

Regione Umbria

COMUNE DI CASTEL GIORGIO (TR)

Progettazione della Centrale Solare "Maag Black Sheep" da 11.448 kWp



Proponente: Maag timo S.r.l.

Via Francesco Crispi N.98 - 80122 (NA)

Titolo: Studio di Impatto Ambientale_Quadro Programmatico



N° Elaborato: **1**

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

Progettazione elettrica e civile

Progettista:

Ing. Rolando Roberto
Ing. Giselle Roberto

Collaboratori:

Ing. Simone Bonacini
Ing. Marco Balzano

Consulenza geologia

Geol. Gaetano Ciccarelli

Consulenza archeologia

Archeol. Concetta Claudia Costa



rev.	descrizione	data	formato	elaborato da	controllato da	approvato da
00	Consegna	Luglio 2022	A4	Alessandro Visalli	Rosa Verde	Fabrizio Cembalo Sambiasi
01						
02						
03						
04						

QUADRO PROGRAMMATICO

Indice

0 – Premessa.....	5
0.1- Sommario.....	5
0.1.1 Dati fondamentali	5
0.1.2 Inserimento nel territorio	8
0.1.3 Importanza ed efficienza della generazione di energia da fotovoltaico	10
0.1.4 Assetto agrovoltaico e tutela della biodiversità	13
0.1.5 Dimostrazione della qualifica di “Agrovoltaico”	15
0.1.5.1 -Premessa.....	15
0.1.5.2 -Parametri da rispettare e “Linee Guida”	17
0.1.5.3 -Calcolo dei parametri.....	19
0.2- Contenuto dello Studio	23
0.2.1 Norme e regolamenti di riferimento.....	23
0.2.2 Schema concettuale.....	27
0.3- Le quattro sfide	28
0.3.1 La prima sfida: crisi climatica.....	28
0.3.2 La seconda sfida: la crisi eco-sindemica.....	33
0.3.3 La terza sfida: l’indipendenza delle risorse energetiche	35
0.3.4 La quarta sfida: il governo dei cambiamenti.....	40
0.4- La prospettiva agrivoltaica.....	42
0.4.1 Vantaggi di una inevitabile associazione	43
0.4.2 “Linee Guida in materia di impianti agrifotovoltaici”	47
0.4.3 Breve descrizione della soluzione proposta	57
0.4.4 L’indipendenza alimentare.....	58
0.4.5 Il ruolo dell’agricoltura nella cattura della CO ₂	59
0.5- Protocollo di autoregolazione ed esperienze del gruppo di progettazione	61
0.5.1 La questione ambientale ed il consenso	61
0.5.2 Esperienze del gruppo di progettazione	62
0.5.3 Proposta di autoregolazione	64
0.6- Il proponente	67
1 - Quadro Programmatico.....	69
1.1 Premessa	69
1.2 Il Piano Urbanistico Territoriale Regionale, PUT.	69
1.3 Il Piano Paesaggistico Regionale.....	69
1.4 Il Regolamento Regionale 29 luglio 2011, n 7	74
1.5 Il Regolamento Regionale 22 giugno 2022, n 676	79
1.6 Il PER 2004	82
1.7 Strategia Energetico Ambientale Regionale, 2014-2020	83
1.8 Vincoli	85
1.9 Il Piano Territoriale Paesistico Provinciale di Terni	87
1.10 Aree di esclusione.....	87
1.11 Le aree di interesse naturalistico	92

1.12	Piano di Assetto Idrogeologico (PAI)	94
1.13	Interferenza con la regione Lazio	95
1.14	La Pianificazione Comunale	96
1.14.1	Piano Comunale.....	96
1.14.2	Le NTA del Comune.....	98
1.14.3	Rapporto del progetto con la regolazione comunale	99
1.15-	Codice della strada e distanze	100
1.15.1	Distanze stradali.....	100
1.15.2	Distanze da edifici	101
1.15.3	Distanze da reti (rispetti).....	101
1.16-	Conclusioni del Quadro Programmatico	111
	Indice delle figure	113

PREMESSA

0 – Premessa

0.1- Sommario

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 11.448 kWp di potenza "grid connected" (connessa alla rete) a tecnologia fotovoltaica nel Comune di Castel Giorgio, in Provincia di Terni denominata "Maag Black Sheep". Si tratta di una centrale a terra in un'area agricola di **63 ha** (pari al 1,5 % della superficie comunale di 4.230 ha).

La centrale "Maag Black Sheep" *sarà realizzata in assetto agrovoltaiico e sarà accompagnata dalla realizzazione di un'area dedicata a pascolo e tenuta da un operatore locale. L'area a pascolo è coincidente con l'area di impianto,*

	Mq	Percentuale di utilizzo del terreno
A Superficie complessiva lotto	633.000	100 %
B Superficie impegnata totale lorda (entro la recinzione)	118.600	19 % (di A)
- di cui superficie netta radiante impegnata	52.500	8 % (di A)
C Superficie agricola produttiva totale	563.000	89 % (di A)
- Superficie Agrovoltaiica totale (B incluso D, E)	184.000	29 % (di A)
- di cui prato pascolo permanente (SAP)	113.500	18 % (di A) 95 % (di B)
D Superficie mitigazione	48.000	8 % (di A)
E Superficie naturalistica	17.500	3 % (di A)
F Superficie viabilità interna	4.900	1 % (di A)

Il calcolo stabilito nella tabella è compiuto nel seguente modo:

- A- la "superficie complessiva del lotto" è la superficie catastale totale,
- B- la "superficie impegnata totale lorda" è la superficie definita dalla recinzione dell'impianto,
 - a. "superficie netta radiante impegnata" è la proiezione a terra dei pannelli nella loro massima estensione,

- C- “*Superficie agricola produttiva totale*” è la superficie utilizzata per aree agricole produttive entro e fuori della recinzione.
- a. “*di cui prato pascolo*” è la superficie dedicata a prato pascolo permanente entro la recinzione dell’impianto,
- D- “*Superficie mitigazione*” è la superficie delle aree di mitigazione esterne alla recinzione,
- E- “*Superficie naturalistica*” è la superficie naturale non destina a mitigazione
- F- “*Superficie viabilità interna*” è la superficie della viabilità,

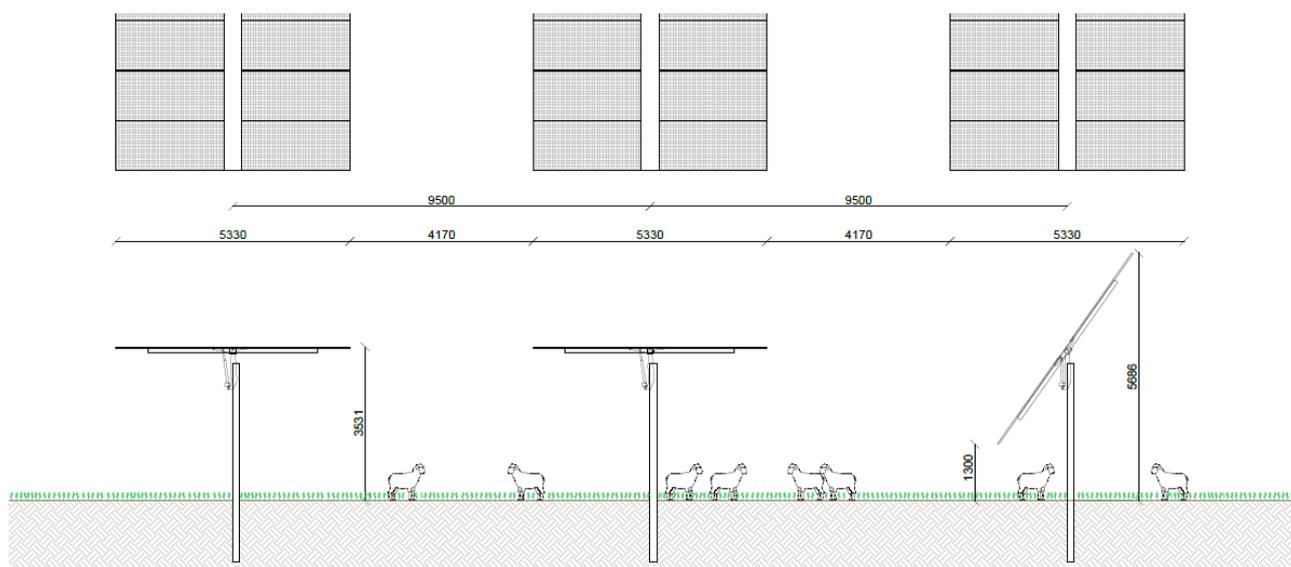


Figura 1 - Schema del prato pascolo

Con riferimento alle “*Linee Guida in materia di Impianti Agrivoltaici*” emanata dal Mite a giugno 2022.

- Requisito A. - SODDISFATTO
 - A.1 “Superficie minima per l’attività agricola” (superiore al 70% del totale nel “tassello” agrivoltaico)
 - A.2 “Superficie complessiva coperta dai moduli” (inferiore al 40% del totale)
- Requisito B - SODDISFATTO
 - B.1 “Continuità dell’attività agricola”
 - B.2 “Producibilità elettrica minima” (producibilità maggiore al 60% del benchmark)
- Requisito C - SODDISFATTO
 - **Tipo 1- coltivazione tra le file e sotto di essa**
 - Tipo 2 – coltivazione solo tra le file

- Tipo 3 – moduli verticali
- Requisito D
 - D.1 “monitoraggio risparmio idrico”
 - D.2- “monitoraggio della continuità produzione”
- Requisito E
 - E.1 “monitoraggio della fertilità del suolo”
 - E.2 “monitoraggio del microclima”
 - E.3 “Monitoraggio della resilienza ai cambiamenti climatici”

Nella tabella sopra indicata, infatti:

- la superficie disponibile lorda totale è di 63 ha;
- la superficie impianto (entro la recinzione) è 11.8 ha (19% della sup disp. Totale);
- la superficie utilizzata per produzioni agricole (pastorali) è 11 ha (95 % della superficie impianto);
- la superficie coperta da moduli è 5,2 ha (8 %);
- la superficie di mitigazione è 4,7 ha (8 % della sup. disponibile).

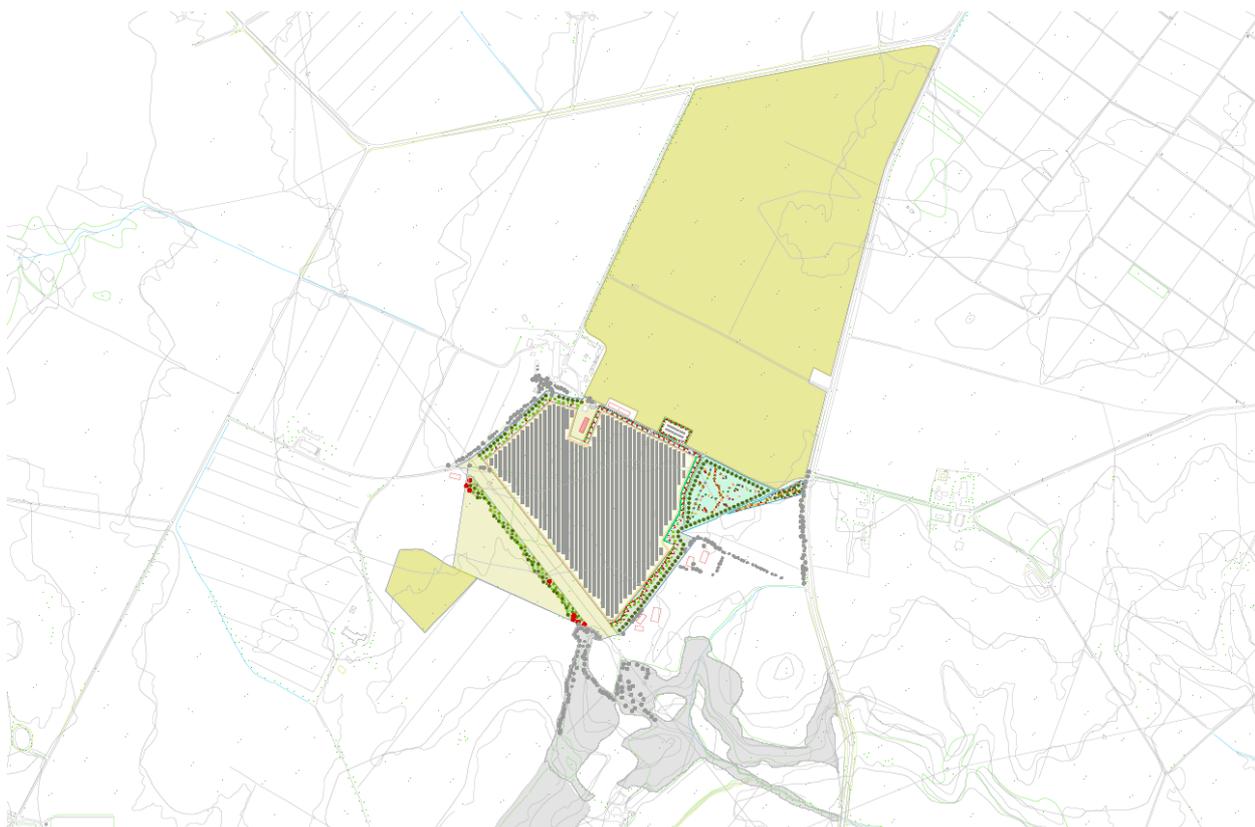


Figura 2- Veduta generale dell'impianto

0.1.2 Inserimento nel territorio

Geograficamente l'area è individuata dalle seguenti coordinate:

- 42°43'20.52" N,
- 11°57'57.71" E

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 Castel Giorgio (TR).

Abitanti	Superficie
2.062	4.230 ha

L'impianto, posto su un terreno pianeggiante, a circa 1.300 metri dall'abitato di Castel Giorgio, è stato **attentamente mitigato**, per ridurre al minimo possibile la visibilità e ricucire le aree esistenti. 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.



Figura 3 - immagine mitigazione

Il sito non è soggetto a vincoli ed è sufficientemente lontano da aree tutelate o da siti di interesse comunitario, tutte le aree di rispetto stradale e imposte dalle norme nazionali o regionali sono state rispettate.

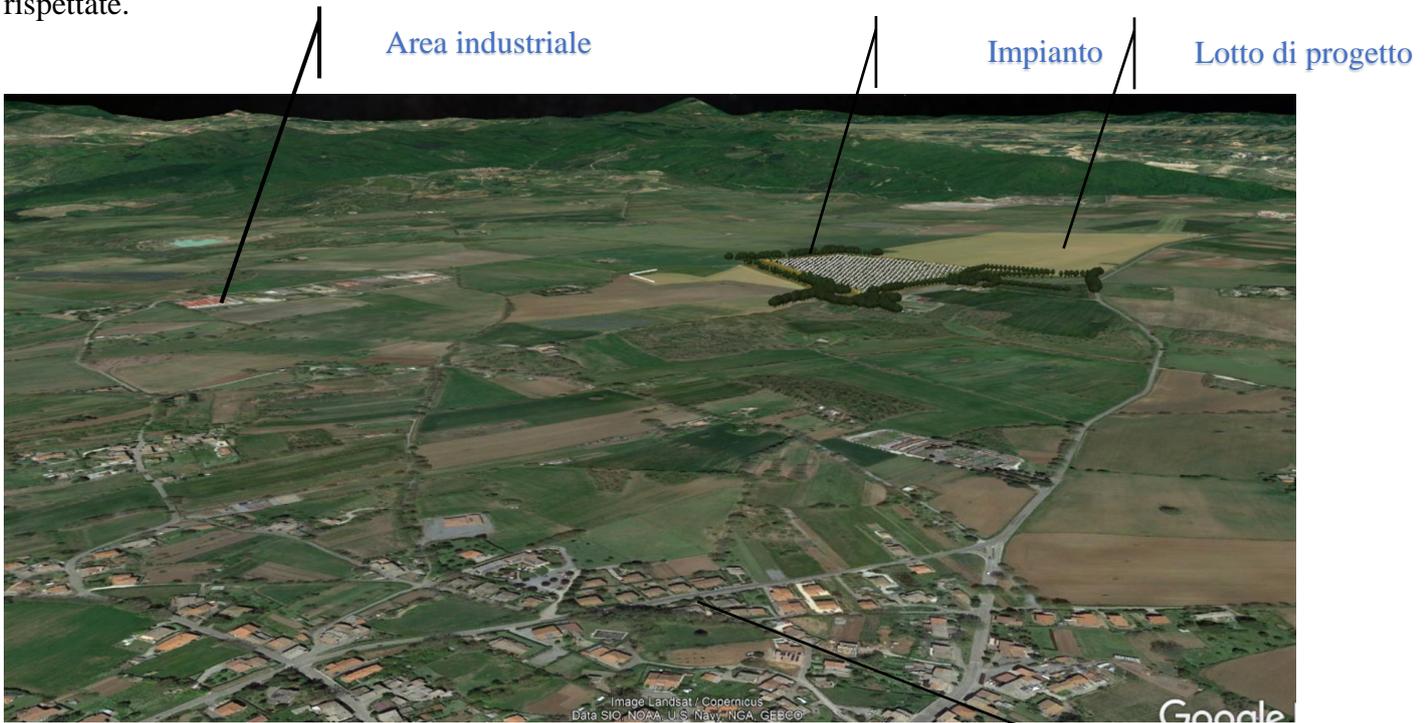


Figura 4 - veduta del modello 3D sul territorio

Castel Giorgio

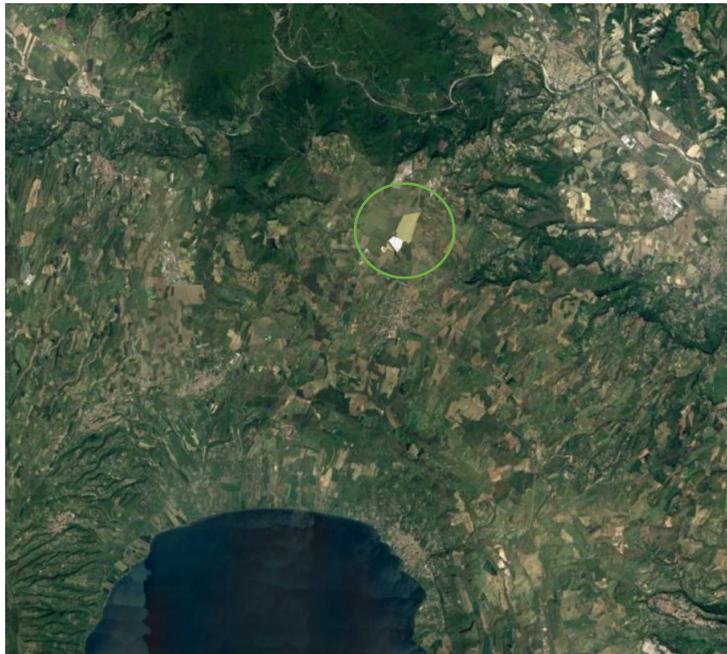


Figura 5 - Inserimento sul territorio vasto (8 km dal lago)

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.

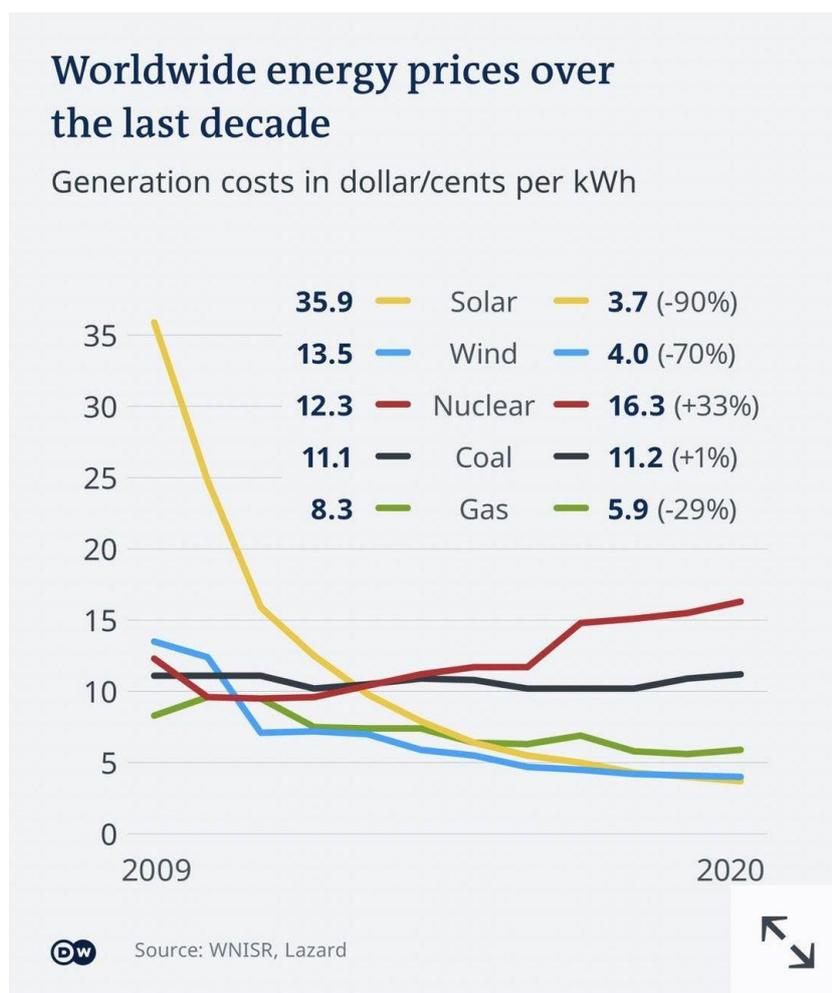


Figura 6 - Costo di generazione fonti energetiche- media mondiale, 2020

Situazione radicalmente diversa anche solo rispetto a dieci anni fa (quando, infatti, gli impianti dovevano essere incentivati). 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). Questa circostanza si mostra particolarmente rilevante se si fa riferimento alle sfidanti quantità di nuova generazione elettrica da rinnovabili previste nel art. 57-bis, comma 3, del D.Lgs. 152/06 (“Piano per la Transizione Ecologica”). Il Piano, approvato dal Cite e in fase di acquisizione di parere da parte della Conferenza Unificata ed alle Commissioni parlamentari competenti, ai sensi del comma 4, prevede, infatti:

- Azzerare, entro metà secolo, le emissioni di gas serra, e ridurle del 55% al 2030;
- Garantire che le rinnovabili forniscano almeno il 72% dell'energia elettrica al 2030, ed il 100% al 2050;
- Ridurre consumo di suolo e dissesto idrogeologico, arrivando a consumo zero netto al 2030;
- Semplificare le regole che governano l'attuazione dei progetti coerenti con la transizione energetica;
- Installare al 2050 tra 200 e 300 GW di fotovoltaico (rispetto ai 21 GW attuali);

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/>)

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

Come abbiamo visto, nei più recenti documenti del Governo, il fotovoltaico nei prossimi otto anni **dovrà passare da 21 a 70/75 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 (stima Eurach³, CNR).

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. Quindi non più esposto agli aumenti in corso per carenza di gas.

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)

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

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

Si tratta certo di quantità significative, se pure sostenibili.

Come si vedrà più avanti il Piano Energetico Regionale, anche se è fortemente datato, è coerente con l'investimento proposto.

La Regione Lazio è fortemente attardata rispetto agli esigenti standard della transizione verso le energie rinnovabili, nel 2018, secondo i dati GSE, la quota dei consumi complessivi di energia coperta da fonti rinnovabili era del 8,6%. Questo dato è in linea con la previsione del DM 15 marzo 2012, cd. "Burden Sharing", per il 2016 (doveva essere 8,5%), ma è già inferiore all'obiettivo 2017 (sarebbe dovuta arrivare al 9,3%) e, a maggior ragione per l'anno di rilevazione, quando doveva essere il 9,9%. Secondo tale indicazione nel 2020 doveva essere al 11,9%.

Ma questo ritardo certificato è poca cosa rispetto agli obiettivi al 2030, che sono ad ora fissati al target europeo del 32% al non lontano 2030.

0.1.4 Assetto agrovoltaiico 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 agrovoltaiico e con una specifica ed impegnativa attenzione alla tutela della

biodiversità. Come vedremo a questo fine sono previsti investimenti di oltre 1.700.000 € (quali il 4 % dell'investimento) ed il coinvolgimento delle aziende agricole di livello nazionale ed internazionale.

La centrale “Maag Black Sheep” 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, in particolare disponendo un'ampia fascia di continuità ecologia tra i due boschi presenti nel sito;*
- 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 connesse con il territorio. Attività che saranno affidate a imprese agricole locali indipendenti ed autosufficienti.*

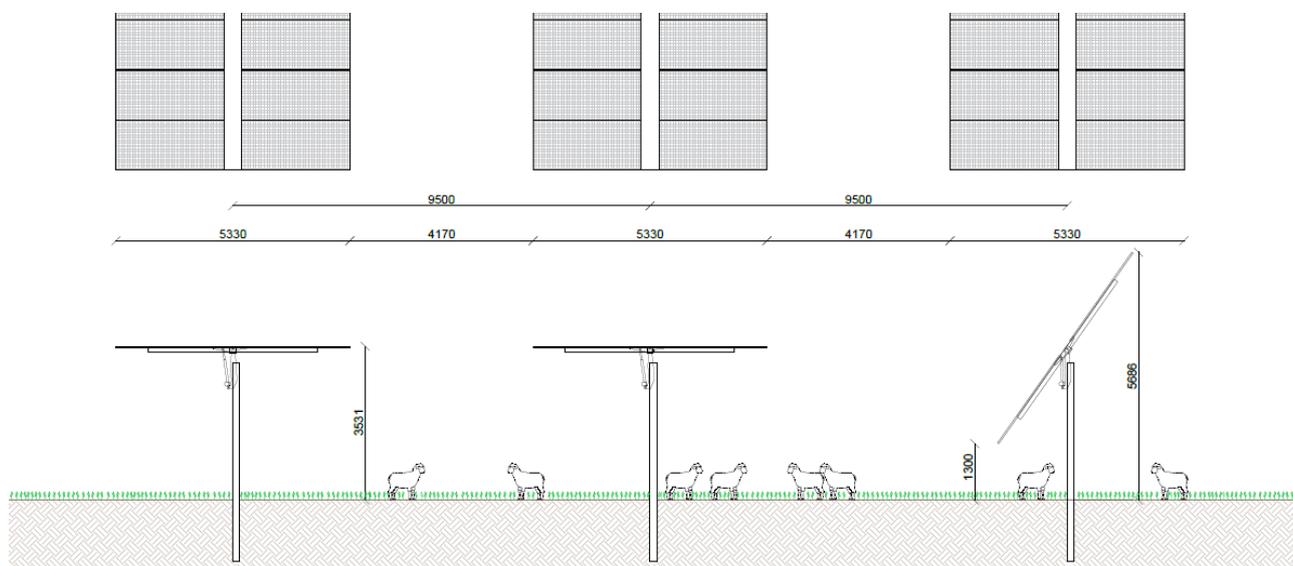


Figura 8 – prato pascolo

Il progetto punta a “cucire” il territorio aumentandone la capacità di interconnessione sistemica naturalistica interna, tramite la connessione tra i boschi dell'area, **senza in alcun modo scendere a compromessi sotto l'aspetto paesaggistico.**

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

1. si sviluppa in un'ampia area sostanzialmente pianeggiante, al margine della piana di Castel

- Giorgio, e impegna la massima parte per un prato pascolo;
2. cura in modo particolare i confini verso le strade provinciali e l'abitato di Castel Giorgio, se pur lontano, disponendo spessi schermi arborei e naturalistici con funzione di corridoi ecologici;
 3. si compone di una piastra con impianto ad inseguimento monoassiale separate da fasce di connessione naturalistiche e di mitigazione;

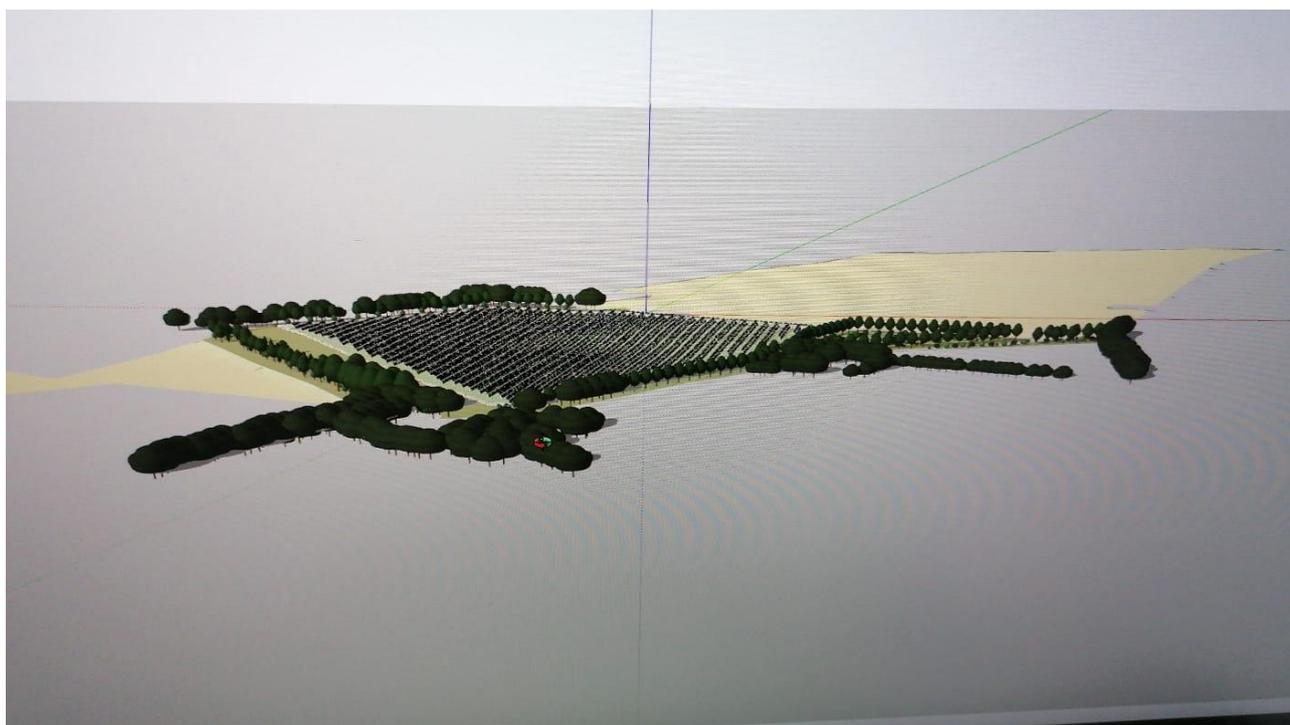


Figura 9 - Veduta del modello 3D

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 quadruplica 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 il normale settore industriale energetico.

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 solo un 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 definitivo 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

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:

- B.2 “Producibilità elettrica minima”: producibilità maggiore al 60% del benchmark⁹
- Requisito C – (*soluzioni integrative con moduli elevati da terra*)
 - Tipo 1- coltivazione tra le file e sotto di essa¹⁰
 - Tipo 2 – coltivazione solo tra le file¹¹
 - Tipo 3 – moduli verticali¹²
- Requisito D – (*monitoraggi impianto*)
 - D.1 “monitoraggio risparmio idrico”¹³
 - D.2- “monitoraggio della continuità produzione”¹⁴,
- Requisito E – (*monitoraggi ambiente*)
 - E.1 “monitoraggio della fertilità del suolo”¹⁵

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”*

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.

- E.2 “monitoraggio del microclima”¹⁶
- 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 una efficiente produzione elettrica specifica e totale e, al contempo, una produzione agricola autosufficiente e redditiva.

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

B1 “*Continuità dell’attività agricola*”, la coltivazione precedente è lenticchie¹⁸, da dati medi nella regione il *Reddito Lordo Standard* per ettaro è, in questi casi, compreso tra 500 e 900 € (la stima Ismea è 832 €/ha per le Marche). L’area interessata dal tassello agrivoltaico sarà coltivata con un prato pascolo permanente e dedicata ad attività pastorizia locale. Il nuovo indirizzo produttivo ha un rendimento atteso superiore a 1.000 €/ha¹⁹.

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 1.735 kWh/kW (+ 27%). Cfr. 2.10.2.

Parametro soddisfatto.

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.

¹⁸ - Produzione di rilievo nel territorio, ed in crescita per quanto attiene la domanda, che prevede un’aratura in primavera ed una semina tra marzo e maggio, trebbiatura ad agosto. Una produzione per ettaro di circa 10-12 quintali per ettaro è abbastanza standard. Non ha molto bisogno di acqua.

¹⁹ - cfr <https://rica.crea.gov.it/download.php?id=727> Il calcolo è molto complesso e dipende da numerosi fattori.

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”* (cfr. *Linee Guida, p.19*).

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”.

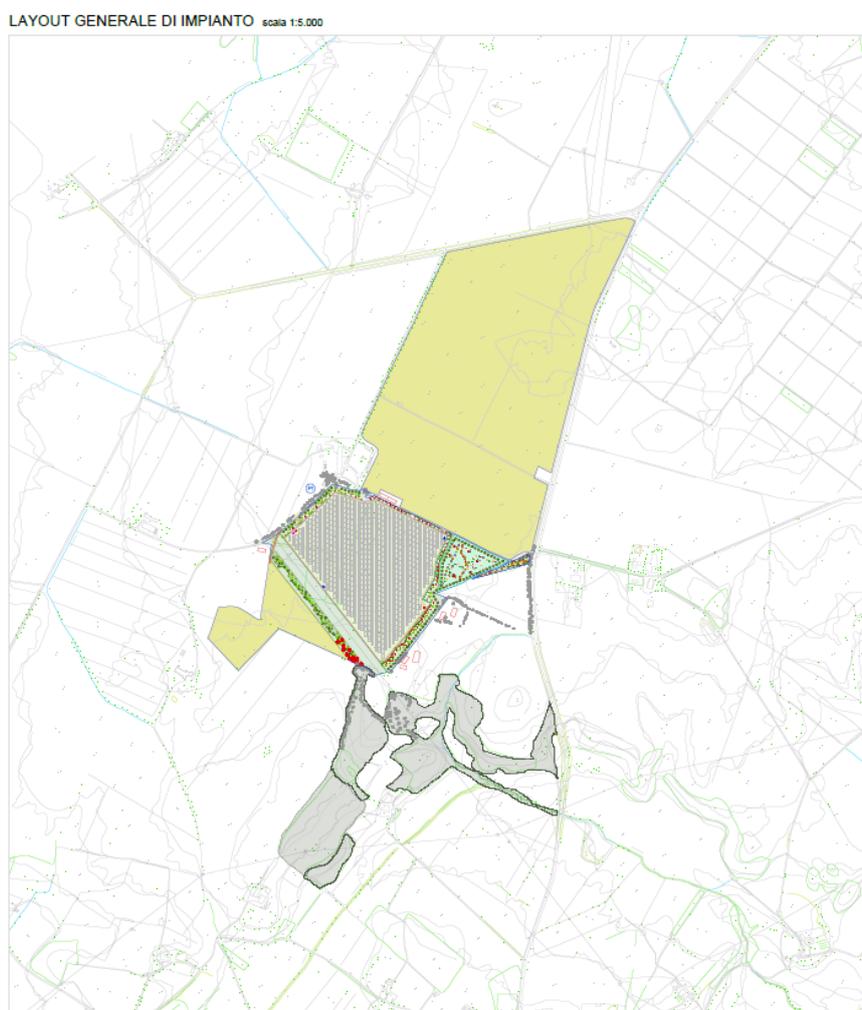


Figura 10 - Impianto

La “*superficie dedicata*” è quindi la superficie che viene di fatto utilizzata per la produzione agricola nella “tessera” in esame, considerando a tal fine il sedime delle piante, le eventuali relative “aree

rizoma”²⁰ o comunque l’area di alimentazione della pianta nel terreno²¹, le aree di protezione (es. frangivento) del lotto agricolo, 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 data dalla porzione del lotto impegnata dalla “tessera” e dalla relativa mitigazione e aree naturalistiche (area di progetto), considerando che si può assumere una sola “tessera”²². Quindi 18,3 ha.

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

- L’area non impegnata per il “tessera agrivoltaica” (ovvero l’area che resta alla produzione di lenticchie) non va considerata ai fini del calcolo (in quanto la qualifica di “agrivoltaico” è da calcolarsi sulle singole “tessere”),
- Le aree di lavorazione, per la tenuta del prato pascolo permanente coincidono con l’area netta di coltivazione (11,3 ha);
- Le aree di protezione del lotto agricolo (e fotovoltaico), peraltro inseribili legittimamente in una moderna definizione di multifunzionalità ecosistemica in agricoltura²³ ex D.Lgs. 228/2001²⁴. Nella fattispecie le aree di mitigazione, che costituiscono e sostituiscono o incorporano in alcuni casi, la tipica funzione di protezione frangivento dell’area in oggetto, oltre che indispensabili funzioni di protezione del paesaggio e della biodiversità.

Il primo parametro induce a considerare la ‘*Superficie di progetto agrivoltaico*’ in 18,4 ha (**S.Agr.tot**)

²⁰ - Si definisce “area rizoma” di una pianta la radice orizzontale che riemerge con nuovi boccioli.

²¹ - Ovvero l’estensione dell’apparato radicale, nel quale la pianta trae il suo nutrimento e stabilità meccanica.

²² - 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).

²³ - Il concetto di “*multifunzionalità in agricoltura*” è introdotto per la prima volta all’Earth Summit di Rio nel 1992, e poi è ripreso e normato nella Politica Agricola Comune europea. La prima volta con Agenda 2000, approvata nel 1999 e relativo al periodo 2000-2006. In Italia è recepito nel D.Lgs. 228 del 2001. Secondo la definizione introdotta dalla *Commissione agricoltura dell’Organizzazione per la Cooperazione e lo Sviluppo Economico*, “oltre alla sua funzione primaria di produrre cibo e fibre, l’agricoltura multifunzionale può anche disegnare il paesaggio, proteggere l’ambiente e il territorio e conservare la biodiversità, gestire in maniera sostenibile le risorse, contribuire alla sopravvivenza socio-economica delle aree rurali, garantire la sicurezza alimentare.”

²⁴ - Art. 1, comma 1, “[omissis] Si intendono comunque connesse le attività, esercitate dal medesimo imprenditore agricolo, dirette alla manipolazione, conservazione, trasformazione, commercializzazione e valorizzazione che abbiano ad oggetto prodotti ottenuti prevalentemente dalla coltivazione del fondo o del bosco o dall’allevamento di animali, nonché le attività dirette alla fornitura di beni o servizi mediante l’utilizzazione prevalente di attrezzature o risorse dell’azienda normalmente impiegate nell’attività agricola esercitata, ivi comprese le attività di valorizzazione del territorio e del patrimonio rurale e forestale, [omissis]”

$$\mathbf{S.Agr.tot} = 11,8 \text{ ha} + 4,8 \text{ ha} + 1,7 \text{ ha} = 18,4 \text{ ha}$$

Il secondo parametro porta a considerare, al minimo, l'area di lavorazione pari alla superficie recintata detratta delle strade interne. Ovvero $11,8 \text{ ha} - 0,5 \text{ ha} = 11,3 \text{ ha}$ (“*Superficie agricola produttiva totale*”, **SAP**).

$$\mathbf{SAP} = 11,8 \text{ ha} - 0,5 \text{ ha} = 11,3 \text{ ha}$$

Il terzo parametro incorpora nel precedente anche la superficie della mitigazione (affidata alla responsabilità operativa del gestore agricolo) e quindi aggiunge alla “*Superficie agricola produttiva totale*”, la “*Superficie mitigazione*”, per ottenere la “*Superficie agricola totale*” (**SA**). In tal caso si ottiene $11,3 \text{ ha} + 4,7 \text{ ha} + 1,7 \text{ ha} = 17,8 \text{ ha}$.

$$\mathbf{SA} = 11,3 \text{ ha} + 4,7 \text{ ha} + 1,7 \text{ ha} = 17,8 \text{ ha}$$

Ai fini del calcolo del parametro, per coerenza, va considerato il rapporto tra la $\mathbf{S.Agr.tot}$ e la **SA**.

$$\mathbf{18,3 \text{ ha} / 17,8 \text{ ha} = 97,5 \%}$$

$$(\mathbf{S.Agr.tot} / \mathbf{SA})$$

In altri termini, la soluzione agrivoltaica impegna la totalità dell'area attiva di progetto, detratta solo delle strade e dello spazio di sedime delle cabine (trascurabile).

Parametro soddisfatto.

A.2 “*Superficie complessiva coperta dai moduli*”, $\text{LAOR} < 40\%$ della $\mathbf{S_{tot}}$.

Il LAOR dell'impianto è 11,8 ha. La percentuale sulla $\mathbf{S_{tot}}$ (63,3 ha) è quindi.

$$63,3 \text{ ha} / 11,8 \text{ ha} = 8 \% \text{ (28\% se calcolata sulla base del } \mathbf{S.Agr.tot})$$

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.

Parametro soddisfatto.

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 decreto²⁵ 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, compensare gli impatti ambientali significativi e negativi identificati del progetto e, ove

²⁵ - 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.

- 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 2020²⁶. 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 2017²⁷.

²⁶ - Si veda https://www.snpambiente.it/wp-content/uploads/2020/05/Linee_Guida_SNPA_LLGGVIA_28_2020.pdf

²⁷ - 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.

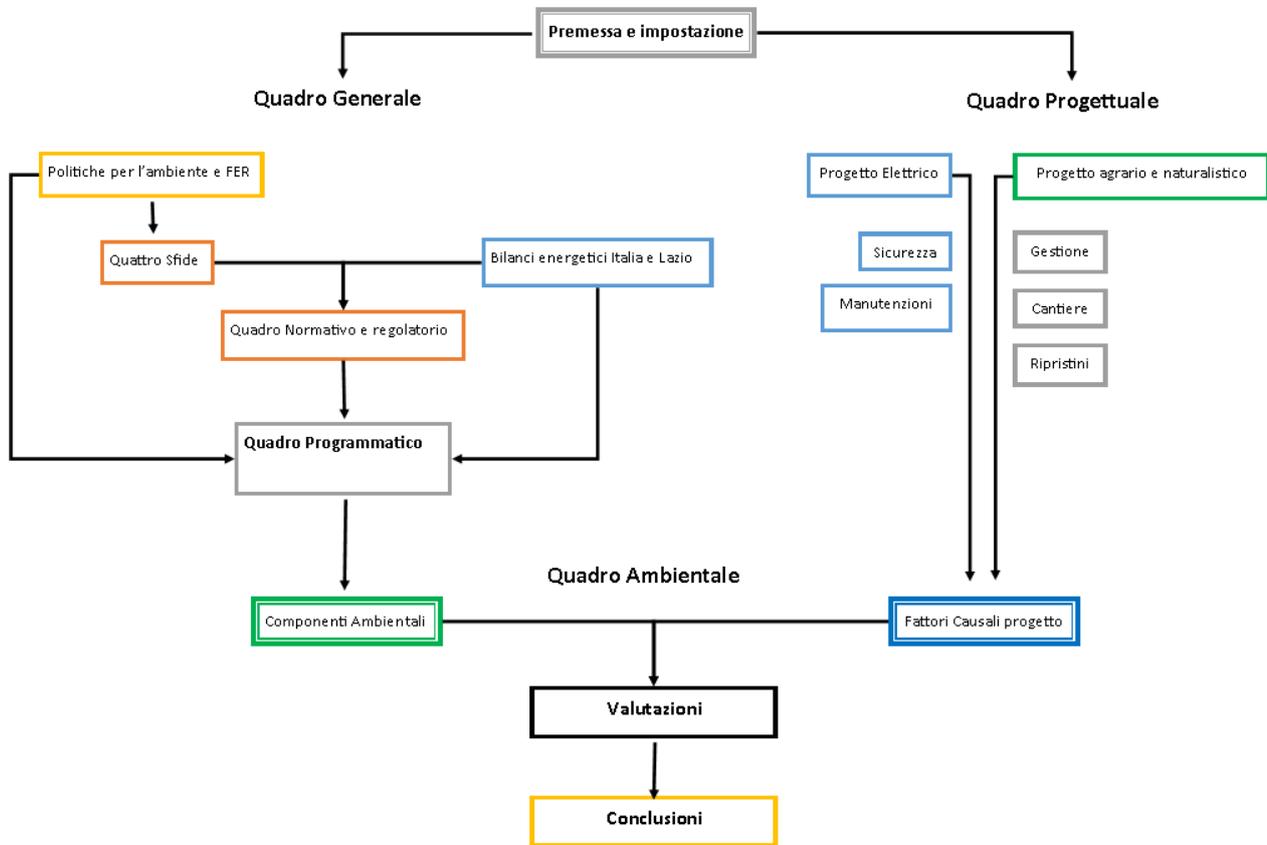


Figura 11 - Schema concettuale del procedimento

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 comprendere i termini del problema che questo semplice fatto provoca si può usare il concetto di “impronta ecologica”²⁸, potente metafora promossa dal WWF. Si tratta di una semplice applicazione del concetto di “capacità di carico”; molto usato, e talvolta molto criticato, nella pianificazione del territorio.

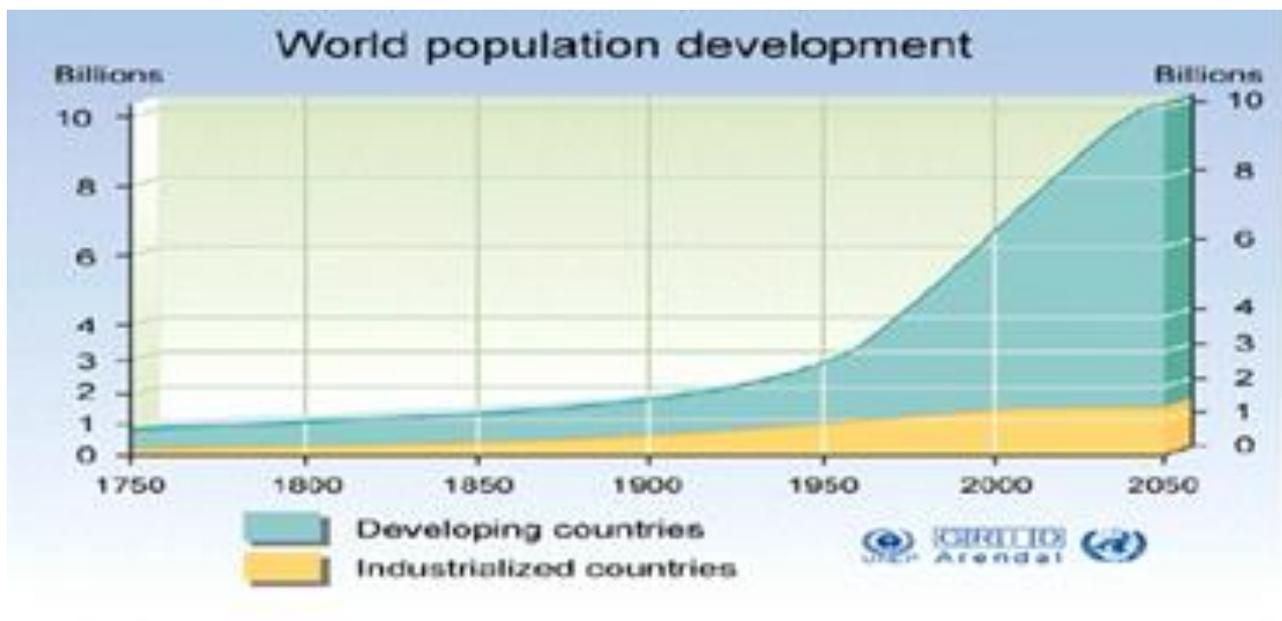


Figura 12 - Crescita esplosiva della popolazione mondiale

Nel 2020 l'impronta ecologica mondiale era stimabile in ca 2,7 ha globali pro capite (cioè 18 miliardi di ettari), mentre la biocapacità del pianeta era stimabile in 1,5 ettari pro capite (12 miliardi di ettari). È dagli anni ottanta che l'impronta ecologica ha superato la biocapacità del pianeta ed oggi, come si vede è del 30 % eccedente.

²⁸ - Si definisce “impronta ecologica” un indicatore aggregato, proposto dal WWF che misura quanto viene richiesto alla biosfera espresso in termini di terra biologicamente produttiva per fornire le risorse che usiamo e assorbire i rifiuti prodotti.

Più in dettaglio, secondo le valutazioni fatte: la Cina e gli USA usano ciascuno il 21 % della biocapacità del pianeta (ma mentre la Cina lo fa con 1,43 miliardi di persone gli USA lo fanno con 304 milioni); l'India ha l'impronta successiva con il 7 % (su una popolazione di 1,3 miliardi). Ciò significa che la Cina è già al limite con i suoi 1,6 ettari procapite, l'India è "virtuosamente" a 0,8 ettari pro capite, gli USA sono colpevolmente a 9,6 ettari pro capite, seguiti dall'Australia (6,6 ettari), il Regno Unito (5,3), l'Italia (4,2), poi paesi come l'Argentina (2,3). In fondo troviamo paesi come l'Etiopia che hanno un'impronta ecologica di 0,8 ettari pro capite²⁹.

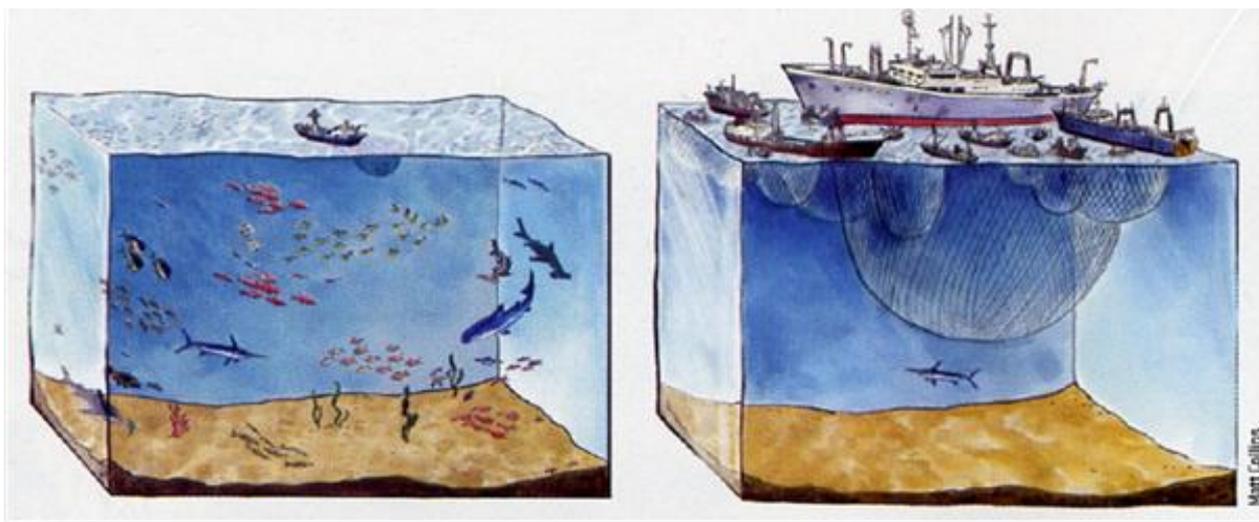


Figura 13- Sovraccarico

Mediamente secondo questa analisi dobbiamo quindi 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.

Anche qui qualche dato: si è stimato che prima dell'avvento dell'agricoltura le foreste occupassero 57 milioni di chilometri quadrati³⁰ ed incorporassero 500 Gt di carbonio negli alberi e 700 nel suolo. Per dare un'idea le emissioni antropiche oggi sono nell'ordine delle 50 Gt di CO_{2e} all'anno; nell'atmosfera preindustriale si stima potessero esserci uno stock di ca. 730 Gt di C, e ogni anno ca.

²⁹ - Si veda https://it.wikipedia.org/wiki/Impronta_ecologica

³⁰ - Goldewijk, "Estimating global land use change over the past 300 years: the HYDE database" Global Biogeochem Cycles, 2001, cit in Ian Swingland, *CO2 e biodiversità*, Edizioni Ambiente, 2004, p. 31

120 Gt rappresentava lo scambio tra atmosfera e foreste. Da allora al 1700 la copertura forestale è calata del 7 %, mentre fino al 1990 ca. è calata del 30 %. Si può stimare che l'incremento di CO_{2e} registrato in atmosfera dal 1850 ad oggi sia imputabile, per il 45 %, alla copertura forestale perduta nel periodo (pari al 15 %).

Oggi siamo, secondo alcune stime, ad una concentrazione media in atmosfera di ca. 400 ppm (parti per milione) di CO_{2e}, con picchi fino a 417, e le emissioni in corso aumentano ulteriormente la concentrazione di ca. 3 ppm all'anno. In termini assoluti, invece, le emissioni totali all'anno di CO_{2e} ammontano a ca 50 Gt (milioni di tonnellate). Di queste, al 2008 ca. 30 sono riconducibili ai paesi cosiddetti sviluppati mentre 20 a quelli "in via di sviluppo". I paesi che contribuiscono in modo maggiore sono la Cina con quasi 7 Gt; gli USA con 6; la UE a 25 paesi con 4,5; l'Indonesia, con 3; il Brasile, 2,5 Gt; la Russia, e l'India poco meno di 2; il Giappone con 1,5.

Ma se confrontiamo questo dato globale con le emissioni pro-capite abbiamo delle sorprese: queste ultime vanno dalle 20-25 t/anno degli USA e del Canada, a 10 t/anno della UE e della maggior parte dei paesi sviluppati, le 5 t/anno della Cina e solo alle 2 dell'India (meno di 1 dall'Africa subsahariana).

Sembra che buona parte della responsabilità sia *nostra*. Questa posizione è stata fortemente avanzata dai paesi non occidentali sia al negoziato fallito di Copenaghen, sia a quello di Parigi.

Le tendenze demografiche, tuttavia, e le prospettive di sviluppo "business-as-usual" inducono a ritenere che nel 2050 la popolazione mondiale potrebbe essere di 9 miliardi di persone, di cui 8 dai Paesi "in via di sviluppo" (oggi siamo a 6,7, di cui 1 dai paesi sviluppati). I paesi in via di sviluppo, inoltre, dovrebbero accrescere le loro emissioni (oggi cumulativamente 20 Gt) con il crescere della popolazione e la crescita economica fino a livelli che ad esempio un vecchio ma famoso studio di Stern stimava in 80 Gt.³¹

Se non si fa subito qualcosa di radicale, quindi, potremmo essere arrivare a ca. 100 Gt all'anno di nuove emissioni (ciò anche se i paesi sviluppati, malgrado un incremento del PIL approssimativamente del 300 %, riducessero contestualmente le emissioni di 1/3 in termini assoluti). Tendenzialmente, infatti, quando un'economia cresce diminuisce la sua intensità energetica perché si sposta su servizi ed altri prodotti a minore contenuto di carbonio. Ad esempio, la Cina ha una intensità energetica per unità di prodotto che è 1/8 di quella del 1980. Tuttavia, è ancora al 200 % della intensità

³¹ - Nicholas Stern, *Un Piano per Salvare il Mondo*, Feltrinelli 2009, p. 35

energetica europea.

Ora, le emissioni accumulate fino ad ora ammontano, in termini assoluti cumulativi, a ca. 1.300 Gt di CO_{2e}, effettivamente per il 70 % imputabili ai paesi sviluppati. Ancora per il 70 %, infatti, emesse a partire dal 1950.

Come abbiamo appena visto nel prossimo trentennio però ci sarà presumibilmente un'inversione e saranno i paesi in via di sviluppo a emettere il 70 % dei gas ad effetto serra. Se il ritmo di crescita continuasse come detto ci potremmo trovare, insomma, in termini di concentrazione media a 580-630 ppm a metà del secolo e a 800-900 alla fine³², ciò senza considerare effetti aggiuntivi gravissimi come il metano liberato dallo scioglimento del permafrost al crescere della temperatura media, etc.

Il lavoro di Stern evidenzia che al crescere della concentrazione la temperatura media salirà con crescenti probabilità secondo la seguente tabella:

Livelli di concentrazione e aumento della temperatura						
Ppm CO _{2e}	2°	3°	4°	5°	6°	7°
450	78	18	3	1	0	0
500	96	44	11	3	1	0
550	99	69	24	7	2	1
650	100	94	58	24	9	4
750	100	99	82	47	22	9

Figura 14 - Tabella Stern

Osservandola possiamo vedere come al crescere delle concentrazioni salgano, drasticamente, anche le probabilità di avere incrementi di temperatura drammatici.

A 750 ppm i disastrosi sei gradi³³ avrebbero il 22 % di probabilità di affermarsi e i gravissimi 5 gradi quasi il 50 %.

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.

³² - Stern, p.40

³³ - Lynas, *Sei gradi. La sconvolgente verità sul riscaldamento globale*, Fazi Editore, 2008

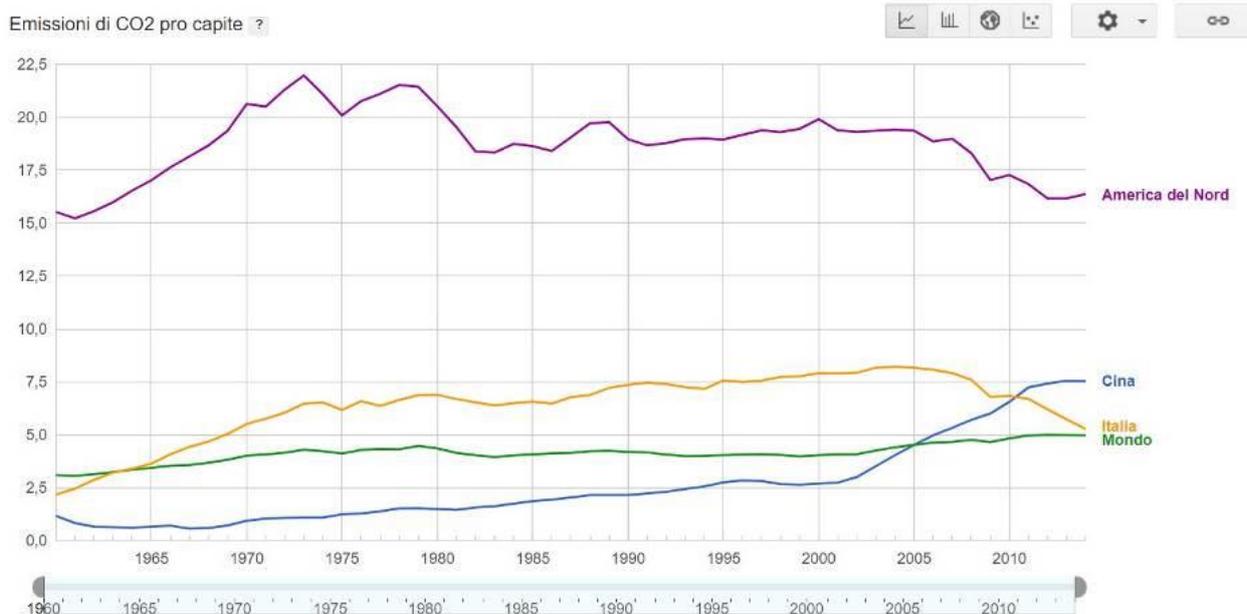


Figura 15 - emissioni CO₂ pro capite paesi del mondo

Per affrontare questo problema in modo efficace, quindi, dobbiamo ridurre, secondo le stime di Stern³⁴, 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'occupazione³⁵. Come dice Stern, "per tenere sotto controllo i mutamenti climatici non è economicamente necessario e nemmeno eticamente responsabile rallentare drasticamente, o addirittura fermare, la crescita economica."³⁶ Non è infatti giusto verso i poveri del mondo che non hanno mai avuto il loro "trentennio glorioso" e non è sensato, perché renderebbe impossibile raggiungere il consenso indispensabile per attuare le scelte. Abbiamo bisogno ancora di alcuni decenni di crescita per risolvere insieme l'"obiettivo del millennio" (la fame nel mondo) e riequilibrare il modello di sviluppo, de-carbonizzando l'economia radicalmente.

Bisogna invece lavorare nel quadro economico esistente, senza sognare impossibili decrescite

³⁴ - Nicholas Stern, *Clima è vera emergenza*, Francesco Brioschi Editore 2006, p. 97

³⁵ - Nicholas Stern, *Un piano per salvare il pianeta*, Feltrinelli 2009 p. 16

³⁶ - Stern, idem p. 23

generalizzate (che andrebbero sempre a danno dei più deboli) creando gli strumenti per ridurre le distorsioni del mercato potentemente all'opera.

0.3.2- La seconda sfida: la crisi eco-sindemica

Su “*The Lancet*” il caporedattore Richard Horton in un articolo³⁷ illuminante a settembre 2020 e nel suo libro dello stesso anno³⁸ 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 virus che ha un indice di letalità abbastanza basso (ne muore circa il 2% dei malati), se pure oltre dieci volte maggiore della influenza ma un quinto della MERS, e che causa forme gravi solo nel 10% dei contagiati, ma che è molto contagioso, in alcuni territori ed aree del mondo ha avuto un impatto tale da costringere a misure draconiane. Un caso esemplare è la pianura padana, nella zona tra Brescia e Padova. Si è visto che, per semplificare, SARS-CoV-2 uccide in misura nettamente maggiore i soggetti affetti da disfunzione endoteliale, che hanno cioè le arterie cronicamente infiammate. Essenzialmente si tratta di obesi e diabetici e di persone affette da arteriosclerosi sistemica (che è una patologia infiammatoria) e quindi da ipertensione arteriosa e patologie cardiovascolari. Questo quadro ricorre più frequentemente in persone anziane, ma talvolta anche in giovani e persino bambini. Il virus aggancia infatti i recettori ACE-2 che si trovano non solo nelle vie aeree superiori e nei polmoni, ma anche nelle arterie e arteriole di tutti gli organi e tessuti e, quando le trova già infiammate, agisce letteralmente da trigger fino a scatenare reazioni immuno-infiammatorie sistemiche potenzialmente letali, spesso non controllabili con le terapie attualmente a nostra disposizione (forse soltanto il plasma dei guariti e/o dosi massive di IgG aspecifiche e di cortisonici possono essere di aiuto). 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. Quella in atto è tanto una vera pandemia (in quanto SARS-

³⁷ - 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))

³⁸ - Richard Horton. “*Covid-19. La catastrofe*”. Roma: Il Pensiero Scientifico Editore, 2020

CoV-2 è un virus sufficientemente contagioso e virulento da causare, in pochi mesi, milioni di morti in tutto il pianeta), quanto *una sindemia*. La prima pan-sindemia del III millennio o, se si preferisce, dell'Antropocene, conseguenza sia della rapidissima trasformazione da parte dell'uomo degli ecosistemi microbici e sociali, sia dell'altrettanto rapida s-programmazione epigenetica degli organismi in via di sviluppo, che caratterizza i paesi più ricchi e industrializzati, ma che si sta diffondendo rapidamente anche alle megalopoli del Sud del pianeta.

Insomma, le vere cause eco-biologiche profonde e sistemiche della pandemia sono la distruzione di interi ecosistemi e biomi, la crisi climatica in atto, il rapido esaurimento delle risorse idriche e alimentari, l'inquinamento sempre più diffuso e capillare di tutti i comparti dell'ecosfera. E in questo senso l'avvertimento di alcuni scienziati secondo i quali saremmo entrati "nell'era delle pandemie" vale sia per le malattie acute/trasmissibili, sia per le patologie croniche/non trasmissibili: conseguenze entrambe dello stravolgimento sempre più accelerato dell'ecosfera provocato da Homo sapiens, epifenomeni di una malattia cronica e rapidamente progressiva che interessa l'intera biosfera (e soprattutto la micro-biosfera) e non semplici "incidenti biologici" risolvibili con rimedi specifici come farmaci e vaccini.

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".

Da almeno 20 anni a questa parte, infatti, non solo i virologi e i cosiddetti virus hunters (cacciatori di virus) hanno "schedato" migliaia di virus potenzialmente pandemici, ma l'intera comunità scientifica internazionale ha descritto gli effetti deleteri delle deforestazioni selvagge, dell'inurbamento massivo di decine di milioni di esseri umani e animali in mostruose megalopoli, delle bio-invasioni e delle rapidissime trasformazioni degli ecosistemi microbico-virali che possono favorire l'emergere di sempre nuovi patogeni in grado di compiere il fatidico "salto di specie". In particolare, è stata lungamente studiata la nuova, principale "specie serbatoio" di virus letali potenzialmente pandemici come Ebola, Marburg, Nipah, Hendra e appunto Bat-Corona-viruses: il pipistrello. E si è capito che la sua presenza ormai costante nelle periferie delle megalopoli del Sud del pianeta rappresenta una minaccia sempre più imminente.

Ma, più in generale, 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 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. Effetti dell'accelerazione drammatica di tutte le modalità di sfruttamento delle risorse dell'ecosfera messa in atto in pochi decenni dall'uomo che definisce e connota l'Antropocene.

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.

Determinanti del Prezzo Unico Nazionale (PUN)

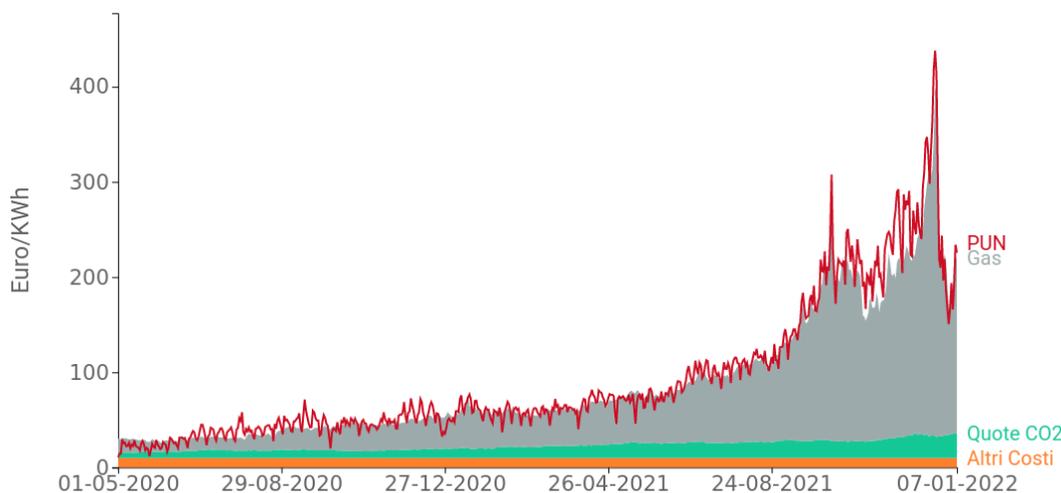


Figura 16 - Prezzo energia elettrica 2020-22

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

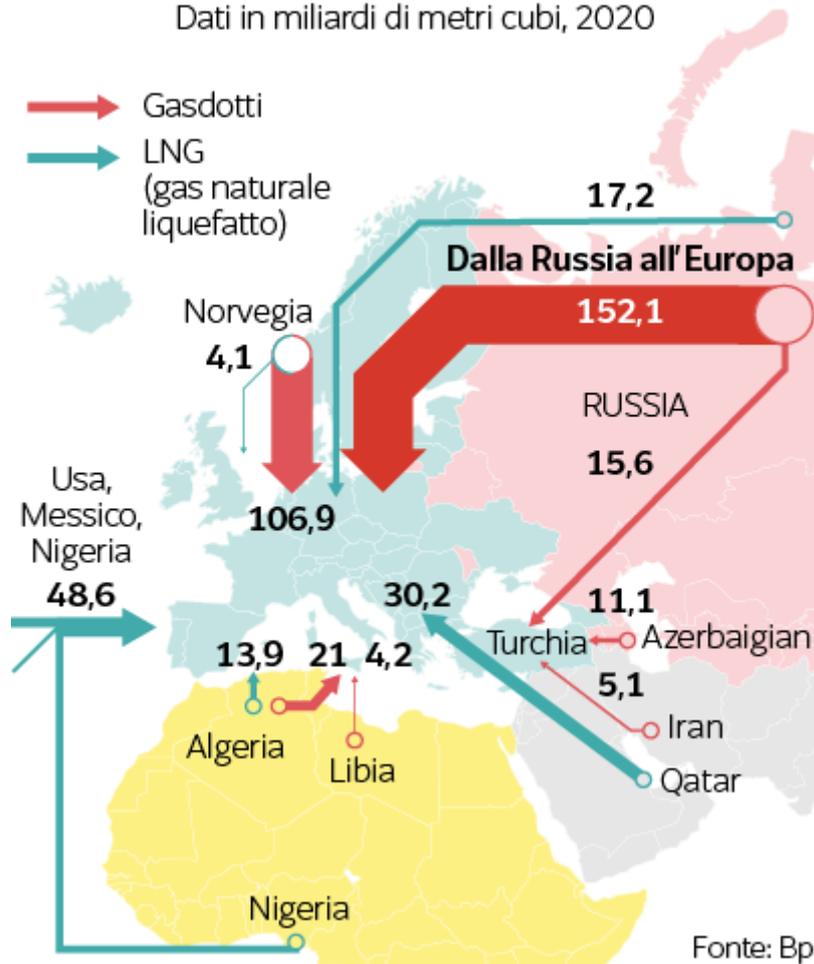


Figura 17 - Flussi gas all'Europa

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 risorse³⁹.

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

³⁹ - 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 contemporanee⁴⁰:

- 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*⁴¹ 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 compagnie⁴² nella Russia di Putin e gli scontri internazionali recenti, tutti annoverabili come scontri per le risorse e per le linee di trasporto⁴³);
- Tutto ciò si può definire "**il problema della sicurezza energetica**" ed è al centro dell'attenzione di tutti;

⁴⁰ - cfr. Jeffrey D. Sachs, *il Bene comune*, Mondadori, 2010, p. 9

⁴¹ - Petrolio, gas, rame, uranio, cobalto, cromo, titanio.

⁴² - 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)

⁴³ - 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”⁴⁴ 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

⁴⁴ - 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 Umbria stare dietro a tale tabella di marcia significherebbe modificare costantemente i propri strumenti per installare oltre 1 GW nei prossimi otto anni, come abbiamo visto al paragrafo A_0.2.22, e presumibilmente qualcosa come altri 1 GW negli anni successivi⁴⁵. 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 500 MW da installare su almeno 650 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.**

I dati del 2018 per l'Umbria vedono con una Superficie Agricola Utilizzata di 182.000 ha, per 6.300 aziende agricole.

Come si vede l'impatto in termini assoluti è minimo, al massimo 0,3 % della SAU.

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

⁴⁵ - Se la regione, come l'intero paese, deve decarbonizzare nella sostanza la produzione di energia al 2050, e conseguire la metà dell'obiettivo nel 2030, e diventare indipendente energeticamente, l'obiettivo minimo è di 4 TWh (anche senza considerare un incremento dei consumi). Affidando due terzi al fotovoltaico, come da medie nazionali, si ottiene un fabbisogno di 2,6 TWh, che comporta una capacità produttiva di ca 2 GW. Questi alla metà al 2030.

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).

Il nostro concetto è di produrre una soluzione impiantistica che sia compatibile con il paesaggio, di sostegno alla biodiversità, e unisca attività imprenditoriali autosufficienti.

L'agrivoltaico è ormai una soluzione standard internazionale, sono presenti studi e installazioni di successo in tutto il mondo⁴⁶. Ad esempio, in Giappone⁴⁷, Cile e Vietnam⁴⁸, Germania⁴⁹, Iran, in USA⁵⁰, Svizzera⁵¹ nella filiera vinicola⁵², nella produzione serriera⁵³, persino mais⁵⁴. Ed. ovviamente, api⁵⁵. Ci sono autorevoli rapporti internazionali della ISE⁵⁶, Solar Power Europe⁵⁷. Incluso modelli teorici di efficienza⁵⁸ 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. 108⁵⁹ (conversione del DL 31 maggio 2021,

⁴⁶ - <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>

⁴⁷ - <https://www.bloomberg.com/news/articles/2014-05-26/solar-farmers-in-japan-to-harvest-electricity-with-crops>

⁴⁸ - <https://cleantechnica.com/2018/06/21/fraunhofer-experiments-in-chile-and-vietnam-prove-value-of-agrophotovoltaic-farming/>

⁴⁹ - <https://www.dw.com/en/solar-energy-from-the-farm/a-19570822>

⁵⁰ - <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/> ;

⁵¹ - <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85053015644&doi=10.1016%2fj.apenergy.2018.03.081&partnerID=40&md5=dc8a8fc7ae40bdeb57a8a18bc9310898>

⁵² - <https://www.pv-magazine.com/2020/03/31/a-good-year-for-solar-agrivoltaics-in-vineyards/>

⁵³ - <https://www.ise.fraunhofer.de/en/press-media/news/2019/aqua-pv-project-shrimps-combines-aquaculture-and-photovoltaics.html>

⁵⁴ - <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85070807361&doi=10.3390%2fenvironments6060065&origin=inward&txGid=c57bfaf21857b50ea23743c2892cd2f2>

⁵⁵ - <https://www.rivistaenergia.it/2018/07/api-e-pannelli-fotovoltaici-una-strana-sinergia/>

⁵⁶ - <https://www.ise.fraunhofer.de/en/press-media/news/2019/aqua-pv-project-shrimps-combines-aquaculture-and-photovoltaics.html>

⁵⁷ - <https://www.solarpowereurope.org/how-agri-pv-can-support-the-eu-clean-energy-transition-in-rural-communities/>

⁵⁸ - <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-79957496943&doi=10.1016%2fj.renene.2011.03.005&origin=inward&txGid=5283fa0ff9aa3f0857aba9c2d42b7e6d>

⁵⁹ - <https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2021/07/30/21G00118/sg>

n.77) ha, infatti, **introdotta la nozione di “agrovoltaico”** con riferimento alla 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:

«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 agrovoltaici 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:

- a- *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);
- b- *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 piante⁶⁰.

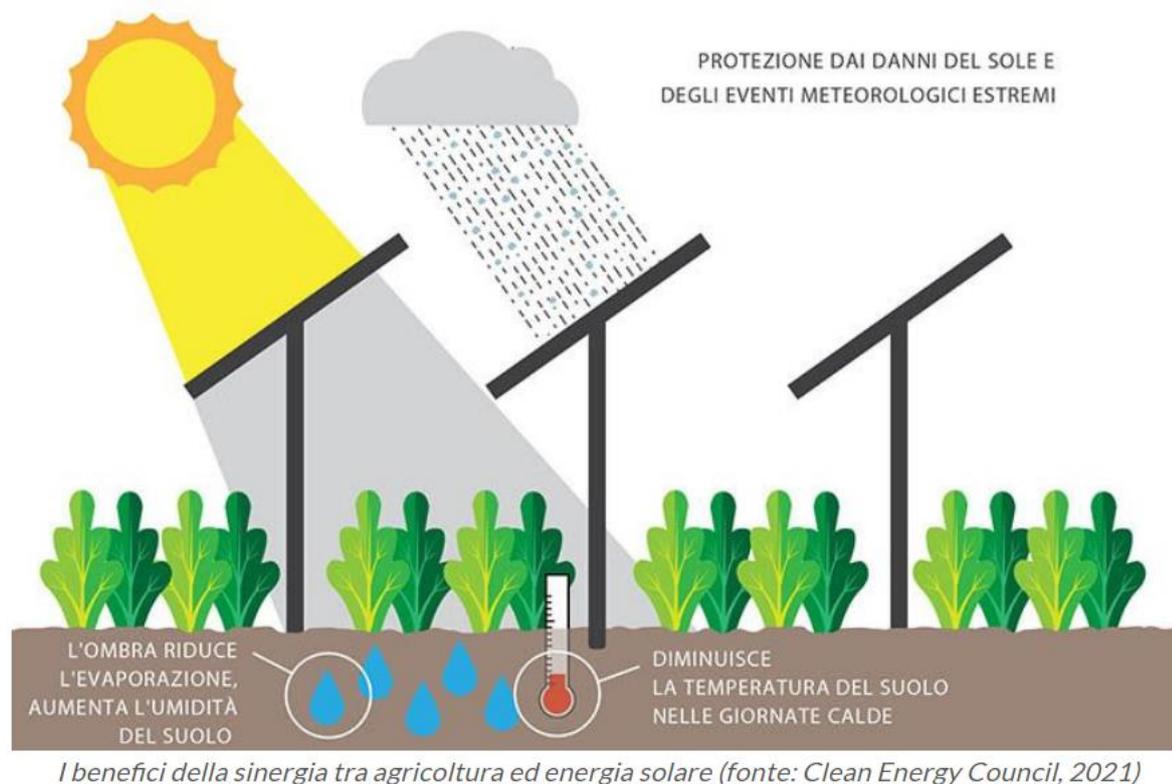


Figura 18 - Benefici tra agricoltura e pannelli solari

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:

⁶⁰ - 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



Figura 19 - Tipologie di impianti agrivoltaici, fonte NREL

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*”.:
 - o 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;*
 - o 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).

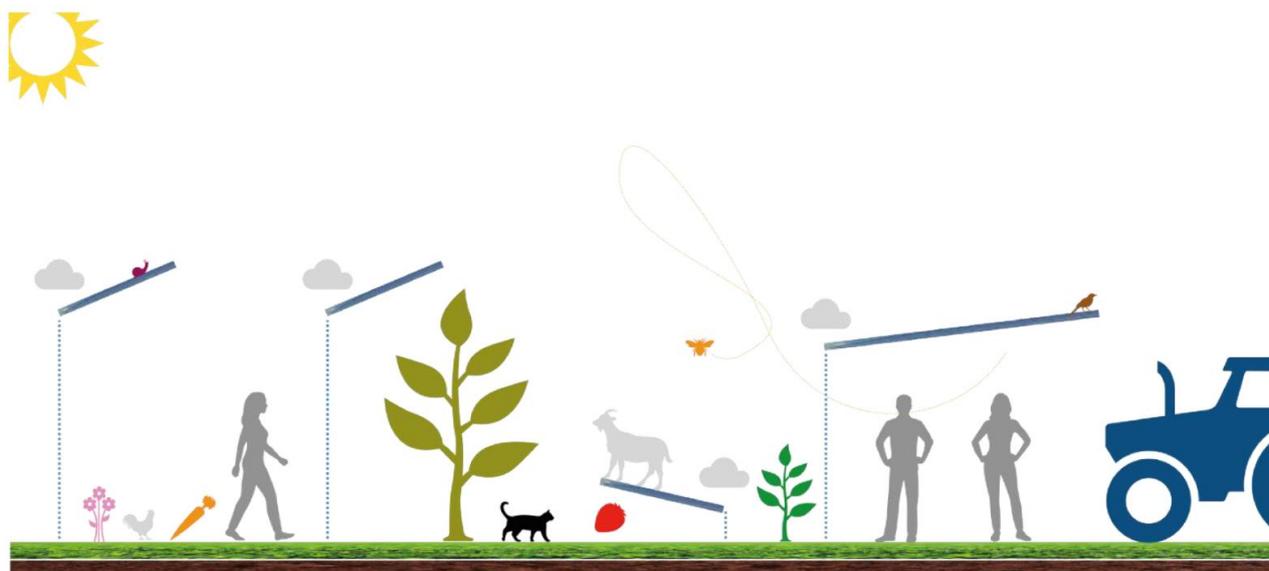
- m) *Indici di produttività netta del lavoro e della terra*, i medesimi, ma prendendo in considerazione l'entità del Valore Aggiunto al netto degli ammortamenti (VA) rispettivamente per unità di lavoro e di superficie.
- n) *La redditività aziendale*, il rapporto tra il Reddito Netto (RN) e l'Unità 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)⁶¹ 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 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)*”.

⁶¹ - Si veda <https://wikifarmer.com/it/buone-pratiche-agricole-riepilogo/>

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 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”.*

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 configurazione 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)*⁶², dovrà essere prevista una valutazione del rischio ambientale e climatico attuale e futuro in relazione ad alluvioni, nevicata, 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 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 Breve descrizione della soluzione proposta

L'impianto in oggetto rispetta le indicazioni del recente Regolamento Regionale 22 giugno 2022, n. 676 (& 1.5) ed utilizza effettivamente meno del 20% del terreno disponibile e compromesso per realizzare un “tassello” agrivoltaico (secondo le definizioni delle “Linee Guida in materia di impianti agrivoltaici” del Mite, & 0.4.2) che nella sua area recintata è inferiore al 20% del lotto.

⁶² -https://www.rgs.mef.gov.it/_Documenti/VERSIONE-I/CIRCOLARI/2021/32/Allegato-alla-Circolare-del-30-dicembre-2021-n-32_guida_operativa.pdf

La superficie del “tassello” è interamente impegnata da un impianto fotovoltaico efficiente, che ha altezza minima superiore al 1,3 e quindi rispetta le definizioni del “Tipo 1” con riferimento ad attività di pascolo. Come mostrato nel paragrafo 0.1.5 tutti i parametri della definizione di “Agrivoltaico avanzato” sono perfettamente rispettati.

L’attività agricola della parte “agrivoltaica” sarà di tipo pastorale, affidata ad imprese locali già esistenti, e sarà mantenuta per l’intero ciclo di vita del progetto. Il terreno sarà tenuto a prato pascolo permanente.

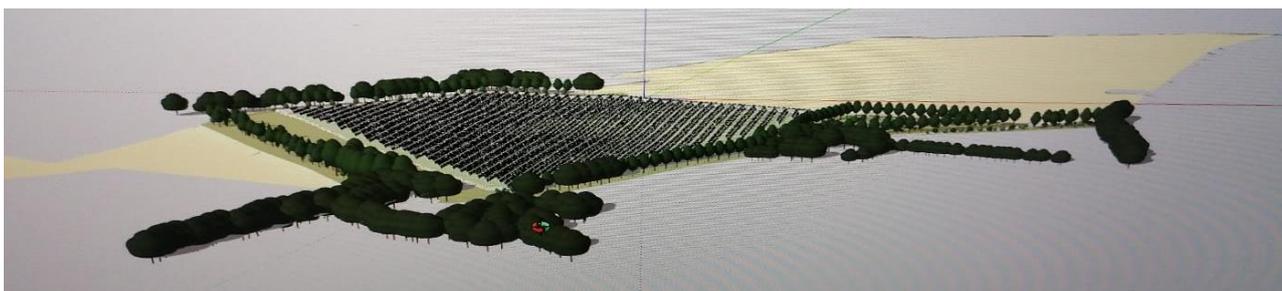


Figura 20 - Veduta modello 3D

0.4.4 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 abitanti⁶³) 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:

⁶³ - Si può leggere, per un’ampia disamina del problema del cibo, il libro di Paul Roberts, “*La fine del cibo*”, Codice Edizioni, Torino, 2009.

- 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.

0.4.5 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 Legambiente⁶⁴). 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 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.

⁶⁴ - https://www.legambiente.it/wp-content/uploads/sintesi_seminario_carbon_sink.pdf



Figura 21 - 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 Free⁶⁵ (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 Operativo⁶⁶.

Nell'ambito di tale organizzazione il protocollo è stato realizzato dall'associazione nazionale ATER (Associazione Tecnici Energie Rinnovabili⁶⁷).

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

⁶⁵ - Si veda <http://www.free-energia.it/>

⁶⁶ - <http://www.cpem.eu/nomina-silvestrini/> e <https://www.greenbiz.it/green-management/economia-a-finanza/management/11109-silvestrini-presidente-free>

⁶⁷ - 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.

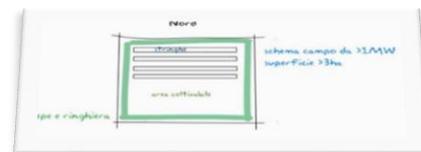
a- Criteri

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.

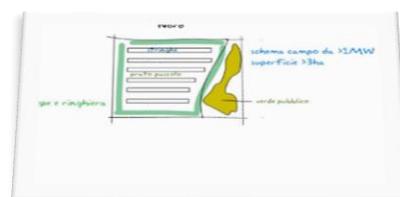
b- Raccomandazioni progettuali

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;

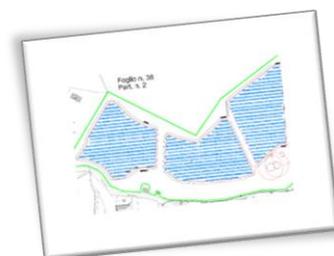
- *garantire un disegno ordinato e riconoscibile* dell'impianto nel suo complesso, avendo attenzione alle sue



- 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

Il proponente è la società Maag Timo S.r.l. è una società di scopo, costituita per il progetto in oggetto a maggio 2022. La società ha sede a Napoli, via Francesco Crispi 98, PI e numero di iscrizione al codice delle imprese 10067361211.

I soci sono le società che presentano il presente progetto, attive da oltre dieci anni nel settore delle energie rinnovabili e da oltre trenta, nel caso di Progetto Verde, nel settore del paesaggio e della protezione della natura.

QUADRO PROGRAMMATICO

1 - Quadro Programmatico

1.1- Premessa

Il quadro della programmazione in Provincia di Terni 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.

1.2- Il Piano Urbanistico Territoriale Regionale, PUT.

Il *Piano Urbanistico Territoriale* dell'Umbria è lo strumento di pianificazione territoriale che costituisce il riferimento programmatico regionale per la formulazione degli interventi essenziali di assetto del territorio, sulla base del quale saranno allocate le risorse economiche e finanziarie.

Approvato con Legge Regionale del 24 marzo 2000, n. 27 è lo strumento tecnico con il quale la Regione Umbra persegue finalità di ordine generale che attengono la società, l'ambiente, il territorio e l'economia regionali, definendo il quadro conoscitivo a sostegno delle attività e delle ricerche necessarie per la formazione degli strumenti di pianificazione territoriale, urbanistica e di settore degli enti locali.

1.3- Il Piano Paesaggistico Regionale

La Regione Umbria, dopo la Convenzione Europea del Paesaggio (Firenze 2000), ratificata con legge n. 14/2006, e l'emanazione del Codice per i Beni Culturali e il Paesaggio (D.Lgs. n. 42/2004), ha svolto nel territorio della Valle Umbra e di Spoleto un'attività di sperimentazione per l'applicazione dei contenuti di detti provvedimenti e la messa a punto di metodologie propedeutiche alla vera e propria stesura del Piano Paesaggistico Regionale.

Le fonti regionali disponibili, con aggiornamento al 2013, forniscono un quadro del Piano ancora in

lavorazione al 2021⁶⁸, precisamente non ancora compiutamente adottato, anche a seguito di un significativo contenzioso costituzionale.

Il Piano paesaggistico individua; 19 paesaggi identitari regionali (riportati nell'immagine seguente), come "Geni" che declinano nell'immaginario collettivo regionale, nazionale e internazionale, la tradizionale percezione, positiva e consolidata, dell'Umbria "Cuore Verde d'Italia".

Il P.P.R. persegue i seguenti obiettivi:

- identifica il paesaggio a valenza regionale, attribuendo gli specifici valori di insieme in relazione alla tipologia e rilevanza delle qualità identitarie riconosciute, nonché le aree tutelate per legge e quelle individuate con i procedimenti previsti dal D.Lgs. 42/2004 e successive modifiche, alle quali assicurare un'efficace azione di tutela;
- prevede i rischi associati agli scenari di mutamento del territorio;
- definisce le specifiche strategie, prescrizioni e previsioni ordinate alla tutela dei valori riconosciuti e alla riqualificazione dei paesaggi deteriorati.

Nel Quadro Conoscitivo, del gennaio 2012, sono considerati per la provincia di Terni:

- gli ambiti di interesse storico-archeologico
- le emergenze archeologiche di tipo puntuale
- le strade panoramiche ed i punti di vista
- le aree agricole
- gli indirizzi per la tutela di arbusteti e siepi
- la tutela della tessitura fondiaria storica
- il paesaggio agro-silvo pastorale
- i centri e nuclei storici

Carte pertinenti per la valutazione sono:

- 1- QC 1.5 "Siti di interesse naturalistico" (sono presenti aree protette verso Nord a circa 3,2 km. cfr. STINA Monte Peglia e Selva di Melana),
- 2- QC1.7 "rete ecologica"
- 3- QC 4.2 "Carta delle risorse storico-culturali"

⁶⁸ - https://www.ansa.it/umbria/notizie/assemblea_informa/2021/01/13/regione-comitato-controllo-approva-relazione-2017-2018-2019_7aa6c0e7-92ac-4d54-b225-77b308fce33a.html

- 4- QC 2.2 “Siti archeologici”
- 5- QC2.3 “Beni paesaggistici”
- 6- QC2.5 “Ville e dimore storiche”
- 7- QC3.5 “Aree di particolare interesse agricolo”
- 8- QC3.9 “Zone di produzione del vino COC COCG e di produzione dell’olio”

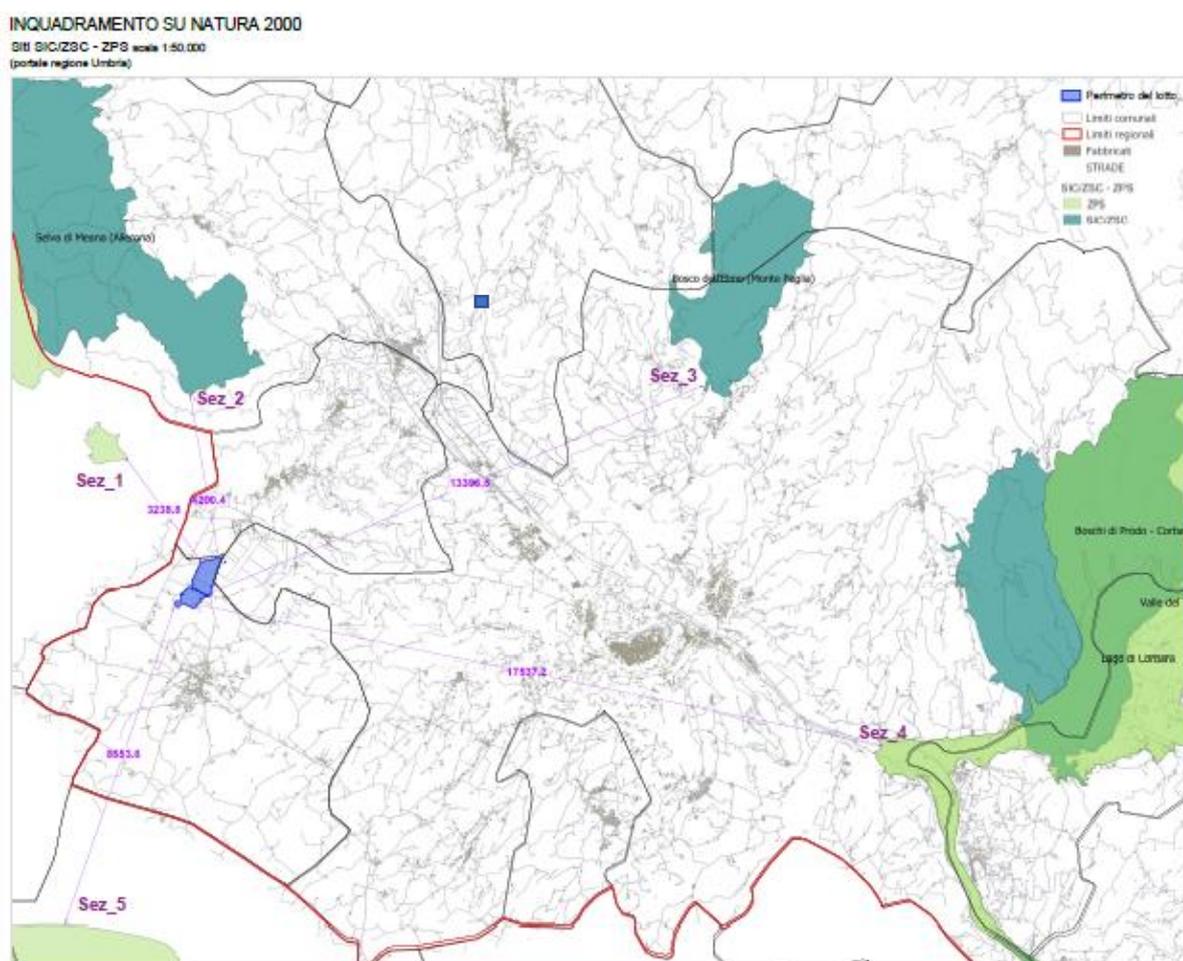


Figura 22 – Siti di interesse naturalistico



Figura 23 - Paesaggi di sintesi

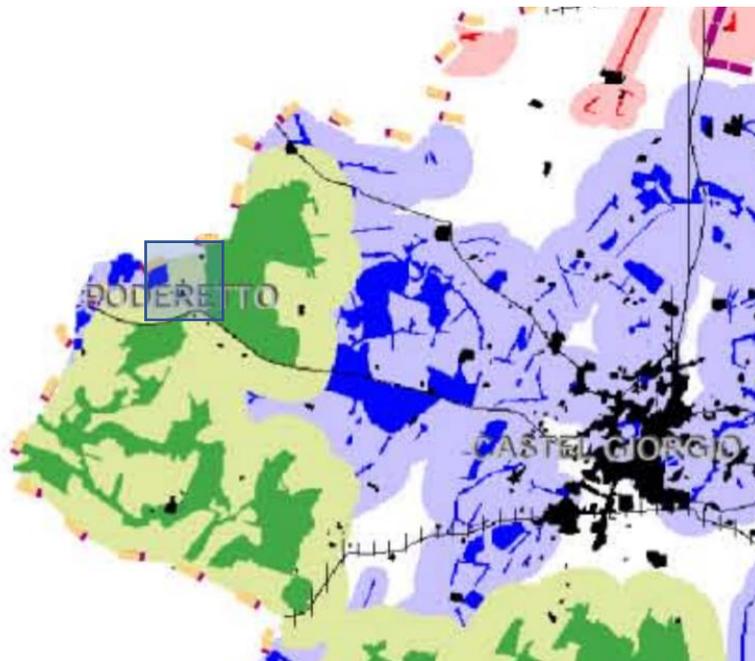


Figura 24 - Rete ecologica regionale

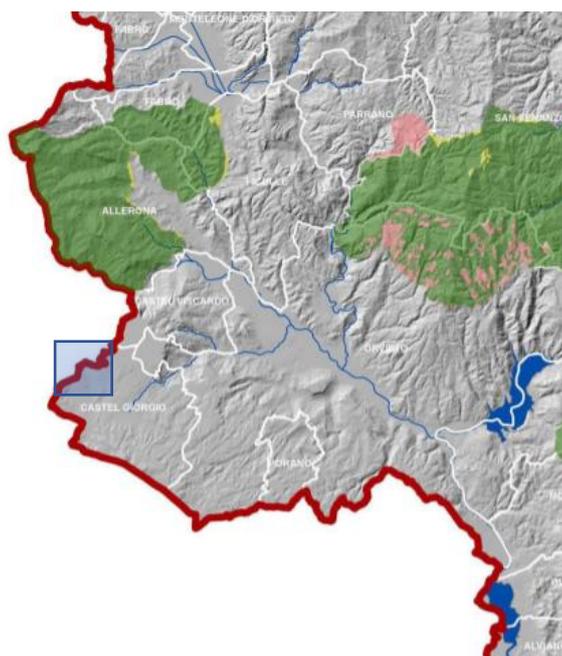


Figura 25 - Zone di particolare interesse regionale

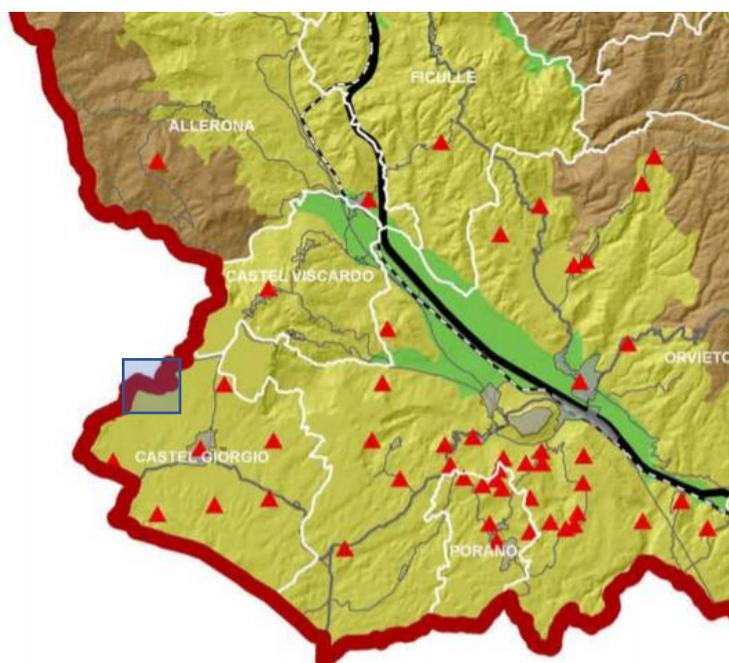


Figura 26- Ville e dimore storiche

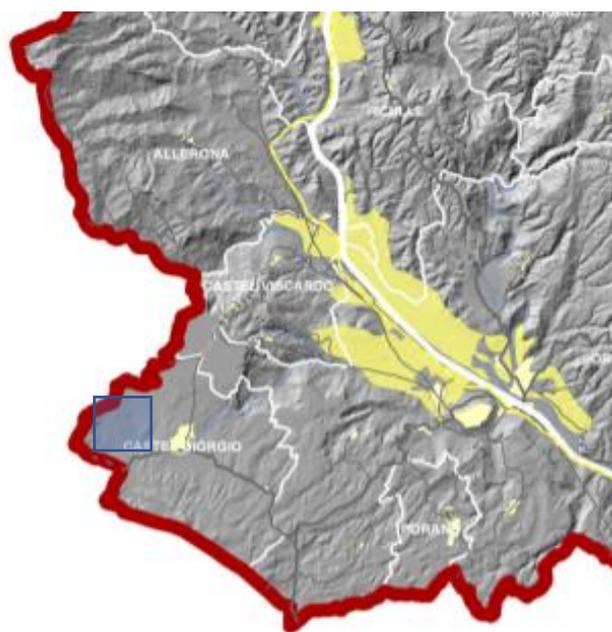


Figura 27 - aree di particolare interesse agricolo

1.4- Il Regolamento Regionale 29 luglio 2011, n 7⁶⁹

Le aree non idonee per il Regolamento sono:

- aree boscate
- insediamenti ed aree di pertinenza degli edifici tutelati
- aree interessate da singolarità geologiche ex art 16 LR 27/2000
- terreni con presenza di produzioni agricole di qualità inerenti vigneti e oliveti DOP certificati
- parchi nazionali, interregionali, regionali in zona A
- aree della rete Natura 2000
- “beni paesaggistici”, come definiti dall’art 136 del D.Lgs 42/2004 già individuati e perimetrati
- Zone di interesse archeologico di cui all’art 142, c.1, l.”m”, D.Lgs 42/2004
- Zone di particolare interesse agricolo di cui art 20 LR 27/2000

⁶⁹ - <http://www.umbriageo.regione.umbria.it/resources/Pianificazione/PPR-DGR759-2011/Allegato%20C.pdf>

Si veda anche la mappa pubblicata a questo link <http://www.umbriageo.regione.umbria.it/pagine/cartografia-a-scala-regionale-aree-non-idonee> (in particolare:

http://geo.umbriaterritorio.it/umbriageo/energie_rinnov/aree_non_idonee_fotovolt_100K_S.pdf)

Come modificata da

http://geo.umbriaterritorio.it/umbriageo/energie_rinnov/ulteriori_aree_non_idonee/atto/Allegato1_BUR.pdf

- **Aree a distanza inferiore a 200 mt dai centri abitati** (nella modifica successiva le aree limitrofe “in adiacenza” alle aree industriali “costituiscono elemento favorevole alla conclusione con esito positivo delle valutazioni a carattere paesaggistico”), in zona A
- **Limite di 500 metri** in caso di “intrusione visiva” da beni (es. casali) tutelati ai sensi dell’art 33 comma 5 della LR 11/2005,
- Sono idonee in linea generale le aree agricole, **tuttavia vige il limite del 10% nell’utilizzo** della superficie, come di seguito specificato (limite portato a 5% dalla revisione del Regolamento 2022).

Il Regolamento Regionale 2011, vigente, recita.

Art. 6

Installazione di impianti fotovoltaici in aree agricole.

*1. Nelle aree agricole è consentita l'installazione di impianti fotovoltaici con moduli collocati a terra a condizione che per la stessa installazione **non sia destinato più del dieci per cento** della superficie di terreno agricolo nella disponibilità del proponente, da calcolare escludendo la superficie boscata.*

La Regione interpreta, in recentissimi provvedimenti e nella bozza di nuovo regolamento, detta norma di dubbia legittimità nel senso che il calcolo si compie sull’intera area recintata e con riferimento ai terreni contigui *nella piena disponibilità*.

a.1. considerazioni generali

Le limitazioni a carattere generale di questo genere (il 10% della superficie) devono sempre essere coerenti con il quadro sovraordinato con riferimento al D.Lgs 387/03, in forza del quale sono realizzabili in area agricola e l’autorizzazione costituisce variante, al D.Lgs 28/11, e alle “*Linee guida per l’autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili*” di cui al DM 10 settembre 2010 in forza delle quali le Regioni possono individuare delle aree di esclusione non idonee alla realizzazione degli impianti.

Tuttavia, il citato DM al punto 17 “*Aree non idonee*” recita testualmente:

17.1. Al fine di accelerare l’iter di autorizzazione alla costruzione e all’esercizio degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, in attuazione delle disposizioni delle presenti linee guida, le Regioni e le Province autonome **possono procedere alla indicazione di aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti secondo le**

modalità di cui al presente punto e sulla base dei criteri di cui all'Allegato 3. L'individuazione della non idoneità dell'area è operata dalle Regioni attraverso **un'apposita istruttoria** avente ad oggetto la ricognizione delle disposizioni volte alla tutela dell'ambiente, del paesaggio, del patrimonio storico e artistico, delle tradizioni agroalimentari locali, della biodiversità e del paesaggio rurale che identificano obiettivi di protezione non compatibili con l'insediamento, **in determinate aree**, di **specifiche tipologie e/o dimensioni di impianti**, i quali determinerebbero, pertanto, una elevata probabilità di esito negativo delle valutazioni, in sede di autorizzazione. *Gli esiti dell'istruttoria, da richiamare nell'atto* di cui al punto 17.2, **dovranno contenere**, in relazione a ciascuna area individuata come non idonea in relazione a specifiche tipologie e/o dimensioni di impianti, la descrizione delle incompatibilità riscontrate con gli obiettivi di protezione individuati nelle disposizioni esaminate.

Inoltre, come già scritto, le aree non idonee dovevano essere individuate *nell'ambito dell'atto di programmazione con cui sono definite le misure e gli interventi necessari a raggiungere gli obiettivi di burden sharing* fissati in attuazione all'art 8 bis della legge n. 13 del 27 febbraio 2009.

Ne consegue che l'applicazione in via generale e senza alcuna istruttoria di norme orizzontali e uniformi, come quella del 10% sulla superficie agricola è dunque una **errata applicazione** del potere emanato dal D.Lgs. 28/11 e regolato in via generale con il DM 10 settembre 2020.

Ricapitolando sul punto:

1. L'indicazione del 10% uniformemente su tutto il territorio regionale, nelle more dell'ulteriore definizione a mezzo piani di settore, non è "coerente" con il DM 10/09/2010 ed è "in contrasto" con la normativa esistente,
2. Infatti, il punto 17.1, sopra citato, impone che l'individuazione dei siti non idonei proceda da "un'apposita istruttoria", di "determinate aree" (e non sia estesa quindi all'intero territorio) e per "specifiche tipologie" di impianti,

A supporto di tale incompatibilità si può leggere, ad esempio, la già citata Sentenza della Corte Costituzionale n.106/2020 (avverso la regione Basilicata).

"[...] le Regioni non possono prescrivere «limiti generali inderogabili, valevoli sull'intero territorio regionale, specie nella forma di distanze minime, perché ciò contrasterebbe con il principio fondamentale di massima diffusione delle fonti di energia rinnovabili, stabilito dal legislatore statale in conformità alla normativa dell'Unione europea» (sentenza n. 286 del 2019)."

Inoltre,

“[...] le Regioni (e le Province autonome) possono soltanto individuare, caso per caso, aree e siti non idonei alla localizzazione degli impianti, purché nel rispetto di specifici principi e criteri stabiliti dal paragrafo 17.1 dell’Allegato 3 alle medesime Linee guida. In particolare, il giudizio sulla non idoneità dell’area deve essere espresso dalle Regioni all’esito di un’istruttoria, volta a prendere in considerazione tutti gli interessi coinvolti (la tutela dell’ambiente, del paesaggio, del patrimonio storico artistico, delle tradizioni agroalimentari locali, della biodiversità e del paesaggio rurale), la cui protezione risulti incompatibile con l’insediamento, in determinate aree, di specifiche tipologie e/o dimensioni di impianti (sentenza n. 86 del 2019, punto 2.8.2. del Considerato in diritto). Una tale valutazione può e deve utilmente avvenire nel procedimento amministrativo, la cui struttura «rende possibili l’emersione di tali interessi, la loro adeguata prospettazione, nonché la pubblicità e la trasparenza della loro valutazione, in attuazione dei principi di cui all’art. 1 della legge 7 agosto 1990, n. 241» (sentenza n. 69 del 2018).”

In altre parole, l’indicazione generale del limite del 10% andrebbe, come argomentato sopra, più correttamente presa come indicazione generale da contemperare nell’ambito del procedimento di autorizzazione, e non può essere intesa, come la regione ritiene come norma di esclusione ex ante dal procedimento.

Anche la sentenza del Consiglio di Stato n. 1298 del 2017 chiarisce che ad ogni conto il contemperamento degli interessi concorrenti e l’adeguata valutazione della sensibilità dei luoghi *deve essere effettuata entro il procedimento di autorizzazione* che, quindi, è la sede nella quale da ultimo si definisce se l’impianto sia compatibile con la destinazione agricola. In essa con riferimento ad un impianto di cui all’art.2, comma 1, lettera b) D.Lgs 387/03 si chiarisce che la compatibilità con la destinazione agricola del suolo *deve essere determinata in sede di corretto contemperamento degli interessi concorrenti e tenuto conto della sensibilità dei luoghi dentro il procedimento di autorizzazione* che quindi è la sede propria di tale valutazione.

Si può anche considerare la sentenza Consiglio di Stato n. 4755 del 26 settembre 2013, applicata ad impianto da 48 MW su suolo agricolo, che indica chiaramente la prevalenza del D.Lgs. 387/03 sulla normativa anche regionale se opposta, o, molto più pertinente 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 precedente.”

Inoltre, il D.Lgs. 199 del 8 novembre 2021 specifica all'art. 20 *“Disciplina per l'individuazione di superfici ed aree idonee per l'installazione di impianti a fonti rinnovabili”*, che con decreti del MiTE di concerto con il MIC e il Ministro per le Politiche Agricole, dovranno essere stabiliti principi e criteri *omogenei* a scala nazionale per l'individuazione di superfici e delle aree idonee e non idonee. In via prioritaria i citati decreti dovranno (comma 1):

- a- Stabilire per le sole “aree idonee”, modalità per minimizzare l'impatto ambientale e **la massima porzione di suolo occupabile degli impianti per unità di superficie;**
- b- Indicare le modalità per individuare le aree idonee.

Peraltro, è ivi specificato che (comma 7) anche le aree non incluse nelle dette “aree idonee” non possono essere escluse in sede di pianificazione territoriale o in singoli procedimenti solo per la loro mancata inclusione nelle aree idonee (e quindi, giocoforza, per il solo mancato rispetto dei criteri o principi relativi).

È quindi evidente che una norma extraomnes di tale genere viola la norma nazionale e può essere eventualmente presa, per espressa indicazione, solo a seguito di criteri uniformi nazionali stabiliti in Decreti Ministeriali. Inoltre, deve essere presa entro il procedimento, contemperando gli interessi convergenti.

a.2. considerazioni sull'agrovoltaico

Come seconda linea di argomentazione la norma del 10% non tiene adeguato conto della innovazione normativa introdotta dalla Legge 29 luglio 2021, n. 108, di conversione del DL 30 maggio 2021, n. 77 cf. "Decreto semplificazioni", pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale del 30 luglio, Serie Generale n. 181. La legge ha titolo "*Recante governance del Piano nazionale di ripresa e resilienza e prime misure di rafforzamento delle strutture amministrative e di accelerazione e snellimento delle procedure*".

In essa viene introdotta in via generale una nuova definizione di impianto fotovoltaico, determinandone l'incentivabilità (e quindi l'interesse pubblico rafforzato).

Agrovoltaico, nuova definizione nazionale ed incentivabilità (art 31, comma 5).

- L'articolo 65 del decreto-legge 24 gennaio 2012 numero 1 è modificato come segue:
- **"1-quater. Il comma 1 non si applica agli impianti agrovoltaici 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"».**

È del tutto evidente che la nuova definizione supera le obiezioni inerenti all'occupazione di suolo agricolo che motivarono la norma innovata "art. 65, impianti fotovoltaici in ambito agricolo"⁷⁰.

1.5- Il Regolamento Regionale 22 giugno 2022, n 676⁷¹

⁷⁰ - <https://www.normattiva.it/uri-res/N2Ls?urn:nir:stato:decreto.legge:2012-01-24;1>

⁷¹ - <http://www.umbriageo.regione.umbria.it/resources/Pianificazione/PPR-DGR759-2011/Allegato%20C.pdf>

Si veda anche la mappa pubblicata a questo link <http://www.umbriageo.regione.umbria.it/pagine/cartografia-a-scala-regionale-aree-non-idonee> (in particolare: http://geo.umbriaterritorio.it/umbriageo/energie_rinnov/aree_non_idonee_fotovolt_100K_S.pdf)

Nuovo Regolamento Regionale “*Disciplina regionale per l’installazione di impianti per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili*”, approvato 22 giugno 2022⁷² e poi con DGR 676 del 6 luglio 2022

Il Nuovo Regolamento Regionale⁷³ modifica radicalmente l’art 6 del Regolamento 2011, introducendo per il carattere di rinnovo e la vicinanza temporale (e dunque la forza politica nei confronti delle amministrazioni precedenti) ulteriori severi ostacoli all’autorizzabilità, almeno in prima istanza⁷⁴, del progetto, **qualora li ignori.**

Ciò, in particolare, perché introduce e regola la fattispecie del “agrivoltaico”, riconoscendogli una (insufficiente) premialità.

Infatti, all’art 5 (“sostituzione dell’art.6”) riduce, comma 1:

- al 5% la superficie dell’appezzamento “in caso di moduli collocati a terra che compromettono la continuità delle attività di coltivazione agricola e pastorale”,
- **al 20% in caso di configurazione agrivoltaica** (definita come da testo della Legge 108/2021, art. 31, comma 5, ma con le precisazioni e restrizioni incorporate nel Regolamento stesso);
- il 100% solo nel caso di moduli collocati a terra e “realizzati da associazioni che sono dedicate all’autoconsumo collettivo ovvero alla realizzazione di comunità energetiche rinnovabili di cui all’art. 42bis del DL 30 dicembre 2019, n. 162 convertito L.28 febbraio 2020, n.8. nelle more del completo recepimento della direttiva (EU) 2018/2001 del 11 dicembre 2018. L’obiettivo principale dell’associazione è fornire benefici ambientali, economici o sociali a livello di comunità ai suoi azionisti o membri o alle aree locali in cui opera la comunità, piuttosto che profitti finanziari”.

Quanto alle interpretazioni dei termini, il medesimo articolo prosegue nel seguente modo (comma 2):

- la superficie dell’appezzamento di terreno agricolo in disponibilità “è costituita dall’ammontare delle superfici **dei terreni continui** escluse le parti coperte da bosco”;
- la superficie destinata è costituita da quella **perimetrata dalla recinzione dell’impianto** medesimo, ricomprendente la proiezione al suolo delle vele fotovoltaiche, le piste e gli spazi ricompresi tra le stesse vele e le fasce comprese tra le vele e la recinzione perimetrale. **In caso di configurazione agri-voltaica, la superficie ricomprende la proiezione al suolo delle**

Come modificata da
http://geo.umbriaterritorio.it/umbriageo/energie_rinnov/ulteriori_aree_non_idonee/atto/Allegato1_BUR.pdf
⁷² - https://applicazioni.regione.umbria.it/widget/web/servizi/pubblicitalegale/-/PubblicitalegalePortlet_WAR_PubblicitalegalePortlet# Approvazione senza modifiche di rilievo.

⁷³ - Testo scaricabile qui <https://www.qualenergia.it/pro/articoli/umbria-nuove-indicazioni-aree-idonee-rinnovabili-agrivoltaico/> ed anche https://consiglio.regione.umbria.it/sites/www.alumbria.it/files/pareri-cal/dg_0000296_2022.pdf

⁷⁴ - Ovvero a meno di una sentenza amministrativa favorevole che imponga il riesame.

vele, gli spazi ricompresi tra le vele e una fascia perimetrale di 20 metri oltre la proiezione al suolo delle vele, da calcolare a partire dalla linea congiungente le vele perimetrali”.

Nella parte prima della delibera tali innovazioni sono motivate con il possibile “*stravolgimento paesaggistico* che mal si coniuga con le caratteristiche del territorio umbro” (p.9/25). L’agrivoltaico, definito ivi come “*vele fotovoltaiche installate ad altezza dell’ordine di 4-5 metri rispetto al piano di campagna, con distanze che consentano il passaggio dei mezzi agricoli*” (definizione incoerente, se si alza a 4-5 metri è per far passare *sotto* i mezzi agricoli), è dichiarata come soluzione per il problema agricolo, ma non quello paesaggistico. Continua infatti il testo “è evidente che a fronte delle caratteristiche positive sopra indicate si mantiene comunque un impatto paesaggistico che potrebbe rendere taluni impianti inaccettabili in una realtà delicata come quella umbra”. Di seguito è correttamente richiamata la procedura di VIA che “compensa tale criticità”.

NON è coerente con la parte analitica del testo, dunque, una proibizione ante procedimento di valutazione a superare il 20% nella stringente definizione data e motivata con una condivisibile considerazione di natura paesaggistica (la quale, per sua natura, dipende da luogo e progetto e, dunque, come ricordato nel testo stesso, deve essere valutata caso per caso nel procedimento).

Si è evidentemente sovrapposta una decisionalità politica ad una tecnica.

Restano le Comunità energetiche, che nel testo sono considerate erroneamente non ancora approvate dalla RED II (D.Lgs. 199 del 8 novembre 2021, pubblicato in GU, serie generale n. 285 del 30 novembre 2021) e che sono (ivi, p. 13/25) considerate limitate ad una potenza massima di 200 kW. Il Titolo IV, “Autoconsumo, comunità energetiche rinnovabili e sistemi di rete”, del citato D.Lgs. individua due distinte fattispecie:

- a- gli “auto consumatori di energia rinnovabile”, art 30
- b- le “comunità energetiche rinnovabili”, art. 31

Il Regolamento Regionale stringe la prima alle sole “associazioni che sono dedicate all’autoconsumo collettivo” (termine definito nella norma nazionale all’art.2, c. 1, lettera o “gruppo di almeno due autoconsumatori di energia rinnovabile che agiscono collettivamente alle condizioni e secondo le modalità di cui all’art 30”).

La prima categoria soggiace alle seguenti condizioni:

- 1- l’autoconsumatore si serve di un impianto *direttamente interconnesso* alla sua unità di consumo, anche se di proprietà e gestito da terzi che, tuttavia, non sono autoconsumatori e

“restano soggetti alle istruzioni dell’autoconsumatore”,

- 2- si serve di uno o più impianti in altri siti, ma che sono *nella sua disponibilità* come le unità di consumo,
- 3- solo in caso operi nelle prime modalità può accedere ad incentivi,
- 4- se si entra nella definizione di “autoconsumatori collettivi”, inoltre, devono trovarsi *nel medesimo edificio o condominio*, la partecipazione al gruppo di autoconsumatori non può costituire attività commerciale o industriale principale delle imprese private.

La seconda categoria alle seguenti:

1. l’obiettivo principale della Comunità Energetica è fornire benefici ambientali, economici o sociali a livello di comunità *e non di realizzare profitti finanziari*,
2. la comunità è un soggetto di diritto autonomo e il suo controllo fa capo a persone fisiche, PMI, enti territoriali e autorità locali, *che sono situate nel territorio in cui sono ubicati gli impianti*,
3. per le imprese l’attività *non può costituire attività commerciale* o industriale principale,
4. operano nel rispetto di altre condizioni non qui molto rilevanti.

Stando così la norma:

- nel caso di impianto non agrivoltaico si potrebbe utilizzare solo 3 ha,
- nel caso di impianto agrivoltaico 13 ha,
- il caso di autoconsumo collettivo non è utilizzabile,
- il caso delle comunità energetiche non è utilizzabile.

1.6- *Il PER 2004*

Il Piano Energetico Regionale, approvato con delibera della Giunta Regionale il 21 luglio 2004, è stato lo strumento di indirizzo e programmazione degli interventi in campo energetico, inserito e integrato nei documenti di programmazione economica e finanziaria della Regione, nei Documenti Annuali di Programmazione, nel Piano Regionale di Sviluppo e negli altri Piani regionali settoriali. Il Piano ha analizzato lo scenario internazionale e nazionale e si è concentrato sulla situazione locale articolandosi lungo tre direttrici fondamentali riconducibili:

- 1- allo studio della situazione al 2004, nella quale è stata proposta un’analisi riassuntiva relativa allo scenario energetico attuale con la produzione, i consumi, le esportazioni e la situazione

ambientale con riferimento alle emissioni inquinanti degli impianti di produzione esistenti ed attualmente funzionanti;

- 2- alla proiezione energetica, nella quale sono state predisposte proiezioni e analisi riassuntive relative ai trend dei fabbisogni e all'inquinamento previsti;
- 3- alle azioni energetiche che hanno rappresentato la parte propositiva del piano e individuato le azioni da attuare.

Gli obiettivi sono stati distinti su due versanti: quello della domanda e quello dell'offerta. Per quanto riguarda la domanda il piano puntava a:

- contenere i consumi;
- promuovere l'uso razionale dell'energia.

Per quanto riguarda l'offerta, si è scelta la promozione soprattutto alla diffusione dell'utilizzo delle fonti di energia rinnovabile (eolico, idroelettrico, solare termico e fotovoltaico, biomasse e cogenerazione). Il Piano mostrava come in Umbria il deficit di energia elettrica, che il bilancio elettrico regionale dell'anno 2001 aveva riscontrato, fosse stato poi colmato con l'entrata in funzione della centrale di Pietrafitta. Il Piano faceva considerazioni anche sui trend futuri prevedendo una crescita dei consumi intorno al 3% l'anno con la conseguenza che il bilancio elettrico regionale, dalla posizione di equilibrio grazie all'impianto di Pietrafitta, alla fine del decennio attuale avrebbe potuto trovarsi nuovamente in deficit rispetto all'incremento previsto della richiesta.

1.7- Strategia Energetico Ambientale Regionale, 2014-2020

Il documento prevede la diminuzione dei consumi energetici complessivi, l'incremento delle fonti energetiche rinnovabili, il miglioramento della governance regionale, lo sviluppo della filiera industriale e dei servizi connessi con l'energia.

Secondo la Giunta della Regione Umbria l'obiettivo della SEAR è di costruire un nuovo equilibrio nelle relazioni fra ambiente, economia, società e istituzioni per uno sviluppo sostenibile della regione. Per la redazione dei 'Piani Energetico-Ambientali comunali' o dei 'Piani d'azione per l'energia sostenibile' si prevede il coinvolgimento delle amministrazioni comunali, nel caso in cui questi Comuni abbiano sottoscritto o intendano sottoscrivere il "Patto dei Sindaci" per la riduzione delle emissioni di CO₂.

La Strategia Energetico Ambientale Regionale si pone come obiettivo programmatico quello assegnato all'interno del decreto ministeriale 15 marzo 2012 c.d. "Burden Sharing", che consiste

nell'ottenimento di un valore percentuale del **13,7%** nel rapporto tra consumo di fonti energetiche rinnovabili e consumi finali lordi di energia sul territorio regionale al 2020.

Si focalizzerà su tre obiettivi principali:

1. Incrementare la produzione di energia da fonti energetiche rinnovabili e diminuire il consumo finale. Un obiettivo che mira a raggiungere e superare gli obiettivi ambientali definiti dal Pacchetto europeo Clima-Energia 2020. Tutte le scelte di politica energetica, quindi, mireranno a migliorare gli standard ambientali e di decarbonizzazione.
2. Sviluppare la filiera industriale dell'energia. Tale obiettivo è volto a favorire la crescita economica sostenibile dell'intera regione
3. Migliorare la governance del sistema, individuando le diverse priorità d'azione.

La visione della Regione Umbria è quella di coniugare gli obiettivi energetici ed ambientali con quelli economici e sociali, attuando misure volte non solo allo sviluppo sostenibile energetico ed ambientale, ma anche economico e occupazionale.

Attualmente si stanno definendo i criteri per la selezione degli interventi finanziabili mediante bandi e programmi regionali anche per particolari categorie di edifici o enti beneficiari, criteri basati sulle risultanze delle oltre 260 diagnosi di edifici pubblici e destinati ad uso pubblico presentate da parte di 94 amministrazioni (Comuni, Province, Aziende sanitarie e ospedaliere, Adisu e Regione) per un fabbisogno finanziario di oltre 60milioni di euro. Gli edifici riguardano principalmente scuole (139), sedi municipali (39), strutture sportive (26), ospedali (14) e altre tipologie di edifici (32).

Per il periodo 2014-2020 la SEAR da un lato punta incrementare, anche se in maniera più ridotta rispetto al passato, la produzione di energia da fonti rinnovabili, sia nella componente elettrica, sia nella componente termica, dall'altro, mettere in atto interventi di razionalizzazione e di riduzione dei consumi finali lordi di energia.

Rispetto al contenuto iniziale dell'atto, dopo i lavori della Seconda commissione, si prevede un'invarianza del rapporto tra produzione energetica da fonti rinnovabili e consumi finali lordi di energia. In particolare, per la produzione da rinnovabili la nuova strategia prevede un maggiore incremento delle rinnovabili termiche a fronte di un incremento più contenuto delle rinnovabili elettriche.

In merito all'autorizzazione di nuovi impianti eolici, a biomasse o geotermici, si chiede di tenere conto delle indicazioni dei territori e dei cittadini.

1.8- Vincoli

Riassumendo, quanto emerge dall'analisi delle carte di scala regionale è possibile desumerlo dalle seguenti tavole, dalle quali non risultano vincoli paesaggistici o naturalistici:

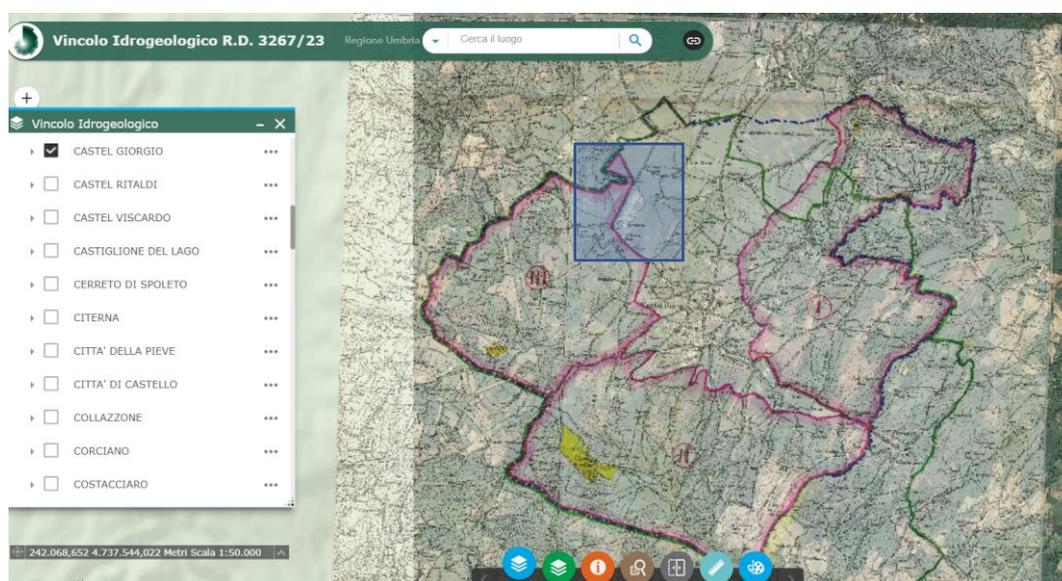


Figura 28 - vincolo idrogeologico RD 3267/23

L'area non è interessata dal vincolo idrogeologico.

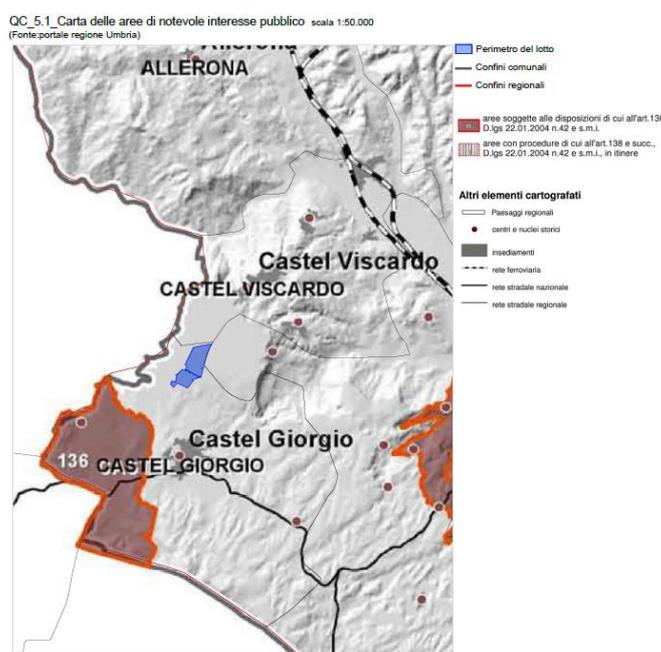


Figura 29 - Aree di notevole interesse pubblico

QC_5.2_Carta delle aree tutelate per legge scala 1:50.000
(Fonte:portale regione Umbria)

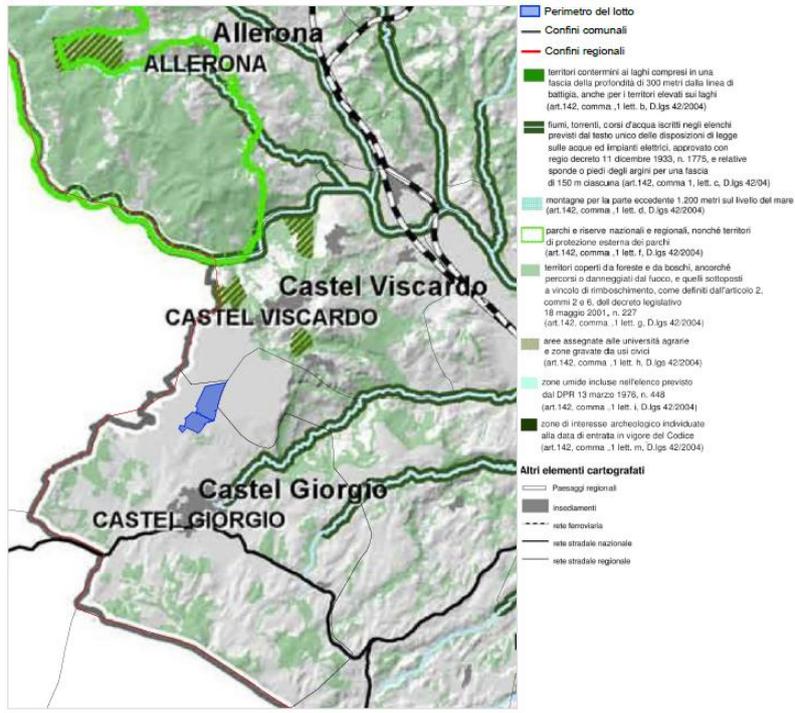


Figura 30- Aree tutelate per legge

QC_5.4_Carta delle forme di tutela negli strumenti di pianificazione provinciale
Scala 1:50.000 (Fonte:portale regione Umbria)

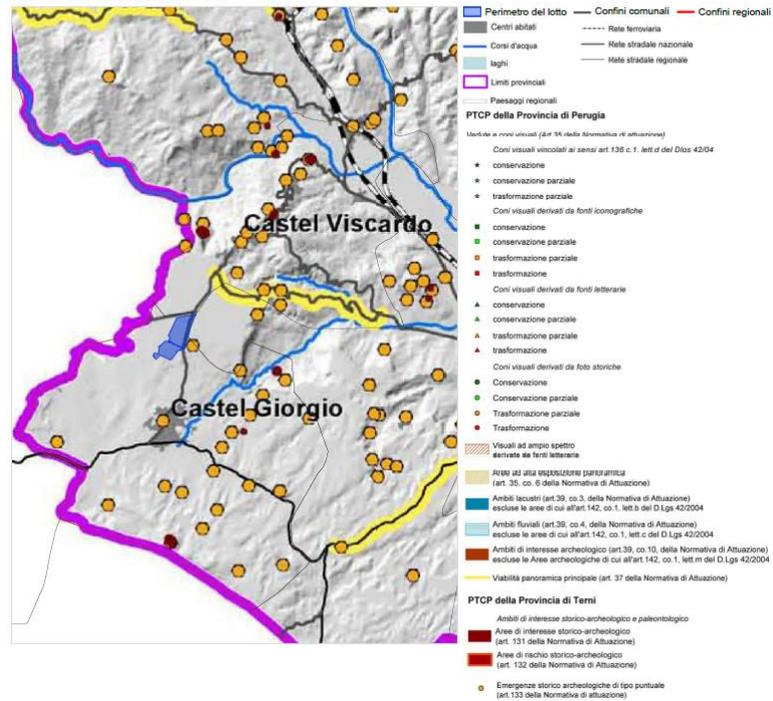


Figura 31- Forme di tutela negli strumenti di pianificazione

1.9- Il Piano Territoriale Paesistico Provinciale di Terni

Il Piano Territoriale Paesistico della Provincia di Terni⁷⁵ è stato approvato con DCP del 14 settembre 2000, poi modificato nel 2004.

Ne fanno parte:

- Il sistema insediativo
- La funzionalità del sistema infrastrutturale e l'organizzazione della relazionalità intraprovinciale
- L'ambiente ed il paesaggio, risorse abiotiche
- L'ambiente ed il paesaggio, beni di interesse storico-archeologico
- L'ambiente ed il paesaggio, i paesaggi della provincia di Terni.

1.10- Aree di esclusione

Un'area da considerare, causa della bocciatura di un progetto nel 2011, è l'*Altopiano dell'Alfina*, area pianeggiante a 500 mt di altezza tra Castel San Giorgio, Castel Viscardo e Acquapendente e facente parte del "Luoghi del cuore FAP". L'area è molto vasta, come perimetrata dalla DGR 494/2012 e riportata nella mappa⁷⁶ dei "Beni paesaggistici" della Regione l'area in oggetto ne è esclusa.

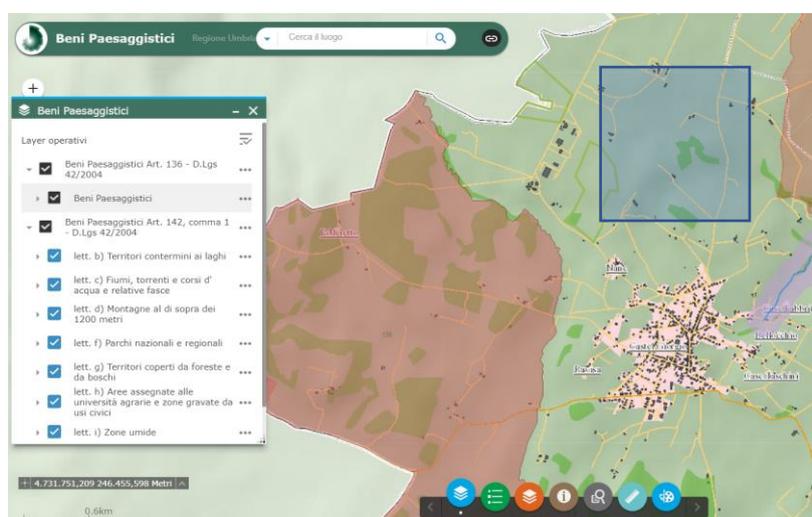


Figura 32 - Vincoli paesaggistici

⁷⁵ - <http://cms.provincia.terni.it/on-line/Home/Ilterritorio/Urbanistica/PianoTerritoriale.html>

⁷⁶ - <https://siat.regione.umbria.it/benipaesaggistici/>

Tuttavia, la mappa allegata alla DGR riporta anche un'altra banditura di esclusione (istituita dalla DGR 40/2012⁷⁷) **che nella mappa più recente (di ben 8 anni) presente in rete non è riportata.** Una possibile spiegazione è che *sono state dichiarate "non idonee" senza apporre vincolo paesaggistico. Cosa della massima importanza.*

La cosa è in linea di principio possibile, in funzione di un altro dei criteri proposti dal DM 10 settembre 2010, 17.1 (*"L'individuazione della non idoneità dell'area è operata dalle Regioni attraverso un'apposita istruttoria avente ad oggetto la ricognizione delle disposizioni volte alla tutela dell'ambiente, del paesaggio, del patrimonio storico e artistico, delle tradizioni agroalimentari locali, della biodiversità e del paesaggio rurale che identificano obiettivi di protezione non compatibili con l'insediamento, in determinate aree, di specifiche tipologie e/o dimensioni di impianti, i quali determinerebbero, pertanto, una elevata probabilità di esito negativo delle valutazioni, in sede di autorizzazione"*). Tuttavia, una dichiarazione di non idoneità del 2012, dovrebbe essere sottoposta a verifica e conferma, **in quanto si tratta di una valutazione che va fatta non in astratto ma in relazione al "burden sharing" regionale** (cfr. 17.2 *"Le aree non idonee sono, dunque, individuate dalle Regioni nell'ambito dell'atto di programmazione con cui sono definite le misure e gli interventi necessari al raggiungimento degli obiettivi di burden sharing fissati in attuazione delle suddette norme. Con tale atto, la regione individua le aree non idonee tenendo conto di quanto eventualmente già previsto dal piano paesaggistico e in congruenza con lo specifico obiettivo assegnato"*).

La norma prosegue consentendo nelle more della definizione degli obiettivi regionali di istituirle (17.3), ma, e questa è una rilevante considerazione, ma entro 180 giorni andavano coniugate con le disposizioni nell'ambito dell'atto di programmazione citato (17.2 *"nell'ambito dell'atto di programmazione con cui sono definite le misure e gli interventi necessari al raggiungimento degli obiettivi di burden sharing fissati in attuazione delle suddette norme"*)⁷⁸.

⁷⁷ - http://geo.umbriaterritorio.it/umbriageo/energie_rinnov/ulteriori_aree_non_idonee/atto/Allegato2_BUR.pdf

⁷⁸ - Cfr su questo anche la Sentenza della Corte Costituzionale avverso la Regione Basilicata, n. 106 del 5 giugno 2020 (https://www.gazzettaufficiale.it/atto/corte_costituzionale/caricaDettaglioAtto/originario?atto.dataPubblicazioneGazzetta=2020-06-10&atto.codiceRedazionale=T-200106) in particolare: **"le Regioni (e le Province autonome) possono soltanto individuare, caso per caso, aree e siti non idonei alla localizzazione degli impianti, purché nel rispetto di specifici principi e criteri stabiliti dal paragrafo 17.1 dell'Allegato 3 alle medesime Linee guida. In particolare, il giudizio sulla non idoneità dell'area deve essere espresso dalle Regioni all'esito di un'istruttoria, volta a prendere in considerazione tutti gli interessi coinvolti (la tutela dell'ambiente, del paesaggio, del patrimonio storico artistico, delle tradizioni agroalimentari locali, della biodiversità e del paesaggio rurale), la cui protezione risulti incompatibile con l'insediamento, in determinate aree, di specifiche tipologie e/o dimensioni di impianti (sentenza n. 86 del 2019, punto 2.8.2. del Considerato in diritto). **Una tale valutazione può e deve utilmente avvenire nel procedimento amministrativo, la cui struttura «rende possibili l'emersione di tali interessi, la loro adeguata prospettazione, nonché la pubblicità e la trasparenza della loro valutazione, in attuazione dei principi di cui all'art. 1 della legge 7 agosto 1990, n. 241»** (sentenza n. 69 del 2018)".**

Quindi nella DGR 40/2012, nei “Visto”, è citato il target nazionale del D.Lgs. 28/11 (17%) largamente superato allo stato dei fatti (se è vero che nel 2018 la media nazionale di copertura da fonti rinnovabili era del 18%, il PNIEC 2019 fissa al 30% l’obiettivo e la “Legge di delegazione europea” del medesimo anno lo eleva al 32%, mentre il Consiglio Europeo del dicembre 2020 lo ha ulteriormente elevato). In relazione a tale aggiornamento le “aree di esclusione” vanno quindi rimodulate, come peraltro indicato dalla Legge 108/2021.

Visto il D.M. 10 settembre 2010 recante “Linee guida per l’autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili”;

Visto il D.Lgs. 28/2011 “Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell’uso dell’energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE” ed in particolare l’art. 3 che fissa al 17 per cento la quota complessiva di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale lordo di energia da conseguire nel 2020 e rimanda all’emanazione di un decreto del Ministero dello sviluppo economico di concerto con il Ministero dell’ambiente e della tutela del mare nel quale saranno definiti e quantificati gli obiettivi regionali (cosiddetto decreto burden sharing);

Vista la nota del 17 gennaio 2012 dell’ANCI Um-

Figura 33 - Estratto DGR 40/2012

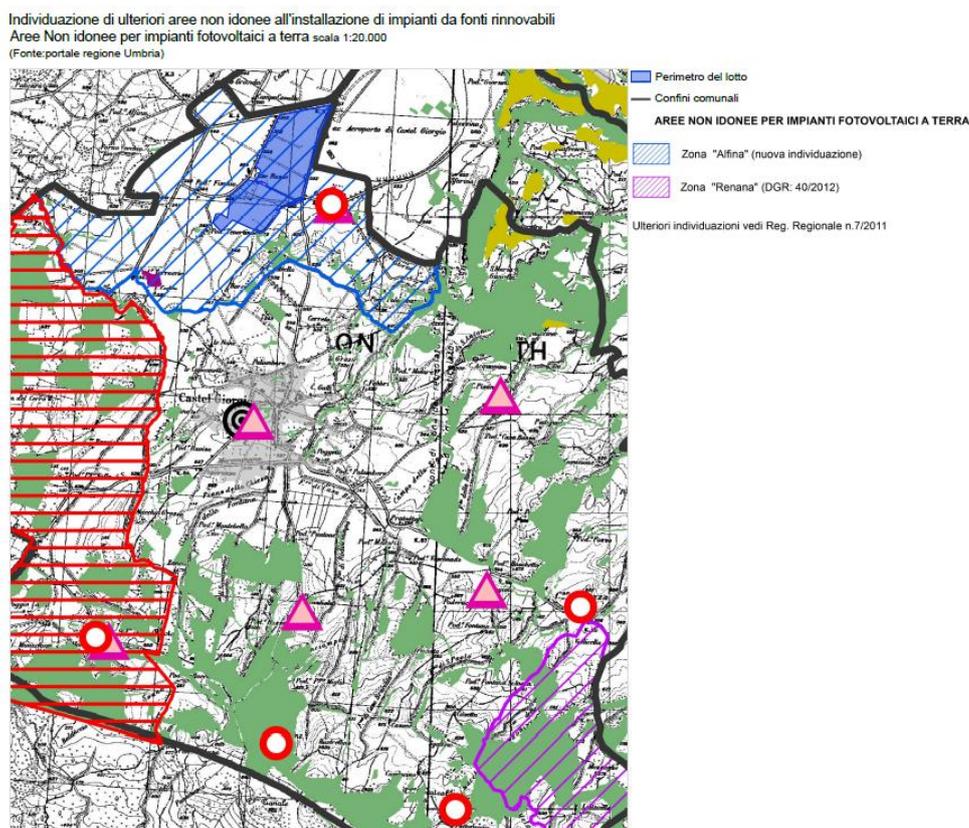
Cfr. anche Allegato 3, DM 10 settembre 2010, in particolare l’elenco di cui al punto f (peraltro testualmente riportato nell’Allegato C al regolamento sulle aree non idonee regionale⁷⁹).

- i siti inseriti nella lista del patrimonio mondiale dell'UNESCO, le aree ed i beni di notevole interesse culturale di cui alla Parte Seconda del D.Lgs. n. 42 del 2004, nonché gli immobili e le aree dichiarati di notevole interesse pubblico ai sensi dell'art. 136 dello stesso decreto legislativo;
- zone all'interno di coni visuali la cui immagine è storicizzata e identifica i luoghi anche in termini di notorietà internazionale di attrattiva turistica;
- zone situate in prossimità di parchi archeologici e nelle aree contermini ad emergenze di particolare interesse culturale, storico e/o religioso;
- le aree naturali protette ai diversi livelli (nazionale, regionale, locale) istituite ai sensi della Legge n. 394/1991 ed inserite nell'Elenco Ufficiale delle Aree Naturali Protette, con particolare riferimento alle aree di riserva integrale e di riserva generale orientata di cui all'articolo 12, comma 2, lettere a) e b) della legge n. 394/1991 ed equivalenti a livello regionale;
- le zone umide di importanza internazionale designate ai sensi della convenzione di Ramsar;
- le aree incluse nella Rete Natura 2000 designate in base alla direttiva 92/43/CEE (Siti di importanza Comunitaria) ed alla direttiva 79/409/CEE (Zone di Protezione Speciale);
- le Important Bird Areas (I.B.A.);

⁷⁹

http://www.umbriageo.regione.umbria.it/resources/Pianificazione/PPR-DGR759-2011/Aree%20Non%20Idonee_fotovoltaico.pdf

- le aree non comprese in quelle di cui ai punti precedenti ma che svolgono funzioni determinanti per la conservazione della biodiversità (fasce di rispetto o aree contigue delle aree naturali protette); istituendo aree naturali protette oggetto di proposta del Governo ovvero di disegno di legge regionale approvato dalla Giunta; aree di connessione e continuità ecologico-funzionale tra i vari sistemi naturali e seminaturali; aree di riproduzione, alimentazione e transito di specie faunistiche protette; aree in cui è accertata la presenza di specie animali e vegetali soggette a tutela dalle Convenzioni internazionali (Berna, Bonn, Parigi, Washington, Barcellona) e dalle Direttive comunitarie (79/409/CEE e 92/43/CEE), specie rare, endemiche, vulnerabili, a rischio di estinzione;
- le aree agricole interessate da produzioni agricolo-alimentari di qualità (produzioni biologiche, produzioni D.O.P., I.G.P., S.T.G., D.O.C., D.O.C.G., produzioni tradizionali) e/o di particolare pregio rispetto al contesto paesaggistico-culturale, in coerenza e per le finalità di cui all'art. 12, comma 7, del decreto legislativo n. 387 del 2003 anche con riferimento alle aree, se previste dalla programmazione regionale, caratterizzate da un'elevata capacità d'uso del suolo;
- le aree caratterizzate da situazioni di dissesto e/o rischio idrogeologico perimetrare nei Piani di Assetto Idrogeologico (P.A.I.) adottati dalle competenti Autorità di Bacino ai sensi del D.L. n. 180/1998 e s.m.i.;
- zone individuate ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs. n. 42 del 2004 valutando la sussistenza di particolari caratteristiche che le rendano incompatibili con la realizzazione degli impianti.



- Figura 34- particolare mappa aree non idonee FV

Va comunque segnalato che in linea generale le cosiddette “*aree non idonee*”, istituite inizialmente dal DM 10 settembre 2010⁸⁰ sono solo dei dispositivi per accelerare l’iter di autorizzazione (par. 17.1) e non possono ex ante impedire l’accesso alle procedure di autorizzazione. In tal senso, ad esempio, la chiara presa di posizione della regione Sardegna: “L’individuazione delle aree non idonee ha l’obiettivo di orientare e fornire un’indicazione a scala regionale delle aree di maggiore pregio e tutela, per le quali in sede di autorizzazione sarà necessario fornire specifici elementi e approfondimenti maggiormente di dettaglio in merito alle misure di tutela e mitigazione da adottarsi da parte del proponente e potrà essere maggiore la probabilità di esito negativo”⁸¹, e “Saranno dunque elementi valutati in fase di specifica procedura autorizzativa, sulla base delle caratteristiche progettuali di ogni singolo caso”⁸².

Considerazione rafforzata dalla debole istituzione di detta area di non idoneità.

Infine, occorre valutare che l’impianto in oggetto non è meramente fotovoltaico, ma appartiene alla nuova categoria riconosciuta dalla legge (cfr. L.108/2021 e D.Lgs. 199/2021) degli impianti “agrovoltaici”. Su questo la recente sentenza TAR Puglia, sentenza n. 248 dell’11 febbraio 2022⁸³.

“... l’installazione di impianti fotovoltaici, ma non anche quelli agro-fotovoltaici, di nuova generazione, successivi al PPTR, che pertanto, per un evidente principio di successione di eventi, non ne ha potuto tener conto.

In particolare, mentre nel caso di impianti fotovoltaici *tout court* il suolo viene reso impermeabile, viene impedita la crescita della vegetazione e il terreno agricolo, quindi, perde tutta la sua potenzialità produttiva, nell’agri-fotovoltaico l’impianto è invece posizionato direttamente su pali più alti e ben distanziati tra loro, in modo da consentire la coltivazione sul terreno sottostante e dare modo alle macchine da lavoro di poter svolgere il loro compito senza impedimenti per la produzione agricola prevista. Pertanto, la superficie del terreno resta permeabile, raggiungibile dal sole e dalla pioggia, e utilizzabile per la coltivazione agricola.

4. Per tali ragioni, a differenza che in precedenti di questa Sezione, in cui oggetto del progetto era rappresentato da impianti fotovoltaici (cfr. da ultimo, TAR Lecce, sent. n. 96/2022), è in questo caso evidente l’illegittimità degli atti impugnati, i quali hanno posto a base decisiva del divieto il presunto contrasto del progetto con una normativa tecnica (il contrasto del progetto con le previsioni di cui agli artt. 4.4.1 PPTR) inconferente nel caso di specie, in quanto dettata con riferimento agli impianti fotovoltaici, ma non anche con riferimento agli impianti agro-fotovoltaici, nei termini testé descritti”.

⁸⁰ - https://www.regione.abruzzo.it/system/files/urbanistica-territorio/ambiente/valutazione-incidenta/D.M.10.09.2010_Linee_guida.pdf

⁸¹ - Si veda Delibera 59/60, p. 4 <https://delibere.regione.sardegna.it/protected/53439/0/def/ref/DBR53435/>

⁸² - Ivi, p.5

⁸³ - https://www.giustizia-amministrativa.it/portale/pages/istituzionale/visualizza/?nodeRef=&schema=tar_le&nrg=202100481&nomeFile=202200248_01.html&subDir=Provvedimenti

1.11- Le aree di interesse naturalistico

La rete Natura 2000 nasce da due direttive comunitarie:

- a. la Direttiva 92/43/CEE del Consiglio del 21/05/1992 relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche (Direttiva “Habitat”);
- b. la Direttiva 79/409/CEE del Consiglio del 02/04/1979 concernente la conservazione degli uccelli selvatici (Direttiva “Uccelli”).

Le due direttive comunitarie contengono due aspetti particolarmente interessanti e potenzialmente molto innovativi:

- la redazione dei piani di gestione;
- la valutazione d’incidenza di piani e progetti aventi potenziali impatti sui siti.

I Piani di Gestione non hanno la stessa valenza dei Piani delle Aree Naturali Protette, infatti:

- *I Piani delle Aree Naturali Protette* sono a tutti gli effetti piani urbanistici e non piani settoriali, in quanto sono caratterizzati da un ambito di applicazione territoriale ben definito (perimetro dell’ANP) e prevalgono sui piani urbanistici comunali. La pianificazione delle ANP, in base alla L. 394/91, si basa sui principi classici dello zoning (zone A, B, C, D e zone contigue), demandando al Regolamento dell’ANP ed ai Piani attuativi la regolamentazione normativa degli interventi tesi a modificare le caratteristiche funzionali e morfologiche del territorio protetto.
- I Piani di Gestione, in linea di principio, non stabiliscono norme ma criteri di protezione. Occorre infatti ricordare che SIC e ZPS sono definiti in funzione di specifici habitat e di specifiche specie floristiche e/o faunistiche; pertanto, gli oggetti da tutelare sono prestabiliti con precisione ed i piani di gestione sono finalizzati proprio a determinare criteri e modi atti a proteggerli. Non si può, cioè, limitarsi a stabilire ciò che si può fare o non fare in una determinata zona, ma di volta in volta valutare e decidere se uno specifico intervento (quel fare o non fare) è compatibile con il mantenimento o il ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, degli habitat naturali e/o delle popolazioni delle specie per cui l’intero sito (e non una sua parte) è stato designato.

Le aree protette più vicine sono:

- ZSC IT6010002 “Bosco del Sasseto”⁸⁴, ca. 3.500 mt
- ZSC IT6010001 “Medio Corso del fiume Paglia”⁸⁵, ca. 6.000 mt
- ZSC IT6010006 “Valle del Fossatello”⁸⁶, ca. 6.500 mt
- ZPS IT6010003 “Monte Rufeno”⁸⁷, ca. 7.000 mt
- ZSC IT6010007 “Lago di Bolsena”⁸⁸, ca. 8.500 mt
- ZPS IT6010055 “Lago di Bolsena, Isole Bisentina e Martana”⁸⁹, ca. 8.500 mt
- ZPS IT6010008 “Monti Volsini”⁹⁰, ca. 10.000 mt
- ZPS IT6010009 “Calanchi di Civita di Bagnoreggio”⁹¹, ca. 15.000 mt

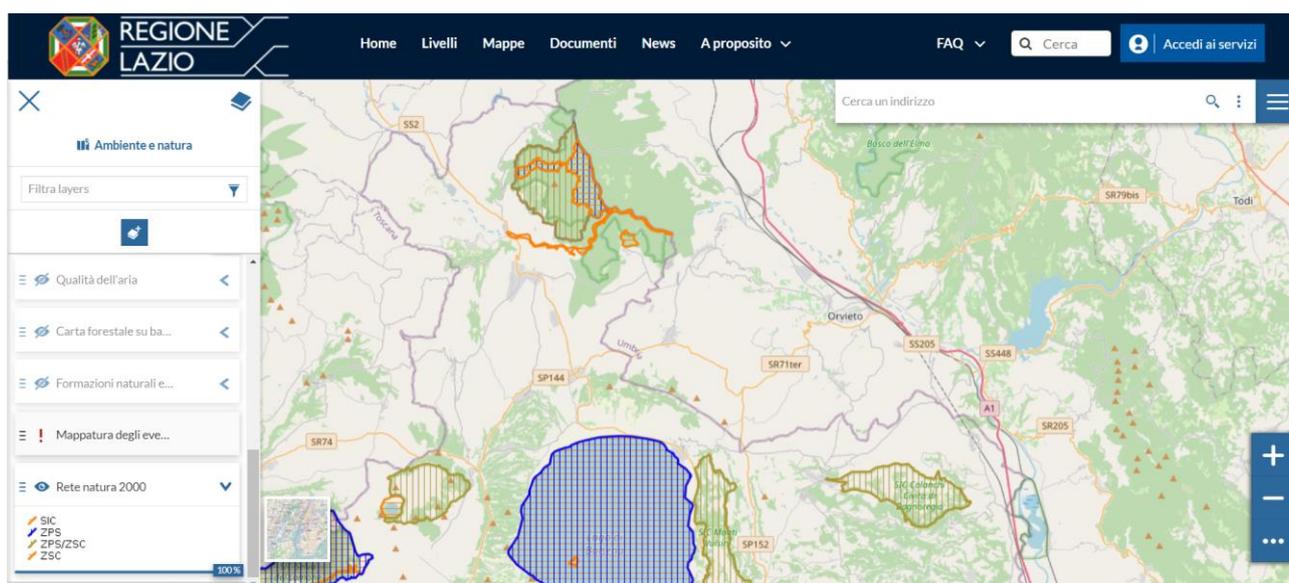


Figura 35 - ZPS nel Lazio

Bisogna segnalare che l'area di progetto è interessata da un'area di “connettività” in una matrice costituita da “prati stabili da sfalcio” che costituisce, da letteratura di settore (cfr. Brichetti e Fracasso, 2003 oltre che Cramp & Simmons, 1980), habitat trofico di specie per le specie di Rapaci forestali presenti nei siti Natura 2000. Anche per tale ragione la scelta dell'attività agricola compatibile si è orientata in prati permanenti da pascolo.

⁸⁴ - <https://natura2000.eea.europa.eu/Natura2000/SDF.aspx?site=IT6010002#top>

⁸⁵ - <https://natura2000.eea.europa.eu/Natura2000/SDF.aspx?site=IT6010001>

⁸⁶ - <https://natura2000.eea.europa.eu/Natura2000/SDF.aspx?site=IT6010006>

⁸⁷ - <https://natura2000.eea.europa.eu/Natura2000/SDF.aspx?site=IT6010003>

⁸⁸ - <https://natura2000.eea.europa.eu/Natura2000/SDF.aspx?site=IT6010007>

⁸⁹ - <https://natura2000.eea.europa.eu/Natura2000/SDF.aspx?site=IT6010055>

⁹⁰ - <https://natura2000.eea.europa.eu/Natura2000/SDF.aspx?site=IT6010008>

⁹¹ - <https://natura2000.eea.europa.eu/Natura2000/SDF.aspx?site=IT6010009>

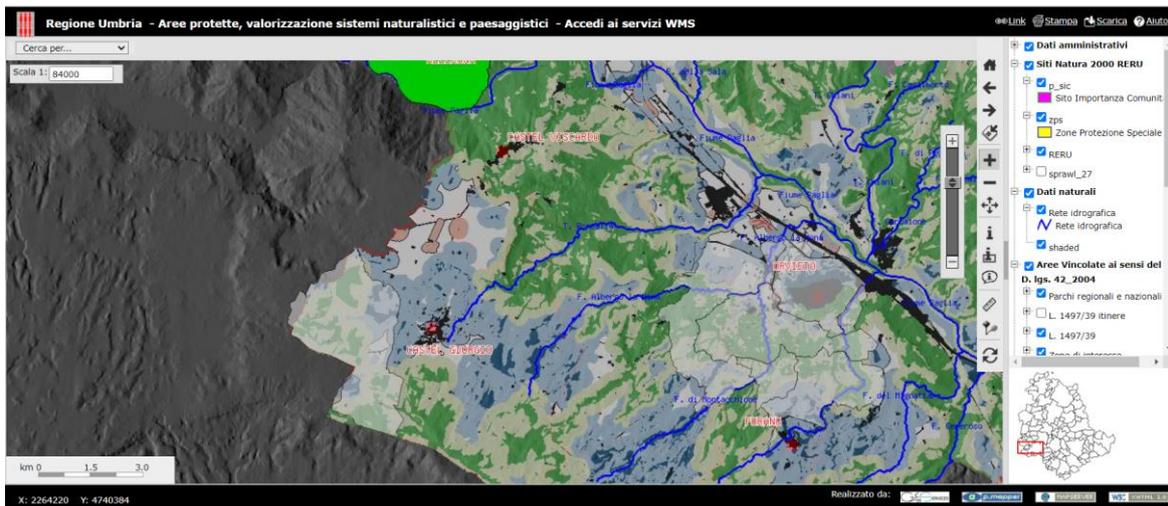


Figura 36 - aree protette Umbria

L'unica occorrenza vicina all'area è un parco regionale a ca 4 km di distanza.

1.12- Piano di Assetto Idrogeologico (PAI)

Il comune di Castel San Giorgio è incluso nel territorio dell'Autorità di Bacino del fiume Tevere. Nell'inventario dei fenomeni franosi il comune non è presente.

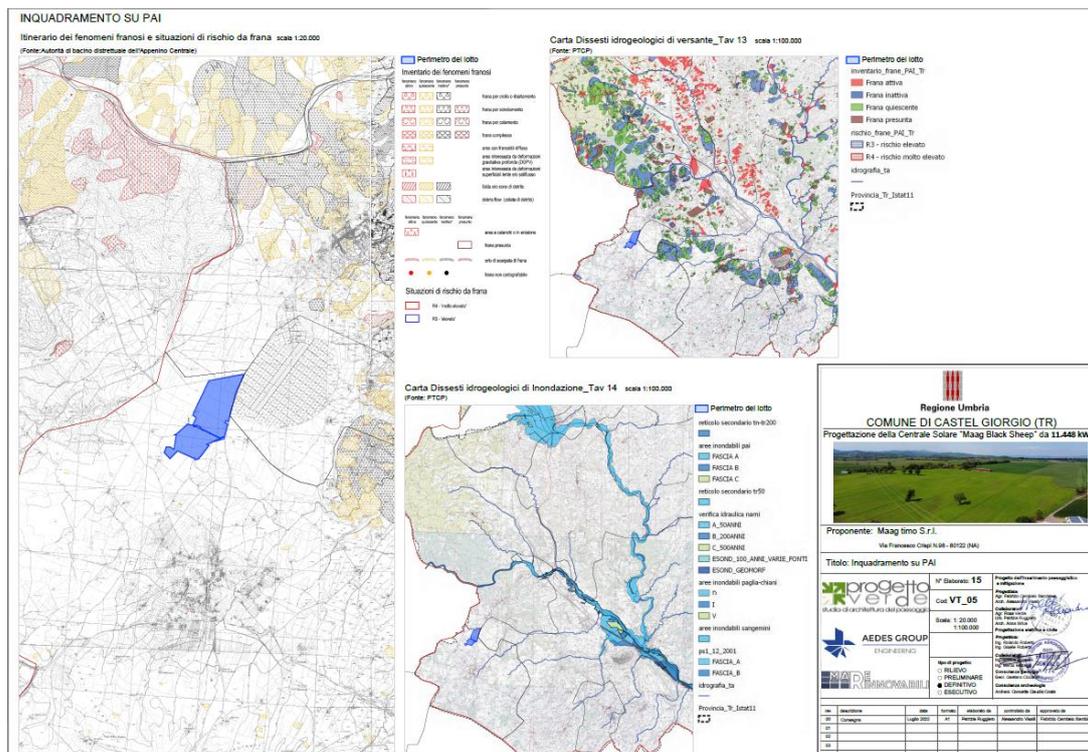


Figura 37 - Progetto e PAI

Cartografia 2020 rintracciabile al seguente link: <http://www.abtevere.it/node/998>

Il comune non risulta presente nell'Atlante delle situazioni a rischio idraulico (<http://www.abtevere.it/node/188?q=node/191>)

Non è presente nelle mappe delle fasce fluviali e zone di rischio del reticolo secondario e minore <http://www.abtevere.it/node/1010>

Non risultano vincoli significativi.

1.13- *Interferenza con la regione Lazio*

Il comune di Castel Giorgio confina con la regione Lazio.

In caso si potrebbe applicare quanto previsto dal D.Lgs 152/06, Titolo IV, art. 30, comma 2.

Titolo IV - VALUTAZIONI AMBIENTALI INTERREGIONALI E TRANSFRONTALIERE

30. *Impatti ambientali interregionali*

1. Nel caso di piani e programmi soggetti a VAS, di progetti di interventi e di opere sottoposti a procedura di VIA di competenza regionale, i quali risultino *localizzati anche sul territorio* di regioni confinanti, le procedure di valutazione e autorizzazione ambientale sono effettuate ~~d'intesa tra le autorità competenti.~~

2. Nel caso di piani e programmi soggetti a VAS, di progetti di interventi e di opere sottoposti a VIA di competenza regionale nonché di impianti o parti di essi le cui modalità di esercizio necessitano del provvedimento di autorizzazione integrata ambientale con esclusione di quelli previsti dall'allegato XII, i quali *possano avere impatti ambientali rilevanti ovvero effetti ambientali negativi e significativi su regioni confinanti*, l'autorità competente è tenuta a darne informazione e ad acquisire i pareri delle autorità competenti di tali regioni, nonché degli enti locali territoriali interessati dagli impatti.

2-bis. Nei casi di cui al comma 2, ai fini dell'espressione dei rispettivi pareri, l'autorità competente mette a disposizione nel proprio sito web tutta la documentazione pervenuta affinché i soggetti di cui al comma 2 rendano le proprie determinazioni.

31. *Attribuzione competenze*

1. In caso di piani, programmi o progetti la cui valutazione ambientale è rimessa alla regione, *qualora siano interessati territori di più regioni e si manifesti un conflitto* tra le autorità competenti di tali regioni circa gli impatti ambientali di un piano, programma o progetto localizzato sul territorio di una delle regioni, il Presidente del Consiglio dei Ministri, su conforme parere della Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le regioni e le province autonome

di Trento e di Bolzano, può disporre che si applichino le procedure previste dal presente decreto per i piani, programmi e progetti di competenza statale.

1.14- La Pianificazione Comunale

Il sito ricade in aree urbanistiche “E” e, quindi, risulta valido quanto disposto dalla disciplina introdotta dall’art. 12 del D. Lgs. 387/2003 che al comma 1 prevede che *“le opere per la realizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione ed all’esercizio degli stessi impianti, autorizzate ai sensi della normativa vigente, sono di pubblica utilità ed indifferibili ed urgenti”*. Il comma 7 dello stesso articolo prevede inoltre che *“gli impianti di produzione di energia elettrica (impianti alimentati da fonti rinnovabili), possono essere ubicati anche in zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici. Nell’ubicazione si dovrà tenere conto delle disposizioni in materia di sostegno nel settore agricolo, con particolare riferimento alla valorizzazione delle tradizioni agroalimentari locali, alla tutela della biodiversità, così come del patrimonio culturale e del paesaggio rurale”*. Infine, il comma 3 prevede che. *“La costruzione e l’esercizio degli impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili, gli interventi di modifica, potenziamento, rifacimento totale o parziale e riattivazione, come definiti dalla normativa vigente, nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all’esercizio degli impianti stessi, sono soggetti ad una autorizzazione unica, rilasciata dalla regione o dalle province delegate dalla regione, ovvero, per impianti con potenza termica installata pari o superiore ai 300 MW, dal Ministero dello sviluppo economico, nel rispetto delle normative vigenti in materia di tutela dell’ambiente, di tutela del paesaggio e del patrimonio storicoartistico, che costituisce, ove occorra, variante allo strumento urbanistico”*.

1.14.1 Piano Comunale

Il comune di Castel Giorgio è dotato di un PGRC di natura intercomunale in un processo che ha preso le mosse nel maggio 2006 ed ha visto una prima adozione nell’aprile 2009, con successivo parere favorevole del Consiglio Provinciale di Terni, con Delibera n. 56 del 27 luglio 2011, e di sua variante approvata il 15 aprile 2019, per la Parte Operativa e ad ottobre 2017 per la Parte Strutturale. La Parte Strutturale del Piano viene approvata definitivamente a gennaio 2012. L’incipiente crisi economica, successiva al 2012, e interessante l’intero sistema nazionale e regionale, ha portato quindi ad un grande numero di osservazioni ed alla necessità di adeguare lo strumento.

Nella Parte Strutturale, nella Tavola “Variante Quadrante V”, di cui si riporta stralcio, l’area immediatamente limitrofa a quella di progetto è codificata come “Sistema della produzione” – “Stato di Progetto”. La classificazione proposta è P3 “Aree turistico_ricettiva_Alberghiera”.

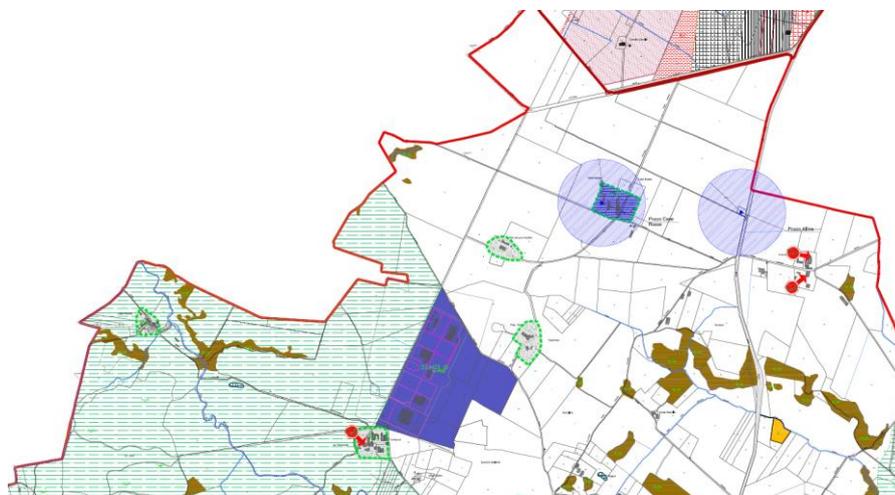


Figura 38- Stralcio Tavola "Variante quadrante V"

Risulta inoltre dal piano nel comune di Castel San Giorgio un’area tutelata, bene n.136, “*località Borgo Pecorone*”, L. 1497/39, art, 136, c1 lettera “c” e “d”, del D.Lgs. 42/04, il cui perimetro è posto a 1.200 metri nel punto più vicino verso sud.

Vale la pena sottolineare che l’area di progetto dista solo 600 metri dall’area industriale “*Quercia Galante*”.

La sovrapposizione con il PRG mostra l’esistenza di due buffer relativi a pozzi nelle immediate vicinanze del sito, una delle quali “*Pozzo Case Rosse*”, interessa parzialmente l’area di progetto.

Si tratta di una distanza che non si comprende con riferimento ad un impianto fotovoltaico. L’area di captazione di un pozzo, ammesso sia quella indicata in mappa, non subisce alcuna interferenza dalla installazione in superficie di un impianto fotovoltaico. Il meccanismo fisico-chimico inquinante, presupposto nella norma di tutela sarebbe, se mai, attivato dalla normale attività agricola o dalla creazione di impianti di natura industriale inquinanti (che, tuttavia, non sono possibili su suolo agricolo, con parziale eccezione di impianti “*insalubri*” che possano andare in deroga). La norma appare quindi del tutto infondata nella sua generalità, oltre ad interessare in modo assolutamente marginale il sito prescelto per il progetto.

1.14.2 Le NTA del Comune

Si riportano stralci delle NTA del Comune, Parte Strutturale.

ART. 8

Indicazioni di carattere generale di tutela del paesaggio

1. Ogni intervento di trasformazione del territorio dovrà essere realizzato in modo da minimizzare l'impatto sull'ambiente e sul paesaggio, nel rispetto dell'orografia, della natura dei suoli e della vegetazione esistente.

2. Le acque sotterranee e superficiali costituiscono risorse da tutelare e quindi le acque andranno preservate da qualsiasi forma di inquinamento; i corpi idrici regimati con opere cementizie dovranno essere, ove possibile, rinaturalizzati e con le medesime tecniche di ingegneria naturalistica saranno realizzate le nuove regimazioni.

4. Sono fissati i seguenti criteri per la tutela degli elementi arborei e di vegetazione caratterizzanti il paesaggio:

- il patrimonio arboreo, arbustivo ed erbaceo del territorio comunale è tutelato ai sensi della LR 28/2001 e successive modifiche ed integrazioni, salvo le attività, nei boschi e nelle foreste, di taglio colturale, di forestazione, riforestazione, bonifica, antincendio e conservazione che devono essere autorizzati in base alle norme vigenti in materia;

5. Sono inoltre considerate di valore paesaggistico e pertanto soggette a vincolo di conservazione, le seguenti alberature del territorio agricolo e urbano:

- le alberature lungo i corsi d'acqua e le alberature appartenenti agli impianti storici;
- le querce isolate ed altre specie arboree costituenti alberi isolati di segnalazione (es. le coppie di cipressi ai confini di proprietà, etc.);
- gli alberi isolati, sparsi o in gruppo di specie alloctona sono considerati di valore paesaggistico solo nei casi in cui si tratti di esemplari di considerevole dimensione ed età e pertanto aventi valore naturalistico integrato nel paesaggio o che presentino nell'impianto in gruppo valenza di biotopi di interessante natura e consistenza; tra le specie alloctone sono altresì tutelate quelle appartenenti agli impianti dei parchi e giardini storici.

ART. 10

Disciplina delle zone ad elevata intensità floristico-vegetazionale e delle aree di particolare interesse naturalistico-ambientale

3. Sono comunque consentiti, anche al di fuori degli ambiti per attività residenziali, produttive, commerciali e per servizi, di cui al comma 2, i seguenti interventi:

a. la realizzazione di opere pubbliche e di interesse pubblico

b. la realizzazione di infrastrutture viarie di cui all'art. 5, comma 1, lett. h), i) ed l), della legge regionale 16 dicembre 1997, n° 46;

c. la realizzazione di allevamenti di tipo intensivo ed estensivo;

d. l'ampliamento delle cave esistenti funzionale al ripristino dell'ambiente naturale.

ART. 13

Aree di salvaguardia delle acque superficiali sotterranee destinate al consumo umano

Nelle aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano si

applica quanto stabilito dall'art. 94 del Decreto Legislativo 152/06⁹².

Per l'individuazione cartografica del presente art. si rimanda direttamente alla **“Tav Pr6 Sub Sistemi e Tessuti 1:5.000”**.

1.14.3 - Rapporto del progetto con la regolazione comunale

Il Certificato di Destinazione Urbanistica rilasciato dal comune di Castel Giorgio del 16 aprile 2021 Attesta che i terreni sono in Zona Agricola S.

E che su alcuni terreni ricade la fascia di rispetto di mt. 200 da pozzi ad uso idropotabile.

Il progetto è compatibile per gli effetti di legge con la pianificazione comunale.

⁹² - D. Lgs 152/06, art 94. Disciplina delle aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano

1. Su proposta delle Autorità d'ambito, le regioni, per mantenere e migliorare le caratteristiche qualitative delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano, erogate a terzi mediante impianto di acquedotto che riveste carattere di pubblico interesse, nonché per la tutela dello stato delle risorse, individuano le aree di salvaguardia distinte in zone di tutela assoluta e zone di rispetto, nonché, all'interno dei bacini imbriferi e delle aree di ricarica della falda, le zone di protezione.

2. Per gli approvvigionamenti diversi da quelli di cui al comma 1, le Autorità competenti impartiscono, caso per caso, le prescrizioni necessarie per la conservazione e la tutela della risorsa e per il controllo delle caratteristiche qualitative delle acque destinate al consumo umano.

3. La zona di tutela assoluta è costituita dall'area immediatamente circostante le captazioni o derivazioni: essa, in caso di acque sotterranee e, ove possibile, per le acque superficiali, deve avere un'estensione di almeno dieci metri di raggio dal punto di captazione, deve essere adeguatamente protetta e dev'essere adibita esclusivamente a opere di captazione o presa e ad infrastrutture di servizio.

4. La zona di rispetto è costituita dalla porzione di territorio circostante la zona di tutela assoluta da sottoporre a vincoli e destinazioni d'uso tali da tutelare qualitativamente e quantitativamente la risorsa idrica captata e può essere suddivisa in zona di rispetto ristretta e zona di rispetto allargata, in relazione alla tipologia dell'opera di presa o captazione e alla situazione locale di vulnerabilità e rischio della risorsa. In particolare, nella zona di rispetto sono vietati l'insediamento dei seguenti centri di pericolo e lo svolgimento delle seguenti attività:

- a) dispersione di fanghi e acque reflue, anche se depurati;
- b) accumulo di concimi chimici, fertilizzanti o pesticidi;
- c) spandimento di concimi chimici, fertilizzanti o pesticidi, salvo che l'impiego di tali sostanze sia effettuato sulla base delle indicazioni di uno specifico piano di utilizzazione che tenga conto della natura dei suoli, delle colture compatibili, delle tecniche agronomiche impiegate e della vulnerabilità delle risorse idriche;
- d) dispersione nel sottosuolo di acque meteoriche proveniente da piazzali e strade.
- e) aree cimiteriali;
- f) apertura di cave che possono essere in connessione con la falda;
- g) apertura di pozzi ad eccezione di quelli che estraggono acque destinate al consumo umano e di quelli finalizzati alla variazione dell'estrazione ed alla protezione delle caratteristiche quali-quantitative della risorsa idrica;
- h) gestione di rifiuti;
- i) stoccaggio di prodotti ovvero, sostanze chimiche pericolose e sostanze radioattive;
- l) centri di raccolta, demolizione e rottamazione di autoveicoli;
- m) pozzi perdenti;
- n) pascolo e stabulazione di bestiame che ecceda i 170 chilogrammi per ettaro di azoto presente negli effluenti, al netto delle perdite di stoccaggio e distribuzione. È comunque vietata la stabulazione di bestiame nella zona di rispetto ristretta.

1.15- Codice della strada e distanze

1.15.1 - Distanze stradali

Dalle strade, a seconda del loro rango e funzione, bisogna mantenere una distanza minima che è stabilita in norme nazionali e nella pianificazione comunale.

Il D.Lgs. 285/1992 (“Codice della Strada”⁹³) ha riordinato la materia, andando a costituire il riferimento primario per la materia. La norma deve essere letta insieme al regolamento emanato con il DPR 495/1992 e le modifiche apportate dal DPR 610/1996.

Bisogna distinguere a seconda che le strade siano urbane o extraurbane.

Quindi in base alla classificazione:

- A- Autostrade
- B- Strade extraurbane principali (separate da spartitraffico invalicabile e 2 corsie per senso di marcia),
- C- Strade extraurbane di scorrimento (ad unica carreggiata con almeno una corsia per senso di marcia),
- D- Strade urbane di scorrimento (strada a carreggiate indipendenti o separata da spartitraffico, ciascuna con almeno due corsie di marcia, ed una eventuale corsia riservata ai mezzi pubblici, con le eventuali intersezioni a raso semaforizzate; per la sosta sono previste apposite aree o fasce laterali estranee alla carreggiata, entrambe con immissioni ed uscite concentrate),
- E- Strada urbana di quartiere
- F- Strade locali

Fuori dai centri abitati le distanze da tenere, *per le edificazioni*, sono quindi:

1. 60 m. per le strade A (autostrade)
2. 40 m. per le strade B (superstrade)
3. 30 m. per le strade C (statali o provinciali)
4. 20 m. per le strade F (comunali),

⁹³ - DPR 495/1992 https://www.bosettiegatti.eu/info/norme/statali/1992_0495.htm si veda anche Definizioni, in DLG 285/1992, art. 3, c. 1 https://www.bosettiegatti.eu/info/norme/statali/1992_0285.htm#03

5. 10 m. per le strade F di tipo “vicinale”⁹⁴

Ne consegue che se ci si trova con una strada “poderale”, o “vicinale” fuori dai centri abitati, ma non ad uso pubblico (ovvero tale da non avere alcuna servitù di passaggio, non connettere più abitati diversi, non collegare due strade comunali), **non deve essere lasciata distanza.**

Ai fini degli impianti fotovoltaici si può intendere per “edificazione”, in modo conservativo, la linea di involuppo dei pannelli fotovoltaici e delle cabine.

Per quanto attiene alla costruzione o ricostruzione dei muri di cinta (e recinzioni), lateralmente alle strade devono essere lasciati almeno:

- 1- 5 m. per le strade A, B
- 2- 3 m. per le strade di tipo da C a F.

Gli alberi devono stare almeno alla distanza pari alla loro altezza massima e non inferiore a 6 mt.

Le siepi di altezza superiore a 1 mt devono stare ad almeno 3 mt.

1.15.2 - Distanze da edifici

Salvo quanto indicato nelle Norme Tecniche di Attuazione e nel Regolamento Edilizio del comune (se più stringenti), le distanze dagli edifici sono previste da DM 1444/68⁹⁵, dal Codice Civile (art. 873, 905, 906, 907) dal par. 8.4.1 del DM 14 gennaio 2018⁹⁶, dalla Legge 17 agosto 1942 n. 1150⁹⁷, art. 41 sexties, dalla Legge 24 marzo 1989, n. 122⁹⁸, dal D.Lgs. 30 maggio 2008, n.115⁹⁹.

L'applicazione della norma è molto complessa e dipende da caso a caso, ma può essere considerata una distanza prudenziale non inferiore a 30 metri e non superiore a 50 metri.

1.15.3 - Distanze da reti (rispetti)

1.15.3.1 Rete ferroviaria

Decreto del Presidente della Repubblica 11 luglio 1980, n. 753: Nuove norme in materia di polizia, sicurezza e regolarità dell'esercizio delle ferrovie e di altri servizi di trasporto, in particolare Titolo III, articoli da 49 a 60.

⁹⁴ - Ai sensi dell'art 3, comma 1, n.52 del Codice della Strada. “52. STRADA VICINALE (o PODERALE o di BONIFICA): strada privata fuori dai centri abitati ad uso pubblico”.

⁹⁵ - <https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/1968/04/16/1288Q004/sg>

⁹⁶ - <https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2008/02/04/08A00368/sg>

⁹⁷ - <https://www.normattiva.it/uri-res/N2Ls?urn:nir:stato:legge:1942-08-17:1150!vig=>

⁹⁸ - <https://www.normattiva.it/uri-res/N2Ls?urn:nir:stato:legge:1989;122>

⁹⁹ - <https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2008/07/03/008G0137/sg>

La fascia di rispetto è di 30 metri.

1.15.3.2 Aeroporti

Regio Decreto 30 marzo 1942, n. 327: Codice della navigazione, in particolare articoli 714 e 715. Procedura ENAC. Possono essere realizzati impianti fotovoltaici anche in adiacenza alle piste, in quanto non costituiscono ostacolo al volo, ma previo parere per l'abbagliamento. Non possono essere disposti alberi ed aree naturali capaci di attrarre uccelli¹⁰⁰.

1.15.3.3 Cimiteri

Regio Decreto 27 luglio 1934, n. 1265: Testo unico leggi sanitarie, in particolare art. 338, come modificato dall'articolo 28 della legge 1 agosto 2002, n. 166.

Decreto del Presidente della Repubblica 10 agosto 1990, n. 285: Approvazione del Nuovo Regolamento di Polizia Mortuaria, in particolare articolo 57.

1.15.3.4 Acquedotti

Decreto Legislativo 3 aprile 2006 n. 152: Norme in materia ambientale, in particolare articoli 94, 134 e 163.

Indica solo salvaguardie per le aree di captazione della risorsa idrica.

L'art. 889 del Codice Civile "Distanze per pozzi, cisterne, fosse e tubi", prescrive solo una distanza di 2 metri.

1.15.3.5 Depuratori

Delibera del Comitato dei Ministri per la tutela delle acque dall'inquinamento 4 febbraio 1977: Criteri, metodologie e norme tecniche generali di cui all'art. 2, lettere b), d) ed e), della L. 10 maggio 1976, n. 319, recante norme per la tutela delle acque dall'inquinamento, in particolare punto 1.2 dell'Allegato 4.

1.15.3.6 Reti elettriche

Legge 22 febbraio 2001, n. 36, (Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici);

Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri dell'8 luglio 2003: (Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti);

¹⁰⁰ - https://www.enac.gov.it/sites/default/files/allegati/2018-Ott/Linee_guida_2018_002_WILDLIFESTRIKE.pdf

Decreto del Ministero dell'Ambiente 10 settembre 1998, n.381: (Regolamento recante norme per la determinazione dei tetti di radiofrequenza compatibili con la salute umana (si vedano anche le LINEE GUIDA applicative del DM 381/98 redatte dal Ministero dell'Ambiente);

Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 8 luglio 2003: (Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici generati a frequenze comprese tra 100 kHz e 300 GHz);

Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare 29 maggio 2008: (Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto degli elettrodotti);

Decreto Legislativo 19 novembre 2007, n. 257: (Attuazione della direttiva 2004/40/CE sulle prescrizioni minime di sicurezza e di salute relative all'esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti dagli agenti fisici – campi elettromagnetici).

Come riconoscere una linea elettrica.

Le linee elettriche sono classificate in base alla tensione in questo modo:

- linee in bassa tensione: con tensione nominale minore di 1.000 Volt (BT)
- linee in media tensione: con tensione nominale 1.000 e 30.000 Volt (MT)
- linee in alta tensione: con tensione nominale 30.000 e 132.000 Volt (AT)
- linee in alta tensione: con tensione nominale maggiore di 132.000 Volt. (AAT)

(le linee da 132 a 380 kV sono presenti nell'Atlante Terna).

In linea di massima ed in prima approssimazione dal numero di isolatori per cavo in tensione. Ogni isolatore in vetro o ceramica funge ad isolare una tensione di 20 kV e ne viene sempre aggiunto uno per margine di sicurezza. Dunque se sono presenti due isolatori la linea dovrebbe essere da 20 kV, se 3 da 40 kV e così via.

Secondo quanto previsto dal Decreto Ministeriale 29 maggio 2008, la tutela in merito alle fasce di rispetto di cui all'art. 6 del DPCM 8 luglio 2003 si applica alle linee elettriche aeree ed interrate, esistenti ed in progetto ad esclusione di:

- linee esercite a frequenza diversa da quella di rete di 50 Hz (ad esempio linee di alimentazione dei mezzi di trasporto);
- linee di classe zero ai sensi del DM 21 marzo 1988, n. 449 (come le linee di telecomunicazione);
- linee di prima classe ai sensi del DM 21 marzo 1988, n. 449 (quali le linee di bassa tensione);
- linee di Media Tensione in cavo cordato ad elica (interrate o aeree - Figura 1);

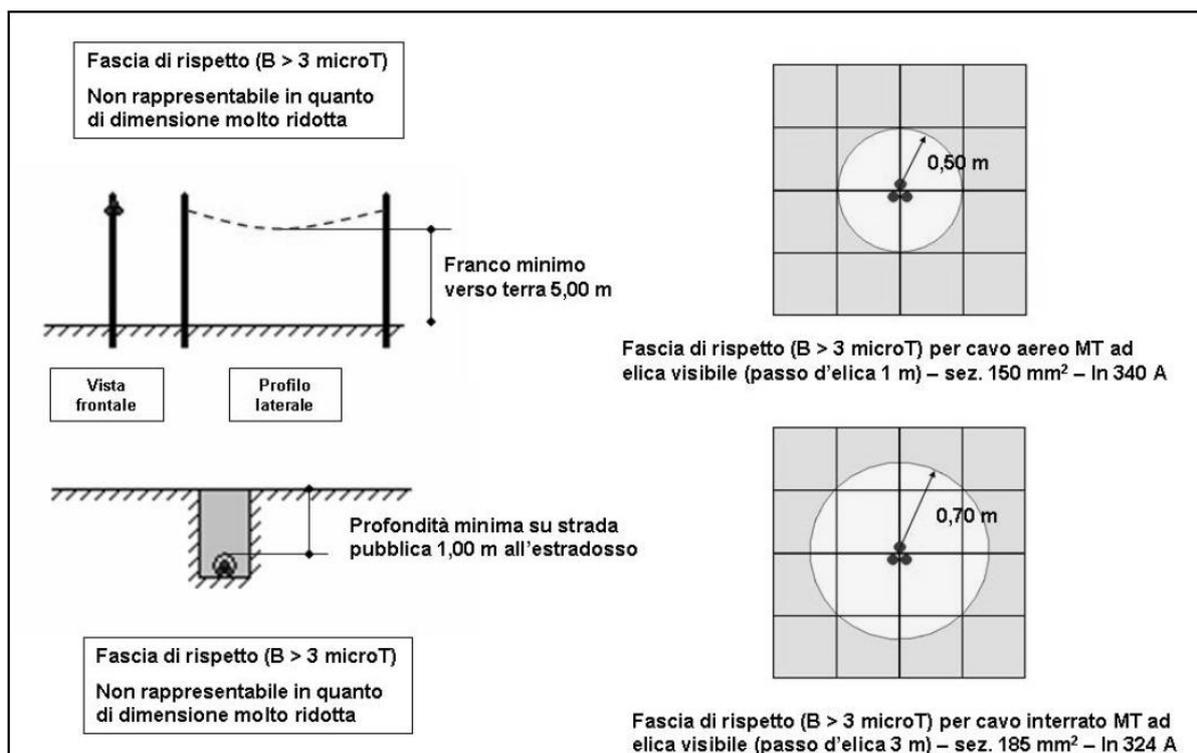


Figura 1 – Curve di livello dell'induzione magnetica generata da cavi cordati ad elica – calcoli effettuati con il modello tridimensionale "Elico" della piattaforma "EMF Tools", che tiene conto del passo d'elica.

La Fascia di rispetto è altamente variabile, in funzione della tensione, del diametro dei cavi e dell'armamento.

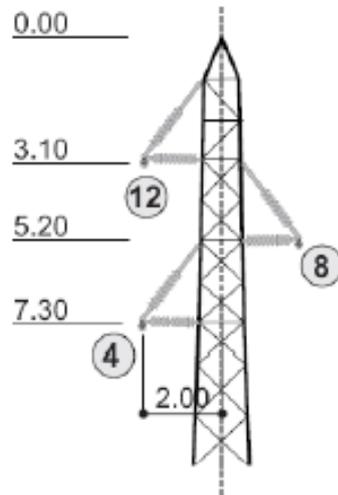
Linee in Alta Tensione

Per linea di AT (220/132 kV) si va da 16 metri a ca. 30 metri per gli armamenti più complessi.

Semplice Terna con mensole isolanti (serie 132/150 kV) Scheda A2	22.8 mm 307.75 mm²		576	16	A2a
			444	14	A2b
	31.5 mm 585.35 mm²		870	19	A2c
			675	17	A2d
Doppia Terna con mensole normali (serie 132/150 kV) Scheda A9	22.8 mm 307.75 mm²		576	26	A9a
			444	23	A9b
	31.5 mm 585.35 mm²		870	32	A9c
			675	28	A9d

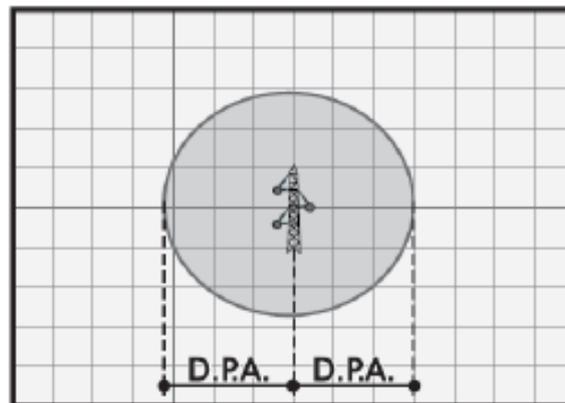
Più chiaramente:

A2 - Semplice Terna con mensole isolanti (serie 132/150 kV)



RAPPRESENTAZIONE DELLA FASCIA DI RISPETTO E DELLA D.P.A.

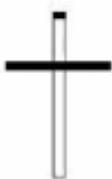
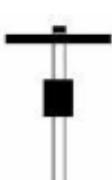
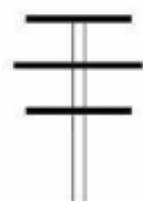
- $< 3\mu T$
- $> 3\mu T$

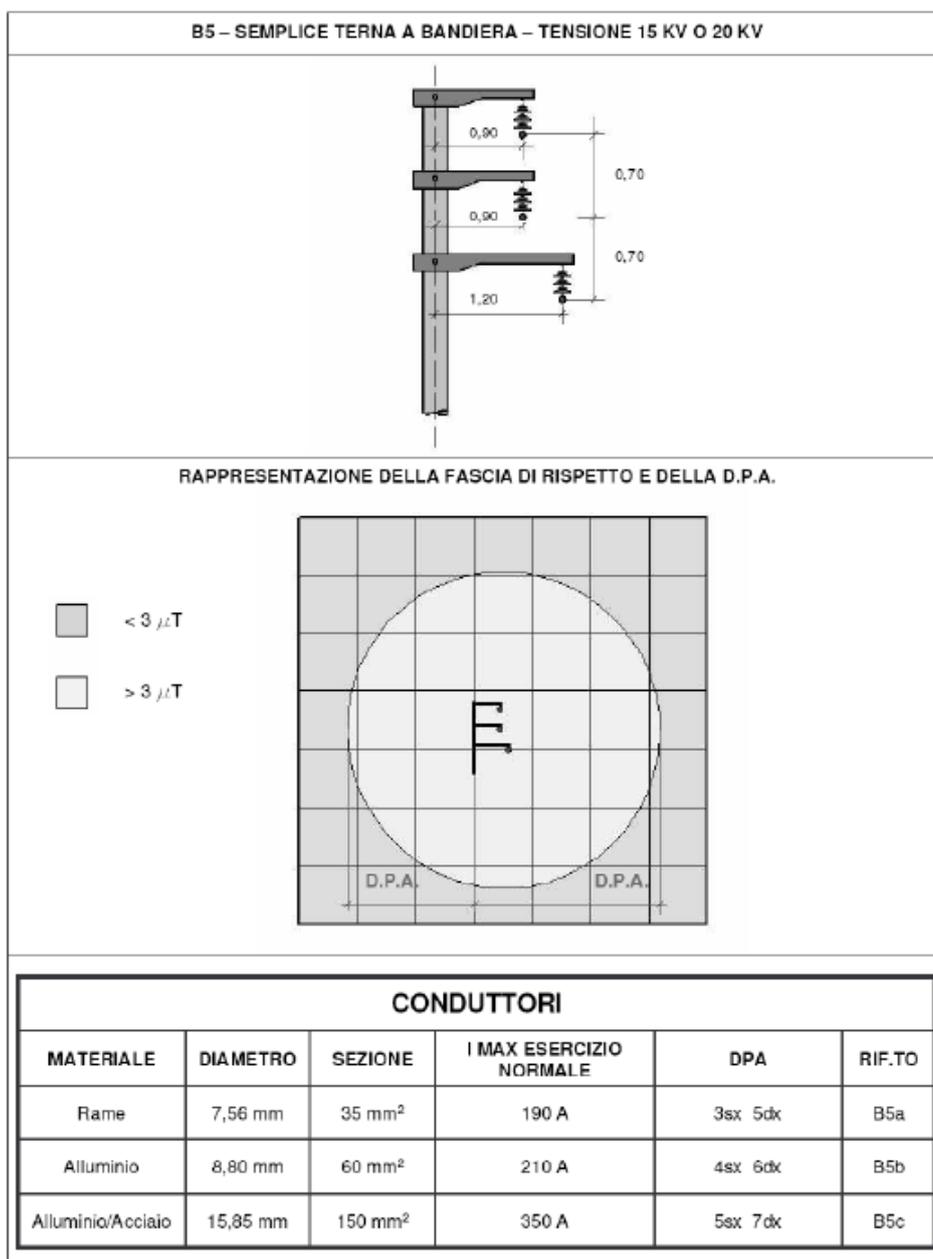


CONDUTTORI IN ALLUMINIO-ACCIAIO							
Diametro Esterno [mm]	Sezione Totale [mm ²]	CEI - 11-60 Portata [A]					
		ZONA A			ZONA B		
		Corrente A	D.P.A. m	Rif.to	Corrente A	D.P.A. m	Rif.to
22.8	307.75	576	16	A2a	444	14	A2b
31.5	585.35	870	19	A2c	675	17	A2d

Media Tensione

Tipologia sostegno	Formazione	Armamento	Corrente (A)	DPA (m)	Rif.to
Semplice terna con isolatori rigidi <u>Scheda B1</u>	Alluminio 3 x 30 mm ²		100	4	B1a
	Rame 3 x 25 mm ²		140	4	B1b
Semplice terna Mensola boxer <u>Scheda B2</u>	Rame 3 x 25 mm ²		140	5	B2a
	Rame 3 x 35 mm ²		190	6	B2b
	Alluminio 3 x 60 mm ²		210	6	B2c
Semplice terna con isolatori sospesi <u>Scheda B3</u>	Rame 3 x 35 mm ²		190	6	B3a
	Alluminio 3 x 60 mm ²		210	7	B3b
	Alluminio/Acciaio 3 x 150 mm ²		350	8	B3c
Semplice terna con isolatori sospesi su traliccio <u>Scheda B4</u>	Rame 3 x 35 mm ²		190	8	B4a
	Alluminio 3 x 60 mm ²		210	8	B4b
	Alluminio/Acciaio 3 x 150 mm ²		350	10	B4c
Semplice terna a bandiera <u>Scheda B5</u>	Rame 3 x 35 mm ²		190	3/5	B5a
	Alluminio 3 x 60 mm ²		210	4/6	B5b
	Alluminio/Acciaio 3 x 150 mm ²		350	5/7	B5c

Tipologia sostegno	Formazione	Armamento	Corrente (A)	DPA (m)	Rif.to
Semplice terna Capolinea in amarro <u>Scheda B6</u>	Rame 3 x 25 mm ²		140	5	B6a
	Alluminio 3 x 30 mm ²		100	4	B6b
	Rame 3 x 35 mm ²		190	6	B6c
	Alluminio 3 x 60 mm ²		210	6	B6d
	All/Acciaio 3 x 150 mm ²		350	7	B6e
Posto di Trasformazione e su Palo Alimentazione da linea in conduttori nudi <u>Scheda B7</u>	Conduttori nudi di sezione qualsiasi		Massimo trasformatore installabile: 160 KVA Massima corrente BT: 231 A	< distanze parti attive previste D.M. 449/1988	-
Posto di Trasformazione e su Palo Alimentazione in cavo ad elica visibile <u>Scheda B8</u>	Cavo ad elica visibile di sezione qualsiasi		Massimo trasformatore installabile: 160 KVA Massima corrente BT: 231 A	< distanze parti attive previste D.M. 449/1988	-
Doppia terna con isolatori sospesi non ottimizzata <u>Scheda B9</u>	Rame 6 x 35 mm ²		190	8	B9a
	Alluminio 6 x 60 mm ²		210	9	B9b
	All/Acciaio 6 x 150 mm ²		350	11	B9c
Cabina secondaria di tipo box o similari, alimentata in cavo sotterraneo <u>Scheda B10</u>	Dimensioni medlamente di (4,0 x 2,4) m - altezze di 2,4 e 2,7 m ed unico trasformatore		Trasformatore 250 KVA	1,5	B10a
			Trasformatore 400 KVA	1,5	B10b
			Trasformatore 630 KVA	2	B10c



1.15.3.7 Metanodotti

Decreto del Ministero dell'Interno 24 novembre 1984 (Norme di sicurezza antincendio per il trasporto, la distribuzione, l'accumulo e l'utilizzazione del gas naturale con densità non superiore a 0,8).

Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico 16 aprile 2008: (Regola tecnica per la progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere e dei sistemi di distribuzione e di linee dirette del gas naturale con densità non superiore a 0,8);

Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico 17 aprile 2008: (Regola tecnica per la progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere e degli impianti di trasporto di gas naturale con densità non superiore a 0,8)¹⁰¹.

Si definiscono:

- condotte di 1^a specie: condotte con pressione massima di esercizio superiore a 24 bar (connessione primaria territoriale);
- condotte di 2^a specie: condotte con pressione massima di esercizio superiore a 12 bar ed inferiore od uguale a 24 bar (interconnessione tra la 1° e la 3°);
- condotte di 3^a specie: condotte con pressione massima di esercizio superiore a 5 bar ed inferiore od uguale a 12 bar (rete di distribuzione locale);
- altre condotte minori:
 - o condotte di 4^a specie: pressione massima di esercizio superiore a 1,5 bar ed inferiore od uguale a 5 bar;
 - o condotte di 5^a specie: pressione massima di esercizio sup. a 0,5 bar ed inferiore od uguale a 1,5 bar;
 - o condotte di 6^a specie: pressione massima di esercizio sup. a 0,04 bar ed inferiore od uguale a 0,5 bar;
 - o condotte di 7^a specie: pressione massima di esercizio inferiore od uguale a 0,04 bar.

Tabella 2. Correlazione tra le distanze delle condotte dai fabbricati – la pressione massima di esercizio - Il diametro della condotta - La natura del terreno di posa - Il tipo di manufatto adottato

Pressione massima di esercizio [bar]	1			2			3		
	Prima specie 24 < MOP ≤ 60			Seconda specie 12 < MOP ≤ 24			Terza specie 5 < MOP ≤ 12		
Categoria di posa	A	B	D	A	B	D	A	B	D
Diametro nominale	Distanza m								
≤ 100	30	10	2,0	20	7	2,0	10	5	1,5
125	30	10	2,5	20	7	2,0	10	5	1,5
150	30	10	3,0	20	7	2,5	10	5	2,0
175	30	10	3,5	20	7	2,5	10	5	2,0
200	30	10	4,0	20	7	3,0	10	5	2,0
225	30	10	4,5	20	7	3,5	10	5	2,0
250	30	10	5,0	20	7	4,0	10	5	2,0
300	30	10	6,0	20	7	4,5	10	5	2,0
350	30	10	7,0	20	7	5,0	10	5	2,5
400	30	10	8,0	20	7	6,0	10	5	3,0
450	30	10	9,0	20	7	6,5	10	5	3,5
≥ 500	30	10	10,0	20	7	7,0	10	5	3,5

Note

- Per pressioni superiori a 60 bar le distanze di cui alla colonna 1 vanno maggiorate in misura proporzionale ai valori della pressione fino ad un massimo del doppio.
- Per le condotte di 1^a Specie dimensionate con un grado di utilizzazione maggiore di 0,57, i valori della colonna 1, per le categorie di posa B e D, vanno maggiorati del 50%.

¹⁰¹ - http://www.ca.archiworld.it/normativa/italia/NORME_TECNICHE/DM_17_04_2008.PDF

In definitiva la distanza da tenere, ai sensi della Tabella 2, art. 2.5, nel caso di **modalità di posa B** (*terreno non impermeabile*), è da 10 a 5 metri a seconda della “specie”.

Nel caso più comune di modalità di posa “B” (in terreno agricolo senza particolari protezioni), e di 2° specie (di magliatura tra reti di distribuzione comunali), la fascia da lasciare è di 7 metri dai fabbricati.

Questa norma si può interpretare con riferimento alle cabine di impianto (interpretazione corretta) o al primo pannello di impianto (interpretazione molto conservativa).

1.16- Conclusioni del Quadro Programmatico

Il Quadro Programmatico della Regione Umbria si impernia, per i fini limitati dell'oggetto delle presenti relazioni (ovvero per l'applicazione, su media e grande taglia, della tecnologia fotovoltaica a terra) sull'importante *Piano Territoriale Paesistico Regionale* (& 1.3, come è noto tra i principali effetti reali di una tecnologia che non ha emissioni e quasi nessun disturbo di natura elettromagnetica o sonora), e per un inquadramento generale sul PER (&1.6). Il secondo è 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 Castel Giorgio si può facilmente rilevare come non rilevino vincoli escludenti. Infatti, il progetto prevede il pieno rispetto dei parametri indicati nel recentissimo Regolamento Regionale 676/2022 (Cfr. 1.5) ed utilizza solo il 19% del terreno, disponibile con un intervento agrario che, a sua volta, rispetta pienamente le indicazioni di "agrivoltaico avanzato" delle "*Linee Guida del Mite*" (cfr. & 0.1.5).

La garanzia di utilizzo agrovoltaico è dunque piena.

Il sito non ricade in aree protette ed è sufficientemente lontano dalle stesse, non è soggetto a vincoli paesaggistici o idrogeologici, non ricade nell'area dell'Altopiano dell'Alfina. La DGR 40/2012 (cfr. & 1.10) presenta una banditura che dichiara "non idonee" le aree senza apporre vincolo paesaggistico. Tale dichiarazione, condotta su parametri di occupazione di suolo ed impiego dello stesso (impianti "non agrivoltaici", cfr. TAR Puglia 248/2022) e sulla base dei target vincolanti di oltre dieci anni fa (nel frattempo a dir poco quadruplicati, cfr. "Quadro Generale"), non è da considerare allo stato effettuale. Infatti, il DM 10 settembre 2010 consente la loro identificazione solo nell'ambito di un bilanciamento che tenga conto degli obiettivi da raggiungere¹⁰². Peraltro, solo nell'ambito di atti di programmazione connessi con detti obiettivi¹⁰³. Infatti, nella DGR 40/2012 è "visto" il target

¹⁰² - cfr. 17.2 "*Le aree non idonee sono, dunque, individuate dalle Regioni nell'ambito dell'atto di programmazione con cui sono definite le misure e gli interventi necessari al raggiungimento degli obiettivi di burden sharing fissati in attuazione delle suddette norme. Con tale atto, la regione individua le aree non idonee tenendo conto di quanto eventualmente già previsto dal piano paesaggistico e in congruenza con lo specifico obiettivo assegnatole*".

¹⁰³ - 17.2 "*nell'ambito dell'atto di programmazione con cui sono definite le misure e gli interventi necessari al raggiungimento degli obiettivi di burden sharing fissati in attuazione delle suddette norme*".

nazionale istituito con il D.Lgs 28/11 (17%), che nel frattempo è giunto al 40% (e sta per essere portato al 45%).

Peraltro, in linea generale, e come attestato da una consolidata giurisprudenza, le cosiddette “aree non idonee”, anche quando correttamente istituite e confermate (e questo non è il caso), sono solo dispositivi di accelerazione delle procedure.

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 Umbria e della Provincia di Terni, 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. & Appendice, 0.2.11) pari al 60% di riduzione delle emissioni rispetto al 1990. Oppure gli obiettivi, se pur nuovamente superati, del recente Pniec (& Appendice, 0.5.6). 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 entro il 2025 (cfr. Appendice, & 0.5.5).

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 (& Appendice 0.2), con il Quadro Normativo Nazionale (& Appendice, 0.4), il Quadro Regolatorio Nazionale (& Appendice, 0.5) e con il Quadro Programmatico regionale (& 1.0).

Indice delle figure

Figura 1 - Schema del prato pascolo.....	6
Figura 2 - Veduta generale dell'impianto.....	7
Figura 3 - Immagine mitigazione.....	8
Figura 4 - Veduta del modello 3D sul territorio.....	9
Figura 5 - Inserimento sul territorio vasto (8 km dal lago).....	9
Figura 6 - Costo di generazione fonti energetiche- media mondiale, 2020.....	10
Figura 7 - Stima produzione da fotovoltaico Italia 2019/2030/2050 e consumo di suolo.....	13
Figura 8 - Prato pascolo.....	14
Figura 9 - Veduta del modello 3D.....	15
Figura 10 - Impianto.....	20
Figura 11 - Schema concettuale del procedimento.....	27
Figura 12 - Crescita esplosiva della popolazione mondiale.....	28
Figura 13 - Sovraccarico.....	29
Figura 14 - Tabella Stern.....	31
Figura 15 - Emissioni CO ₂ pro capite paesi del mondo.....	32
Figura 16 - Prezzo energia elettrica 2020-22.....	35
Figura 17 - Flussi gas all'Europa.....	36
Figura 18 - Benefici tra agricoltura e pannelli solari.....	46
Figura 19 - Tipologie di impianti agrovoltaici, fonte NREL.....	47
Figura 20 - Veduta modello 3D.....	58
Figura 21 - Suoli agricoli.....	60
Figura 22 - Siti di interesse naturalistico.....	71
Figura 23 - Paesaggi di sintesi.....	72
Figura 24 - Rete ecologica regionale.....	72
Figura 25 - Zone di particolare interesse regionale.....	73
Figura 26 - Ville e dimore storiche.....	73
Figura 27 - Aree di particolare interesse agricolo.....	74
Figura 28 - Vincolo idrogeologico RD 3267/23.....	85
Figura 29 - Aree di notevole interesse pubblico.....	85
Figura 30 - Aree tutelate per legge.....	86
Figura 31 - Forme di tutela negli strumenti di pianificazione.....	86
Figura 32 - Vincoli paesaggistici.....	87
Figura 33 - Estratto DGR 40/2012.....	89
Figura 34 - Particolare mappa aree non idonee FV.....	90
Figura 35 - ZPS nel Lazio.....	93
Figura 36 - Aree protette Umbria.....	94
Figura 37 - Progetto e PAI.....	94
Figura 38 - Stralcio Tavola "Variante quadrante V".....	97