotovoltaici su suolo agricolo.

0.5.2 Esperienze del gruppo di progettazione

Il gruppo di progettazione è composto da figure professionali esperte, da decenni attive nel settore della progettazione ambientale, naturalistica e paesaggistica ed energetica. Inoltre, personalmente attive nell'associazionismo di settore.

Le principali competenze inerenti ai temi del progetto che possono essere richiamate sono:

- Arch. Alessandro Visalli,
 - o nato a Milano il 7 maggio 1961, dottore di ricerca in Pianificazione del Territorio,
 - o esperienze di progettazione ambientale e relativi procedimenti per ca. 80 MW fotovoltaici dal 2008 al 2012 (15 procedimenti, autorizzati ed in parte realizzati), impianti idroelettrici, biogas, biomasse termiche, oli vegetali, eolici, cave, discariche, impianti di recupero rifiuti, compostaggio, e nel settore delle infrastrutture acquedotti, bonifiche e caratterizzazioni, sistemi di monitoraggio.
 - o dal 2014 al 2018 membro del Consiglio Direttivo del Coordinamento Free (e Coordinatore Operativo dal 2014 al 16), dal 2011 al oggi, Consigliere dell'Associazione Ater,
- Dott. Agronomo Fabrizio Cembalo Sambiasi
 - o nato a Napoli il 1 marzo 1959, dottore agronomo,
 - o Titolare della società Progetto Verde S.c.a.r.l.
 - o esperienze di progettazione ambientale, paesaggistica e naturalistica per ca. 70 MW fotovoltaici dal 2008 al 2012 (12 procedimenti, autorizzati ed in parte realizzati), rinaturalizzazione cave, alimentazione

impianti a biomasse, piani di gestione dei boschi, grandi parchi urbani e altre opere a verde, pianificazione del verde.

- dal 2019 Presidente sezione campana dell'AIAPP (Associazione Italiana Architettura del Paesaggio). Già Vicepresidente nazionale dell'AIAPP (2016-19), Segretario Nazionale della medesima associazione (2011-16), Consigliere dell'Ordine dei Dottori Agronomi (2002-04) e Vicepresidente di Assoflora (1990-97), Componente del Comitato Consultivo Regionale per le Aree Naturali e Protette della Regione Campania (2007-10).

- **Dott. Agr. Rosa Verde**

- Nata a Vico Equense (Na) il 01 maggio 1971, Agronoma,
- esperienze di progettazione ambientale, paesaggistica e naturalistica per ca. 70 MW fotovoltaici dal 2008 al 2012 (12 procedimenti, autorizzati ed in parte realizzati), rinaturalizzazione cave, parchi urbani e altre opere a verde.
- Componente della Commissione Locale del Paesaggio per il Comune di Castellammare di Stabia (Na) per il triennio 2018-2021.

- **Ing. Rolando Roberto**

- nato a Roma il 30 novembre 1985, laureato in ingegneria edile, master in Energy management e specializzazione in progettazione impiantistica.
- Titolare dello studio di ingegneria Aedes Group Engineering con focus su attività di progettazione, sicurezza, direzione dei lavori, project management per oltre 150 impianti da fonti rinnovabili.
- dal 2006 attivo nella progettazione di impianti fotovoltaici ed interventi di efficientamento energetico nel settore industriale, Qualificato come Esperto Gestione Energia, svolge consulenze in ambito di efficientamento energetico per gruppi multinazionali e fondi di investimento.
- Dal 2017 Consigliere dell'associazione Italia Solare, referente regionale Lazio, responsabile gruppo di lavoro su Comunità Energetiche Rinnovabili, membro fondatore del gruppo di lavoro su agrofotovoltaico. Dal 2013 Consigliere dell'associazione ATER (Associazione Tecnici Energie Rinnovabili).

- **Ing. Simone Bonacini**

- nato a Sassuolo (MO) il 19 agosto 1978, laureato in ingegneria elettrica, qualifica di tecnico competente in acustica.
- Libero professionista, svolge la propria attività principalmente nell'ambito della progettazione, verifiche e consulenze di impianti fotovoltaici, sia in ambito civile che industriale.
- dal 2005 ha progettato circa 1.500 impianti di produzione oltre all'attività di consulenza relativamente agli iter di connessione, incentivazione e mantenimento degli stessi.
- dal 2018 Presidente dell'associazione ATER (Associazione Tecnici Energie Rinnovabili), con la quale partecipa a tavoli tecnici presso GSE spa oltre a tentare di dare un fattivo sostegno al settore delle energie rinnovabili.

0.5.3 Proposta di autoregolazione

Molta parte dei potenziali impatti può essere neutralizzata direttamente con una buona progettazione, e ancor prima un'accorta scelta del sito di installazione, giudicata dagli enti competenti alla tutela dei beni pubblici nel contesto del procedimento di autorizzazione previsto (ex art 12 del D.Lgs 387/03 e i suoi endoprocedimenti).

Allo scopo di orientare in questa direzione la progettazione e la selezione dei siti, e per contribuire a cogliere l'occasione di una radicale decarbonizzazione del sistema energetico italiano, senza riprodurre i danni derivanti nel passato da una fase di disordinata installazione di oltre 8.000 impianti di taglia media o grande, in alcuni casi senza riguardo sufficiente per gli impatti cumulati sul terreno agricolo ed il paesaggio, possono essere individuati i seguenti criteri e raccomandazioni.

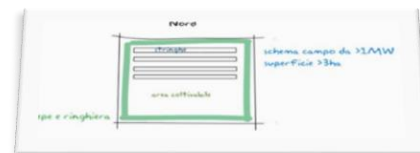
a- Criteri

1- Realizzare impianti a ridotta visibilità:

- a. tramite un'accurata scelta del sito ed opportune mitigazioni, garantire che l'impianto non sia percepibile come oggetto distinto e dominante da agglomerati urbani di rango superiore alle case sparse;
- b. attraverso un disegno riconoscibile e di qualità in relazione alla morfologia naturale, garantire che l'impianto sia adatto alla forma del territorio e, ove non si possa nascondere, realizzi un design intenzionale e consapevole, evitando eccessiva frammentazione;

2- Garantire impianti ad elevata sostenibilità:

- a. In relazione al ciclo delle acque, progettare ed eseguire un sistema di drenaggio e raccolta delle acque meteoriche che protegga la risorsa dallo spreco, al contempo evitando l'erosione;
- b. Utilizzare, ogni volta possibile, tecnologie naturalistiche e minimizzare l'impiego di canalizzazioni nel terreno di difficile rimovibilità o le trasformazioni permanenti del suolo;
- c. Ridurre al minimo le impermeabilizzazioni non necessarie;
- d. Garantire il riuso dei componenti e la rigenerazione a fine vita;



3- Assicurare la responsabilità sociale del progetto:

- a. Creare presso l'impianto un punto di ricarica elettrica gratuita ad accesso libero;

- b. Fornire sempre e pubblicamente ogni informazione sul progetto, garantendo la piena disponibilità a discutere con la comunità;

4- *Essere amici dell'agricoltura:*

- a. Realizzare preferibilmente l'impianto su terreni di basso pregio, nei quali non siano presenti colture ad elevato investimento che non siano non facilmente rilocalizzabili;
- b. In caso diverso, come risarcimento realizzare in altro sito e sul territorio nazionale sistemi di valorizzazione agricoli di pari superficie e certificarne l'uso e manutenzione per la durata del progetto;

5- *Promuovere la responsabilità ambientale:*

- a. Garantire, con apposita certificazione, le emissioni zero dell'impianto per tutto il suo ciclo di vita.

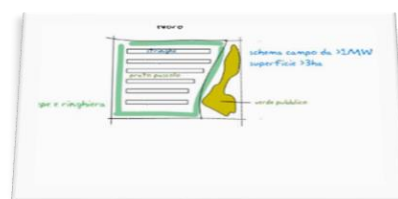
b- Raccomandazioni progettuali

Dall'applicazione di questi criteri scaturiscono le seguenti raccomandazioni.

1. Per la localizzazione

La scelta del sito, in particolare, dovrebbe essere ispirata al criterio del minimo impatto con riferimento a:

- *l'utilizzo esistente del terreno* (facendo riferimento alla redditività della coltura esistente, al netto degli aiuti comunitari, ed al valore degli investimenti effettuati su di esso negli ultimi anni).
- *la qualità del suolo* (con riferimento al contenuto di sostanza organica ed alla capacità di sink del carbonio).
- *la visibilità dell'impianto rispetto a luoghi notevoli*, anche se non vincolati, rilevanti per la cultura locale e/o di significativo valore turistico. È sempre da evitare l'installazione a distanza inferiore al chilometro da detti luoghi notevoli.
- *la distanza dalla rete di distribuzione elettrica*, e la qualità e lunghezza della connessione alla stessa. La vicinanza a luoghi di consumo e ai punti di interconnessione con la rete di trasmissione dovrà essere necessariamente un fattore di priorità.



2. Per la progettazione

- *utilizzare le migliori tecnologie disponibili*, al fine di massimizzare gli effetti positivi del

progetto, la producibilità per mq impiegato, la vita utile dell'impianto, minimizzando le manutenzioni ed i consumi;

- *aver cura dell'impatto del progetto sulla qualità del suolo e sul ciclo delle acque*, garantendo anche con tecniche di ingegneria naturalistica che il ruscellamento delle acque piovane sia regimentato e canalizzato in vasche di accumulo utilizzabili per l'impianto ed eventuali emergenze;

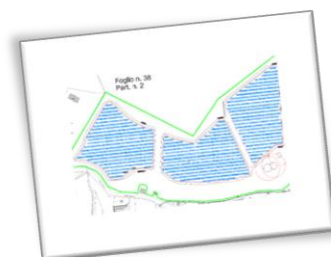
- *garantire un disegno ordinato e riconoscibile* dell'impianto nel suo complesso, avendo attenzione alle sue



- relazioni con la morfologia naturale e la forma del territorio e le sue caratteristiche paesaggistiche;

- *minimizzare l'impatto acustico* e degli altri possibili impatti (elettromagnetico, luminoso) e rischi, attraverso l'accorto posizionamento degli impianti;

- *proteggere la continuità ecologica*, attraverso il campo, interrompendo le stringhe ogni 500 metri, e consentendo l'accesso alla piccola fauna, a questo fine deve essere rispettata una distanza minima del ciglio inferiore del pannello di almeno 50 cm da terra;



- *evitare qualsiasi trasformazione permanente del terreno*, in modo da assicurarsi che al termine del ciclo di vita dell'impianto questo possa essere restituito nello stato ex ante. Non sono consentiti movimenti di terra, modifiche delle pendenze, asportazione dello strato superficiale del terreno, livellamenti, se non per una piccola parte dell'intervento;

- *prevedere eventuali compensazioni*, dello stesso genere del danno provocato;

- *ridurre la visibilità dell'impianto* attraverso il disegno della mitigazione, con particolare riferimento ai luoghi notevoli prima descritti, assicurando una qualità complessiva di livello elevato facendo uso prioritariamente di specie autoctone.

0.6- *Il proponente*

La società Pacifico Ametista Srl, che propone il presente progetto, è una società veicolo (SPV) appositamente costituita per lo sviluppo, costruzione, e operazione di questo progetto.

Pacifico Ametista Srl fa parte del gruppo Pacifico Energy Partners GmbH, il quale è uno sviluppatore e gestore internazionale nel settore delle energie rinnovabili focalizzato su progetti fotovoltaici ed eolici onshore in molteplici mercati europei.

Pacifico Energy Partners GmbH (Pacifico) è stata fondata nel 2016 in Germania ed è attiva in 6 paesi europei. Grazie agli oltre 35 professionisti impiegati, ha sviluppato una pipeline di oltre 750MW di progetti di energia rinnovabile in sviluppo, di cui più di 400 MW in Italia. Pacifico ha sviluppato e costruito più di 10 impianti fotovoltaici ed eolici onshore con una capacità totale di 70MW e gestisce impianti operativi per un totale di oltre 150MW.

La mission di Pacifico si focalizza sulla sostenibilità, sulle collaborazioni a lungo termine con sviluppatori locali, sulla trasparenza, sull'approccio imprenditoriale, e su solide partnership. L'approccio allo sviluppo dei progetti della società combina le eccellenti competenze interne con fidate partnerships con esperti locali.

Nell'ambito dello sviluppo di progetti greenfield Pacifico utilizza anche società veicolo di progetto (SPV), interamente controllate dal gruppo Pacifico come nel caso di Pacifico Ametista Srl appartenente a Pacifico Green Development GmbH. Ulteriori informazioni sono disponibili al sito <https://www.pacifico-energy.com/>.

QUADRO PROGRAMMATICO

1 - Quadro Programmatico

1.1- Premessa

Il quadro della programmazione in Provincia di Foggia si articola 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.

Pianificazione regionale

- Piano Urbanistico Territoriale Tematico (PUTT)
- Piano territoriale (PPTR)
- Piano energetico
- Piani di tutela
 - o Acque
 - o Faunistico-venatorio
 - o Piano di Bacino (PAI)
- Aree protette
 - o Reti Natura 2000
 - o Important Bird Areas (IBA)
- Aree non idonee alle FER

Pianificazione provinciale

- Piano territoriale (PTCP)

Pianificazione comunale

- Piano Regolatore (PUG)

1.2- 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. Recepisce indirizzi economici e sociali della programmazione nazionale regionale, indicando il modo e le procedure per loro coordinate realizzazione sul territorio regionale. Individua le zone da destinare alla locazione dei servizi pubblici di interesse nazionale regionale. Indica le aree o gli ambienti da sottoporre a specifica disciplina di tutela e può disporre in questi casi prescrizioni immediate e operative. Stabilisce, articolandolo per ambiti territoriali omogenei, i principali parametri da osservare nella formazione degli strumenti urbanistici di livello inferiore. Il PUTT doveva innanzitutto riguardare le aree già vincolate e sottoposto a particolari regimi salvaguardia e aveva lo scopo di tutelare l'identità storica e culturale rendere compatibile la qualità del paesaggio il suo uso sociale.

Questo strumento costituisce il quadro di riferimento per la pianificazione generale o di settore del territorio regionale ad ogni scala.

Le prescrizioni delle zone sottoposte a tutela dal piano producono effetti, quindi, integrativi sulle norme e previsioni degli strumenti urbanistici esistenti. Tuttavia le prescrizioni previsioni del PUTT devono essere recepite da parte dei comuni nell'ambito dei loro strumenti urbanistici. Tale recepimento doveva avvenire entro il termine di un anno dall'approvazione del punto stesso.

Gli elementi strutturanti del territorio erano raggruppati in tre categorie:

- l'assetto geologico, geomorfologico e idrogeologico;
- la copertura botanico vegetazionale, colturale e la presenza faunistica;
- la stratificazione storico culturale.

Gli elementi strutturanti del territorio, articolati nei sistemi assetto geologico, copertura botanico vegetazionale e stratificazione storica, si articolavano, a loro volta, in sottosistemi che per la variazione dell'obiettivo delle forme di tutela definivano gli ambiti distinti di riferimento.

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.

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.

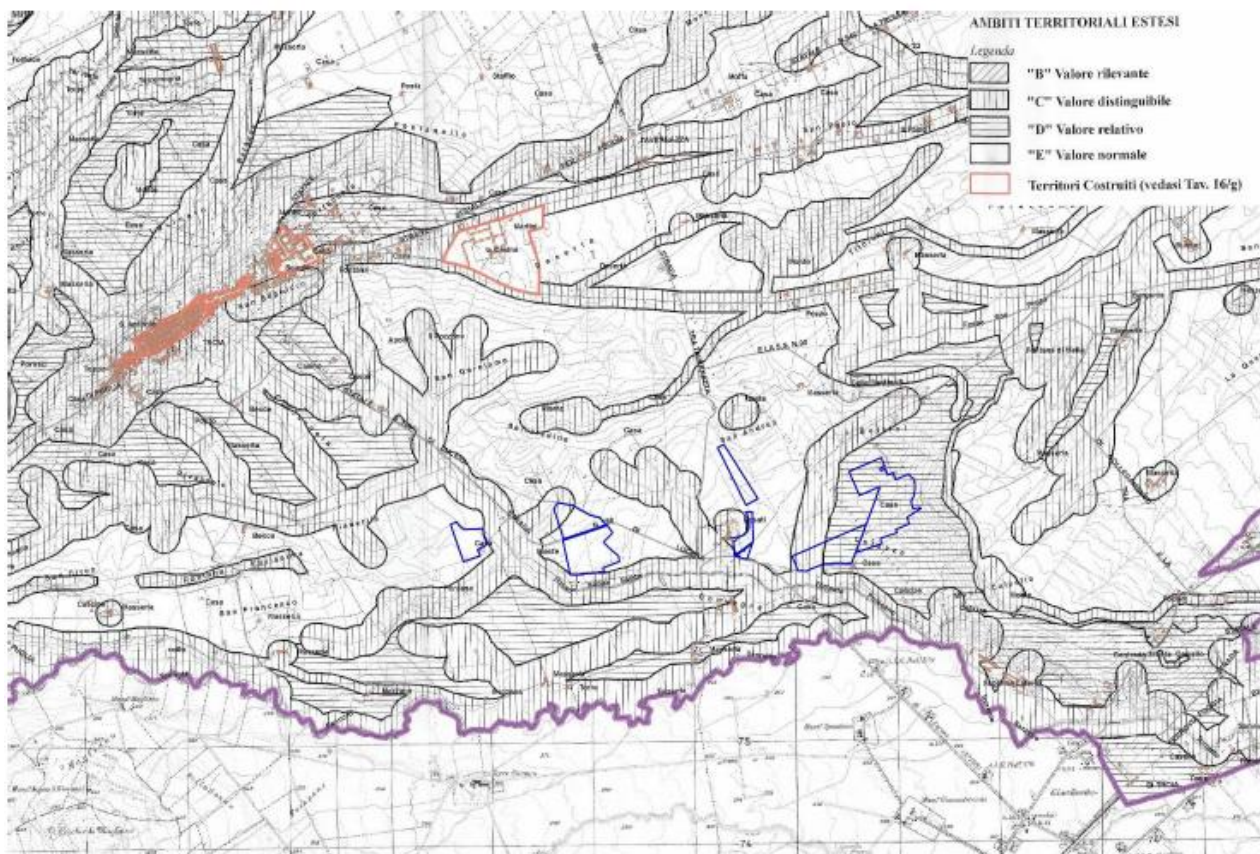


Figura 12 - PUTT/P, ATE del comune di Troia

1.3- Il Piano Paesaggistico Territoriale Regionale.

1.3.1 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.

1.3.2 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.

Nelle NTA del PPTR si legge:

- “Il PPTR persegue le finalità di tutela e valorizzazione, nonché di recupero e riqualificazione dei paesaggi della Puglia, in attuazione dell'articolo 1 della legge regionale 7 ottobre 2009 numero 20, ‘Norme per la pianificazione paesaggistica’, e del Decreto Legislativo 22 gennaio 2004 numero 42, ‘Codice dei beni culturali e del paesaggio’, nonché in coerenza con le attribuzioni di cui all'articolo 117 della Costituzione, e conformemente ai principi di quell'articolo 9 della Costituzione e alla ‘Convenzione europea sul paesaggio’ adottata a Firenze il 20 ottobre 2000 e ratificata con legge 9 gennaio 2006 numero 14.
- Il PPTR persegue in particolare, la promozione la realizzazione di uno sviluppo socioeconomico auto sostenibile durevole e di un uso consapevole del territorio regionale, anche attraverso la conservazione e il recupero degli aspetti dei caratteri peculiari dell'identità sociale, culturale ambientale, la tutela della biodiversità, la realizzazione di nuovi valori paesaggistico integrati, coerenti e rispondenti a criteri di qualità e sostenibilità.

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.

Il Piano si compone di due livelli essenziali, conoscitivo e strategico.

Con riferimento al *Quadro conoscitivo*, parte essenziale del piano, *l'Atlante del Patrimonio* costituisce riferimento obbligato ed imprescindibile per l'elaborazione dei piani territoriali, urbanistici e settoriali della regione degli enti locali, nonché per tutti gli atti di programmazione afferenti il territorio. Esso, infatti, oltre ad assolvere la funzione interpretativa del patrimonio ambientale,

territoriale paesaggistico, definisce le regole statutarie cioè le regole fondamentali di riproducibilità per le trasformazioni future, socio economiche e territoriali, non lesive delle identità dei paesaggi pugliesi e concorrenti alla loro durevole valorizzazione. In altre parole si tratta di una descrizione avente carattere normativo *non immediatamente prescrittiva per i progetti*, tuttavia di indirizzo per i piani successivi.

Lo *Scenario Strategico*, quindi, assume i valori patrimoniali del paesaggio pugliese, li traduce negli obiettivi di trasformazione per contrastarne le tendenze di degrado e costruire le precondizioni di forme di sviluppo locale socio economico autosostenibile.

1.3.3 Struttura

Il PPTR è così strutturato:

- 1- Relazione generale
- 2- Norme tecniche di attuazione
- 3- Atlante del patrimonio ambientale, territoriale e paesaggistico
- 4- Scenario strategico, contenente gli obiettivi specifici progetti territoriali per il paesaggio regionali progetti integrati di paesaggio sperimentali le linee guida regionali,
- 5- Schede degli ambiti paesaggistici
- 6- Sistema delle tutele: beni paesaggistici ulteriori contesti paesaggistici
- 7- Rapporto ambientale.

1.3.4 – 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 interpoderale 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 interpoderale che cinge il lago di Lesina e il sistema di affluenti che confluiscano in esso.

REGIONI GEOGRAFICHE STORICHE	AMBITI DI PAESAGGIO	FIGURE TERRITORIALI E PAESAGGISTICHE (UNITA' MINIME DI PAESAGGIO)
Gargano (1° livello)	1. Gargano	1.1 Sistema ad anfiteatro dei laghi di Lesina e Vieste
		1.2 L'Altopiano carsico
		1.3 La costa alta del Gargano
		1.4 La Foresta umbra
		1.5 L'Altopiano di Manfredonia
Subappennino (1° livello)	2. Monti Dauni	2.1 La bassa valle del Fortore e il sistema di valle
		2.2 La Media valle del Fortore e la diga di Occhito
		2.3 I Monti Dauni settentrionali
		2.4 I Monti Dauni meridionali
Puglia grande (Tavoliere 2° liv.)	3. Tavoliere	3.1 La piana foggiana della riforma
		3.2 Il mosaico di San Severo
		3.3 Il mosaico di Cerignola
		3.4 Le saline di Margherita di Savoia
		3.5 Lucera e le serre dei Monti Dauni
		3.6 Le Marane di Ascoli Satriano
Puglia grande (Ofanto 2° liv.)	4. Ofanto	4.1 La bassa Valle dell'Ofanto
		4.2 La media Valle dell'Ofanto
		4.3 La valle del torrente Locone
Puglia grande (Costa olivicola 2°liv. - Conca di Bari 2° liv.)	5. Puglia centrale	5.1 La piana olivicola del nord barese
		5.2 La conca di Bari ed il sistema radiale delle lame
		5.3 Il sud-est barese ed il paesaggio del frutteto
Puglia grande (Murgia alta 2° liv.)	6. Alta Murgia	6.1 L'Altopiano murgiano
		6.2 La Fossa Bradanica
		6.3 La sella di Gioia
Valle d'Itria (1° livello)	7. Murgia dei trulli	7.1 La Valle d'Itria
		7.2 La piana degli uliveti secolari
		7.3 I boschi di fragno della Murgia bassa
Puglia grande (Arco Jonico 2° liv.)	8. Arco Jonico tarantino	8.1 L'anfiteatro e la piana tarantina
		8.2 Il paesaggio delle gravine ioniche
Puglia grande (La piana brindisina 2° liv.)	9. La campagna brindisina	9.1 La campagna brindisina
Puglia grande (Piana di Lecce 2° liv.)	10. Tavoliere salentino	10.1 La campagna leccese del ristretto e il sistema di ville suburbane
		10.2 La terra dell'Arneo
		10.3 Il paesaggio costiero profondo da S. Cataldo agli Alimini
		10.4 La campagna a mosaico del Salento centrale
		10.5 Le Murge tarantine
Salento meridionale (1° livello)	11. Salento delle Serre	11.1 Le serre ioniche
		11.2 Le serre orientali
		11.3 Le serre occidentali
		11.4 Il Bosco del Belvedere

Figura 13 - Figure territoriali

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.



Figura 14- Figura territoriale di “Lucera e le serre dei Monti Dauni”,

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*⁵⁵, 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 a 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

⁵⁵ - https://pugliacon.regione.puglia.it/documents/96721/706101/3.2_descrizioni+strutturali+di+sintesi.pdf/

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 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.



Figura 15- Esempio del paesaggio caratteristico

Più avanti si riconoscono dei paesaggi rientranti 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.

La sovrapposizione della Tavola 3.2.12.1 “*La struttura percettiva e della visibilità/2*” mostra che l’abitato di Troia, e l’area di progetto sono su una esposizione visuale bassa o media.

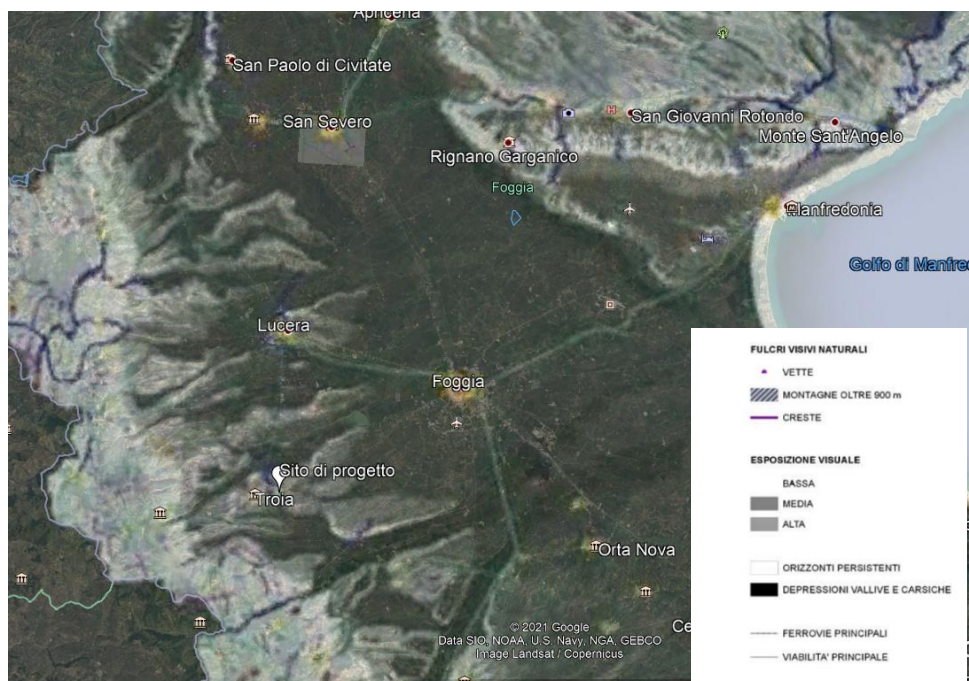


Figura 16- Tavola 3.2.12.1 “*La struttura percettiva e della visibilità/2*”

Sempre 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.

Ad esempio, Lucera è posizionata su tre colli e domina verso est la piana del tavoliere e verso ovest l'accesso arrivi ai rilievi del subappennino; Troia è posta sul crinale di una serra, come Castelluccio dei Sauri e Ascoli Satriano e tutte sono ritmate dall'andamento morfologico del paesaggio agrario dominato dal seminativo e da valloni, tra i quali si dipanano i tratturi della transumanza.

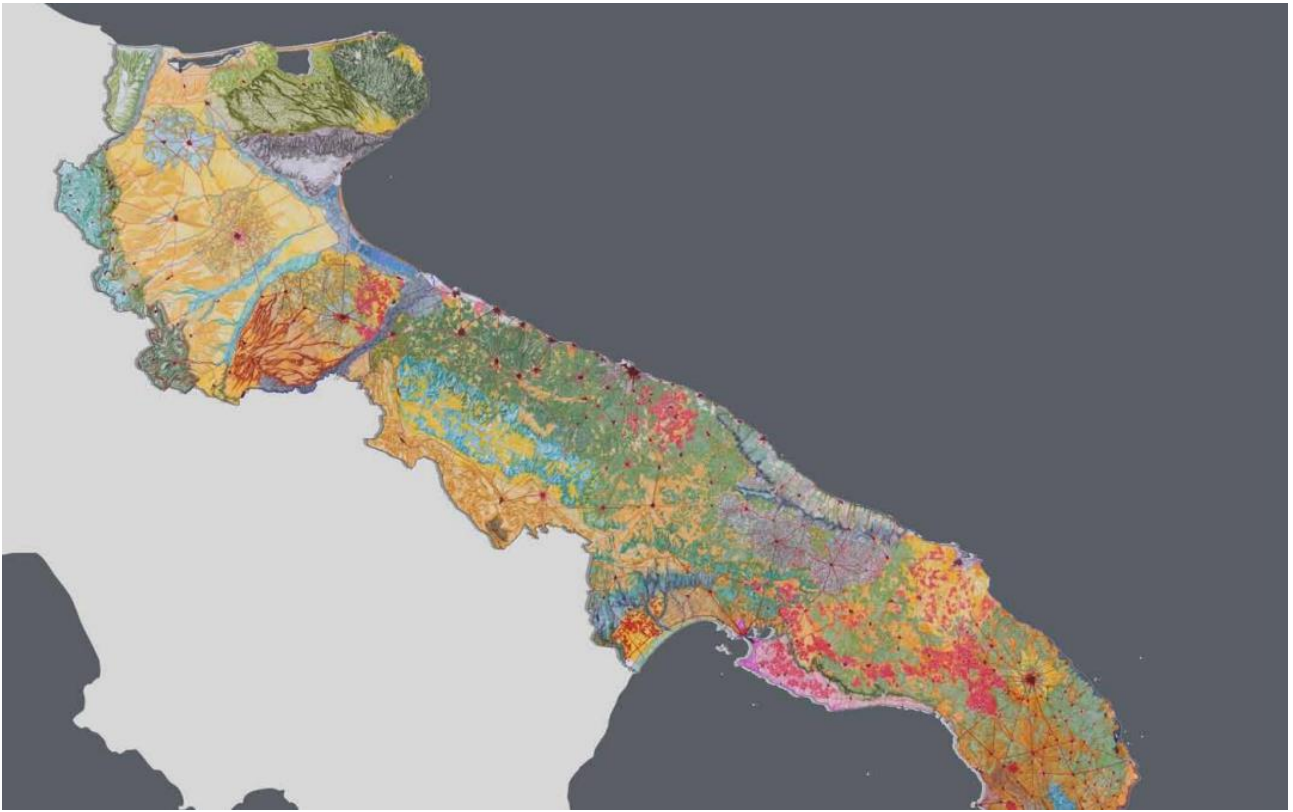


Figura 17 – 3.3 Mosaico dei paesaggi “*Laudatio imaginis apuliae*”

1.3.5- 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 Prima⁵⁶, le Linee Guida vere e proprie, ed una Parte Seconda⁵⁷, le componenti di paesaggio.

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.

⁵⁶ - https://pugliacon.regione.puglia.it/documents/96721/884901/4.4.1_Linee+guida+energie+rinnovabili_parte+1.pdf/

⁵⁷ - https://pugliacon.regione.puglia.it/documents/96721/919501/4.4.1_Linee+guida+energie+rinnovabili_parte+2.pdf/

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”*.⁵⁸

- 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 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.

⁵⁸ - https://pugliacon.regione.puglia.it/documents/96721/884901/7_Rapporto+Ambientale.pdf/

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

1.3.6- Schede degli Ambiti Paesaggistici

Tra le schede degli ambiti paesaggistici è rilevante osservare l'ambito 3 Tavoliere⁵⁹, 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.

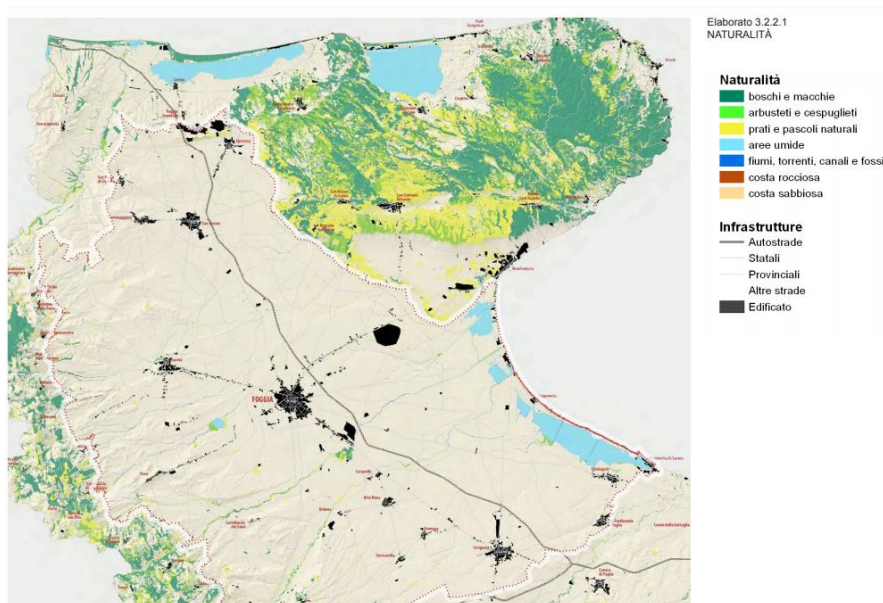


Figura 18- elaborato 3.2.2.1 “Naturalità”

⁵⁹ - https://pugliacon.regione.puglia.it/documents/96721/724801/5.3_tavoliere.pdf/

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 monocultura 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”.

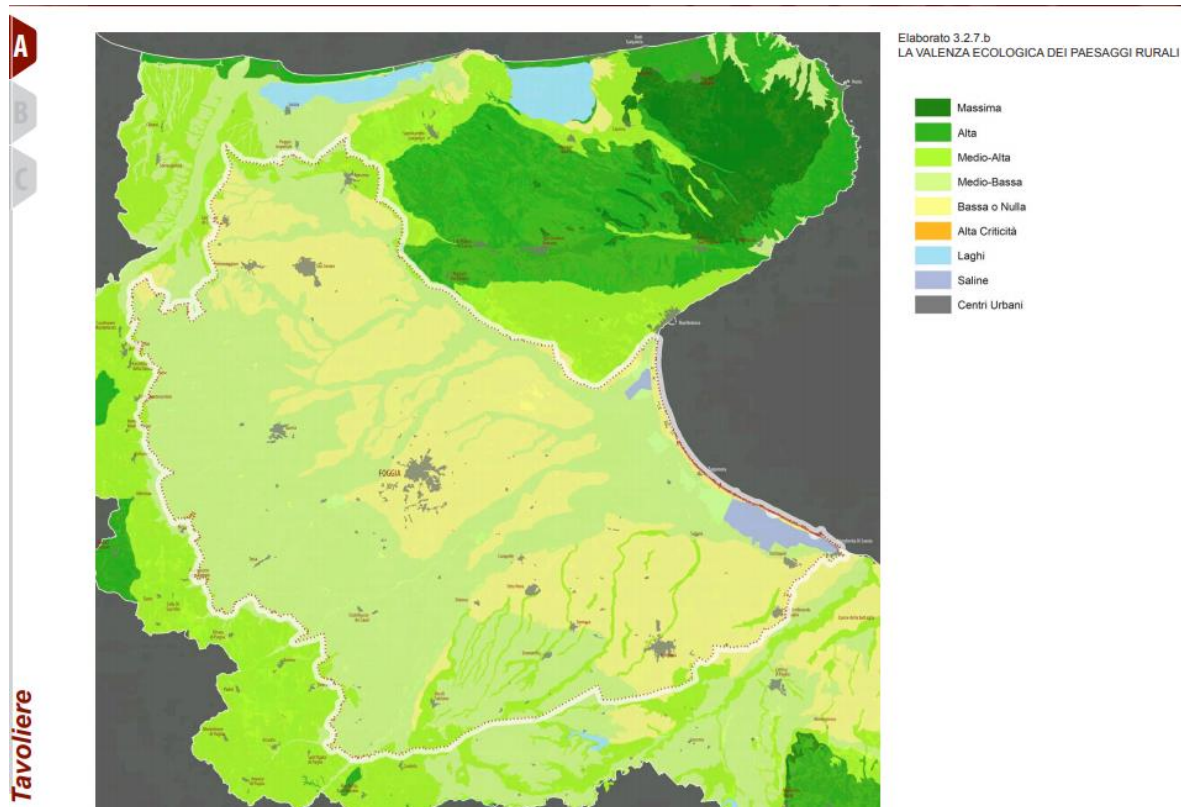


Figura 19- 3.2.7 B “valenza ecologica dei paesaggi rurali”

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. E’ 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. I centri maggiori di questa Figura si collegano sui rilievi delle serre e influenza l'organizzazione dell'insediamento sparso i centri. In particolare è il caso di Troia che è posta sul crinale di una serra.

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.

1.2.6- Ambiti di tutela

Il sistema delle tutele nella Cartografia⁶⁰ 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.

⁶⁰ - <https://pugliacon.regione.puglia.it/web/sit-puglia-paesaggio/6.1.1.-componenti-geomorfologiche#mains>

- 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*”.
- 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.

6.1– Struttura idrogeomorfologica

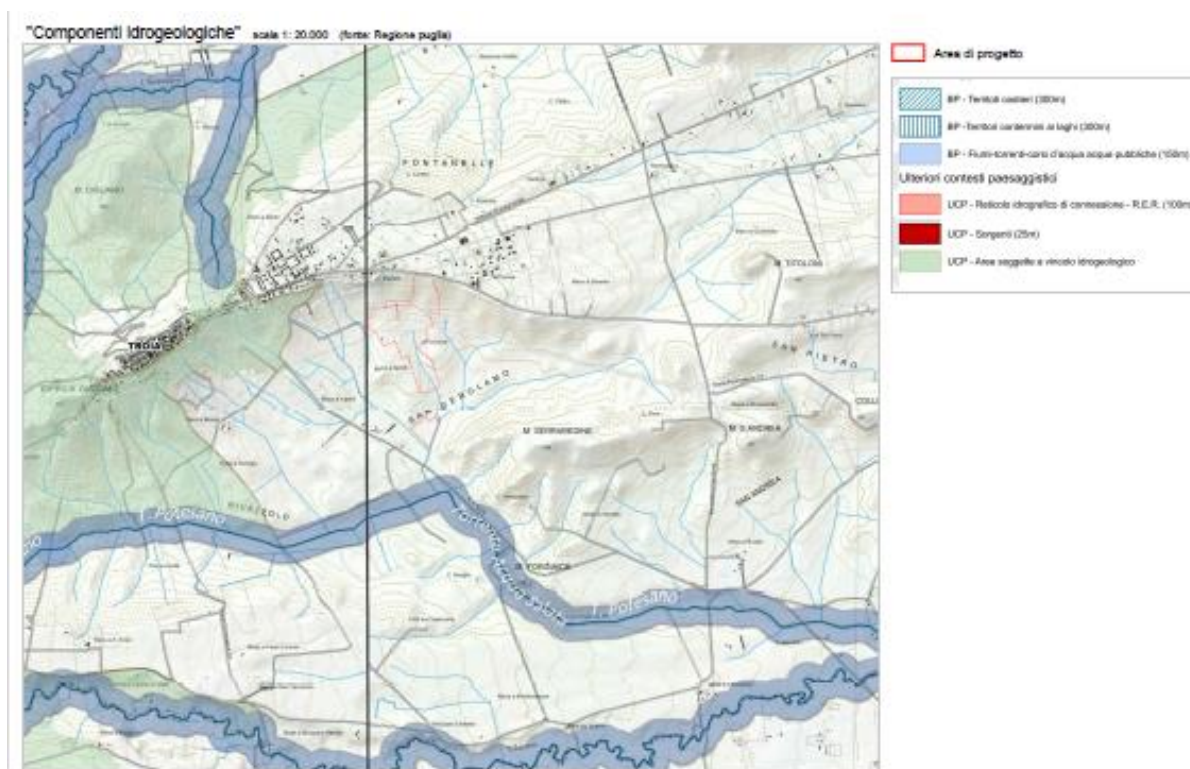


Figura 20 - 6.1.1 Componenti idrologiche

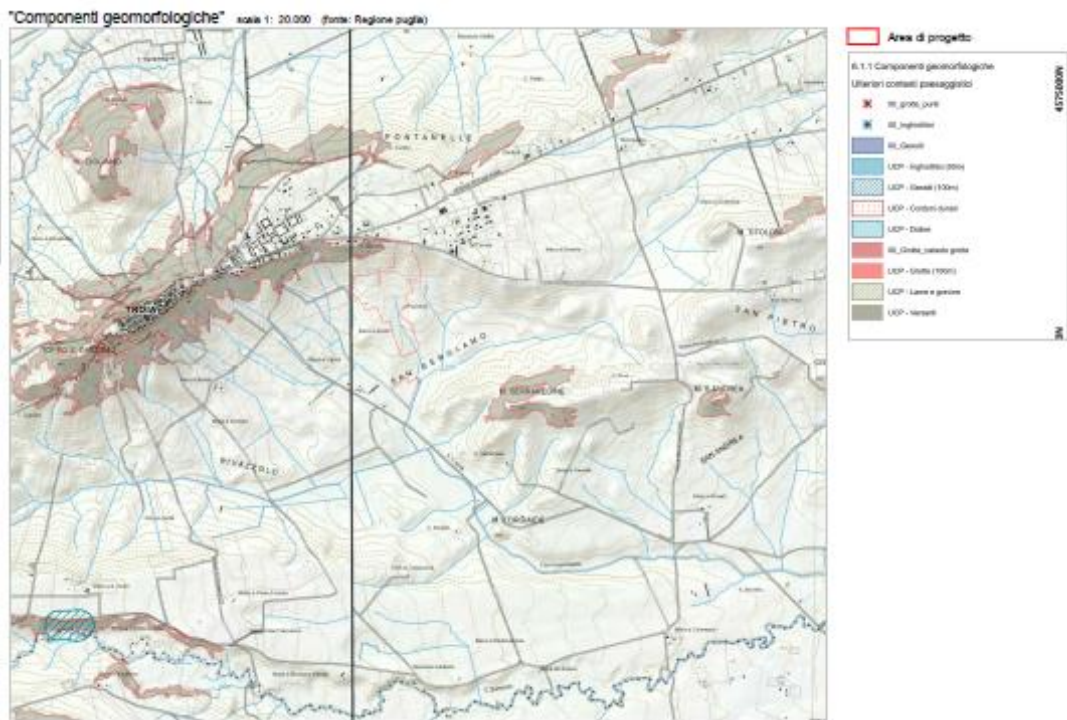


Figura 21- 6.1.2 Componenti geomorfologiche

6.1 – Struttura ecosistemica e ambientale

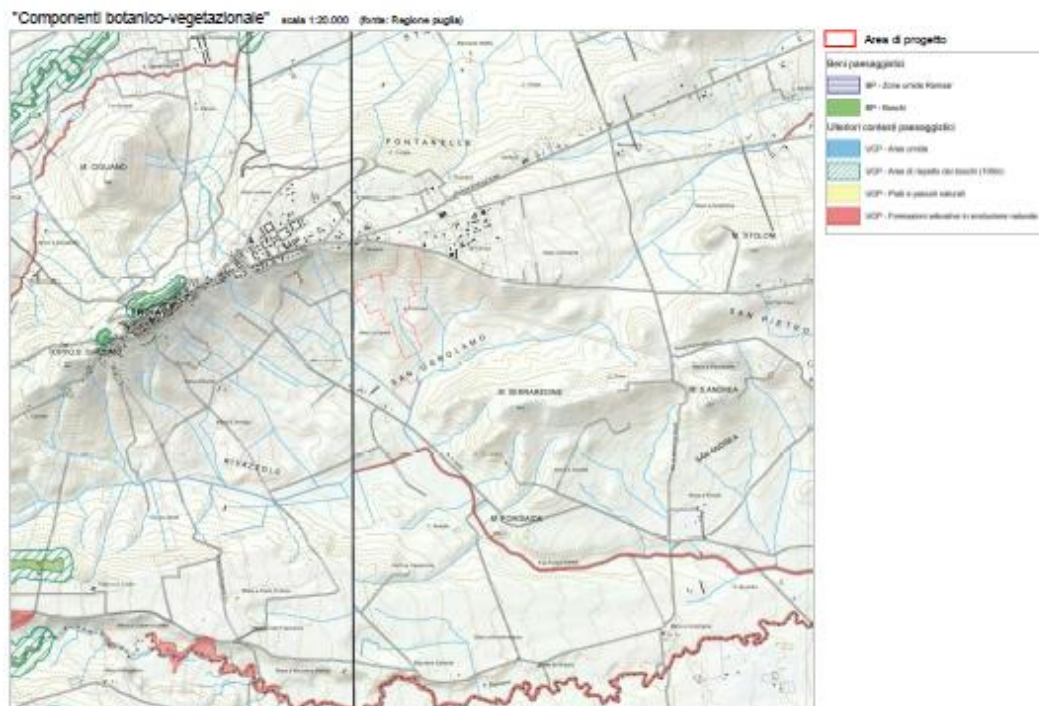


Figura 22- 6.2.1 Componenti botanico-vegetazionali

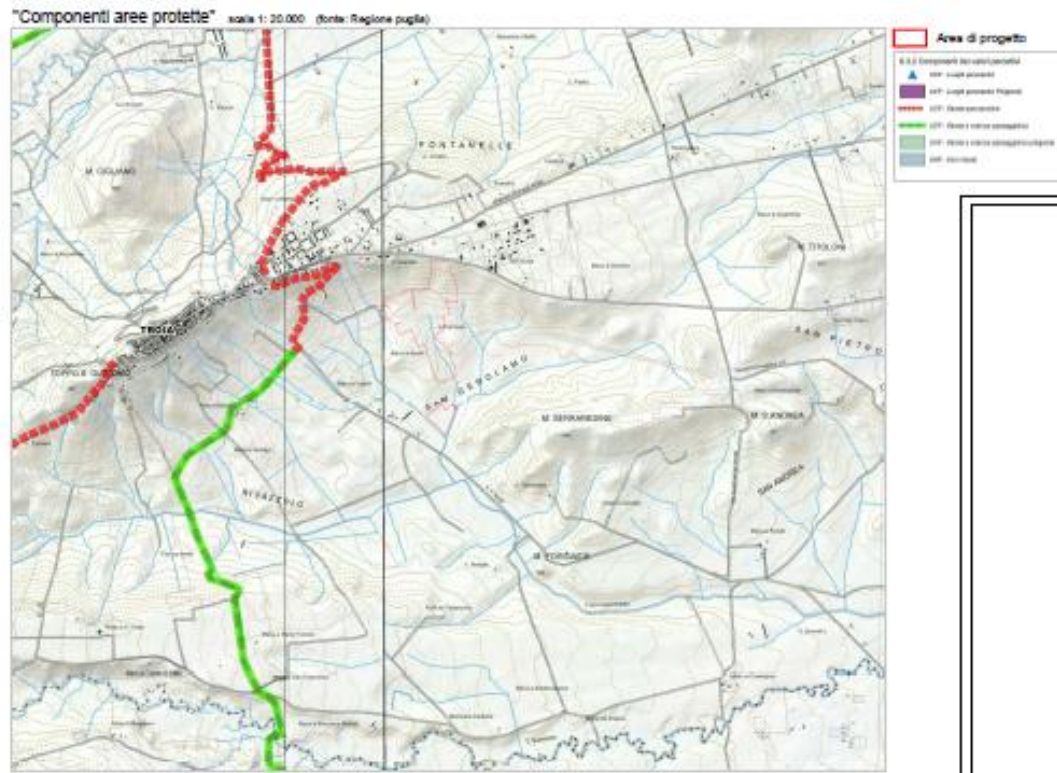


Figura 23- 6.2.1 Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici

6.2 – Struttura antropica e storico culturale

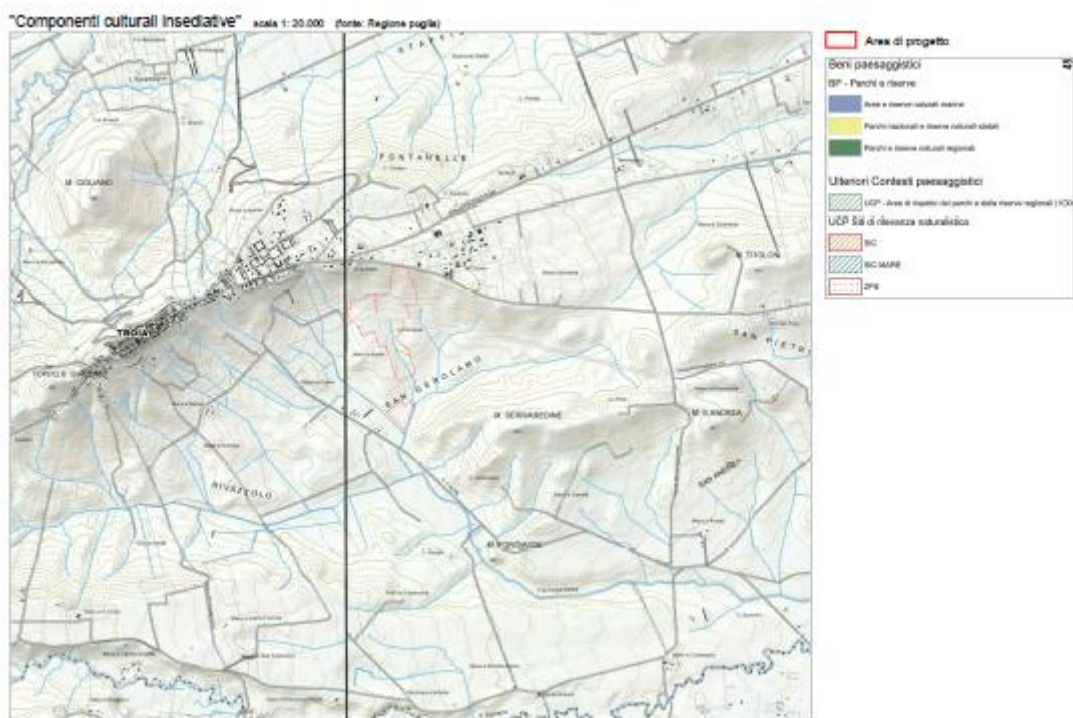


Figura 24- 6.3.1 Componenti culturali e insediative

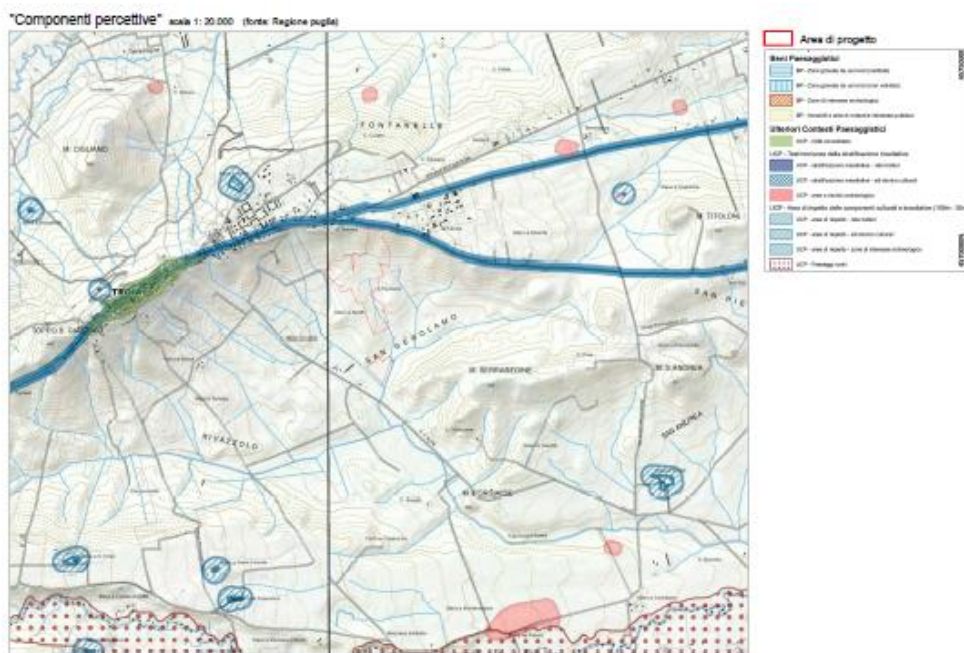


Figura 25- 6.3.2 Componenti dei valori percettivi

Successivamente alla presentazione del progetto il Comune di Troia ha concluso una Conferenza di Co-pianificazione convocata appena un mese prima di detta data. In essa ha avviato la procedura di adeguamento del PUG al PPTR ai sensi dell’art 96 delle NTA. Ta 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”.

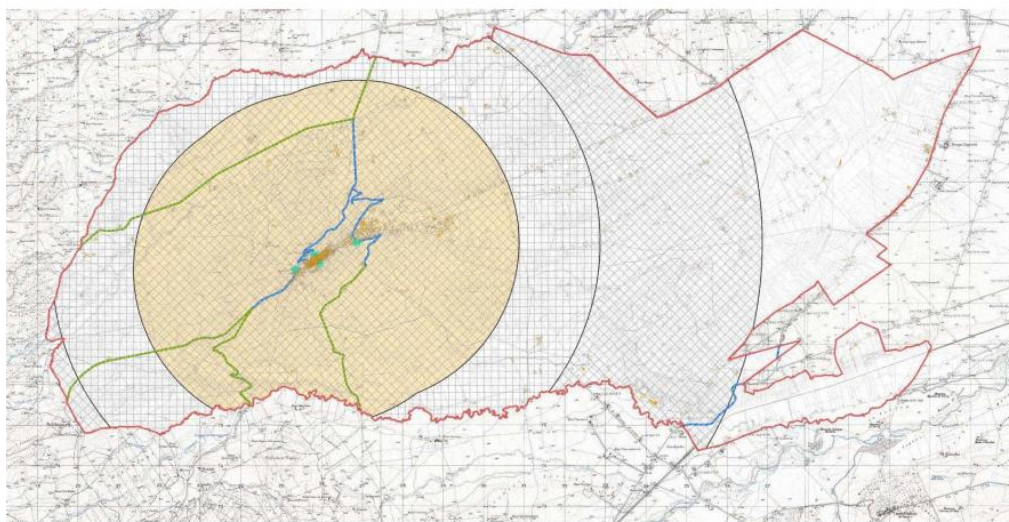


Figura 26- Fascia di intervisibilità

Vengono individuate tre fasce “A”, “B”, “C”, di intervisibilità di decrescente severità.
L’impianto è in area “A”.

1.4- 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”.

1.4.1 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.

1.4.2 Pear 2018

Il nuovo Pear 2018⁶¹ 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.

⁶¹ - https://burp.regione.puglia.it/documents/10192/31129489/DEL_1424_2018.pdf/

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 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 2017⁶².

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

⁶² - <https://download.terna.it/terna/0000/1189/14.PDF>

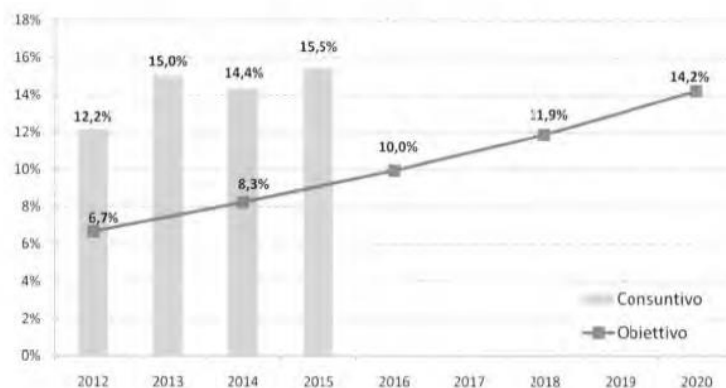


Figura 25: Quota dei consumi finali lordi di energia coperta da fonti rinnovabili (%)

Tabella 15: Consumi finali lordi di energia da fonti rinnovabili (ktep)

Anno	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Consumi finali lordi di energia da fonti rinnovabili (ktep)									

Figura 27- 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 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,

1.5- Quadro Assetto Tratturi

Il Quadro di Assetto dei Tratturi⁶³ 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”.

Il *Piano Comunale dei Tratturi*⁶⁴ 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.

⁶³ - http://sit.puglia.it/portal/portale_pianificazione_regionale/assetto_tratturi

⁶⁴

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

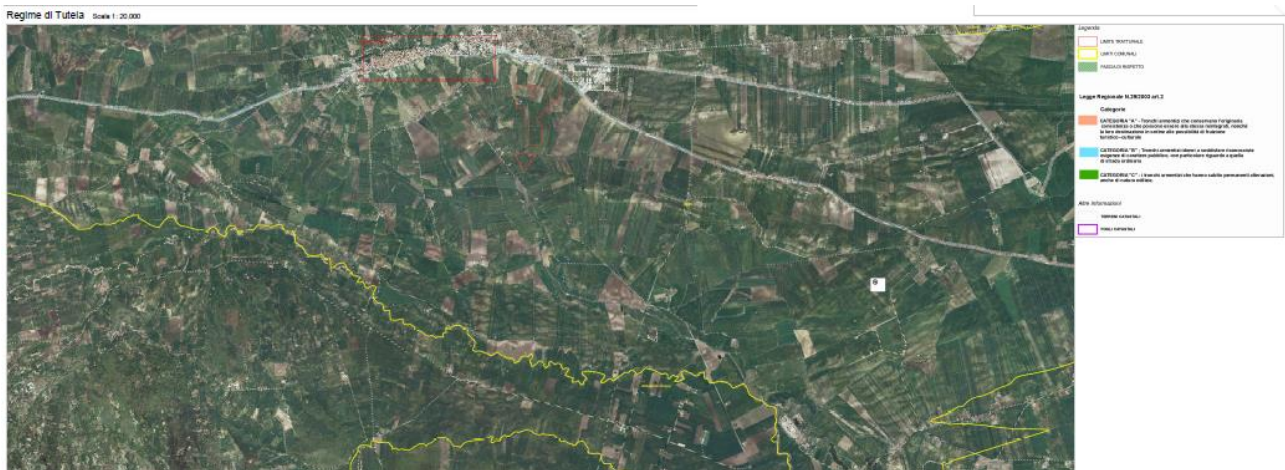


Figura 28- Tavola P02 - Regime di tutela

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 è individuato nella tavola 11- Inquadramento della Rete Tratturi nelle Tavole approvate del Piano Tratturi regionale.

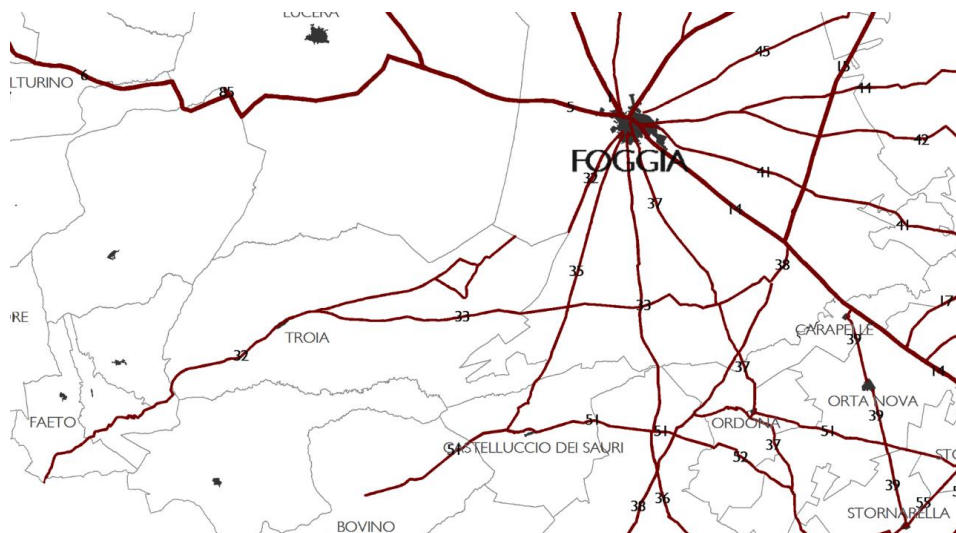


Figura 29 Tavola 11_inquadramento rete dei Tratturi

Si tratta, precisamente, del Trattarello Troia-Incoronata, di classe A (Tavola 61)⁶⁵.

65

http://sit.puglia.it/portal/portale_pianificazione_regionale/assetto_tratturi/Documenti/quadroAssAdottato/QuadTrattDocumentaleWindow?title=Approvazione++Quadro+Assetto+Tratturi+DGR+n.+256+del+15+febbraio+2019&piano=Quadro_Assetto_Tratturi_Approvazione&entity=fascicolo&action=2&portlet_action=carica_documenti_directory&uid=64707dd7-cbc2-42a4-b3a7-506858db8cb6

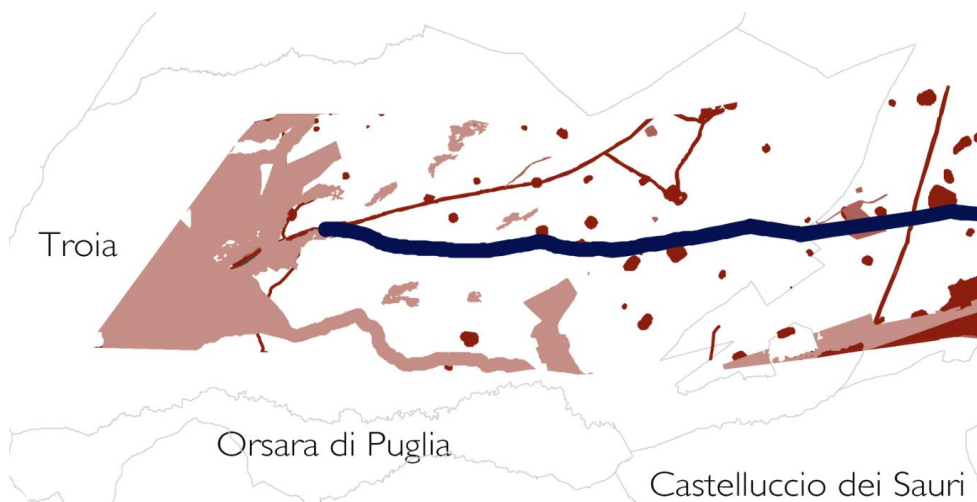


Figura 30 – Stralcio Tavola 61, Tratturello Troia-Incoronata e relativo buffer

BENI PAESAGGISTICI E ULTERIORI CONTESTI PAESAGGISTICI – QUADRO SINOTTICO					
	Codice del Paesaggio	Norme tecniche di attuazione del PPTR	Rappresentazione cartografica		
	art.	Definizione	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)	Misure di salvaguardia e utilizzazione	art. 53	UCP versanti pendenza20%
UCP - Lame e gravine	art. 143, co. 1, lett. e)	art. 50-2)	Misure di salvaguardia e utilizzazione	art. 54	UCP lame gravine
UCP - Doline	art. 143, co. 1, lett. e)	art. 50-3)	n.p. (si applicano solo indirizzi e direttive)		UCP Doline
UCP - Grotte (100m)	art. 143, co. 1, lett. e)	art. 50-4)	Misure di salvaguardia e utilizzazione	art. 55	UCP Grotte_100m
UCP - Geositi (100m)	art. 143, co. 1, lett. e)	art. 50-5)	Misure di salvaguardia e utilizzazione	art. 56	UCP_Geositi_100m
UCP - Inghiottili (50m)	art. 143, co. 1, lett. e)	art. 50-6)	Misure di salvaguardia e utilizzazione	art. 56	UCP Inghiottili_50m
UCP - Cordoni dunari	art. 143, co. 1, lett. e)	art. 50-7)	Misure di salvaguardia e utilizzazione	art. 56	UCP Cordoni Dunari
6.1.2 - Componenti idrologiche					
BP - Territori costieri (300m)	art. 142, co. 1, lett. a)	art. 41-1)	Prescrizioni	art. 45	BP_142_A_300m
BP - Territori contemini ai laghi (300m)	art. 142, co. 1, lett. b)	art. 41-2)	Prescrizioni	art. 45	BP_142_B_300m
BP - Fiumi, torrenti, corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche (150m)	art. 142, co. 1, lett. c)	art. 41-3)	Prescrizioni	art. 46	BP_142_C_150m
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. 47	UCP connessioneRER 100m
UCP - Sorgenti (25m)	art. 143, co. 1, lett. e)	art. 42-2)	Misure di salvaguardia e utilizzazione	art. 48	UCP Sorgenti_25m
UCP - Aree soggette a vincolo idrogeologico	art. 143, co. 1, lett. e)	art. 42-3)	n.p. (si applicano solo indirizzi e direttive)		UCP_Vincolo idrogeologico
6.2 - STRUTTURA ECOSISTEMICA - AMBIENTALE					
6.2.1 - Componenti botanico-vegetazionali					
BP - Boschi	art. 142, co. 1, lett. g)	art. 59-1)	Prescrizioni	art. 62	BP_142_G
BP - Zone umide Ramsar	art. 142, co. 1, lett. i)	art. 59-2)	Prescrizioni	art. 64	BP_142_I
UCP - Aree umide	art. 143, co. 1, lett. e)	art. 59-1)	Misure di salvaguardia e utilizzazione	art. 65	UCP aree umide
UCP - Prati e pascoli naturali	art. 143, co. 1, lett. e)	art. 59-2)	Misure di salvaguardia e utilizzazione	art. 66	UCP pascoli naturali
UCP - Formazioni arbustive in evoluzione naturale	art. 143, co. 1, lett. e)	art. 59-3)	Misure di salvaguardia e utilizzazione	art. 66	UCP formazioni arbustive
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	UCP rispetto boschi
6.2.2 - Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici					
BP - Fari e riserve	art. 142, co. 1, lett. f)	art. 68-1)	Prescrizioni	art. 71	BP_142_F
UCP - Siti di rilevanza naturalistica	art. 143, co. 1, lett. e)	art. 68-2)	Misure di salvaguardia e utilizzazione	art. 73	UCP rilevanza naturalistica
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	UCP rispetto parchi_100m
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	
		art. 75-1)	Prescrizioni	art. 79	BP_136
BP - Zone gravate da usi civili	art. 142, co. 1, lett. h)	art. 75-2)	n.p. (si applicano solo indirizzi e direttive)		BP_142_H
BP - Zone di interesse archeologico	art. 142, co. 1, lett. m)	art. 75-3)	Prescrizioni	art. 80	BP_142_M
UCP - Città Consolidata	art. 143, co. 1, lett. e)	art. 76-1)	n.p. (si applicano solo indirizzi e direttive)		UCP città consolidata
UCP - Testimonianze della Stratificazione Insediativa:					
- segnalazioni architettoniche e segnalazioni archeologiche	art. 143, co. 1, lett. e)	art. 76-2)a)	Misure di salvaguardia e utilizzazione	art. 81 co. 2 e 3	UCP_stratificazione insediativa_siti storico culturali
- aree appartenenti alla rete dei tratturi	art. 143, co. 1, lett. e)	art. 76-2)b)	Misure di salvaguardia e utilizzazione	art. 81 co. 2 e 3	UCP stratificazione insediativa rete tratturi
- aree a rischio archeologico	art. 143, co. 1, lett. e)	art. 76-2)c)	Misure di salvaguardia e utilizzazione	art. 81 co. 3ter	UCP aree a rischio archeologico
UCP - Aree di rispetto delle componenti culturali e insediative (100m - 30m)	art. 143, co. 1, lett. e)	art. 76-3)	Misure di salvaguardia e utilizzazione	art. 82	UCP_area_rispetto_siti storico culturali
UCP - Paesaggi rurali	art. 143, co. 1, lett. e)	art. 76-4)	Misure di salvaguardia e utilizzazione	art. 83	UCP_area_rispetto_zona interesse archeologico
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 strade valenza paesaggistica
UCP - Luoghi panoramici	art. 143, co. 1, lett. e)	art. 85-2)	Misure di salvaguardia e utilizzazione	art. 88	UCP strade panoramiche
UCP - Coni visuali	art. 143, co. 1, lett. e)	art. 85-3)	Misure di salvaguardia e utilizzazione	art. 88	UCP luoghi panoramici
		art. 85-4)	Misure di salvaguardia e utilizzazione	art. 88	UCP coni visuali

Figura 31- 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 PPTR 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'infrarosso.

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.

1.6- Usi Civici

1.6.1 – CDU e usi civici

Il Comune di Troia ha attestato nei Certificati di Destinazione Urbanistica rilasciati in data 24 giugno 2021 ed allegati alla presente che i suoli di cui trattasi “non risultano gravati da usi civici e che i suddetti mappali non risultano compresi negli elenchi in possesso dell'ente”.

Detta certificazione risale all'ordinanza di affrancazione degli usi civici, repertorio n. 817 dell'ottobre 1959.

Tuttavia le particelle foglio 50, particelle 399, 400, 401, 402, 403, 404 risultano al comune alla data dell'emissione della certificazione gravate da usi civici.

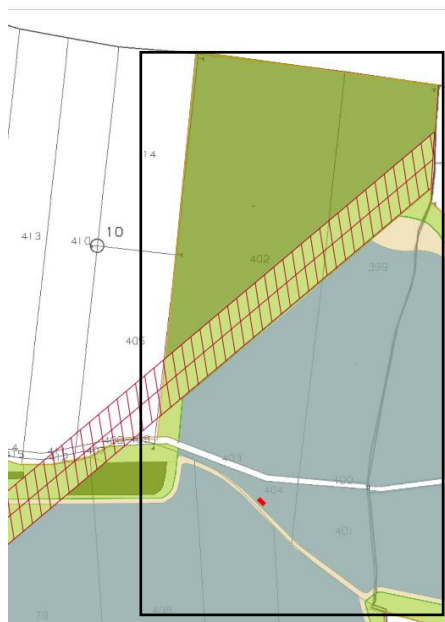


Figura 32 - Area soggetta ad usi civici

Tale circostanza comporta l'imposizione del vincolo paesaggistico di cui all'art 142, comma 1, lettera h) del D.Lgs. 22 gennaio 2004, n.42. e, ai sensi dell'art.3, c.6 della L. 168 del 20 novembre 2017, la permanenza del vincolo anche in caso di liquidazione degli stessi.

Le particelle sono state escluse dall'attuale versione del progetto che ha subito una riduzione di superficie e potenza.

1.7- *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.

Le finalità del Piano possono essere così riassunte:

- prevenire e ridurre l'inquinamento ed attuare il risanamento dei corpi idrici inquinati;
- conseguire il miglioramento dello stato delle acque e adeguate protezioni di quelle destinate ad usi particolari;
- perseguire usi sostenibili e durevoli delle risorse idriche, con priorità per quelle potabili;
- mantenere la capacità naturale di auto depurazione dei corpi idrici, nonché la capacità di sostenere comunità animali e vegetali ampie e ben diversificate;
- mitigare gli effetti delle inondazioni e della siccità;
- impedire un ulteriore deterioramento, proteggere e migliorare lo stato degli ecosistemi acquatici, degli ecosistemi terrestri e delle zone umide direttamente dipendenti dagli ecosistemi acquatici sotto il profilo del fabbisogno idrico.

In particolare il PTA analizza i livelli di qualità e definisce i corrispettivi obiettivi per corpi idrici superficiali, corsi d'acqua superficiali significativi, acque di transizione, acque marino-costiere ed acque a specifica destinazione.

I contenuti principali del Piano sono:

- la classificazione dello stato attuale di qualità ambientale dei corpi idrici e la definizione, per ciascuno di essi, degli obiettivi di qualità;
- la definizione degli interventi e delle misure da adottare per i corpi idrici ritenuti critici;
- la definizione delle misure di salvaguardia finalizzate, da un lato, a evitare un ulteriore peggioramento dello stato di qualità ambientale, dall'altro, a garantire la protezione della risorsa nelle aree in cui questa mostra di possedere buone caratteristiche.

Il PTA fornisce, inoltre, lo stato ambientale dei corpi idrici significativi superficiali, sotterranei e delle acque marino costiere, ed identifica gli obiettivi di qualità da raggiungere entro il 2015. 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;

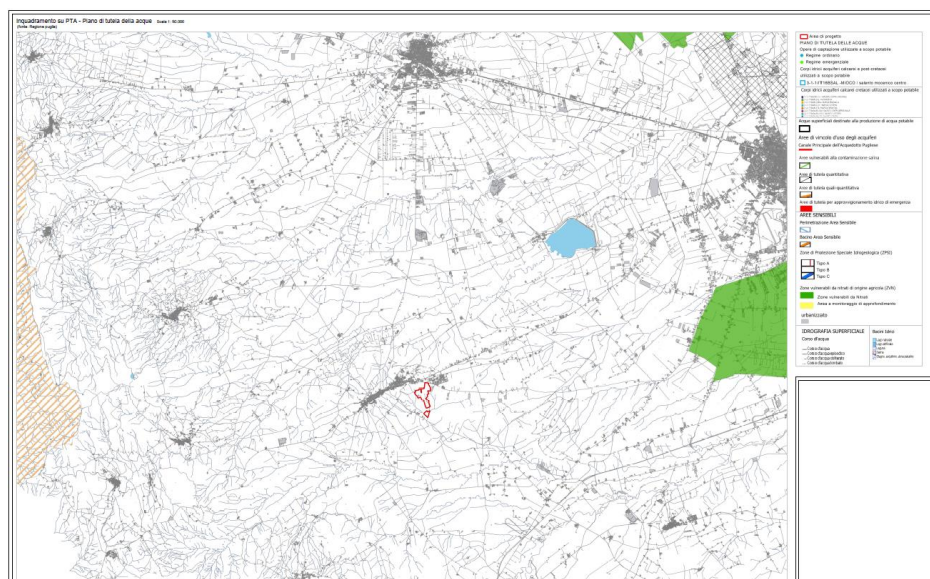


Figura 33 - Tavola Piano di Tutela delle acque

- 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).

1.7.1 - 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 progetto⁶⁶. 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.

1.8- 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.

⁶⁶

http://sit.puglia.it/portal/portale_pianificazione_regionale/Piano+di+Tutela+delle+Acque/Documenti/PTA/PTADocumentsDownloadWindow?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

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. All'art. 20, comma 1, delle *Norme Tecniche d'Attuazione*⁶⁷ 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.

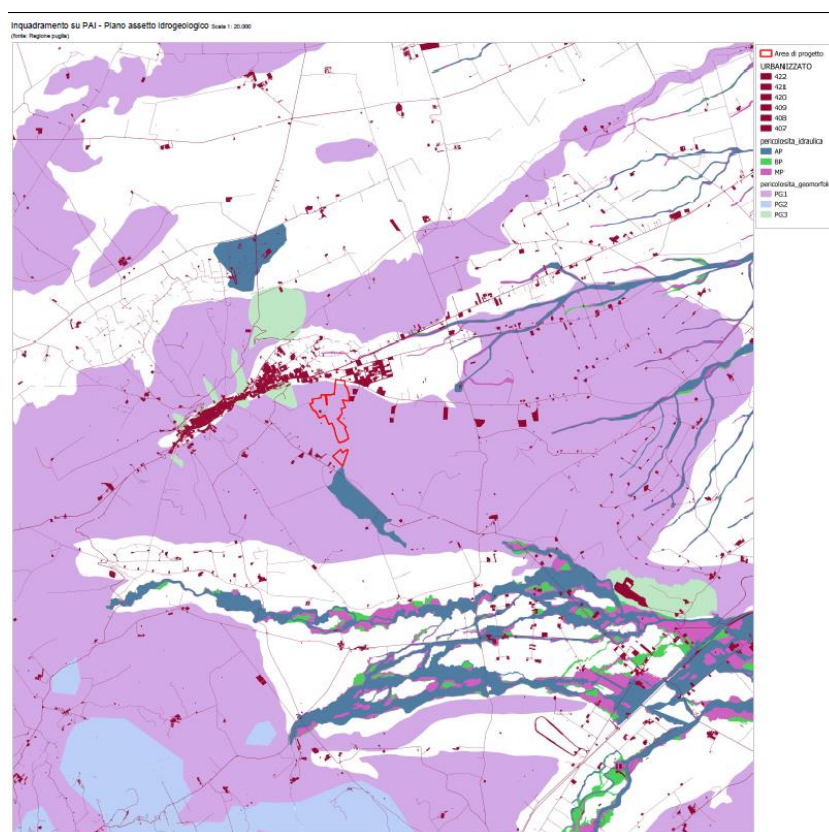


Figura 34 - Inquadramento su PAI

L'obiettivo fondamentale perseguito nella redazione del P.A.I. è stato quello di elaborare un quadro conoscitivo generale dell'intero territorio di competenza dell'Autorità di Bacino, in termini di inquadramento delle caratteristiche morfologiche, geologiche ed ideologiche.

Le finalità del P.A.I. sono:

- la sistemazione, la conservazione ed il recupero del suolo nei bacini idrografici con interventi compatibili con i criteri di recupero naturalistico;

⁶⁷ - https://www.adb.puglia.it/public/files/downloads/pdf/leggi/NTA_CI_30-11-05.pdf

- la difesa ed il consolidamento dei versanti, delle aree instabili, degli abitati e delle infrastrutture contro i movimenti franosi e di dissesto;
- il riordino del vincolo idrogeologico;
- la difesa, la sistemazione e la regolazione dei corsi d'acqua;
- lo svolgimento funzionale dei servizi di polizia idraulica, di piena e di pronto intervento idraulico, nonché la gestione degli impianti.

Tali finalità sono perseguibili attraverso:

- la definizione del quadro del rischio idraulico ed idrogeologico in relazione ai fenomeni di □ dissesto evidenziati;
- l'adeguamento degli strumenti urbanistico-territoriali;
- l'apposizione dei vincoli, l'indicazione di prescrizioni, l'erogazione di incentivi e l'individuazione delle destinazioni d'uso del suolo più idonee in relazione al diverso grado di rischio;
- l'individuazione degli interventi finalizzati al recupero naturalistico ed ambientale nonché alla tutela ed al recupero dei valori monumentali ed ambientali presenti;
- l'individuazione di interventi su infrastrutture e manufatti di ogni tipo, anche edilizi, che determinino rischi idrogeologici, anche con finalità di rilocalizzazione;
- la sistemazione dei versanti e delle aree instabili a protezione degli abitati e delle infrastrutture con modalità di intervento che privilegino la conservazione ed il recupero delle caratteristiche naturali del terreno;
- la difesa e la regolazione dei corsi d'acqua, con specifica attenzione alla valorizzazione della naturalità dei bacini idrografici;
- il monitoraggio dello stato dei dissesti.

La documentazione cartografica allegata alle Relazioni di piano riporta la perimetrazione delle aree a pericolosità idraulica (inondabili), distinte in aree ad alta *probabilità di esondazione* (AP), a *moderate probabilità di esondazione* (MP) e a *bassa probabilità di esondazione* (BP).

La stessa cartografia riporta l'individuazione delle aree soggette a rischio secondo la seguente classificazione:

- *Rischio moderato* (R1): per il quale i danni sociali, economici e al patrimonio sono marginali;

- *Rischio medio* (R2): per il quale sono possibili danni minori agli edifici, alle infrastrutture e al patrimonio ambientale che non pregiudicano l'incolumità del personale, l'agibilità degli edifici e la funzionalità delle attività economiche;
- *Rischio elevato* (R3): per il quale sono possibili problemi per l'incolumità delle persone, danni funzionali agli edifici e alle infrastrutture, con conseguente inagibilità degli stessi, l'interruzione di funzionalità delle attività socioeconomiche e danni rilevanti al patrimonio ambientale;
- *Rischio molto elevato* (R4): per il quale sono possibili la perdita di vite umane e lesioni gravi alle persone, danni gravi agli edifici, alle infrastrutture ed al patrimonio ambientale e la distruzione di attività socioeconomiche.

Nella medesima cartografia vengono evidenziati i domini caratterizzati da diverso grado di *suscettibilità da frana* distinti in tre fasce a pericolosità geomorfologia crescente PG1, PG2, PG3.

Il dominio PG3 comprende tutte le aree già coinvolte da un fenomeno di dissesto franoso, il dominio PG2 è caratterizzato da versanti più o meno acclivi ed in genere tutte quelle situazioni in cui si riscontrano bruschi salti di acclività, mentre le aree PG1 si riscontrano in corrispondenza di depositi alluvionali o di aree morfologicamente spianate.

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).

L'area ricade parzialmente nel buffer di un canale di scolo agricolo che corre entro il margine Est dello stesso.



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."

Nel Web Gis del PAI⁶⁸ si vede che un'area immediatamente confinante con l'estrema propaggine del progetto è classificata ad *Alta pericolosità idraulica*, in quanto luogo di collettamento delle acque recapitate dalla rete di canali agricoli a monte (ed in parte attraversanti il sito). Nel "Quadro Progettuale" saranno descritti gli interventi allo scopo proposti.

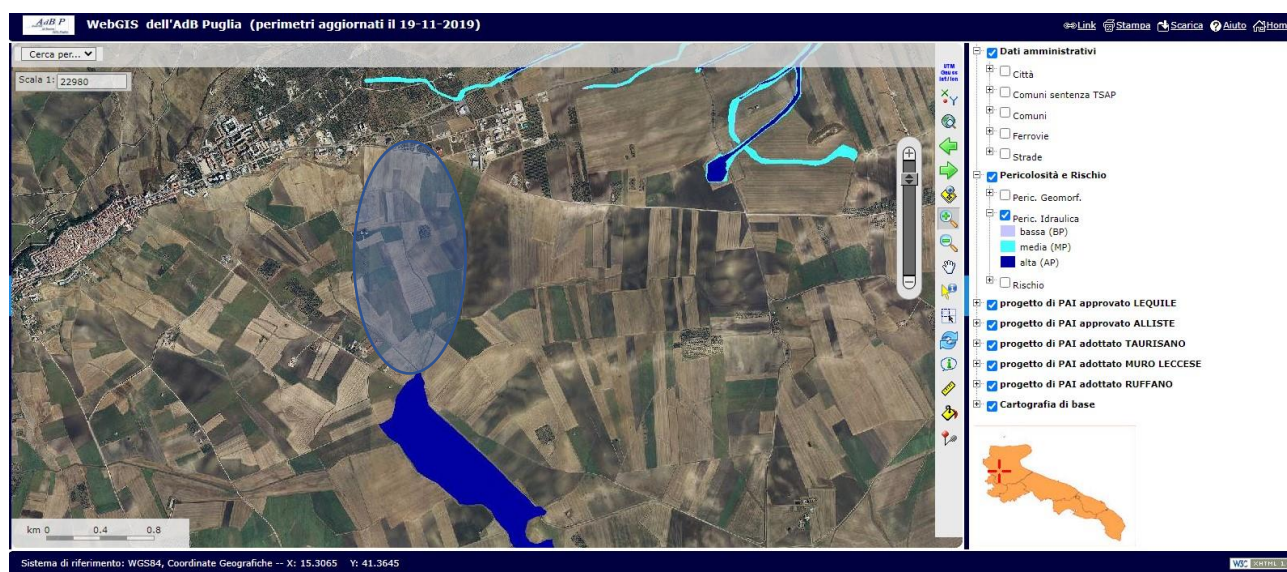


Figura 35 - aree di Pericolosità idrauliche

⁶⁸ - http://webgis.adb.puglia.it/gis/map_default.phtml

1.9- – Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale

Il Piano territoriale di coordinamento della Provincia di Foggia⁶⁹ 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 SIT⁷⁰ 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.

⁶⁹ - <http://territorio.provincia.foggia.it/PTCP>

⁷⁰ - <https://sportellotelematico.provincia.foggia.it/gfmaplet/>

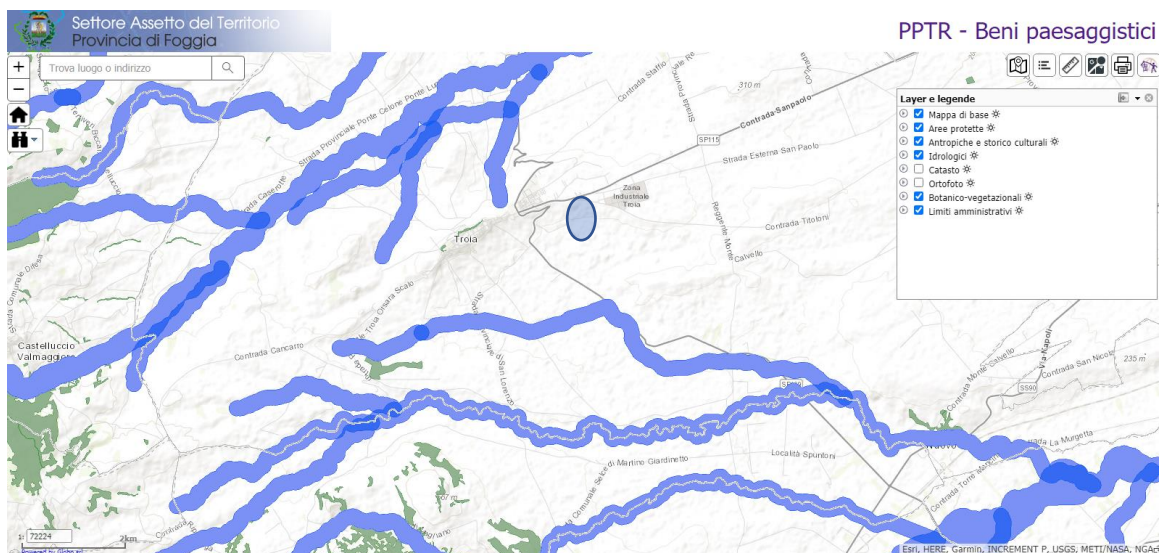


Figura 36 - Sit del PTCP

Le tavole pertinenti sono:

- Tavola_A1_16_ “Tutela dell’integrità fisica”⁷¹
- Tavola_B1_16_ ”Tutela dell’integrità culturale. Elementi naturali”⁷²
- Tavola_B2_16_ ”Tutela dell’integrità culturale. Elementi antropici”⁷³
- Tavola_A2_ ”Vulnerabilità degli acquiferi”⁷⁴

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”⁷⁵ che introduce ulteriori analisi, ricognizioni e tavole di cui le più rilevanti sono:

- QI_2_Aree non idonee Fotovoltaico⁷⁶
- Ed un completamente disapplicabile, in forza di legge (D.Lgs 387/03 e 28/11), divieto di localizzare gli impianti fotovoltaici in area agricola⁷⁷.

⁷¹ - http://territorio.provincia.foggia.it/sites/default/files/Tavola_A1_16.pdf

⁷² - http://territorio.provincia.foggia.it/sites/default/files/Tavola_B1_16.pdf

⁷³ - http://territorio.provincia.foggia.it/sites/default/files/Tavola_B2_16.pdf

⁷⁴ - http://territorio.provincia.foggia.it/sites/default/files/Tavola_A2.pdf

⁷⁵ - http://territorio.provincia.foggia.it/POI_8

⁷⁶ - http://territorio.provincia.foggia.it/sites/default/files/QI_2_%20Aree_non_idonee_F.pdf

⁷⁷ - http://territorio.provincia.foggia.it/sites/default/files/Allegato_5.pdf

1.10- Vincoli

1.10.1 - Aree non idonee

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.

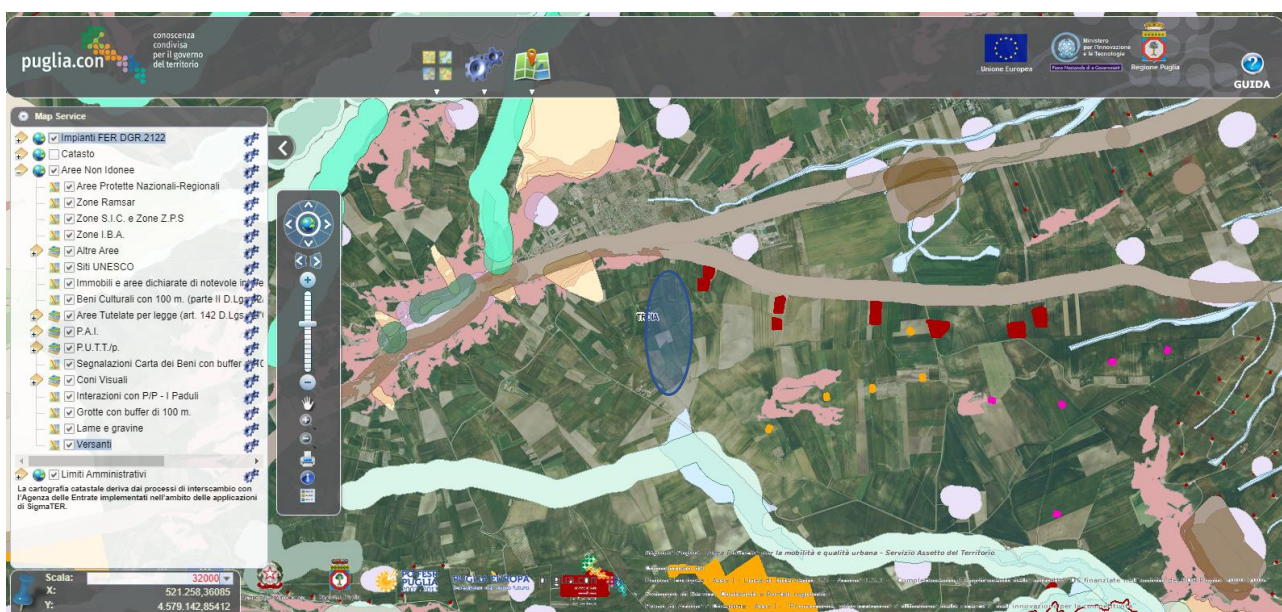


Figura 37 - Aree non idonee

Come si può vedere dalla mappa presente nel sito del webgis della regione il sito non ricade in un'area non idonea.

1.11- Le aree di interesse naturalistico

1.11.1- Rete Natura 2000

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

La Rete Natura 2000 è costituita dall'insieme dei Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e dalle Zone di Protezione Speciale (ZPS).

Attualmente sul territorio pugliese sono stati individuati 92 siti Natura 2000, di questi:

- 24 sono Siti di Importanza Comunitaria (SIC)
- 56 sono Zone Speciali di Conservazione (ZSC). Le ZSC sono state designate con il DM 10 Luglio 2015 e il DM 21 marzo 2018.
- 12 sono Zone di Protezione Speciale (ZPS)

3 SIC sono esclusivamente marini (pertanto non inclusi nel calcolo delle superfici a terra). Molti dei siti hanno un'ubicazione interprovinciale. Complessivamente la Rete Natura 2000 in Puglia si estende su una superficie di 402.899 ettari, pari al 20,81 % della superficie amministrativa regionale.

Le forme di gestione della Rete si possono suddividere in:

- politiche e normative a scala regionale;
- gestione dei siti;
- azioni di conservazione attiva.

In base agli obblighi emanati a livello comunitario e statale la Regione Puglia dal 2007 ha approvato 31 Piani di Gestione di siti Rete Natura 2000 (SIC) ai sensi del D.M. 3 settembre 2002 Linee Guida per la gestione dei Siti Rete Natura 2000.

Con il Regolamento Regionale n. 6 del 10 maggio 2016 sono state approvate inoltre le Misure di Conservazione per 47 siti di interesse comunitario non dotati di apposito piano di gestione.

Attualmente 21 siti di interesse comunitario presenti in Puglia sono stati designati come ZSC (Zone Speciali di Conservazione) con Decreto del Ministro dell'Ambiente del 10 luglio 2015.

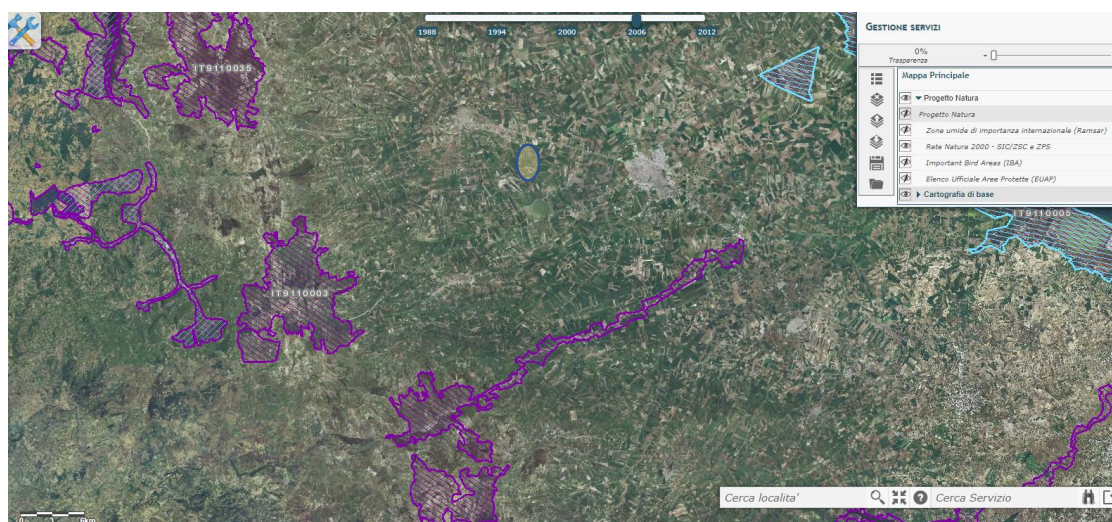


Figura 38- Aree SIC e ZPS

Nello specifico, i siti più vicini sono:

- SIC – IT9110032 “*Valle del Cervaro*” (7 km a sud)
- SIC – IT9110003 “*Monte Cornacchia – Bosco di Faeto*” (14 km a ovest)

1.11.1.1 - IT9110032 “Valle del Cervaro”

Il SIC “*Valle del Cervaro*” si estende per una superficie di circa 6.000 ettari nel territorio dei comuni di Orsara di Puglia, Bovino, Deliceto, Panni, Castelluccio dei Sauri e Foggia. Scorre con un pronunciato andamento Est-Ovest ed è in parte ricompreso nel Parco naturale regionale del “Bosco Incoronata”. Il sito, inoltre, grazie alla sua ubicazione, si configura quale connessione fondamentale della rete ecologica regionale. In particolare, il torrente Cervaro costituisce l’asse portante di un corridoio ecologico che congiunge i Monti Dauni, dove nasce in agro di Monteleone di Puglia, con il sistema delle aree palustri costiere pedegarganiche.

Lungo il suo corso sono rinvenibili alcune aree di grande rilevanza naturalistica, comprese specie e habitat di interesse comunitario presenti dall’alta valle del torrente Cervaro (Vallo di Bovino) fino all’area del Bosco dell’Incoronata. Per tali ragioni è stato interessato da uno specifico progetto pilota del Piano Paesaggistico Territoriale Regionale, nonché del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale, avente quale obiettivo la realizzazione del “*Corridoio ecologico del Cervaro*”.

La vegetazione lungo il torrente è rappresentata da una tipica flora palustre a cannuccia di palude⁷⁸ mentre nella parte nord-orientale del SIC, lungo gli argini e nelle depressioni umide del Bosco dell’Incoronata, si rinviene una vegetazione arborea ed arbustiva “a galleria”, con salice bianco (*Salix alba*), olmo (*Ulmus campestris*) e pioppo bianco (*Populus alba*).

In continuità ecologica con la vegetazione ripariale lungo il torrente, si sviluppa l’habitat forestale che circonda il santuario e che rappresenta una delle residue aree boschive planiziali d’Italia, nonché una delle formazioni più importanti della Puglia. Si tratta di un bosco di querce e altre latifoglie; di notevole pregio conservazionistico sono gli esemplari superstiti di quercia virgiliana (*Quercus virgiliana*) - di recente oggetto di una specifica azione di conservazione nell’ambito del progetto Life Natura + “Bosco Incoronata” – che testimoniano il paesaggio storico della Capitanata caratterizzato da estese praterie arborate. Il bosco fornisce un’area rifugio a molte specie animali legate agli

⁷⁸ - (*Phragmites australis*), tifa (*Typha latifolia*), menta d’acqua (*Mentha aquatica*), equisetolo (*Equisetum maximum*), falasco (*Cladium mariscus*),

ecosistemi forestali e si configura quale una vera e propria oasi ecologica all'interno della matrice agricola del Tavoliere.

Altro importante habitat di interesse comunitario è costituito dalla prateria, che con le sue specie floristiche arricchisce il mosaico ecologico del SIC. Grazie a questa varietà di ambienti la fauna del SIC si presenta abbastanza diversificata. Tra gli uccelli, numerose sono le specie migratrici e i rapaci, compresi quelli notturni, tra cui una interessante popolazione di gufo comune (*Asio otus*). Altrettanto numerose sono le specie di avifauna tipica dei boschi, tra cui il colombaccio (*Columba palumbus*), il picchio rosso maggiore (*Dendrocopos major*) e il picchio verde (*Picus viridis*). Le acque del torrente richiamano uccelli acquatici⁷⁹; tra gli anfibi si segnalano la raganella (*Hyla intermedia*) e il rospo smeraldino (*Bufo balearicus*), mentre tra i mammiferi, oltre alle specie selvatiche più comuni, si rilevano diverse specie di chiroteri di interesse comunitario. Più rara è attestata la presenza del lupo (*Canis lupus*) e recentemente è stata riscontrata la presenza della lontra (*Lutra lutra*) che risultava scomparsa dagli anni '70.

Il paesaggio si presenta uniforme, il tipo di clima è tipicamente mediterraneo. Sito caratterizzato dalla presenza del corso del fiume Cervaro, bordato dalla caratteristica vegetazione ripariale di elevato valore naturalistico. Il bosco dell'Incoronata rappresenta l'ultimo lembo di foresta presente sul Tavoliere. In definitiva le specie faunistiche presenti sono quelle presenti in nota⁸⁰.

1.11.1.2- SIC – IT9110003 “Monte Cornacchia – Bosco di Faeto”

Il SIC⁸¹ si estende interamente nella regione Puglia ed occupa una superficie di 6.952 ha.

⁷⁹ - Quali la gallinella d'acqua (*Gallinula chloropus*), il martin pescatore (*Alcedo atthis*) e l'usignolo di fiume (*Cettia cetti*), insieme a varie specie di aironi e limicoli, mentre l'occhione (*Burhinus oedicnemus*) e l'allodola (*Alauda arvensis*).

⁸⁰ - Mammiferi: *Canis lupus*; Uccelli: *Milvus milvus*; *Turdus philomelos*; *Dendrocopos major*; *Picus viridis*; *Alauda arvensis*; *Streptopelia turtur*; *Scolopax rusticola*; *Turdus pilaris*; *Turdus merula*; *Ficedula albicollis*; *Lanius collurio*; *Caprimulgus europaeus*; *Milvus migrans*; Rettili e anfibi: *Bombina variegata*; *Emys orbicularis*; *Elaphe quatuorlineata*.
Pesci: *Alburnus albidus*

⁸¹ -

<https://pugliacon.regione.puglia.it/ParchiService/DownloadDocumentoPDGEP?riferimentoAlfrescoNorm=Regolamento.pdf&codiceEnte=IT9110003&riferimentoAlfresco=Regolamento.pdf>

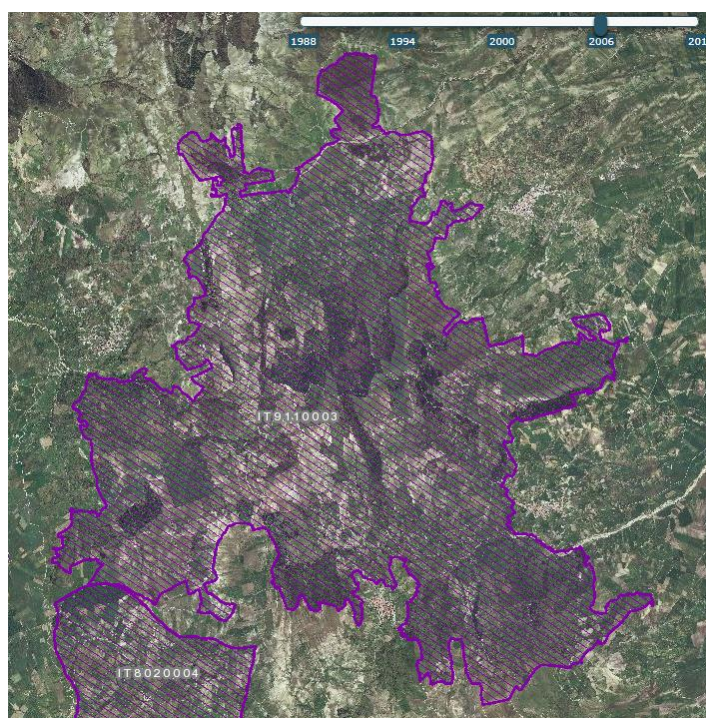


Figura 39- SIC “Monte Cornacchia – Bosco Faeto”

Confina verso Sud con il SIC IT8020004 “Bosco di Castelfranco in Miscano” che è in parte in Campania. Ricade nella regione Mediterranea e tra i limiti altimetrici 450 e 1151 m slm. Interessa i comuni di Alberona, Biccari, Castelluccio Valmaggiore, Celle di San Vito, Roseto Valforte.

Nel SIC sono presenti Habitat d’interesse comunitario, alcuni dei quali prioritari, citati dall’Allegato I della Direttiva 92/43/CEE. La Direttiva 92/43 CEE sulla conservazione degli habitat e delle specie animali si propone di salvaguardare gli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche. A tal proposito negli appositi Allegati I e II vengono individuati tutti gli habitat e le specie presenti nella comunità europea la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione. Tale Direttiva rappresenta un importante punto di riferimento riguardo agli obiettivi della conservazione della natura in Europa (RETE NATURA 2000). Infatti, in essa viene ribadito esplicitamente il concetto fondamentale della necessità di salvaguardare la biodiversità ambientale attraverso un approccio di tipo “ecosistemico”, in maniera da tutelare l’habitat nella sua interezza, per poter garantire al suo interno la conservazione delle singole componenti biotiche, cioè delle specie vegetali e animali presenti. Tale Direttiva indica negli allegati sia le specie vegetali che gli habitat che devono essere oggetto di specifica salvaguardia da parte della U.E. Il criterio di individuazione del tipo di Habitat è principalmente di tipo fitosociologico, mentre il valore conservazionistico è definito su base biogeografia, di tutela di tipi di vegetazione rari, esclusivi del territorio comunitario. Gli Habitat vengono suddivisi in due categorie:

- 1- Habitat prioritari, che in estensione occupano meno del 5% del territorio comunitario e che risultano ad elevato rischio di alterazione, per loro fragilità intrinseca e per la collocazione territoriale in aree soggette ad elevato rischio di alterazione antropica;
- 2- Habitat di interesse comunitario, meno rari ed a minor rischio dei precedenti, ma comunque molto rappresentativi della regione biogeografica di appartenenza e la cui conservazione risulta di elevata importanza per il mantenimento della biodiversità.

Facendo riferimento al Piano di Gestione del SIC (che presenta qualche differenza con il Formulario dello stesso), sono presenti 5 habitat meritevoli di tutela, se pure in alcuni casi molto degradati:

Codice Habitat (* prioritario)	Descrizione Habitat	Copertura % sito
6210*	Formazioni erbose secche seminaturali, coperte da cespugli su substrato calcareo	10
9210*	Faggeti degli Appennini con <i>Taxus</i> e <i>liex</i>	1,3
3150	Laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magnopotamion e Hydrocharition	0,04
9180*	Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del Tilo-Acerion	1,3
92AO	Foreste a galleria di <i>Salix</i> e <i>Populus alba</i>	4,7

Nel SIC sono presenti 5 specie di uccelli in Allegato I della Direttiva 79/409 (emendata dalla Direttiva 2009/147/CE); di cui 3, Calandra *Melanocorypha calandra*, molto rara, Averla piccola *Lanius collurio*, rara, e Nibbio bruno *Milvus migrans*, molto raro, utilizzano il SIC per la riproduzione; 1, il Nibbio reale *Milvus milvus*, molto raro, è presente tutto l'anno, mentre la Balia dal collare *Ficedula albicollis* utilizza il SIC come tappa in fase di migrazione.

Altre 19 specie sono riportate nell'elenco relativo agli Uccelli non elencati in Allegato I della Direttiva 79/409/CEE (Tabella 6-5), di cui 6, colombaccio *Columba palumbus*, Tortora *Streptopelia turtur*, Allodola *Alauda arvensis*, Torcicollo *Jynx torquilla*, Sterpazzola *Sylvia communis* e Bigia grossa *Sylvia hortensis* utilizzano il SIC per la riproduzione; 10, merlo *Turdus merula*, Sparviere *Accipiter nisus*, Allocco *Strix aluco*, Picchio verde *Picus viridis*, Tordela *Turdus viscivorus*, Picchio rosso maggiore *Dendrocopos major*, Zigolo muciatto *Emberiza cia*, Civetta *Athene noctua*, Barbagianni *Tyto alba*, Pendolino europeo *Remiz pendulinus* sono presenti tutto l'anno e 3, Cesena

Turdus pilaris, Tordo bottaccio *Turdus philomelos* e Beccaccia *Scolopax rusticola* sono strettamente svernanti.

Tra i mammiferi è presente il solo Lupo *Canis lupus* tra le specie in Allegato II della direttiva 92/43/CEE.

I rettili elencati sono il Cervone *Elaphe quatuorlineata*, la Testuggine palustre *Emys orbicularis* e l'Ululone appenninico *Bombina pachypus variegata*.

Per quanto attiene alla flora, il Formulário riporta la presenza di una sola specie in Allegato II della Dir. 92/43: la *Stipa austroitalica* Martinovský (lino delle fate) con una ridotta popolazione (< 2% di quella nazionale), con un grado di conservazione medio, non isolata, ai margini dell'area di distribuzione e con un valore buono di valutazione globale.

Per quanto attiene alla fauna, tra i rettili, si segnala la presenza dell'Orbettino *Anguis fragilis*, del Biacco *Coluber viridiflavus*, del Colubro liscio *Coronella austriaca*, del Colubro di Esculapio *Helaphe longissima*, del Ramarro occidentale *Lacerta bilineata*, della Biscia tassellata *Natrix tessellata*, della Lucertola muraiola *Podarcis muralis*, della Lucertola italiana o lucertola campestre *Podarcis sicula*. Tra gli anfibi si riportano: il Rospo comune *Bufo bufo*, la Raganella italiana *Hyla intermedia*, la Rana agile *Rana dalmatina*, la Rana appenninica *Rana italica*, la Salamandra pezzata *Salamandra salamandra*. Tra i mammiferi vi è il Quercino *Eliomys quercinus*.

Per quanto attiene infine alle piante si segnala la presenza di Orchidee: *Cephalanthera damasonium* (Mill.) Druce, *Dactylorhiza maculata* (L.) Soó, *Epipactis microphylla* (Ehrh.) Sw., *Ophrys apifera* Huds., *Ophrys fusca* Link, *Ophrys sphegodes* Mill., *Orchis morio* L., tutte entità protette ed incluse nelle convenzioni internazionali (CITES B). È riportata inoltre la presenza di specie endemiche come: *Acer neapolitanum* Ten., *Cirsium tenoreanum* Petr., *Digitalis micrantha* Roth, *Linaria purpurea* (L.) Mill., *Phleum ambiguum* Ten. nonché di specie di interesse conservazionistico segnalate nelle Liste Rosse Regionali (Conti et al., 1997) come *Ceratophyllum submersum* L. subsp. *submersum*, indicata per la Puglia come entità gravemente minacciate (CR secondo le categorie IUCN), di *Centaurea centauroides* L., *Inula helenium* L., *Quercus robur* L., indicate per la Puglia come specie minacciate (EN secondo le categorie IUCN).

Per quanto attiene alla qualità e all'importanza, il sito vanta un «consistente patrimonio di biodiversità vegetale e animale, in campo agricolo e forestale, nonché la presenza di aree rurali di alto pregio ambientale». (PdG). Tra gli elementi di qualità citati nel Formulário sono «i boschi caducifogli con latifoglie (...), vaste praterie sub steppiche (...), corsi d'acqua con vegetazione ripariale e un piccolo laghetto naturale, il lago Pescara». Si sottolinea inoltre come il sito ospiti il «Monte Cornacchia, la cima più alta della Puglia».

Per quanto attiene alla *vulnerabilità* nel Formulario si sottolinea come «le cenosi prative e boschive si presentano a bassa fragilità. Elevata fragilità, invece, presentano gli habitat fluviali e lacustri. I boschi sono sottoposti talvolta a utilizzazioni non razionali. Nel sito vi è alta pressione venatoria, crescente antropizzazione e problemi potenziali legati a insediamenti turistici ed utilizzazione stagionali. Qualche problema di sovrapascolamento». Il PdG elenca tra i principali fattori di degrado quelli legati all'uso agricolo del suolo ed in particolare, cita: «l'erosione idrica, il depauperamento della sostanza organica, la contaminazione puntuale e diffusa, la diminuzione della biodiversità, il rischio idrogeologico».

Tra le *minacce* riportare nel *Piano di Gestione* si possono ricordare:

- *La messa a coltura dei terreni,*

«Il tradizionale pascolo brado a bassa densità che ha probabilmente creato e certamente mantenuto questo tipo di habitat (substepico), è in corso di abbandono. Non è da escludere che nei prossimi anni riprenda piede una pratica ben diffusa in terra di Bari, la spietatura meccanica per predisporre il terreno alla coltivazione di cereali o all'impianto di colture arboree quali olivo e vite, portando quindi ad una profonda alterazione dell'ambiente originario. Questa minaccia interviene all'interno delle aree trofiche/nidificazione di tutte specie legate agli ambienti a pascolo (Calandra, Allodola, Calandrella, Occhione, ecc.) modificando permanentemente, attraverso la macinazione della roccia calcarea superficiale, le caratteristiche pedologiche. Il tipo di intervento interessa principalmente le aree a steppa secondaria inquadrabili nell'associazione fitosociologica del Thero-Brachypodietea, Festuco-Brometalia che dalle ricerche condotte si individua quale habitat trofico principale dell'Occhione, e quale habitat di nidificazione di alaudidi come la Calandra e la Calandrella. Rilevanza: alta»

- *La caccia e bracconaggio*

«L'esercizio dell'attività venatoria rappresenta uno dei principali fattori di malgoverno delle zone interne della Provincia di Foggia. Infatti, oltre alla mortalità diretta, notevole è anche la mortalità indiretta dovuta al disturbo legato allo sparo che fa sì che gli animali non riescano a foraggiarsi in maniera efficace per riuscire a compiere tutto il tragitto migratorio. Altro problema legato alla caccia è l'accumulo di pallini di piombo sui terreni con potenziali pericoli di sindromi da avvelenamento da piombo in molte specie acquatiche, limicoli. Rilevanza: alta»

- *La riforestazione naturale ed artificiale*

«Anche se in misura minore, si assiste anche alla riforestazione, naturale e più spesso artificiale, di molte aree in precedenza destinate al pascolo. Nel primo caso è la conseguenza dell'abbandono del pascolo che controllava l'estendersi dei boschi di querce mediterranee, nel secondo si tratta di interventi umani condotti principalmente durante gli anni '60 - '80 e secondariamente nella seconda metà degli anni '90, anche con l'impianto di essenze alloctone. Le tecniche di riforestazione applicate prevedevano l'utilizzo di specie non autoctone e interessavano spesso aree ad alta valenza ecologica. Tale processo ha determinato la scomparsa di habitat prioritari e la banalizzazione delle comunità florofaunistiche, introducendo un ulteriore fattore di pericolo rappresentato dall'elevato rischio di incendio di tali formazioni boschive. I processi di riforestazione, naturale e artificiale, hanno determinato la scomparsa di habitat trofico per specie quali Grillaio, Lanario e Biancone e la riduzione di habitat di nidificazione e alimentazione per specie quali Calandra, Calandrella, Occhione, Averla cenerina e Averla piccola. Rilevanza: bassa, localmente media»

- *Alterazione degli ambienti fluviali naturali*

«Una causa di rilievo per la scomparsa delle zone umide è la progressiva alterazione degli ambienti fluviali. Con questo termine si intende definire tutti quegli ambienti che tipizzano il corso d'acqua e le aree di transizione fra questo e l'ambiente terrestre. Le cause principali di alterazione degli habitat fluviali in Provincia di Foggia sono da addebitarsi a:

- rettifiche dei tracciati;
- periodiche spianature dell'alveo;
- realizzazione di interventi di difesa degli argini;
- cementificazione del letto dei corsi d'acqua;
- escavazione e dragaggio;
- realizzazione di briglie;
- prelievo abusivo dell'acqua;
- scarichi illegali di sostanze inquinanti;
- coltivazione abusiva delle sponde e delle zone di espansione naturale;
- disboscamento delle sponde.

Tra gli effetti maggiori prodotti da queste modificazioni si segnalano:

- il decremento della ricarica delle zone umide;
- il decremento della ricarica delle falde;
- l'incremento dell'erosione e della sedimentazione;
- l'elevato livello d'inquinanti nelle acque per la riduzione del potere di autodepurazione;
- le variazioni dei livelli e dei picchi di piena;

- il dissesto idrogeologico.

Rilevanza: alta»

- *agricoltura intensiva e trasformazione dei suoli agricoli*

«I cambiamenti strutturali che ha subito il comparto agricolo in Italia e nello specifico in Capitanata sono stati notevoli e comunque tutti tesi a rendere il processo produttivo agricolo sempre più meccanizzato e simile a quello industriale. Tale filosofia ha comportato la necessità di semplificare il più possibile i sistemi e aumentare le rese delle singole culture altamente selezionate. Tutto questo ha causato la scomparsa di importanti formazioni boschive in tutta la fascia appenninica. Le profonde modifiche del territorio provinciale sono causa di forti rarefazioni ed estinzioni locali di molte specie poiché le crescenti trasformazioni riducono, oltre alle dimensioni e qualità degli habitat residuali, il mosaico di aree idonee».

- *Linee elettriche*

«La presenza di linee elettriche rappresenta una notevole causa di mortalità sia diretta che indiretta per l'avifauna con particolare riferimento ai veleggiatori con maggiore apertura alare. Questa mortalità era dovuta soprattutto a due cause:

- elettrocuzione, ovvero fulminazione per contatto di elementi conduttori, fenomeno legato soprattutto alle linee elettriche a media tensione;
- collisione in volo contro i conduttori, fenomeno legato soprattutto a linee elettriche ad alta tensione.

Pertanto l'impatto delle linee elettriche può assumere proporzioni rilevanti.

Rilevanza: alta»

- *impatto degli impianti eolici, fotovoltaici sull'avifauna e sui chiropteri*

«Opportuno a questo proposito precisare come si sia in presenza di un forte sviluppo di questa fonte di energia alternativa sull'intero territorio regionale, la repentinità di questo sviluppo piuttosto probabilmente è la causa primaria di una **carezza di specifici studi** condotti su scala locale riguardo all'impatto degli impianti eolici e fotovoltaici sull'avifauna e sui chiropteri. Ovviamente i tempi previsti per la elaborazione del presente Piano non appaiono sufficienti a colmare questa deficienza di informazioni. In ogni caso si sottolinea la potenziale minaccia e l'assenza di studi attendibili presenti nel territorio della provincia di Foggia.

Rilevanza: alta»

Come si può vedere l'impatto sull'avifauna degli impianti fotovoltaici non è descritta e non è riferita a specifici studi o fattori causali individuati. L'area è, inoltre, posta a sufficiente distanza da considerarla nulla.

Su questo tema torneremo nel “Quadro Ambientale” (& 3).

1.11.2- Aree IBA

L'acronimo IBA, Important Bird Areas, identifica le aree strategicamente importanti per la conservazione delle oltre 9.000 specie di uccelli che vi risiedono stanzialmente o stagionalmente. Tali siti sono individuati in tutto il mondo sulla base di criteri ornitologici applicabili su larga scala da parte di associazioni non governative che fanno parte di BirdLife International, un'associazione internazionale che riunisce oltre 100 associazioni ambientaliste.

In Italia sono state classificate 172 IBA. La più vicina dista circa 7 km.

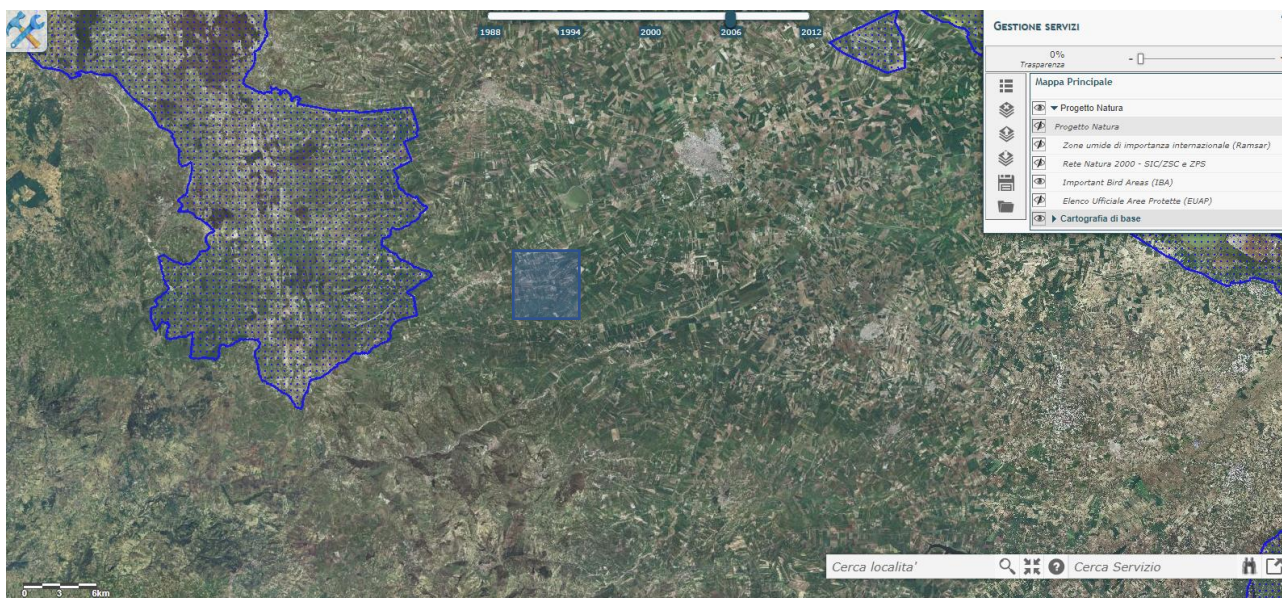


Figura 40- Aree IBA

E' identificata dalla LIPU- BirdLife Italia e denominata IBA 126 “Monti Dauni”. L'IBA 126 Monti della Daunia nella stessa classificazione della LIPU è indicato con un valore basso, 4/110, contro, ad esempio un valore 33/110 dell'IBA Murge o 75/110 dell'IBA Gargano – Aree umide di Capitanata. Tale valore molto basso risulta da presenze scarse e poco qualificanti.

La superficie complessiva è di 72.027 ha e interessa tre regioni: Puglia, Molise, Campania.

Le specie più rilevanti sono:

- Nibbio reale (*Milvus milvus*), status B, Criterio C6
- Ghiandaia marina (*Coracis garrulus*) status B, Criterio C6

Altre specie non qualificanti

- Nibbio bruno (*Milvus migrans*)
- Albanella reale (*Circus cyaneus*)
- Lanario (*Falco biarmicus*)

Più in particolare:

- per il Nibbio – reale la presenza appare più consistente nella zona più settentrionale dell'IBA, verso il lago di Occhito, oltre ad un'altra interessante popolazione nella zona di Accadia e verso Monteleone di Puglia, entrambe le località al di fuori dell'IBA. Avvistamenti sporadici sono stati effettuati anche in agro di Alberona, ad una notevole distanza dal sito dell'intervento.
- Per il Nibbio bruno si conoscono sporadici avvistamenti. Alla base del Subappennino dauno verso l'abitato di Castelnuovo si conoscono per lo stesso periodo almeno 6 avvistamenti. Nel 2006 si conosce un avvistamento verso la fine di aprile con un esemplare che procedeva in volo a notevole altezza verso l'area di M. Cornacchia. Agli inizi del mese di maggio del 2006 è inoltre stato avvistato un esemplare al di sopra dei parchi eolici della società IVPC, in corrispondenza del toponimo "Crocione", fra Alberona e Roseto Valfortore in volo per niente disturbato dalla presenza degli impianti.
- Per quanto riguarda l'Albanella reale nell'area non si verificano avvistamenti nell'arco degli ultimi 5 anni, mentre per lo stesso periodo si conoscono presenze, anche se non consistenti, verso la diga del Celone e verso il Tavoliere nord oltre che nell'area della diga di Occhito.
- Il Falco lanario si conosce nidificante nella zona di Piano dei Limiti a valle della diga di Occhito (1 coppia), oltre ad una stabile presenza in agro di Lucera in località Bosco Cimino (fuori dell'area IBA) con una coppia avvistabile quasi quotidianamente. Del Lanario si conosce inoltre la presenza con almeno due esemplari ancora al di fuori dell'IBA nella vallata fra Monte Crispignano e Monte tre Titoli, in agro di Accadia.

1.11.3 - Zone umide (Ramsar)

Le aree umide svolgono un'importante funzione ecologica per la regolazione del regime delle acque e come habitat per la flora e per la fauna.

Oggetto della Convenzione di Ramsar sono la gran varietà di zone umide, fra le quali: aree acquitrinose, paludi, torbiere oppure zone naturali o artificiali d'acqua, permanenti o transitorie, con acqua stagnante o corrente, dolce, salmastra o salata, comprese le zone di acqua marina. Sono inoltre comprese le zone rivierasche, fluviali o marine, adiacenti alle zone umide, le isole nonché le distese di acqua marina nel caso in cui la profondità, quando c'è bassa marea, non superi i sei metri oppure nel caso che le stesse siano entro i confini delle zone umide e siano d'importanza per le popolazioni di uccelli acquatici del sito.

La Convenzione⁸² sulle zone umide di importanza internazionale, soprattutto come habitat degli uccelli acquatici, è stata firmata a Ramsar, in Iran, il 2 febbraio 1971. L'atto viene siglato nel corso della “Conferenza Internazionale sulla Conservazione delle Zone Umide e sugli Uccelli Acquatici”, promossa dall'Ufficio Internazionale per le Ricerche sulle Zone Umide e sugli Uccelli Acquatici (IWRB- *International Wetlands and Waterfowl Research Bureau*) con la collaborazione dell'Unione Internazionale per la Conservazione della Natura (IUCN - *International Union for the Nature Conservation*) e del Consiglio Internazionale per la protezione degli uccelli (ICBP - *International Council for bird Preservation*). L'evento internazionale determina un'autorevole svolta nella cooperazione internazionale per la protezione degli habitat, riconoscendo l'importanza ed il valore delle zone denominate “umide”, ecosistemi con altissimo grado di biodiversità, habitat vitale per gli uccelli acquatici.

168 paesi hanno sottoscritto la Convenzione e sono stati designati 2.209 siti Ramsar per una superficie totale di 210.897.023 ettari.

Quali obiettivi specifici dell'accordo, le Parti si impegnano a:

- designare le zone umide del proprio territorio da inserire in un elenco di zone umide di importanza internazionale;
- elaborare e mettere in pratica programmi che favoriscano l'utilizzo razionale delle zone umide in ciascun territorio delle Parti;
- creare delle riserve naturali nelle zone umide, indipendentemente dal fatto che queste siano o

⁸²

https://www.minambiente.it/sites/default/files/archivio/allegati/biodiversita/ramsar_convention_certified_1971_en.pdf

meno inserite nell'elenco;

- incoraggiare le ricerche, gli scambi di dati e le pubblicazioni relativi alle zone umide, alla loro flora e fauna;
- aumentare, con una gestione idonea ed appropriata il numero degli uccelli acquatici, nonché delle popolazioni di altre specie quali invertebrati, anfibi e pesci;
- promuovere le Conferenze delle Parti;
- valutare l'influenza delle attività antropiche nelle zone attigue alla zona umida, consentendo le attività eco-compatibili.

In Italia è stata ratificata e resa operativa con il DPR 13 marzo 1976 n. 448 e il successivo DPR 11 febbraio 1987, n. 184.

Gli strumenti attuativi prevedono, in aggiunta alla partecipazione alle attività comuni internazionali della Convenzione, una serie di impegni nazionali, quali:

- identificazione e designazione di nuove zone umide, ai sensi del DPR 13.3.1976, n. 448;
- attività di monitoraggio e sperimentazione nelle zone umide designate ai sensi del DPR 13 marzo 1976, n.448;
- preparazione del “Rapporto Nazionale” per ogni Conferenza delle Parti;
- attivazione di modelli per la gestione di “Zone Umide”.

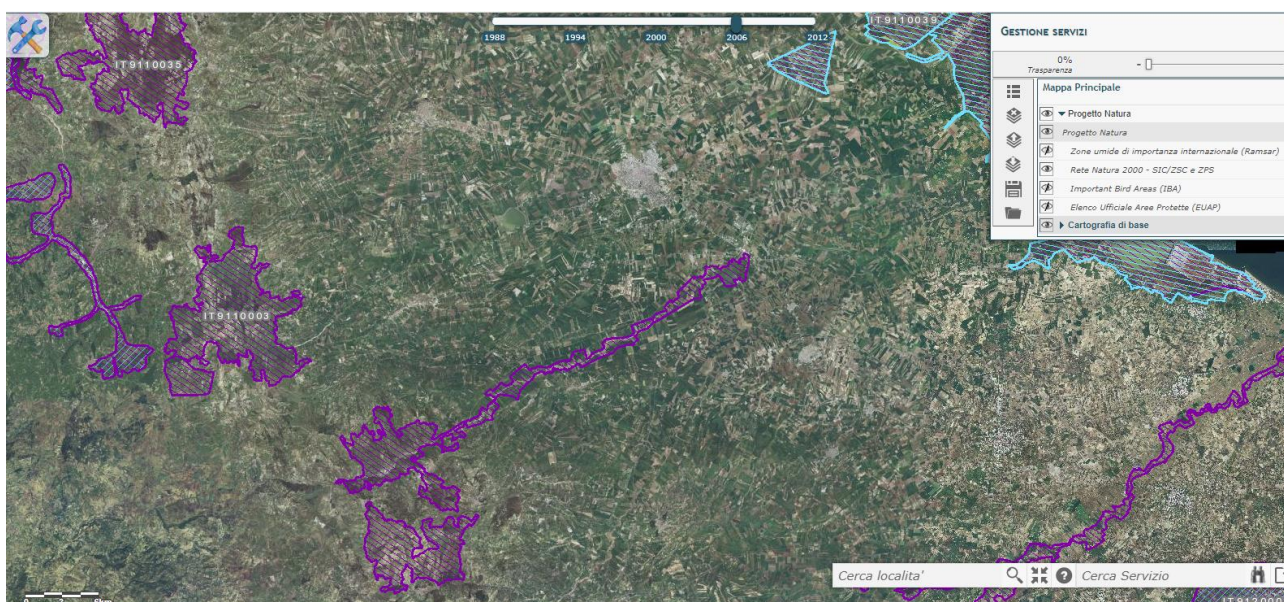


Figura 41- Zone umide

1.12- 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.

1.12.1 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.

Il territorio è suddiviso nelle seguenti zone territoriali omogenee:

- Zona "A", centro storico
 - sottozona "A1", nucleo antico
 - sottozona "A2", zona di interesse storico (prima espansione del nucleo antico)
 - sottozona "A3", edifici rurali di carattere storico-architettonico-ambientale
- Zona "B", completamento
 - sottozona "B1", zona totalmente o parzialmente edificata con densità territoriale > 1,5 mc/mq
 - sottozona "B2", zona parzialmente edificata di completamento e ristrutturazione urbanistica
 - sottozona "B3", zona di ristrutturazione urbanistica di zone residenziali sorte in difformità al P.R.G.
 - sottozona "B4", zona edificata secondo P.P., P.L., P.Z.
- Zona "C", espansione
 - sottozona "C1", zona di espansione per edilizia residenziale di tipo estensivo ad iniziativa privata
 - sottozona "C2", zona di espansione per edilizia residenziale pubblica in attuazione della variante al P.R.G.
 - sottozona "C3", zona di espansione per edilizia residenziale pubblica
 - sottozona "C4", zona mista
- Zona "D", aree produttive artigianali, industriali, commerciali e turistiche
 - sottozona "D1", area per insediamenti artigianali e piccola industria
 - sottozona "D2", area per insediamenti commerciali-espositivi media e grande distribuzione
 - sottozona "D3", area per insediamenti produttivi tradizionali ed a tecnologia avanzata in località Giardinetto

- sottozona “D4”, agglomerati industriali ASI
- Zona “E”, aree produttive agricole e forestali
 - sottozona “E1/T”, zona agricola tradizionale
 - sottozona “E2/S”, zona per agricoltura sperimentale
 - sottozona “E3/Z”, zona a prevalente vocazione zootecnica
 - sottozona “E4/P”, parco agricolo integrato
 - sottozona “E5/F”, area per riforestazione e difesa dei pendii (Parco Agricolo Esteso)
- Zona “F”, attrezzature e servizi di interesse generale
 - sottozona “F1”, attrezzature e servizi pubblici (standards) di livello urbano
 - sottozona “F2”, attrezzature e servizi pubblici di livello territoriale/sovracomunale
 - sottozona “F3”, attrezzature e servizi di interesse generale di proprietà privata
 - sottozona “F/D”, attrezzature e servizi pubblici (standards) zone produttive
 - sottozona “F4”, attrezzature tecnologiche
 - sottozona “F5”, fasce di rispetto e vincoli

La cartografia di piano è consultabile nel SIT comunale⁸³.

La Tav. TP_Tavo_4b_Sud di seguito rappresentata, presenta la zonizzazione dell’area di interesse.

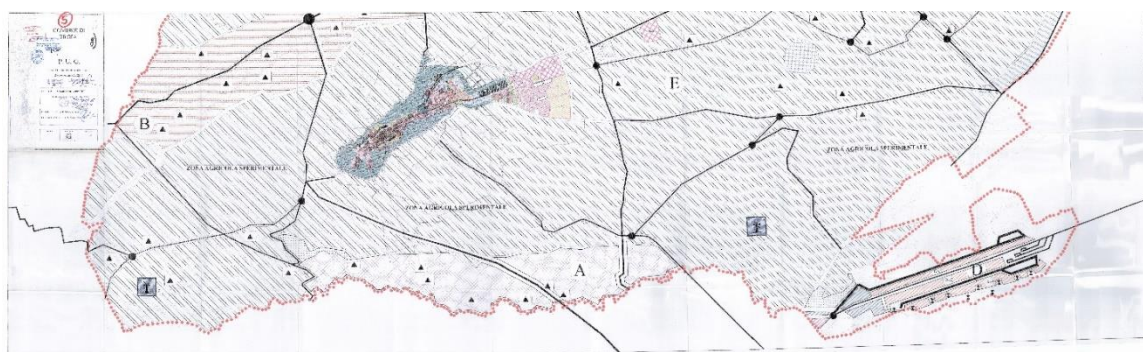


Figura 42- PUG Troia, Tav. TP_Tavo_4b_Sud

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



Figura 43 – Particolare: zona agricola sperimentale

1.12.2 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.

1.13- Conclusioni del Quadro Programmatico

Il Quadro Programmatico della Regione Puglia si impernia, per i fini limitati dell'oggetto delle presenti relazioni (ovvero per l'applicazione, su media taglia, 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 seminative. 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 (tradotto in un vasto prato fiorito). Anche se l'area è a bassa ricchezza di biodiversità (tra 3,6 e 0,2 numero di specie) il progetto tenta di elevarla, sia con l'inserimento dell'apicoltura, sia con l'area naturalistica costeggiante il fosso di scolo.



Figura 44 - Tratto di mitigazione lineare

L'analisi percettiva ha prodotto, ponendo l'opportuna attenzione alla strada panoramica costeggiante sia pure da lontano il sito, al fronte EST del progetto, quello esposto verso l'abitato di Troia, lungo il quale è stata presa una distanza significativa.

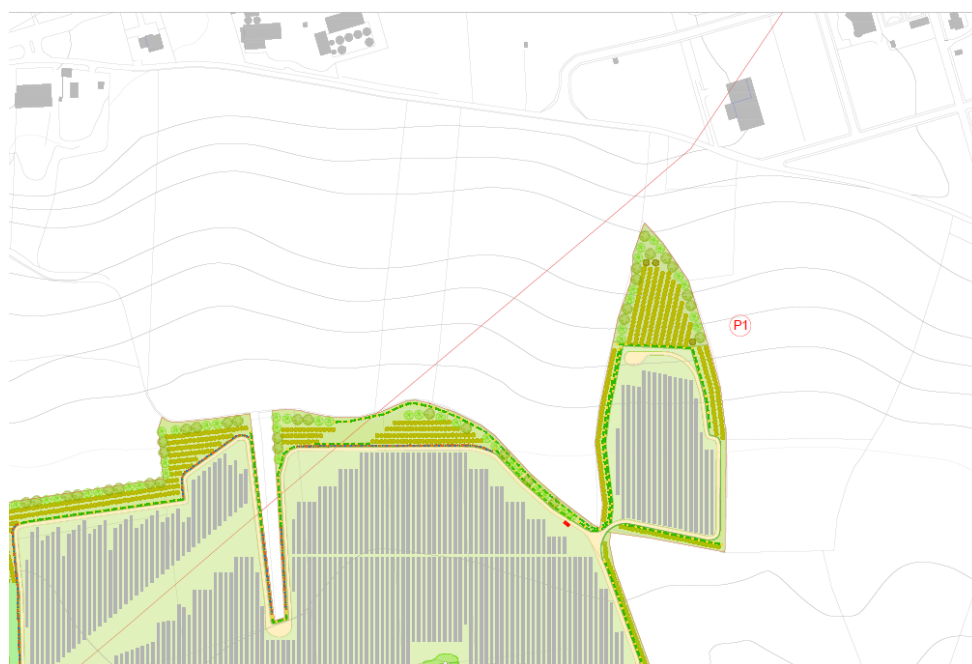


Figura 45 - Sezione di progetto verso l'abitato di Troia

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.

La stessa localizzazione, su area agricola, ma adiacente alla cabina elettrica di Enel e soprattutto dell’area industriale della città di Troia è coerente con gli indirizzi posti dal Piano. La localizzazione vicina ad aree industriali è, incidentemente, un elemento premiante nei criteri di localizzazione nazionali ai sensi del D.Lgs. 199/2021, art. 20.

L’analisi, infine, degli ambiti di tutela (& 1.2.6) 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 italiana, 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 Nord. A questo fine è stata lasciata una fascia libera, impegnata con un uliveto produttivo, di 100 metri.

Il *Piano di Tutela delle Acque* (& 1.6), aggiornato nel 2019, mostra come il sito ricada in prossimità di un corso d'acqua superficiale non identificato nel PTA come significativo. L'intero areale non rientra nelle aree vulnerabili alla contaminazione salina, né nelle aree di tutela quali-quantitativa del Piano.

Il *Piano Stralcio dell'autorità di bacino* (& 1.7), 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). Un'area esterna al perimetro di progetto, e verso la quale è stata tratta una distanza di ulteriore sicurezza, è classificata come “alta pericolosità idraulica”, in quanto luogo di collettamento delle acque dei canali agricoli.

Il *Piano di Coordinamento Provinciale* (& 1.8), 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 l'individuazione delle “aree non idonee”, mappate in un apposito GIS la cui osservazione non ha portato ad impedimenti specifici.

Le *aree di interesse naturalistico* (& 1.9) sono costituite dal SIC – IT9110032 “Valle del Cervaro”,

posto per 7 km a sud, ed il SIC – IT9110003 “*Monte Cornacchia – Bosco di Faeto*”, 14 km a ovest. Inoltre l’ampio ma più distante SIC – IT9110003 “*Monte Cornacchia – Bosco di Faeto*”. 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 (& 1.11) vede l’area di impianto limitrofa all’area industriale di Troia e in area agricola “sperimentale”. Come noto per norma europea e nazionale l’installazione di impianti fotovoltaici è compatibile con detta localizzazione. Il comune di Troia ha espresso parere negativo, adducendo una zonizzazione avversa, avviata con procedura il 30 giugno 2021, e istituita in data successiva al protocollo del presente progetto (agosto 2021). I coni visuali individuati determinano tutela ai sensi del art. 143, comma 1, lettera e (vincolo indiretto, e peraltro successivo alla procedura in oggetto).

L’impianto non ricade in aree non idonee ai sensi del D. Lgs. 199/2021, art. 20, comma 8, c-quater.

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).

Indice delle figure

Figura 1 - Area soggetta ad usi civici ed esclusa	6
Figura 2 - Tabella riassuntiva.....	8
Figura 3 - Costo di generazione fonti energetiche- media mondiale	9
Figura 4 - Stima produzione da fotovoltaico Italia 2019/2030/2050 e consumo di suolo	11
Figura 5 - Schema concettuale del procedimento	23
Figura 6 - Emissioni CO ₂ pro capite paesi del mondo.....	24
Figura 7 - Prezzo energia elettrica 2020-22	26
Figura 8 - Flussi gas all'Europa.....	27
Figura 9 - Benefici tra agricoltura e pannelli solari	37
Figura 10 - Tipologie di impianti agrovoltaici, fonte NREL	37
Figura 11 - Suoli agricoli	50
Figura 12 - PUTT/P, ATE del comune di Troia	62
Figura 13 - Figure territoriali	65
Figura 14- Figura territoriale di “Lucera e le serre dei Monti Dauni”,.....	66
Figura 15- Esempio del paesaggio caratteristico	69
Figura 16- Tavola 3.2.12.1 “La struttura percettiva e della visibilità/2”	70
Figura 17 – 3.3 Mosaico dei paesaggi “Laudatio imaginis apuliae”	72
Figura 18- elaborato 3.2.2.1 “Naturalità”	76
Figura 19- 3.2.7 B “valenza ecologica dei paesaggi rurali”.....	77
Figura 20 - 6.1.1 Componenti idrologiche.....	79
Figura 21- 6.1.2 Componenti geomorfologiche.....	80
Figura 22- 6.2.1 Componenti botanico-vegetazionali	80
Figura 23- 6.2.1 Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici.....	81
Figura 24- 6.3.1 Componenti culturali e insediative.....	81
Figura 25- 6.3.2 Componenti dei valori percettivi.....	82
Figura 26- Fascia di intervisibilità	82
Figura 27- PEAR 2018 -raggiungimento obiettivi al 2015.....	86
Figura 28- Tavola P02 - Regime di tutela.....	88
Figura 29 Tavola 11_inquadramento rete dei Tratturi	88
Figura 30 – Stralcio Tavola 61, Tratturello Troia-Incoronata e relativo buffer.....	89
Figura 31- PPTR, Quadro sinottico del sistema delle tutele	89
Figura 32 - Area soggetta ad usi civici	91
Figura 33 - Tavola Piano di Tutela delle acque	93
Figura 34 - Inquadramento su PAI.....	95
Figura 35 - aree di Pericolosità idrauliche	98
Figura 36 - Sit del PTCP.....	100
Figura 37 - Aree non idonee	101
Figura 38- Aree SIC e ZPS	102
Figura 39- SIC “Monte Cornacchia – Bosco Faeto”.....	105
Figura 40- Aree IBA	111
Figura 41- Zone umide.....	114
Figura 42- PUG Troia, Tav. TP_Tavo_4b_Sud.....	117
Figura 43 – Particolare: zona agricola sperimentale	118
Figura 44 - Tratto di mitigazione lineare	119
Figura 45 - Sezione di progetto verso l'abitato di Troia.....	120

