

PROGETTO DELLA CENTRALE SOLARE "SOLAR HILLS"

da 85,12 MWp - Manciano (GR)



TR01

PROGETTO DEFINITIVO

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO PROGRAMMATICO



Proponente

MAAG ULIVO S.R.L.

Via E. Maragliano, 43 - 00151 (RM)



Investitore agricolo superintensivo

OXY CAPITAL ADVISOR S.R.L.

Via A. Bertani, 6 - 20154 (MI)



Progetto dell'inserimento paesaggistico e mitigazione

Progettista: Agr. Fabrizio Cembalo Sambiasi, Arch. Alessandro Visalli

Collaboratori: Urb. Patrizia Ruggiero, Arch. Anna Manzo, Agr. Giuseppe Maria Massa

Progettazione elettrica e civile

Progettista: Ing. Rolando Roberto, Ing. Giselle Roberto

Collaboratori: Ing. Marco Balzano, Ing. Simone Bonacini

Progettazione oliveto superintensivo

Progettista: Agron. Giuseppe Ruggiero

Consulenza geologia

Geol. Gaetano Ciccarelli

Consulenza archeologia

Apoikia S.R.L.

Via Sant'Anna dei Lombardi, 16 - 80134 (NA)



AEDES GROUP
ENGINEERING



MARE RINNOVABILI



06 ● 2023

rev	descrizione	formato	elaborazione	controllo	approvazione
00	Prima consegna	A4	Alessandro Visalli	Riccardo Festa	Fabrizio Cembalo Sambiasi
01					
02					
03					
04					
05					
06					
07					

INDICE

Indice

0 – Premessa.....	6
0.1- Sommario.....	6
0.1.1 Dati fondamentali	6
0.1.2 Inserimento nel territorio	7
0.1.3 Le due “P”: Proteggere e Produrre.....	8
0.1.4 Non solo agrivoltaico	9
0.1.5 Importanza ed efficienza della generazione di energia da fotovoltaico	10
0.1.6 Assetto agrivoltaico e tutela della biodiversità	13
0.1.7 Dimostrazione della qualifica di “Agrivoltaico”	14
0.1.7.1 - Il Modello	14
0.1.7.2 - Premessa	16
0.1.7.3 - Parametri da rispettare e “Linee Guida”	17
0.1.7.4 - Calcolo dei parametri.....	19
0.1.8 Procedimento amministrativo attivato	26
0.2- Contenuto dello Studio	27
0.2.1 Norme e regolamenti di riferimento.....	27
0.2.2 Schema concettuale.....	31
0.3- Le quattro sfide	32
0.3.1- La prima sfida: crisi climatica.....	32
0.3.2- La seconda sfida: la crisi eco-sindemica.....	33
0.3.3- La terza sfida: l’indipendenza delle risorse energetiche	34
0.3.4- La quarta sfida: il governo dei cambiamenti.....	39
0.4- La prospettiva agrivoltaica.....	41
0.4.1 Vantaggi di una inevitabile associazione	42
0.4.2 “Linee Guida in materia di impianti agrifotovoltaici”	46
0.4.3 L’indipendenza alimentare.....	56
0.4.4 Il ruolo dell’agricoltura nella cattura della CO2	57
0.5- Protocollo di autoregolazione ed esperienze del gruppo di progettazione	59
0.5.1 La questione ambientale ed il consenso	59
0.5.2 Esperienze del gruppo di progettazione	60
0.5.3 Proposta di autoregolazione.....	61
0.6- Il proponente	65
1 - Quadro Programmatico.....	67
1.1- Premessa	67
1.2- Considerazioni sui siti “non idonei” per la regione Toscana	68
1.3- Considerazioni sui siti “idonei” per norma nazionale	71
1.3.1 Definizione delle “aree idonee” ai sensi del D.Lgs 199/2021, art. 20, comma 8	71
1.3.1.1 - Sintesi	71
1.3.1.2 - Descrizione della norma	72
1.3.1.3 - Interpretazione:.....	74
1.4- Aree idonee e non idonee, determinazione.....	75
1.4.1 Aree “Idonee” nazionali ope legis	75
1.5- Il Piano di indirizzo con valenza di Piano Paesaggistico Regionale.....	76
1.5.1 Generalità.....	76
1.5.2 Relazione generale.....	77
1.5.3 Struttura del Piano.	79

1.5.4	Analisi delle invarianti.....	79
1.5.4.1	- I Invariante: sistemi morfogenetici.....	80
1.5.4.2	- II Invariante. ecosistemi.....	81
1.5.4.3	- IV invariante: sistemi agroambientali.....	83
1.5.5	Vincoli.....	87
1.5.6	Cartografie on line.....	88
1.5.7	Scheda 20, la bassa maremma e i ripiani tufacei.....	91
1.6-	Il PTPR della regione Lazio.....	93
1.6.1	Il PTPR, generalità.....	93
1.6.2	Effetto e conseguenze.....	95
1.6.3	Attuazione.....	97
1.6.4	Classificazione dei paesaggi e interventi.....	97
1.6.5	Scelte ed effetti del Piano.....	99
1.6.6	Allegati.....	105
1.6.6.1	- Atlante dei beni paesaggistici tipizzati.....	105
1.6.6.2	-Visuali.....	105
1.7-	La politica energetica regionale: il Piano Energetico Ambientale Regionale vigente.....	109
1.7.1	Generalità.....	109
1.7.2	Obiettivi.....	109
1.8-	Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale.....	111
1.8.1	Generalità.....	111
1.8.2	Tematismi del Piano e progetto.....	111
1.9-	Piano Territoriale Provinciale di Viterbo.....	113
1.9.1	Struttura e sottoambiti.....	113
1.10-	Piano Regionale Agricolo e Forestale (PRAF).....	114
1.10.1	Generalità e descrizione.....	114
1.11-	Piano Regionale della Qualità dell’Aria-Ambiente (PRQA).....	115
1.11.1	Generalità e descrizione.....	115
1.12-	Zone produzione DOP e vinicole.....	115
1.13-	Piano di Tutela delle Acque (PTA).....	116
1.13.1	Generalità.....	116
1.14-	Piano di Gestione Rischio Alluvioni (PGRA).....	117
1.14.1	Generalità e descrizione.....	117
1.15-	Piano per l’Assetto Idrogeologico.....	117
1.15.1	Generalità e descrizione.....	117
1.16-	Vincolo idrogeologico.....	119
1.16.1	Generalità e descrizione.....	119
1.17-	Usi Civici.....	119
1.17.1	CDU e usi civici.....	119
1.18-	Aree di interesse naturalistico.....	120
1.18.1	Generalità.....	120
1.18.2	Localizzazione dell’intervento.....	121
1.19-	La Pianificazione Comunale.....	123
1.19.1	Premessa.....	123
1.19.2	Il Piano.....	124
1.19.3	Certificato di Destinazione Urbanistica, vincoli.....	126
1.19.3	Rapporto del progetto con la regolazione comunale.....	126
1.20-	Il paesaggio come riportato negli strumenti di pianificazione.....	127
1.21-	Codice della strada e distanze.....	129

1.21.1	Distanze stradali.....	129
1.21.2	Distanze da edifici	130
1.21.3	Distanze da reti (rispetti).....	130
1.21.3.1	- Rete ferroviaria.....	130
1.21.3.2	- Aeroporti	130
1.21.3.3	- Cimiteri.....	131
1.21.3.4	- Acquedotti	131
1.21.3.5	- Depuratori.....	131
1.21.3.6	- Reti elettriche.....	131
1.21.3.7	- Linee in Alta Tensione	133
1.21.3.8	- Metanodotti.....	137
1.21.3.9	- Distanze da impianti eolici	139
1.22	Conclusioni del Quadro Programmatico	142
1.22.1	Strumenti.....	142
1.16.2	Aree “idonee” e rapporto con il progetto	144
1.16.3	Sintesi conclusiva	144

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 ca. 85,118 MW di potenza "grid connected" (connessa alla rete) a tecnologia fotovoltaica nel Comune di Manciano, in Provincia di Grosseto, all'estremità inferiore della Toscana ed al confine con il Lazio.

Geograficamente l'area è individuata dalle seguenti coordinate:

- 42°26'59'' N
- 11°32'41'' E

La centrale sarà realizzata senza alcun contributo od incentivo pur avendo tutte le caratteristiche che la renderebbero eleggibile agli incentivi ai sensi delle Linee Guida Mite 2022.

La centrale "Solar hills" sarà realizzata in assetto agrovoltaico e sarà accompagnata dalla realizzazione di una popolazione arborea per la mitigazione di ca. 985 alberi e 3.866 arbusti.

I dati fondamentali dell'impianto sono ora così riassumibili:

		mq	%	su
A	Superficie complessiva del lotto	1.356.749		
B	superficie impegnata totale lorda (entro la recinzione)	1.052.389	77,6	A
B1	di cui superficie netta radiante impegnata	382.317	36,3	B
B2	di cui superficie minima proiezione tracker	207.195	19,7	B
C	Superficie viabilità interna	56.650	4,2	B
D	Superficie agrovoltaica ai fini del calcolo del Requisito A	1.052.389		
E	Superficie agricola produttiva totale (SAP)	968.342	92,0	D
E1	di cui uliveto superintensivo	761.147	72,3	D
E2	di cui prato fiorito	207.195	19,7	D
G	Altre aree naturali	303.905	22,4	A
G1	superficie mitigazione	140.286	10,3	A
G2	superficie naturalistica	149.539	11,0	A
G3	superficie prati interni	14.080	1,0	A
H	Superficie agricola Totale	1.272.247	93,8	C

Figura 1 - Tabella riassuntiva

Si tratta di una centrale a terra, collegata alla rete presso il preesistente impianto e posta in un'area agricola di 1.356.749 mq (pari al 0,41 % della superficie comunale).

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

Comune di Manciano (GR).

Abitanti	Superficie
7.052	37.250 ha

0.1.2 Inserimento nel territorio

L'impianto, posto su un terreno lievemente addossato su una collina nella sua parte terminale è a notevole distanza dai confini dell'abitato di Manciano ed al confine con il comune di Montalto di Castro, in provincia di Viterbo. L'impianto ha un andamento verticale da Sud a Nord ed è stato attentamente mitigato per ridurre al minimo possibile la visibilità. Non sono presenti nelle vicinanze dell'impianto strade pubbliche di rango sovralocale, il terreno è costeggiato, dal lato Sud, al confine con il Lazio, da una strada podereale (Strada Ponte dell'Abbadia) sterrata, sui due fianchi corrono altre due strade poderali di rango inferiore a servizio di isolati casali. Nei punti in cui sarebbe stato visibile da viabilità pubblica, se pure da lontano, è stata disposta una spessa mitigazione con alberi, arbusti e siepi, nei punti in cui sarebbe visibile solo da strade poderali e/o dai terreni agricoli contermini è stata disposta una mitigazione più leggera, o canali di continuità ecologica. La mitigazione è stata progettata in modo che da una prospettiva ravvicinata sia un efficace schermo visivo cercando di evitare nella misura del possibile di creare l'effetto "muro di verde", ma, dove possibile garantendo profondità e trasparenza, con relativo gioco di ombre e colori.

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

0.1.3 - Le due “P”: Proteggere e Produrre

Il progetto punta a **Proteggere**:

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

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

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

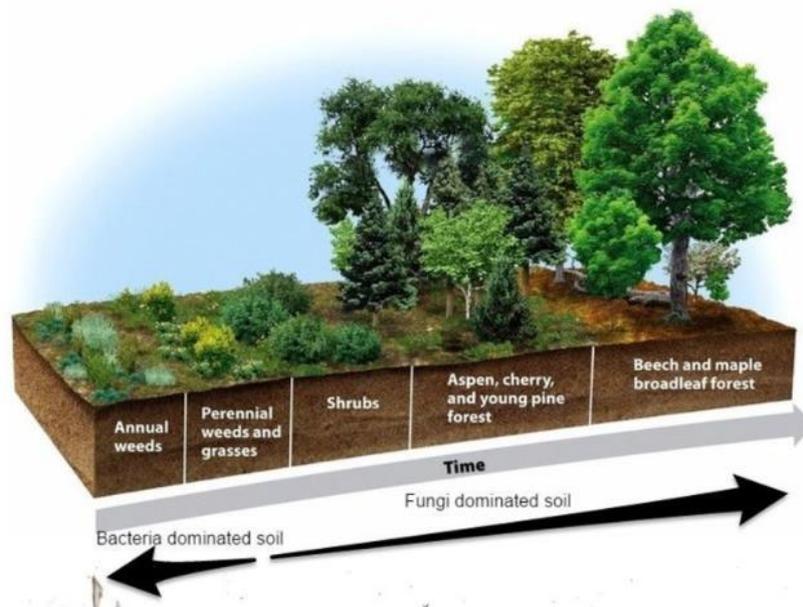


Figura 2 - Agricoltura rigenerativa

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

- Progettare l’equilibrio tra piante, animali, funghi e batteri che nel tempo resti ed evolva,

sfruttando la caratteristica primaria dei sistemi fotovoltaici: ampi areali con il minimo di presenza umana e intervento.

- Alternare colture efficienti e depositi di biodiversità, filari di alberi ed arbusti, aree di macchia spontanea, in un insieme che punti a garantire ed esaltare la biodiversità.
- Promuovere la capacità di sink del carbonio di piante e terreno, sostenere la vita in ogni sua forma, avere cura del ciclo delle acque.

E produrre biodiversità:

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

0.1.4 - Non solo agrivoltaico

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



Figura 3 - Non solo agrivoltaico

0.1.5 Importanza ed efficienza della generazione di energia da fotovoltaico

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

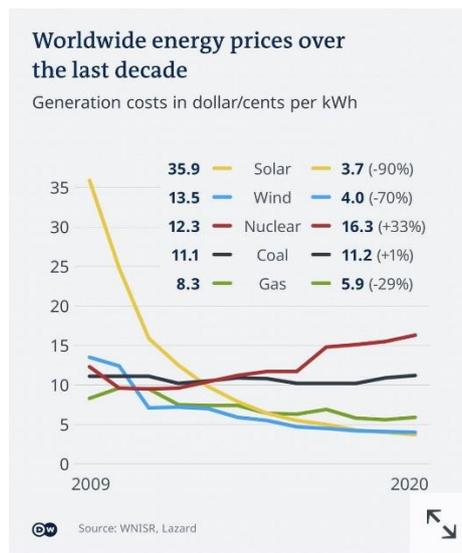


Figura 4 - Costo di generazione fonti energetiche- media mondiale

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

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

Gli impianti di grande dimensione ("utility scale") hanno il vantaggio di avere un costo di investimento per kWp installato fino al 40% inferiore rispetto alle installazioni di piccola taglia (sui tetti). Questo, assieme all'assenza totale di incentivi, consente di avere modalità di produzione

particolarmente efficienti, cosa che si mostra particolarmente rilevante se si fa riferimento alle sfidanti quantità di nuova generazione elettrica da rinnovabili previste nel art. 57-bis, comma 3, del D.Lgs. 152/06 (“*Piano per la Transizione Ecologica*”¹). Il Piano, approvato dal Cite e in fase di acquisizione di parere da parte della Conferenza Unificata ed alle Commissioni parlamentari competenti, ai sensi del comma 4, prevede, infatti:

- Azzerare, entro metà secolo, le emissioni di gas serra, e ridurle del 55% al 2030 (418 milioni di tonnellate di CO₂ eq nel 2019);
- Garantire che le rinnovabili forniscano almeno il 72% dell’energia elettrica al 2030, ed il 100% al 2050 (p.5 e 58) (valore attuale 18,8%);
- Ridurre consumo di suolo e dissesto idrogeologico, arrivando a consumo zero netto al 2030;
- Semplificare le regole che governano l’attuazione dei progetti coerenti con la transizione energetica;
- Installare al 2050 tra 200 e 300 GW di fotovoltaico (rispetto ai 21 GW attuali) (p.65);
- Installare al 2030 tra 70 e 75 GW di nuova potenza elettrica da rinnovabili (rispetto ai 55 GW attuali);
- Passare dai circa 1 GW/anno a circa 8 GW/anno, su base nazionale;
- Definire aree idonee (nelle quali saranno istituite procedure premiali) *per il fotovoltaico* per un totale al 2050 di quasi 4.500.000.000 di mq (450.000 ha) (ivi, p.59-60);
- Al 2030, quindi, i fabbisogni totali potrebbero essere stimati in ca. 600.000.000 mq (60.000 ha).

Come abbiamo visto nel Quadro Generale, nei più recenti documenti del Governo, il fotovoltaico nei prossimi otto anni **dovrà passare da 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). In Toscana probabilmente di molto meno. I valori correnti portano la stima di investimento al 2030 (45 GW di cui 1/3 su tetto), nell’ordine dei 65 Mld di € ed al 2050 oltre 150 Mld di €.

¹ - <https://www.programmazioneeconomica.gov.it/allegati-non-pubblicati-in-g-u-2/>

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

Figura 5 - Stima produzione da fotovoltaico Italia 2019/2030/2050 e consumo di suolo

Inoltre, è necessario considerare che, qualora condotto in modalità tradizionali (impianti fotovoltaici standard, non agrovoltaici), questo impegno, indispensabile per ridurre l’impatto dei cambiamenti climatici e rendere il paese maggiormente indipendente dalle forniture energetiche (con conseguente rischio di importazione inflattiva e sbilancio commerciale), può produrre significativi cambiamenti complessivi nell’uso agricolo del suolo. Infatti, nelle tabelle presentate nel paragrafo 3.1.4 “Consumo di suolo”, possiamo vedere come le stime a impegno di suolo medio e considerando a vantaggio di prudenza 2/3 delle installazioni a farsi a terra, l’attuale consumo temporaneo di suolo 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, un utilizzo minimo di aree agricole, e il paese sarebbe energeticamente indipendente quanto a generazione elettrica. Quindi non più esposto agli aumenti in corso per carenza di gas.

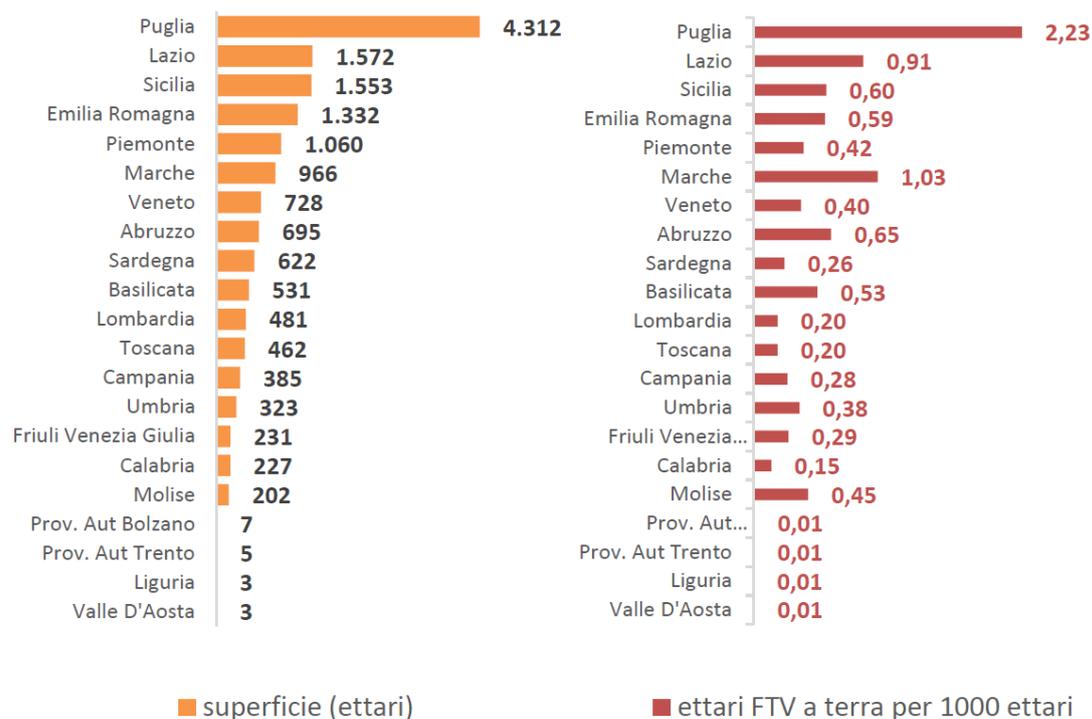


Figura 6 - Situazione attuale impianti a terra, regioni (GSE)

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

0.1.6 Assetto agrovoltaico e tutela della biodiversità

Allo scopo di **ridurre al massimo l’impatto sul sistema del suolo**, il progetto che si presenta è stato impostato in assetto agrovoltaico e con una specifica ed impegnativa attenzione alla tutela della biodiversità. Come vedremo a questo fine sono previsti investimenti di oltre 639.000,00 € (quali il 1 % dell’investimento) ed il coinvolgimento delle aziende agricole locali, oltre che di una importante azienda agricola nazionale.

La centrale “Solar hills” unirà tre essenziali funzioni per l’equilibrio del territorio e la protezione dal cambiamento climatico e dalle sue conseguenze a carico dell’uomo e della natura.

- 1- Inserirà elementi di naturalità e protezione della biodiversità con un significativo investimento economico e areale,
- 2- Garantirà la più rigorosa limitazione dell’impatto paesaggistico sia sul campo breve, sia sul

campo lungo con riferimento a tutti i punti esterni di introspezione.

- 3- Inserirà attività agricole produttive di notevole importanza per l'equilibrio ecologico, come l'apicoltura (al centro dell'attenzione internazionale sia in Usa sia in Europa, per quanto attiene all'associazione con i grandi impianti fotovoltaici utility scale), prati permanenti e soprattutto l'Olivicoltura (sia tradizionale sia in assetto superintensivo). Attività che saranno affidate a imprese agricole di livello nazionale ed internazionale e che avranno la propria remunerazione indipendente e autosufficiente, come attestato da accordi espliciti e formali e da un business plan.

In particolare, l'uliveto superintensivo prevedrà un investimento condotto da un fondo che dispone della proprietà del leader di mercato dell'olio monomarca con il 27% della quota, **Olio Dante**, e che intende sviluppare una autonoma e competitiva capacità di produzione nazionale. Saranno messi a dimora circa oltre 147.000 olivi ed applicate le più avanzate tecnologie per garantire una produzione di elevata quantità e qualità (stimabile in ca. 100.000 litri all'anno per un fatturato specifico di oltre 400.000,00 €). Per massimizzare la produzione saranno previste due siepi olivicole per ogni tracker fotovoltaico e le opportune distanze per consentire la piena meccanizzazione del processo.

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

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

1. si svolge con un pronunciato andamento lineare ed è adagiato sul limite del comune di Manciano verso Montalto di Castro;
2. inserisce nuove attività agricole di pregio, scelte per la loro capacità di sostenere ed esaltare la biodiversità e per la loro sostenibilità economica nel tempo.

0.1.7 Dimostrazione della qualifica di “Agrovoltaico”

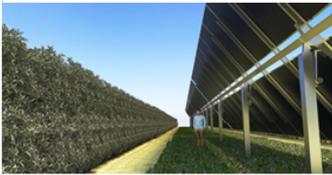
0.1.7.1- Il Modello

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

Modello olivicolo superintensivo

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

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



Cercare un equilibrio:

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

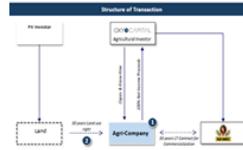
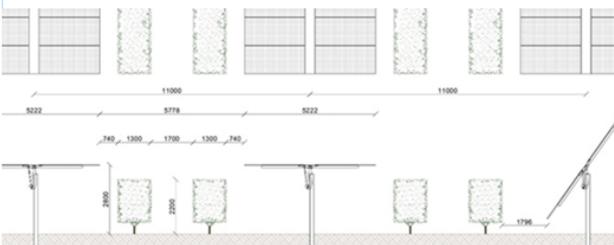
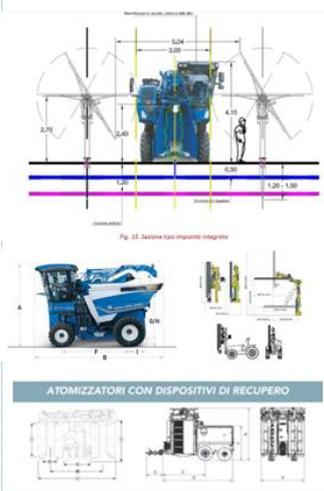


Figura 7 - Concetto agrivoltaico_1



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



Le principali dimensioni da coordinare, progettando unitariamente:

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

La soluzione:

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

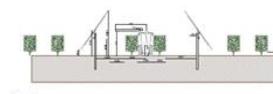
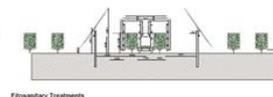
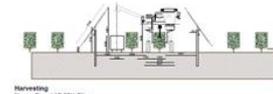


Figura 8 - Concetto agrivoltaico_2

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

0.1.7.2 Premessa

Nel paragrafo 0.4, “*La prospettiva agrivoltaica*”, viene mostrato come gli sfidanti obiettivi che il paese sta assumendo ed ha assunto per rispondere alla quadruplice sfida climatica (& 0.3.1), eco-sindemica (& 0.3.2), energetica e di indipendenza (& 0.3.3) e di governo delle trasformazioni (& 0.3.4) richiedono immani investimenti in nuove energie. Si parla di cicli di investimenti da decine di miliardi di euro all'anno, protratti per oltre un ventennio.

Fortunatamente la maggior parte delle energie rinnovabili, ed il fotovoltaico tra queste, sono ormai ad un grado di maturità che consente di attrarre dal mercato i necessari capitali. Le vecchie “energie alternative” sono diventate **un normale settore industriale energetico che non ha bisogno di incentivi**. Tuttavia, questo avviene solo ad una condizione: ***che i parametri di investimento siano razionali***.

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

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

- *Il cambiamento del paesaggio agricolo,*

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

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

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

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

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

0.1.7.3 - Parametri da rispettare e "Linee Guida"

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

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

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

I parametri sono i seguenti (con riferimento ad ogni “tessera”⁴ dell’impianto):

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

⁴ - Nelle “Linee Guida” è specificato che tutte le definizioni e l’applicazione dei criteri deve essere riferita alla porzione di impianto che conserva medesime condizioni di installazione, orientamento, tessitura e passo tra le file di pannelli (quel che nel testo si definisce “tessera”, cfr. p.19).

⁵ - Si deve garantire che sulla superficie totale del sistema agrivoltaico (S_{tot}) almeno il 70% sia dedicato all’attività agricola nel rispetto delle Buone Pratiche Agricole.

⁶ - LAOR, “rapporto tra la superficie totale di ingombro dell’impianto agrivoltaico (S_{pv}), e la superficie totale occupata dal sistema agrivoltaico (S_{tot}). Il valore è espresso in percentuale”.

⁷ - **Superficie totale di ingombro dell’impianto agrivoltaico (S_{pv}):** somma delle superfici individuate dal profilo esterno di massimo ingombro di tutti i moduli fotovoltaici costituenti l’impianto (superficie attiva compresa la cornice)

⁸ - Rispetto dei due parametri:

a) esistenza e resa della coltivazione in €/ha o €/UBA (unità di bestiame adulto), confrontato con il valore medio della produzione agricola registrata nell’area negli anni precedenti o, in alternativa, alla produttività media nella zona geografica. In alternativa, monitorare il dato con una zona di controllo.

b) Ove sia già presente una coltivazione a livello aziendale, andrebbe rispettato il mantenimento dell’indirizzo produttivo o, *eventualmente*, il passaggio ad un nuovo indirizzo produttivo di valore economico più elevato. Fermo restando, in ogni caso, il mantenimento di produzioni DOP o IGP.

⁹ - La produzione, rispetto ad un impianto standard, non deve essere inferiore al 60% di quest’ultimo. Si definisce impianto standard un impianto fisso nella medesima localizzazione.

¹⁰ - **“L’altezza minima dei moduli è studiata in modo da consentire la continuità delle attività agricole (o zootecniche) anche sotto ai moduli fotovoltaici.** Si configura una condizione nella quale esiste un doppio uso del suolo, ed una **integrazione massima** tra l’impianto agrivoltaico e la coltura, e cioè i moduli fotovoltaici svolgono una funzione sinergica alla coltura, che si può esplicitare nella prestazione di protezione della coltura (da eccessivo soleggiamento, grandine, etc.) compiuta dai moduli fotovoltaici. In questa condizione la superficie occupata dalle colture e quella del sistema agrivoltaico coincidono”.

¹¹ - **“L’altezza dei moduli da terra non è progettata in modo da consentire lo svolgimento delle attività agricole al di sotto dei moduli fotovoltaici.** Si configura una condizione nella quale esiste un uso combinato del suolo, con un grado di integrazione tra l’impianto fotovoltaico e la coltura più basso rispetto al precedente (poiché i moduli fotovoltaici non svolgono **alcuna** funzione sinergica alla coltura)”

¹² - **“i moduli fotovoltaici sono disposti in posizione verticale (figura 11).** L’altezza minima dei moduli da terra non incide significativamente sulle possibilità di coltivazione (se non per l’ombreggiamento in determinate ore del giorno), ma può influenzare il grado di connessione dell’area, e cioè il possibile passaggio degli animali, con implicazioni sull’uso dell’area per attività legate alla zootecnia. Per contro, l’integrazione tra l’impianto agrivoltaico e la coltura si può esplicitare nella protezione della coltura compiuta dai moduli fotovoltaici che operano come barriere frangivento”

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

0.1.7.4 - Calcolo dei parametri

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

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

B1 “Continuità dell’attività agricola”, la coltivazione precedente è frumento o foraggio, da dati medi

¹³ - Al fine di monitorare l’uso della risorsa idrica a fini irrigui sarebbe, inoltre, necessario conoscere la situazione ex ante relativa ad aree limitrofe coltivate con la medesima coltura, in condizioni ordinarie di coltivazione e nel medesimo periodo, in modo da poter confrontare valori di fabbisogno irriguo di riferimento con quelli attuali e valutarne l’ottimizzazione e la valorizzazione, tramite l’utilizzo congiunto delle banche dati SIGRIAN e del database RICA. Nel caso in cui questi dati non fossero disponibili, si potrebbe effettuare nelle aziende irrigue (in presenza di impianto irriguo funzionante, in cui si ha un utilizzo di acqua potenzialmente misurabile tramite l’inserimento di contatori lungo la linea di adduzione) un confronto con gli utilizzi ottenuti in un’area adiacente priva del sistema agrivoltaico nel tempo, a parità di coltura, considerando però le difficoltà di valutazione relative alla variabile climatica (esposizione solare).

¹⁴ - La redazione di una relazione tecnica asseverata da un agronomo con una cadenza stabilita. Alla relazione potranno essere allegati i piani annuali di coltivazione, recanti indicazioni in merito alle specie annualmente coltivate, alla superficie effettivamente destinata alle coltivazioni, alle condizioni di crescita delle piante, alle tecniche di coltivazione (sesto di impianto, densità di semina, impiego di concimi, trattamenti fitosanitari).

¹⁵ - Qualora l’impianto insista su terreni non coltivati da almeno 5 anni, il monitoraggio si può compiere con le modalità precedenti. Non si applica in caso di continuità di produzione.

¹⁶ - Il microclima presente nella zona ove viene svolta l’attività agricola è importante ai fini della sua conduzione efficace. Infatti, l’impatto di un impianto tecnologico fisso o parzialmente in movimento sulle colture sottostanti e limitrofe è di natura fisica: la sua presenza diminuisce la superficie utile per la coltivazione in ragione della palificazione, intercetta la luce, le precipitazioni e crea variazioni alla circolazione dell’aria.

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

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

E per confronto in una zona vicina.

¹⁷ - Come stabilito nella circolare del 30 dicembre 2021, n. 32 recante “Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza – Guida operativa per il rispetto del principio di non arrecare danno significativo all’ambiente (DNSH)”¹⁷, dovrà essere prevista una valutazione del rischio ambientale e climatico attuale e futuro in relazione ad alluvioni, nevicate, innalzamento dei livelli dei mari, piogge intense, ecc. per individuare e implementare le necessarie misure di adattamento in linea con il Framework dell’Unione Europea.

nella regione il *Reddito Lordo Standard* per ettaro è, in questi casi, compreso tra 500 e 1.000 €/ha. Il nuovo indirizzo produttivo ha un reddito atteso di ca. 5.000,00 €/ha su 76 ha produttivi.

Parametro soddisfatto.

B2 “Producibilità elettrica minima”, la produzione di un impianto fisso è stimabile in 1.380 kWh/kW, mentre l’impianto progettato ha una produttività di 1.648 kWh/kW (+ 27%). Cfr. 2.10.2.

Parametro soddisfatto.

Quindi i parametri A.

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

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

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

La “*superficie dedicata*” è quindi la superficie che viene di fatto utilizzata per la produzione agricola, considerando a tal fine il sedime delle piante, le eventuali relative “aree rizoma”¹⁸ o comunque l’area di alimentazione della pianta nel terreno¹⁹, le aree di lavorazione necessarie per lo spostamento dei mezzi agricoli, la raccolta, le operazioni di coltivazione in generale.

Nel caso in oggetto la S_{tot} è stata considerata quella recintata, al netto delle aree di mitigazione, di quelle naturalistiche, ed anche di aree agricole produttive, ma esterne alla recinzione e quindi non intersecanti con l’impianto fotovoltaico. Quindi 105 ha.

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

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

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

$$105 \text{ ha} / 96 \text{ ha} = 92 \%$$

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

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

(S_{tot} / SA_T)

Parametro soddisfatto.

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

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

$105 \text{ ha} / 38 \text{ ha} = 36 \%$

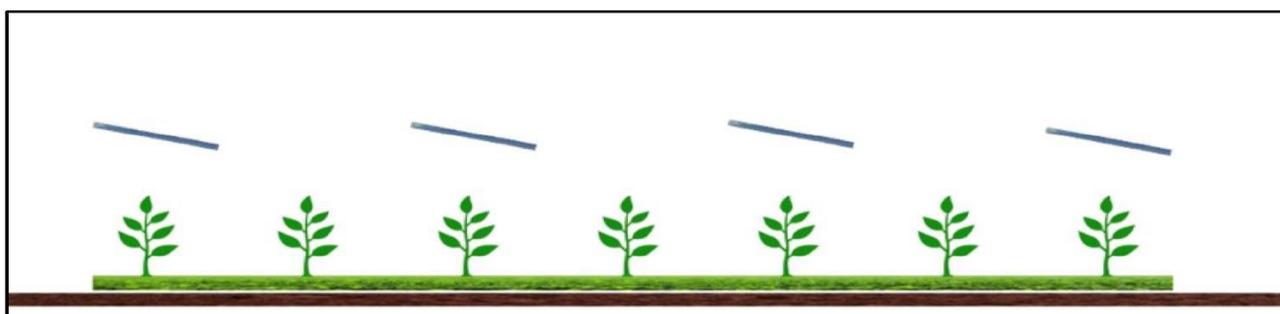
Parametro soddisfatto.

Sono anche da considerare i Requisiti C.

Per questi il punto cruciale è che, come indica la norma di cui all’art. 65, comma 1-quater, del DL 24 gennaio 2021, n.1, l’impianto agrovoltaico adotti “soluzioni innovative con moduli elevati da terra”. Più in dettaglio, ai fini delle Linee Guida del 2022, bisogna considerare che l’altezza da terra è pertinente per l’utilizzo agricolo del suolo e quindi, specificamente, a che si possa utilizzare a fini agricoli l’intera superficie anche sotto i moduli.

La schematizzazione delle Linee Guida tende a ricondurre gli impianti a seconda siano nel Tipo 1, Tipo 2 o Tipo 3. La differenza cruciale è se “l’altezza minima dei moduli è studiata in modo da consentire la continuità delle attività agricole (o zootecniche) anche sotto i moduli fotovoltaici”²⁰. Si ha, dunque doppio uso del suolo e protezione della coltura.

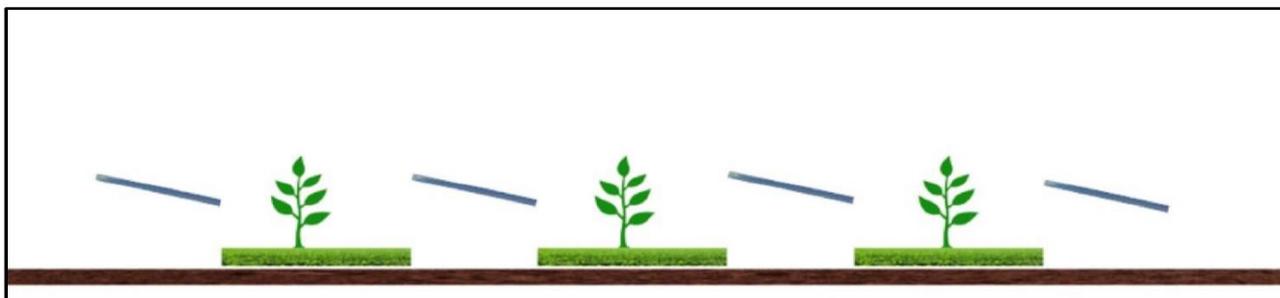
Lo schema è il seguente.



²⁰ - Linee Guida, Mite 2022, p. 23.

L'elemento distintivo per definire se si è in presenza del "Tipo 1" o del "Tipo 2" è se sotto i moduli avviene una coltivazione o un'attività zootecnica.

Lo schema concettuale alternativo è, infatti:



Un parametro caratteristico per determinare la differenza è, dicono le Linee Guida, "l'altezza da terra dei moduli fotovoltaici". Il testo continua:

"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"²¹.

Ma come si calcola detta altezza minima? Le Linee Guida sono chiare in proposito:

[va] "Considerata l'altezza minima dei moduli fotovoltaici su strutture fisse e l'altezza media dei moduli su strutture mobili",

questo è il contesto nel quale si arriva a fissare un termine di riferimento numerico:

"limitatamente alle configurazioni in cui l'attività agricola è svolta anche al di sotto dei moduli stessi, si possono fissare come valori di riferimento per rientrare nel tipo 1) e 3):

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

Insomma, se l'altezza minima da terra, calcolata come media dei moduli rispetto alle altezze di spazamento degli stessi (altre interpretazioni non rispettano l'unità di calcolo che è sempre la

²¹ - Linee Guida, cit., p. 25

“tessera”²²), è pari o superiore a 2,1 metri e il terreno sotto i pannelli è coltivato (o oggetto di attività zootecniche) si è in presenza di un “Tipo 1”.



Figura 9 - Immagine impianto, altezza media 2,8 mt

L'intera area è coltivata in quanto soggetta a olivocoltura e la complementare attività di impollinazione sotto i moduli (prato fiorito). *Il prato fiorito sarà perfettamente gestibile con mezzi per la semina e il trattamento periodico in considerazione dell'altezza media idonea.*

Dal punto di vista della classificazione Ateco l'attività agricola complessiva si qualifica come 01.50 “Coltivazioni agricole associate all'allevamenti di animali: attività mista” (che esclude di poter associare più raccolti di cui ai gruppi 01.1 con 01.2 e più allevamenti di animali diversi di cui al

²² - Più analiticamente, le Linee Guida introducono in posizione strategica la definizione di “spazio poro” (“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”) e, a pag. 18, chiariscono che il “pattern tridimensionale (distribuzione spaziale, densità dei moduli in pianta e **altezza da terra**) di un impianto [...] si modifica nel caso di un impianto agrivoltaico per lasciare spazio alle attività agricole e non ostacolare (o anche favorire) la crescita delle piante”. E, di seguito, chiariscono che “Un sistema agrivoltaico può essere costituito da un'unica “tessera” o da un insieme di tessere, anche nei confini di proprietà di uno stesso lotto, o azienda. Le definizioni relative al sistema agrivoltaico si intendono riferite alla singola tessera. Nella figura seguente, sulla sinistra è riportato un sistema agrivoltaico composto da una sola tessera, sulla destra un sistema agrivoltaico composto da più tessere. Le definizioni e le grandezze del sistema agrivoltaico trattate nel presente documento, ove non diversamente specificato, si riferiscono alla singola tessera”.

gruppo 01.4, mentre consente l'associazione di allevamenti e colture). Una classificazione che è da considerare appropriata nel caso, ad esempio, di associazioni tecnicamente ed agronomicamente sinergiche, come alberi da frutto e impollinatori. A loro volta gli impollinatori sono classificati con il codice Ateco 01.49 (conigli, animali da pelliccia, apicoltura, bachicoltura, altri animali). Peraltro, come recita l'art 2 della Legge 24 dicembre 2004, n. 31, "la conduzione zootecnica delle api, denominata 'apicoltura', è considerata a tutti gli effetti attività agricola ai sensi dell'articolo 2135 del codice civile".

Confligge con questa interpretazione, sistematicamente più coerente, quanto indicato al punto 1.1 "Definizioni", alla lettera j) dove dice che "*in caso di moduli installati su strutture ad inseguimento l'altezza è misurata con i moduli collocati alla massima inclinazione tecnicamente raggiungibile*". Si tratta di un effettivo contrasto tra due sezioni del testo, nel quale, tuttavia, la seconda è precisamente nella sezione in cui si fissa la distanza "limitatamente alle configurazioni in cui l'attività agricola è svolta anche al di sotto dei moduli stessi", e nelle quali si devono fissare i "valori di riferimento" caratteristici.

In altre parole, quando sotto i moduli non si svolgono attività agricole (nel "Tipo 2"), per 'altezza minima' si intende più in generale quella che impedisce l'ombreggiamento da parte delle piante che crescono spontaneamente intorno ai pannelli (come il testo dice a p.18, nel contesto di una generale descrizione delle caratteristiche che deve avere un impianto "agrivoltaico", anche di base), ma quando, sotto i moduli si svolgono attività agricole la definizione cambia, e l'altezza minima si calcola come altezza media dei moduli su strutture mobili.

La cosa ha perfettamente senso, ed è stata evidentemente scritta da chi di agricoltura capisce. Perché si tratta di casi del tutto diversi:

- In linea generale i moduli non devono interferire con la crescita delle piante spontanee (quando non è coltivato) e per questo serve una prima "altezza minima" (quella riportata brevemente nelle definizioni, perché più generale),
- ma quando bisogna coltivare (un'attività che si svolge pochi giorni all'anno, di regola durante poche ore, in modo meccanizzato) allora serve che i pannelli siano alti da terra. Ma per questo basta che lo siano per quelle ore, dunque che l'altezza media (meglio avrebbero fatto a scrivere al mozzo, o "in posizione orizzontale") sia tale da poterci passare sotto con qualche mezzo piccolo. Nel caso cui tutti pensano normalmente, il grano, con la parte esterna di una testata di

trebbia.

Ad esempio, la mietitrebbia New Holland, serie CR, minimizza le perdite e quindi la quantità di granella sollevata e aerodispersa che è un grosso problema per l'associazione con l'impianto fotovoltaico (ovunque sia posto il pannello). Questa macchina ha una larghezza di taglio che può arrivare a 12,50, compatibile con i pitch tipici degli impianti ad inseguimento monoassiale a doppio pannello, oggi più diffusi nella progettazione. Altezza massima ca. 4 mt, lunghezza 9 mt, l'altezza della testata per mietitrebbia in lavorazione può raggiungere i 2 metri.



Figura 10 - Mietitrebbia New Holland, serie CR

Tutto ciò considerato si dichiara che l'impianto in oggetto è, ai sensi delle definizioni delle Linee Guida, "Tipo 1", in quanto durante le lavorazioni agricole sotto i pannelli (preparazione del terreno, semina del prato fiorito, operazioni di risemina) l'altezza della struttura mobile, come media delle altezze raggiungibili, è fissata a 2,8 metri.

Parametro soddisfatto.

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

presente.

Parametro soddisfatto.

0.1.8 – Procedimento amministrativo attivato

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

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

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 decreto²³ 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

²³ - 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 2020²⁴. 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 2017²⁵.

²⁴ - Si veda https://www.snpambiente.it/wp-content/uploads/2020/05/Linee_Guida_SNPA_LLGGVIA_28_2020.pdf

²⁵ - 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.

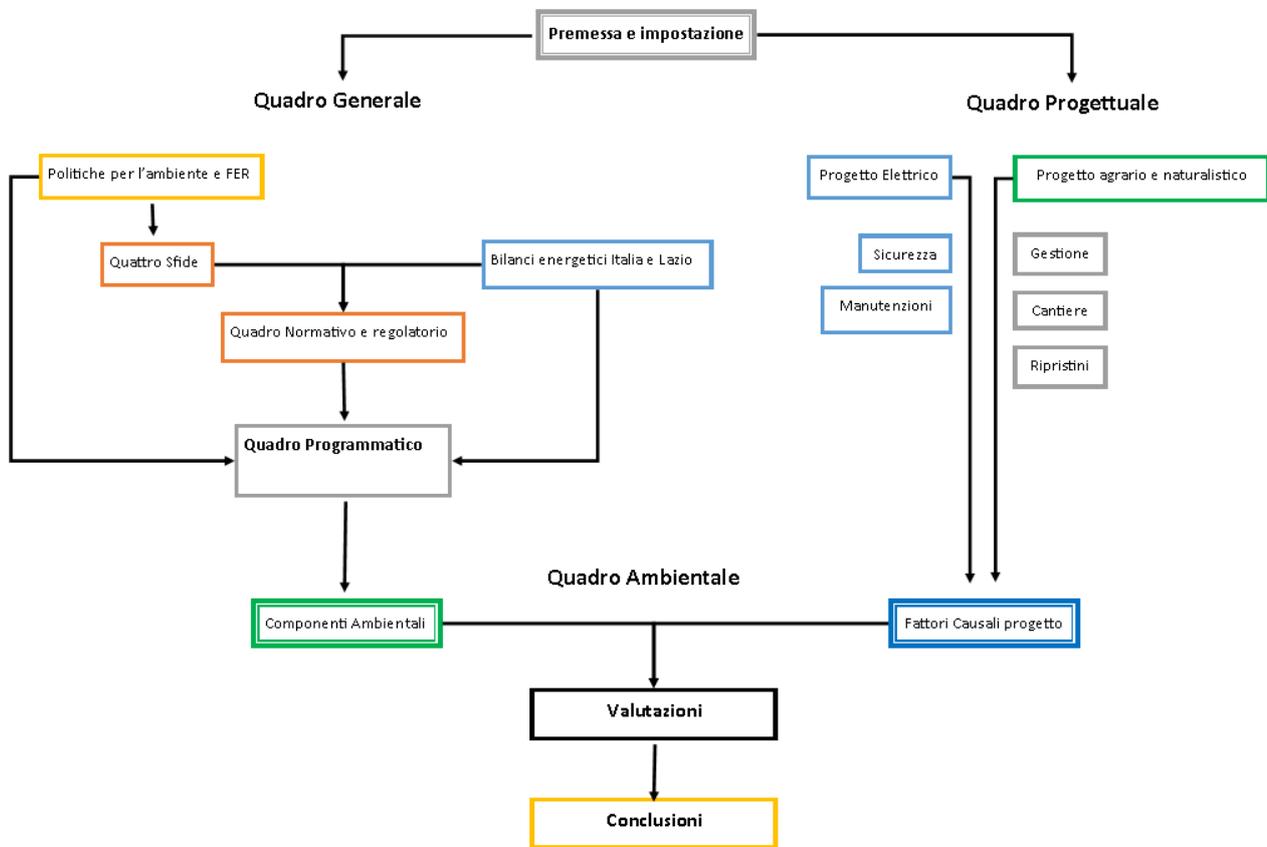


Figura 11 - Schema concettuale del procedimento

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

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

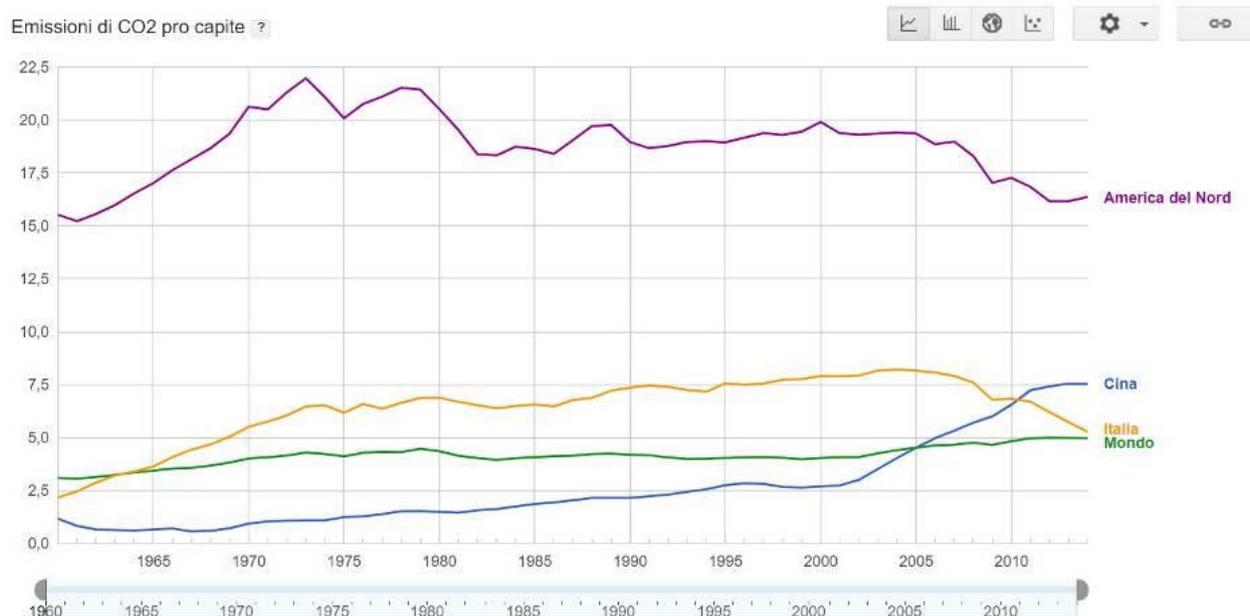


Figura 12 - Emissioni CO₂ pro capite paesi del mondo

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

Stern²⁶, 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'occupazione²⁷.

0.3.2- La seconda sfida: la crisi eco-sindemica

Su “*The Lancet*” il caporedattore Richard Horton in un articolo²⁸ illuminante a settembre 2020 e nel suo libro dello stesso anno²⁹ ha attirato l'attenzione sulla circostanza che l'insorgenza della epidemia da SARS-CoV-2, che ha bloccato il mondo nel 2020, è così grave perché interagisce con i fattori sociali, economici ed ambientali delle popolazioni insediate. In altre parole, l'impatto è tanto maggiore quanto più in un dato territorio incontra individui debilitati. Un caso esemplare è la pianura padana, nella zona tra Brescia e Padova.

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

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

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

²⁶ - Nicholas Stern, *Clima è vera emergenza*, Francesco Brioschi Editore 2006, p. 97

²⁷ - Nicholas Stern, *Un piano per salvare il pianeta*, Feltrinelli 2009 p. 16

²⁸ - 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))

²⁹ - Richard Horton. “*Covid-19. La catastrofe*”. Roma: Il Pensiero Scientifico Editore, 2020

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

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

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

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

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

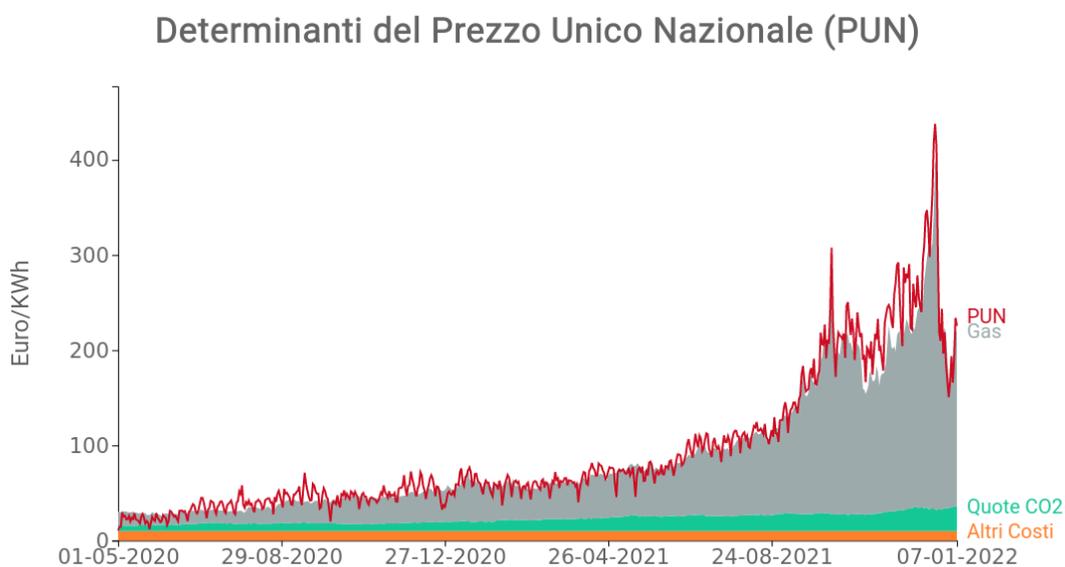


Figura 13 - Prezzo energia elettrica 2020-22

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

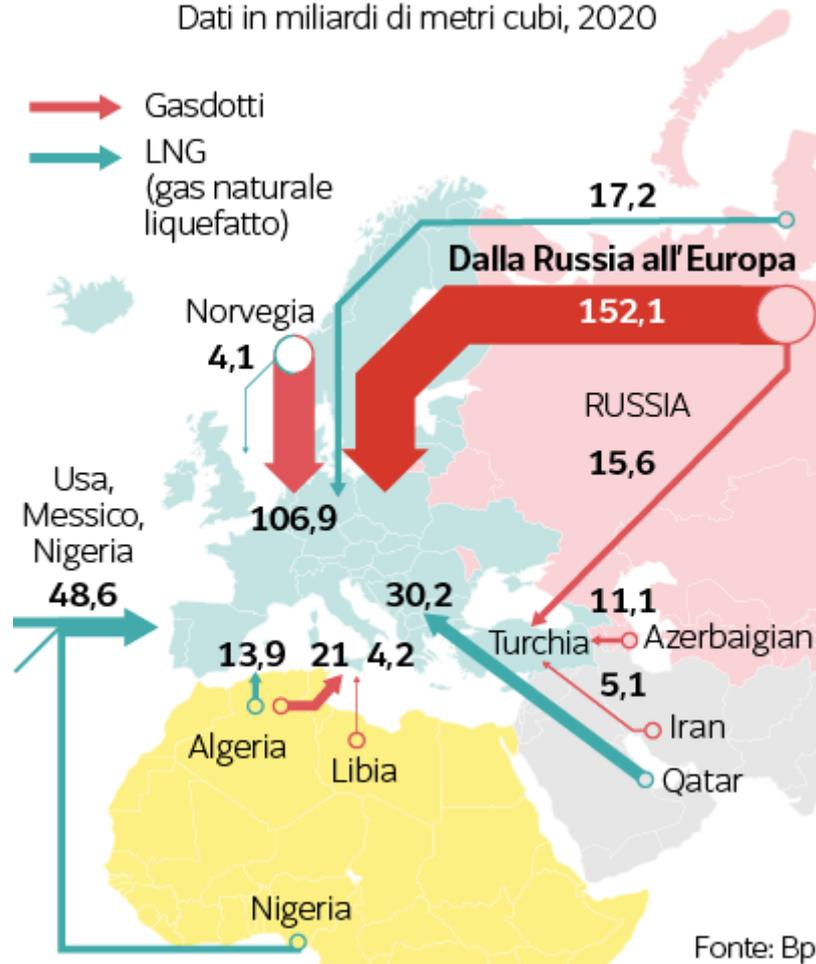


Figura 14 - Flussi gas all'Europa

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 risorse³⁰.

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

³⁰ - 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 contemporanee³¹:

- 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*³² 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 compagnie³³ nella Russia di Putin e gli scontri internazionali recenti, tutti annoverabili come scontri per le risorse e per le linee di trasporto³⁴);
- Tutto ciò si può definire "**il problema della sicurezza energetica**" ed è al centro dell'attenzione di tutti;

³¹ - cfr. Jeffrey D. Sachs, *il Bene comune*, Mondadori, 2010, p. 9

³² - Petrolio, gas, rame, uranio, cobalto, cromo, titanio.

³³ - 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)

³⁴ - 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"³⁵ 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

³⁵ - 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 Toscana stare dietro a tale tabella di marcia significherebbe modificare costantemente i propri strumenti per installare una decina di GW nei prossimi otto anni, come abbiamo visto al paragrafo 0.5.3, e presumibilmente qualcosa come il triplo negli anni successivi. Anche se solo la metà di questa potenza fosse realizzata a terra su suoli agricoli (e sarebbe una ipotesi altamente sfidante per la difficile realizzazione su tetti e suoli non agricoli) si parla di migliaia di ettari suolo agricolo in otto anni. **Se si va nella direzione di una minore intensità di occupazione di suolo da parte del fotovoltaico (ovvero a parametri come 2-2,5 ha/MW) possono essere anche il doppio.**

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

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

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

- *Il cambiamento del paesaggio agricolo,*

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

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

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

0.4.1 Vantaggi di una inevitabile associazione

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

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

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

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

L'agrivoltaico è ormai una soluzione standard internazionale, sono presenti studi e installazioni di successo in tutto il mondo³⁶. Ad esempio, in Giappone³⁷, Cile e Vietnam³⁸, Germania³⁹, Iran, in

³⁶ - <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>

³⁷ - <https://www.bloomberg.com/news/articles/2014-05-26/solar-farmers-in-japan-to-harvest-electricity-with-crops>

³⁸ - <https://cleantechnica.com/2018/06/21/fraunhofer-experiments-in-chile-and-vietnam-prove-value-of-agrophotovoltaic-farming/>

³⁹ - <https://www.dw.com/en/solar-energy-from-the-farm/a-19570822>

USA⁴⁰, Svizzera⁴¹ nella filiera vinicola⁴², nella produzione serriicola⁴³, persino mais⁴⁴. Ed. ovviamente, api⁴⁵. Ci sono autorevoli rapporti internazionali della ISE⁴⁶, Solar Power Europe⁴⁷. Incluso modelli teorici di efficienza⁴⁸ che dimostrano una resa del terreno notevolmente superiore quando si attiva la produzione combinata di energia elettrica e coltivazioni agricole.



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

La normativa italiana si sta rapidamente orientando verso l'introduzione dell'agrivoltaico (o agrifotovoltaico). **La recente Legge 29 luglio 2021, n. 108**⁴⁹ (conversione del DL 31 maggio 2021, n.77) ha, infatti, *introdotto la nozione di "agrivoltaico"* con riferimento all'eccezione del divieto di incentivazione degli impianti fotovoltaici a terra su suolo agricolo introdotto a suo tempo dal D.Lg. 24 gennaio 2012, n.1 convertito con modificazioni dalla L. 24 marzo 2012, n.27, art. 65.

All'art 31, comma 5 si legge:

⁴⁰ - <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/>;

⁴¹ - <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85053015644&doi=10.1016%2Fj.apenergy.2018.03.081&partnerID=40&md5=dc8a8fc7ae40bdeb57a8a18bc9310898>

⁴² - <https://www.pv-magazine.com/2020/03/31/a-good-year-for-solar-agrivoltaics-in-vineyards/>

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

⁴⁴ - <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85070807361&doi=10.3390%2Fenvironments6060065&origin=inward&txGid=c57bfaf21857b50ea23743c2892cd2f2>

⁴⁵ - <https://www.rivistaenergia.it/2018/07/api-e-pannelli-fotovoltaici-una-strana-sinergia/>

⁴⁶ - <https://www.ise.fraunhofer.de/en/press-media/news/2019/aqua-pv-project-shrimps-combines-aquaculture-and-photovoltaics.html>

⁴⁷ - <https://www.solarpowereurope.org/how-agri-pv-can-support-the-eu-clean-energy-transition-in-rural-communities/>

⁴⁸ - <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-79957496943&doi=10.1016%2Fj.renene.2011.03.005&origin=inward&txGid=5283fa0ff9aa3f0857aba9c2d42b7e6d>

⁴⁹ - <https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2021/07/30/21G00118/sg>

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

“1-quater. Il comma 1 non si applica agli impianti 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. Al momento il principale riferimento normativo sono le Linee Guida emanata del Mite nel giugno 2022 che stanno per ricevere un formale riconoscimento nel DM di attuazione dell'art 20, c1 e 2 del D.Lgs. 199/2021 (per la determinazione delle “aree idonee”).

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

Dunque, si dovrebbe distinguere tra due diversi sistemi:

1. *Agrovoltaico incentivato*, che dovrà rispondere ad esigenti criteri e innovative modalità di installazione (ad esempio impianti con altezza media superiore a 2,1 metri, o 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 rischia di impegnare più suolo per raggiungere i target);
2. *Agrovoltaico non incentivato*, che potrebbe essere più flessibile e dovrebbe dimostrare solo la redditività di normale mercato di entrambe le attività produttive.

In linea generale giova comunque ricordare che la copertura parziale con pannelli fotovoltaici (che con pannelli bifacciali e inseguitori è comunque solo momentanea e non totale) comporta una significativa economia del ciclo idrico ed un microclima più favorevole alle piante⁵⁰.

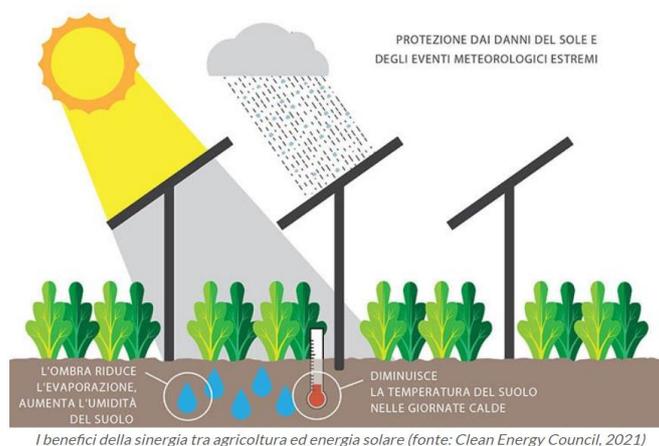


Figura 15 - Benefici tra agricoltura e pannelli solari

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

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



Figura 16 - Tipologie di impianti agrovoltaici, fonte NREL

⁵⁰ - Marrou H. et al., [Microclimate under agrivoltaic systems: Is crop growth rate affected in the partial shade of solar panels?](#), *Agricultural and Forest Meteorology*, Volume 177, Pages 117-132, 2013

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

0.4.2 “Linee Guida in materia di impianti agrifotovoltaici”

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

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

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

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

Ai fini delle Linee Guida valgono le seguenti definizioni:

- a) **Attività agricola**: “*produzione, allevamento o coltivazione di prodotti agricoli, comprese la raccolta, la mungitura, l'allevamento e la custodia degli animali per fini agricoli*”;
- b) **Impianto agrivoltaico** (o agrovoltaico, o agro-fotovoltaico): “*impianto fotovoltaico che adotta soluzioni volte a preservare la continuità delle attività di coltivazione agricola e pastorale sul sito di installazione*”;

- c) **Impianto agrivoltaico avanzato:** “impianto agrivoltaico che, in conformità a quanto stabilito dall'articolo 65, comma 1-quater e 1-quinquies, del decreto-legge 24 gennaio 2012, n. 1, e ss. mm”.:
 - i) *adotta soluzioni integrative innovative* con montaggio dei moduli elevati da terra, anche prevedendo la rotazione dei moduli stessi, comunque in modo da **non compromettere la continuità delle attività di coltivazione agricola e pastorale**, anche eventualmente consentendo l'applicazione di strumenti di agricoltura digitale e di precisione;
 - ii) *prevede la contestuale realizzazione di sistemi di monitoraggio* che consentano di verificare l'impatto dell'installazione fotovoltaica sulle colture, il risparmio idrico, la produttività agricola per le diverse tipologie di colture, la continuità delle attività delle aziende agricole interessate, il recupero della fertilità del suolo, il microclima, la resilienza ai cambiamenti climatici;
- d) **Sistema agrivoltaico avanzato:** sistema complesso composto dalle opere necessarie per lo svolgimento di attività agricole in una data area e da un impianto agrivoltaico installato su quest'ultima che, attraverso una configurazione spaziale ed opportune scelte tecnologiche, integri attività agricola e produzione elettrica, e che ha lo scopo di *valorizzare il potenziale produttivo di entrambi i sottosistemi*, garantendo comunque la continuità delle attività agricole proprie dell'area.
- e) **Volume agrivoltaico (o Spazio poro):** *spazio dedicato all'attività agricola*, caratterizzato dal volume costituito dalla superficie occupata dall'impianto agrivoltaico (superficie maggiore tra quella individuata dalla proiezione ortogonale sul piano di campagna del profilo esterno di massimo ingombro dei moduli fotovoltaici e quella che contiene la totalità delle strutture di supporto) e dall'altezza minima dei moduli fotovoltaici rispetto al suolo;
- f) **Superficie totale di ingombro dell'impianto agrivoltaico (S_{pv}):** somma delle superfici individuate dal profilo esterno di massimo ingombro di tutti i moduli fotovoltaici costituenti l'impianto (superficie attiva compresa la cornice);
- g) **Superficie di un sistema agrivoltaico (S_{tot}):** area che comprende la superficie utilizzata per coltura e/o zootecnia e la superficie totale su cui insiste l'impianto agrivoltaico;
- h) **Altezza minima dei moduli fotovoltaici rispetto al suolo:** altezza misurata da terra fino al bordo inferiore del modulo fotovoltaico; in caso di moduli installati su strutture a inseguimento l'altezza è misurata con i moduli collocati alla massima inclinazione tecnicamente raggiungibile. Nel caso in cui i moduli abbiano altezza da terra variabile si considera la media delle altezze;
- i) **Producibilità elettrica specifica di riferimento ($FV_{standard}$):** stima dell'energia che può produrre un impianto fotovoltaico di riferimento (caratterizzato da moduli con efficienza 20% su supporti fissi

orientati a Sud e inclinati con un angolo pari alla latitudine meno 10 gradi), espressa in GWh/ha/anno, collocato nello stesso sito dell'impianto agrivoltaico.

- j) **LAOR (*Land Area Occupation Ratio*)**: rapporto tra la superficie totale di ingombro dell'impianto agrivoltaico (S_{pv}), e la superficie totale occupata dal sistema agrivoltaico (S_{tot}). Il valore è espresso in percentuale;
- k) **Buone Pratiche Agricole (BPA)**: le buone pratiche agricole (BPA) definite in attuazione di quanto indicato al comma 1 dell'art. 28 del Reg. CE n. 1750/99 e di quanto stabilito al comma 2 dell'art. 23 del Reg. CE 1257/99, nell'ambito dei piani di sviluppo rurale.

Dal punto di vista agricolo sono pertinenti i seguenti parametri:

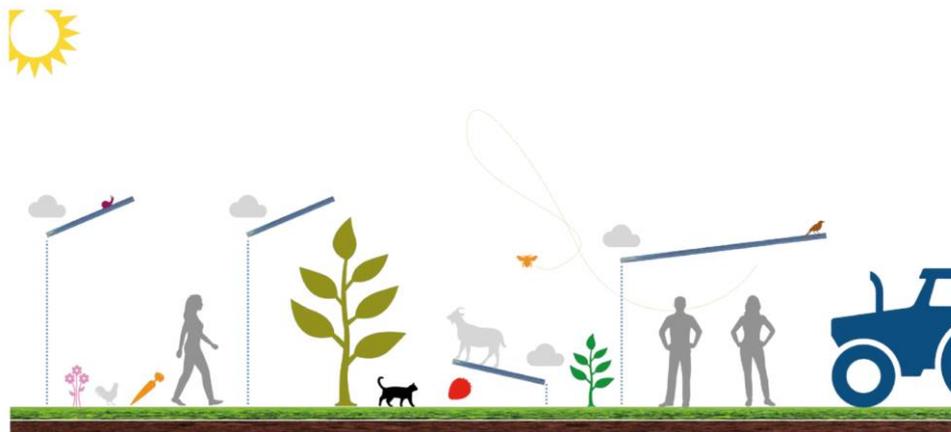
- l) *Indici di produttività del lavoro e della terra* (Rapporto tra la Produzione Lorda Vendibile - PLV_ e le Unità di Lavoro Totali – ULT- e la Superficie Agricola Utilizzata – SAU. Lo scopo è misurare l'efficienza economica per addetto occupato a tempo pieno e per ettaro di superficie impiegata).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

PARTE II

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

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

Bisogna notare che, in generale, soluzioni che privilegino solo una delle due componenti - fotovoltaico o agricoltura - sono passibili 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)⁵¹ 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.

⁵¹ - Si veda <https://wikifarmer.com/it/buone-pratiche-agricole-riepilogo/>

Requisito C

Adotta soluzioni integrative con moduli elevati da terra.

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

Tipo 1

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

Tipo 2

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

Tipo 3

“i moduli fotovoltaici sono disposti in posizione verticale (figura 11). L’altezza minima dei moduli da terra non incide significativamente sulle possibilità di coltivazione (se non per l’ombreggiamento in determinate ore del giorno), ma può influenzare il grado di connessione dell’area, e cioè il possibile passaggio degli animali, con implicazioni sull’uso dell’area per attività legate alla zootecnia. Per contro, l’integrazione tra l’impianto agrivoltaico e la coltura si può esplicare 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)

Inoltre, specifica, in coerenza con la definizione prevista all'art 1.1, lettera f) che la misurazione in caso di moduli su strutture mobili si calcola “misurando l'altezza media”. Per tale ragione nel progetto che si presenta l'altezza minima da terra (media delle altezze che i moduli possono raggiungere nel loro movimento) è 2,8 mt.

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

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

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

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

Requisito D

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

D.1 Risparmio idrico

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

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

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

D.2 continuità dell'attività agricola

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

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

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

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

Requisito E

Ai fini del monitoraggio per il Pnrr dovranno essere controllati:

E.1 recupero della fertilità del suolo

Qualora l'impianto insista su terreni non coltivati da almeno 5 anni, il monitoraggio si può compiere con le modalità precedenti.

Non si applica in caso di continuità di produzione.

E.2 microclima

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

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

L'impatto cambia da coltura a coltura e in relazione a molteplici parametri, tra cui le condizioni pedoclimatiche del sito.

Dovranno essere presenti dei sensori:

- Temperatura,
- Umidità relativa,
- Velocità dell'aria,
- Misura della radiazione solare sotto i moduli

E per confronto in una zona vicina.

Più in dettaglio:

- *la temperatura ambiente esterno* (acquisita ogni minuto e memorizzata ogni 15 minuti) misurata con sensore (preferibile PT100) con incertezza inferiore a $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$;
- *la temperatura retro-modulo* (acquisita ogni minuto e memorizzata ogni 15 minuti) misurata con sensore (preferibile PT100) con incertezza inferiore a $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$;
- *l'umidità dell'aria retro-modulo e ambiente esterno*, misurata con igrometri/psicrometri (acquisita ogni minuto e memorizzata ogni 15 minuti);
- *la velocità dell'aria retro-modulo e ambiente esterno*, misurata con anemometri.

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

E.3 resilienza ai cambiamenti climatici

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

Come stabilito nella circolare del 30 dicembre 2021, n. 32 recante “*Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza – Guida operativa per il rispetto del principio di non arrecare danno significativo all'ambiente (DNSH)*”⁵², dovrà essere prevista una valutazione del rischio ambientale e climatico attuale e futuro in relazione ad alluvioni, nevicate, innalzamento dei livelli dei mari, piogge intense, ecc. per individuare e implementare le necessarie misure di adattamento in linea con il Framework dell'Unione Europea.

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

E occorrerà anche aggiungere la misurazione della produzione elettrica.

Caratteristiche soggettive del soggetto destinatario degli incentivi Pnrr.

⁵² -https://www.rgs.mef.gov.it/_Documenti/VERSIONE-I/CIRCOLARI/2021/32/Allegato-alla-Circolare-del-30-dicembre-2021-n-32_guida_operativa.pdf

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 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 abitanti⁵³) sia di un obiettivo ambiguo ed autarchico. La declinazione più moderna e ragionevole di questo principio è la cosiddetta “*sicurezza alimentare*” che è un concetto complesso e multidimensionale. Si può declinare come la possibilità per un dato territorio (sufficientemente ampio da avere una varietà di climi e condizioni) a tutte le persone insediate di soddisfare il proprio fabbisogno. Secondo la definizione della FAO, proposta al “World Food Summit” di Roma nel 1996 si tratta di “*assicurare a tutte le persone e in ogni momento una quantità di cibo sufficiente, sicuro e nutriente per soddisfare le loro esigenze dietetiche e le preferenze alimentari per una vita attiva e sana*”. Per ottenere questo risultato era necessario anche superare i danni della spasmodica ricerca della “indipendenza” del periodo precedente, in particolare nei paesi in sviluppo:

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

Rispetto alle politiche della FAO e delle altre organizzazioni governative internazionali si sono mobilitate una rete di ONG e attivisti, che contestano l'approccio eccessivamente rivolto allo scambio alimentare ed al commercio (al fine di abbassare il prezzo e garantire la massima produzione

⁵³ - Si può leggere, per un'ampia disamina del problema del cibo, il libro di Paul Roberts, “*La fine del cibo*”, Codice Edizioni, Torino, 2009.

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.

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

- Olivicola,
- apicola,

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

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

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

0.4.4 Il ruolo dell’agricoltura nella cattura della CO₂

Il Protocollo di Kyoto introdusse un bonus (ovvero uno sconto sulle emissioni future) calcolabile per ogni paese a partire dalla capacità delle foreste di accumulare e trattenere il carbonio in forma solida (ovvero come legno). Per l’Italia le foreste hanno in tal modo garantito negli ultimi venti anni il 40% della riduzione di emissioni prevista (fonte Legambiente⁵⁴). 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.

⁵⁴ - https://www.legambiente.it/wp-content/uploads/sintesi_seminario_carbon_sink.pdf

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.



Figura 17 - 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 Free⁵⁵ (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 Operativo⁵⁶.

Nell'ambito di tale organizzazione il protocollo è stato realizzato dall'associazione nazionale ATER (Associazione Tecnici Energie Rinnovabili⁵⁷).

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

⁵⁵ - Si veda <http://www.free-energia.it/>

⁵⁶ - <http://www.cpem.eu/nomina-silvestrini/> e <https://www.greenbiz.it/green-management/economia-a-finanza/management/11109-silvestrini-presidente-free>

⁵⁷ - 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).

- **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.

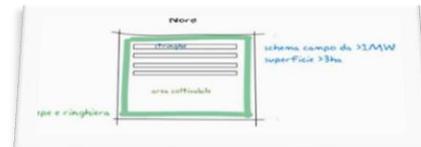
a- Criteri

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 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:

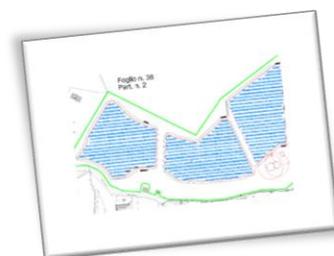
- *l'utilizzo esistente del terreno* (facendo riferimento alla redditività della coltura esistente, al netto degli aiuti comunitari, ed al valore degli investimenti effettuati su di esso negli ultimi anni).
- *la qualità del suolo* (con riferimento al contenuto di sostanza organica ed alla capacità di 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 Maag Ulivo S.r.l., una società appositamente costituita come da standard del settore per l'iniziativa in oggetto e partecipata da società di ampia esperienza nella progettazione e realizzazione di impianti fotovoltaici di grande taglia. Nel corso del procedimento la compagine societaria si arricchirà dei partner di volta in volta necessari ed utili per il miglior svolgimento dell'iniziativa.

Partner agricolo



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



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

QUADRO PROGRAMMATICO

1 - Quadro Programmatico

1.1- Premessa

Il quadro della programmazione in Provincia di Grosseto e della regione Toscana 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.

Strumenti di pianificazione pertinenti:

1. Piano di Indirizzo Territoriale con valenza di Piano Paesaggistico della Regione Toscana, approvato con D.C.R.T. n. 37 del 27 marzo 2015.
2. Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale della Provincia di Grosseto vigente (giugno 2010) e adottato (settembre 2021)⁵⁸.
3. Piano Ambientale ed Energetico Regionale (PAER) approvato con D.C.R. n. 10 dell'11 febbraio 2015.
4. Piano Regionale Agricolo e Forestale (PRAF) approvato con D.C.R. 24 gennaio 2012, n. 3.
5. Piano di Tutela delle Acque (PTA) il cui aggiornamento è stato avviato con D.C.R. 10 gennaio 2017, n. 11 contestualmente con l'approvazione del documento preliminare.
6. Piano di Gestione del Rischio Alluvioni del Distretto dell'Appennino Settentrionale (PGRA), UoM Toscana Costa, approvato con DCI n. 235 del 03/03/2016.
7. Piano d'Ambito approvato con D.C.R. 31 marzo 2016, n. 7.
8. Piano per l'Assetto Idrogeologico del Bacino Toscana Costa approvato con D.C.R. n. 13 del 25 gennaio 2005.
9. Piano Faunistico Venatorio della Provincia di Livorno approvato dal Consiglio Provinciale con atto n. 116 del 30/10/2013.
10. Piano Urbanistico Comunale.

⁵⁸ - <http://www.provincia.grosseto.it/index.php?id=466>

Sono aree non idonee⁵⁹ quelle previste dall'Allegato 3⁶⁰ alla Scheda A.3 del PAER.

Si segnala:

- Distanza minima tra impianti superiori a 200 kW: 200 metri.
- Non idonee le aree e siti Unesco, beni ed immobili di notevole interesse culturale art 10 e 11 D.Lgs 42/04, immobili vincolati e aree art 136.
- Zone all'interno di coni visivi la cui immagine è storicizzata di cui al par. 4 Pear.
- Parchi archeologici.
- Aree naturali protette.
- Zone umide.
- Aree DOP e IGP (di cui alla Deliberazione 26 ottobre 2011 n. 68).
- Zone vincolare ex art. 142, comma 1 D.Lgs. 42/04.

1.2- Considerazioni sui siti "non idonei" per la regione Toscana

La definizione delle citate aree, in particolare come vedremo quelle che si riferiscono a usi del suolo e presenti nel criterio 3, prima parte, si fonda sul DM 10 settembre 2010, che al punto 17.1 recita: *"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"*.

Ne derivano due considerazioni generali:

1. La presenza in area 'non idonea' non determina la certezza dell'esito negativo, ma solo l'elevata probabilità di questa. Dunque, è possibile interpretare lo strumento come un facilitatore (riducendo il rischio che i procedimenti vadano a fallire) e non come un impedimento assoluto e presentare egualmente il progetto affidandosi al procedimento di autorizzazione per il corretto e puntuale bilanciamento degli interessi. In tal senso il testo

⁵⁹ - <http://www502.regione.toscana.it/geoscopio/fotovoltaico.html>

⁶⁰ -

https://www.regione.toscana.it/documents/10180/11279974/A.3_Allegato_3_Aree_Non_Idonee_Impianti_Fotovoltaici_a_terra.pdf/893cc03f-f5c4-418d-8973-72d72c0d7f8b

dell'Allegato 3, par. 17 del DM citato⁶¹. La regione Sardegna, ad esempio, specifica⁶² che:

- “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”.

Inoltre, sempre ai sensi del DM 10 settembre 2010, la **valutazione non va compiuta 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*”).

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-

Ora, nel 2012 il target nazionale era contenuto nel D.Lgs. 28/11 (17%). Oggi è largamente superato e quindi la dotazione di aree necessarie a soddisfarlo va radicalmente ricalcolata

⁶¹ - Infatti nel DM 10 settembre 2010, Allegato 3, par. 17, “Criteri per l’individuazione di aree non idonee” è specificato (che “d) l’individuazione delle aree e dei siti non idonei non può riguardare porzioni significative del territorio o zone genericamente soggette a tutela dell’ambiente, del paesaggio e del patrimonio storico-artistico, né tradursi nell’identificazione di fasce di rispetto di dimensioni non giustificate da specifiche e motivate esigenze di tutela. La tutela di tali interessi è infatti salvaguardata dalle norme statali e regionali in vigore ed affidate, nei casi previsti, alle amministrazioni centrali e periferiche, alle Regioni, agli enti locali ed alle autonomie funzionali all’uopo preposte, che **sono tenute a garantirla all’interno del procedimento unico e della procedura di Valutazione dell’Impatto Ambientale** nei casi previsti. **L’individuazione delle aree e dei siti non idonei non deve, dunque, configurarsi come divieto preliminare**, ma come atto di accelerazione e semplificazione dell’iter di autorizzazione alla costruzione e all’esercizio, anche in termini di opportunità localizzative offerte dalle specifiche caratteristiche e vocazioni del territorio”.

⁶² - <https://delibere.regione.sardegna.it/protected/53439/0/def/ref/DBR53435/>

determinando l'obsolescenza della norma regolatoria. Precisamente il PNIEC 2019 lo 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, la revisione del PNIEC trasmessa a Bruxelles conferma tali dati. In relazione a tale aggiornamento le "aree di esclusione" vanno quindi rimodulate, come peraltro indicato dalla Legge 108/2021.

2. In secondo luogo, occorre valutare che l'impianto che sarà proposto non sarà 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 2022⁶³.

"... 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".

3. L'attuale processo di definizione delle "aree idonee", richiesto dall'art 20 del D.Lgs. 199/2021, vede nelle interlocuzioni da parte del Mite con le regioni la richiesta di dedicare almeno il 30% della superficie agricola ad aree "idonee". La regione Toscana è povera di aree pianeggianti e ricca di suoli agricoli di altissimo pregio economico e valenza paesaggistica, escludendo le aree vaste di maggiore sensibilità è nelle cose che la detta percentuale venga reperita soprattutto nel grossetano ed al confine con il Lazio.
4. Infine, in regione Toscana è stata censurata dal TAR di Firenze (sentenza n. 01727/2021 del

⁶³ - https://www.giustizia-amministrativa.it/portale/pages/istituzionale/visualizza/?nodeRef=&schema=tar_le&nrg=202100481&nomeFile=202200248_01.html&subDir=Provvedimenti

31 dicembre 2021) in merito ad un ricorso di Costa Solar Italy e Regener Power contro un procedimento con il quale la Regione Toscana negava il rilascio di una autorizzazione unica motivandolo con la perimetrazione DOP/IGP. Per i giudici bisogna al contrario utilizzare criteri oggettivi.

“la perimetrazione delle aree non idonee dà luogo a una sorta di presunzione che deve essere superata dalla parte interessata alla realizzazione del progetto, ma che non esonera l’amministrazione dal verificare in concreto la compatibilità dell’impianto, traducendosi, semmai, in un’attenuazione degli oneri istruttori e motivazionali gravanti sull’amministrazione stessa, nella misura in cui l’indagine sulle caratteristiche dell’area e sugli interessi da tutelare è stata già effettuata con l’atto di programmazione generale (rimanendo perciò da indagare le caratteristiche dello specifico progetto)”.

Dunque il diniego ha un difetto di motivazione.

Infatti, in sostanza secondo la sentenza:

- solo le aree effettivamente interessate da colture di pregio possono essere qualificate come non idonee;
- in ogni caso, la non idoneità dell’area non può meccanicisticamente comportare l’adozione di un provvedimento di diniego.

1.3- Considerazioni sui siti “idonei” per norma nazionale

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

1.3.1.1 - Sintesi

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

Il Regolamento UE 2022/2577 introduce una “presunzione relativa, secondo cui i progetti di energia rinnovabile sono d’interesse pubblico prevalente” (art 3, comma 1). Inoltre, chiarisce che “Gli Stati membri provvedono a che nella procedura di pianificazione e autorizzazione, in sede di ponderazione degli interessi giuridici nei singoli casi, sia accordata priorità alla costruzione e all’esercizio degli

impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili, nonché allo sviluppo della relativa infrastruttura di rete, quanto meno per i progetti riconosciuti come d'interesse pubblico prevalente” (art 3, comma 2).

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

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

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

1.3.1.2 - Descrizione della norma

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

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

I criteri indicati erano:

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

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

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

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

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

b) le aree dei siti oggetto di bonifica

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

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

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

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

- 1- **Le aree classificate agricole racchiuse in un perimetro di 500 metri da zone a destinazione industriale**, artigianale e commerciale, nonché le cave e miniere ed i siti di interesse nazionale,

2- **Le aree interne agli impianti industriali ed agli ‘stabilimenti’** (come definiti dall’art. 268, comma 1, lettera h del D.Lgs. 152/06⁶⁴), nonché le aree agricole racchiuse **in un perimetro di 500 metri dal medesimo impianto o stabilimento,**

3- Le aree adiacenti alla rete autostradale entro una distanza non superiore a 300 metri,

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

1.3.1.3 - Interpretazione:

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

Ciò significa che se un’area è interclusa nel perimetro dei 500 metri da un’area industriale o commerciale, ovvero di una cava, discarica o impianto industriale (ovvero “stabilimento”), e, contemporaneamente in quello dei 500 metri da un vincolo Parte Seconda, o art. 136, **il primo perimetro prevale (è “fatto salvo”) e l’area è idonea.**

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

Resta da definire come interpretare la dizione “*stabilimento*”, in quanto capace di generare un buffer di 500 metri di idoneità. È evidente dal tenore della norma che non si tratta di impianto industriale⁶⁵, ma di un altro complesso (“unitario e stabile”) tale da ospitare un complessivo ciclo produttivo che produce emissioni. Ad esempio, un allevamento con emissioni convogliate, o non, dotato di autorizzazione che includa le emissioni in atmosfera.

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

⁶⁴ - L’art 268 del D.Lgs. 152/06 fa parte della Parte Quinta, “*Norme in materia di tutela della qualità dell’aria e di riduzione delle emissioni in atmosfera*”, Titolo I, “*Prevenzione e limitazione delle emissioni in atmosfera di impianti ed attività*”. L’articolo reca le definizioni. Il citato comma 1, lettera h) recita: “h) stabilimento: il complesso unitario e stabile, che si configura come un complessivo ciclo produttivo, sottoposto al potere decisionale di un unico gestore, in cui sono presenti uno o più impianti o sono effettuate una o più attività che producono emissioni attraverso, per esempio, dispositivi mobili, operazioni manuali, deposizioni e movimentazioni. Si considera stabilimento anche il luogo adibito in modo stabile all’esercizio di una o più attività”.

⁶⁵ - In quanto la norma recita “impianto industriale e stabilimento ai sensi dell’art 268”.

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

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

1.4- Aree idonee e non idonee, determinazione

1.4.1 – Aree “Idonee” nazionali ope legis

Nella seguente immagine la mappa delle aree “idonee” ope legis nazionale ai sensi del comma c-ter e del comma q-quater dell’art. 20 del D.Lgs. 199/2021, attualmente vigente e descritto al punto 1.3.

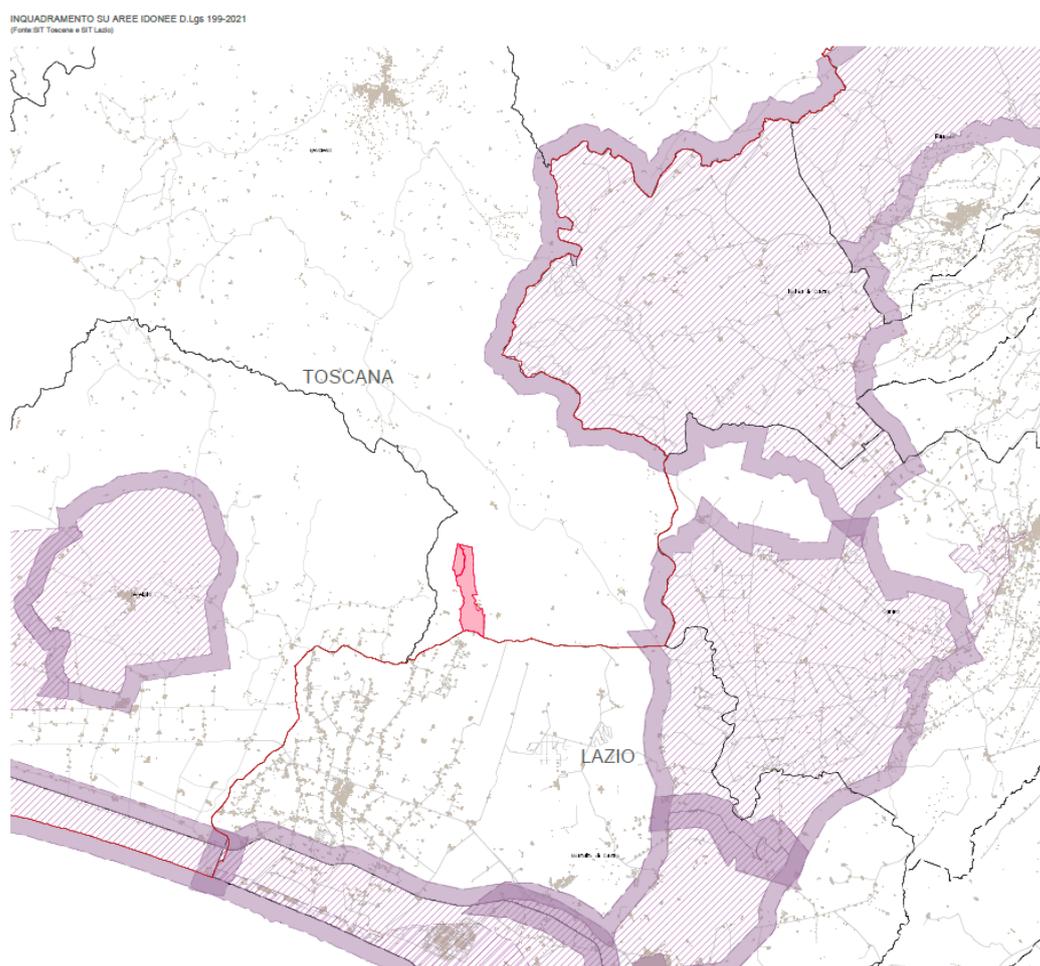


Figura 18 - Aree "idonee" D. Lgs. 199/2021, art 20

Legenda

-  Perimetro del lotto
-  Confini comunali
-  Amministrativa Regionale
-  lett.c) e d) beni d'insieme: vaste località con valore estetico tradizionale, bellezze panoramiche
-  Buffer 500 m Buffer 500m art 20 comma 8 c-quater

“Aree Idonee”

Ai sensi del D.Lgs. 199/2021, art. 20, comma 8 c-ter le aree entro 500 m da aree industriali e commerciali, cave, discariche, siti inquinati, industrie e stabilimenti, sono *idonee*.

Ai sensi del D.Lgs. 199/2021, art. 20, comma 8 c-quater, sono “aree idonee” all'installazione di impianti a fonti rinnovabili, nelle more della definizione a termini di legge con la procedura di cui al comma 1, le aree che non sono comprese nel perimetro di beni sottoposti a tutela ai sensi del D.Lgs. 42/04, e non ricadono in una fascia di 500 m dai beni di cui alla Parte Seconda o all'art 136 della medesima norma.

Ai sensi del comma 7 del medesimo articolo, le aree che risultano incluse nella fascia di 500 m sopra citata non possono *per questo solo fatto* essere dichiarate “non idonee”, né in sede di pianificazione, né nell'ambito di singoli procedimenti.

Gli impianti inclusi nelle “aree idonee”, ai sensi del D.Lgs. 28/11, art. 4, comma 2-bis, sono soggette a PAS se di potenza inferiore a 10 MW.

L'impianto risulta, nella sua totalità, in area “Idonea” allo stato delle conoscenze attuali.

1.5- Il Piano di indirizzo con valenza di Piano Paesaggistico Regionale.

1.5.1 Generalità

Il Piano di Indirizzo con Valenza di Piano Regionale è stato sottoscritto dalla Regione Toscana e dal Mibact il 11 aprile 2015 e approvato con DCR n. 37 del 27 marzo 2015⁶⁶. Successivamente è stato stipulato un ulteriore accordo di copianificazione il 17 maggio 2018.

Gli elaborati di piano sono:

- 1- Relazione Generale
- 2- Disciplina del Piano
- 3- Documento di Piano

A livello regionale sono presenti quattro strumenti:

- 1- Gli Abachi delle varianti
 - a. Invariante I, caratteri idro-geo-morfologici dei bacini idrografici e sistemi morfogenetici
 - b. Invariante II, caratteri ecosistemici dei paesaggi
 - c. Invariante III, carattere policentrico e reticolare dei sistemi insediativi, urbani e infrastrutturali

⁶⁶ - <https://www.regione.toscana.it/-/piano-di-indirizzo-territoriale-con-valenza-di-piano-paesaggistico>

d. Invariante IV, caratteri morfologici dei sistemi agro ambientali dei paesaggi rurali

- 2- I paesaggi rurali storici della Toscana
- 3- Iconografia della Toscana: viaggio per immagini
- 4- Visibilità e caratteri percettivi

Mentre a livello d'ambito è presente una scheda, relativa all'ambito pertinente che è il 20, "Bassa Maremma e ripiani tufacei".

Seguono elaborati cartografici a varie scale. Ed elenchi, oltre che schede, per le aree vincolate, sia ai sensi dell'art 136, sia del 142 oltre che per i vincoli archeologici. L'area risulta priva di vincoli.

Significativo per gli scopi del progetto è anche l'allegato 1a e 1b, "Norme comuni energie rinnovabili impianti di produzione", nelle quali tuttavia mancano quelle per il fotovoltaico.

1.5.2 Relazione generale

Dalla Relazione Generale si possono sottolineare le seguenti parti:

- Il Piano integra i tre approcci concorrenti della nozione di "Paesaggio":
 - o quella estetico-percettiva, dove il concetto di 'percezione', a sua volta, rinvia ai mondi di vita come vissuti dagli abitanti,
 - o quella ecologica, che riferisce la nozione all'organizzazione ecosistemica dello stesso,
 - o quella strutturale, che determina una lettura diacronica della stratificazione dei rapporti tra insediamenti umani ed ambiente.
- Il terzo approccio non procede isolando porzioni di territorio 'qualificate' (come i biotipi, le bellezze naturali, i centri storici, i monumenti), ma si pone l'obiettivo di individuare la dinamica complessiva del paesaggio, studiandone semmai le regole generative e le coevoluzioni dei sottosistemi, in prospettiva di lunga durata. È questo approccio dal quale deriva nel Piano la determinazione di "invarianti strutturali", che non vanno intese come "Modelli da museificare" ma quali regole di riferimento delle trasformazioni *ordinarie*.
- Il Piano Paesistico, come consentito dalla norma, si integra con il preesistente Piano Territoriale, in tal senso le "invarianti strutturali" sono esattamente il punto di connessione e raccordo tra il Piano Territoriale, che attiene principalmente alla dimensione funzionale e diacronica e quella il Piano Paesaggistico che si focalizza sull'aspetto percettivo (pur non limitandosi a questo).

L'alta e riconosciuta qualità del paesaggio toscano pone un tema centrale che nel Piano è descritta come relazione tra paesaggio e sviluppo, come scrive “superando l’idea di una convivenza faticosa e ingrata per entrambe, se non addirittura di reciproca indifferenza e ignoranza”.

I tre “metaobiettivi” del Piano sono:

- Migliore conoscenza delle peculiarità identitarie che caratterizzano il territorio della regione Toscana, e del ruolo che i suoi paesaggi possono svolgere nelle politiche di sviluppo regionale.
- Maggior consapevolezza che una più strutturata attenzione al paesaggio può portare alla costruzione di politiche maggiormente integrate ai diversi livelli di governo.
- Rafforzamento del rapporto tra paesaggio e partecipazione, tra cura del paesaggio e cittadinanza attiva.

Mentre gli “obiettivi strategici” sono:

1. Rappresentare e valorizzare la ricchezza del patrimonio paesaggistico e dei suoi elementi strutturanti a partire da uno sguardo capace di prendere in conto la “lunga durata” (“la Toscana è rimasta più che romana etrusca” S.Muratori, *Civiltà e territorio* 1967, 528-531); evitando il rischio di banalizzazione e omologazione della complessità dei paesaggi toscani in pochi stereotipi.
2. Trattare in modo sinergico e integrato i diversi elementi strutturanti del paesaggio: le componenti idrogeomorfologiche, ecologiche, insediative, rurali;
3. Perseguire la coerenza tra base geomorfologia e localizzazione, giacitura, forma e dimensione degli insediamenti
4. Promuovere consapevolezza dell’importanza paesaggistica e ambientale delle grandi pianure alluvionali, finora prive di attenzione da parte del PIT e luoghi di massima concentrazione delle urbanizzazioni.
5. Diffondere il riconoscimento degli apporti dei diversi paesaggi non solo naturali ma anche rurali alla biodiversità, e migliorare la valenza ecosistemica del territorio regionale nel suo insieme
6. Trattare il tema della misura e delle proporzioni degli insediamenti, valorizzando la complessità del sistema policentrico e promuovendo azioni per la riqualificazione delle urbanizzazioni contemporanee
7. Assicurare coevoluzioni virtuose fra paesaggi rurali e attività agro-silvo-pastorali che vi insistono.

8. Garantire il carattere di bene comune del paesaggio toscano, e la fruizione collettiva dei diversi paesaggi della Toscana (accesso alla costa, ai fiumi, ai territori rurali).
9. Arricchire lo sguardo sul paesaggio: dalla conoscenza e tutela dei luoghi del Grand Tour alla messa in valore della molteplicità dei paesaggi percepibili dai diversi luoghi di attraversamento e permanenza.
10. Assicurare che le diverse scelte di trasformazioni del territorio e del paesaggio abbiano come supporto conoscenze, rappresentazioni e regole adeguate.

1.5.3 - Struttura del Piano.

L'architettura del piano

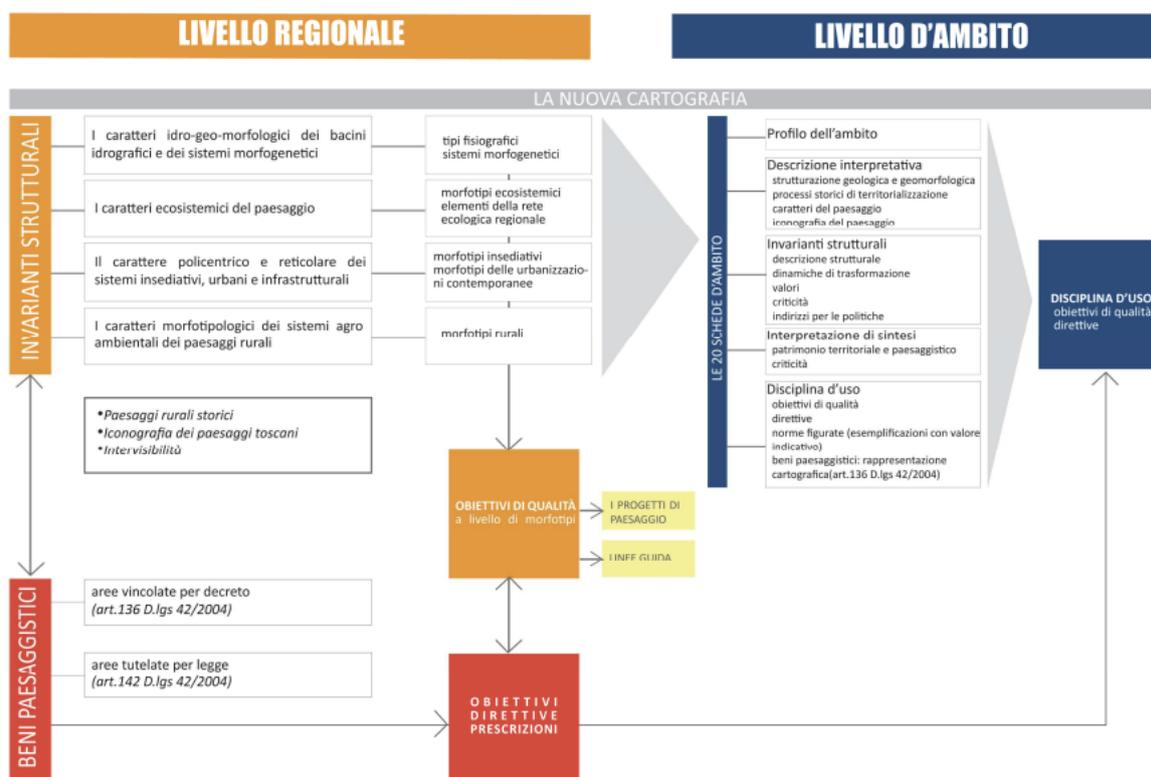


Figura 19 - Struttura del Piano Territoriale Paesistico

1.5.4 - Analisi delle invarianti

Gli abachi delle invarianti strutturali si riferiscono a diversi tematismi:

- 1- L'ossatura della regione, ovvero *la geomorfologia* basata sulla carta geologica regionale a 1:10.000, sulla base della quale è stata elaborata una tavola di sintesi che tipizza i caratteri idrogeomorfologici dei bacini idrografici e dei sistemi morfologici della regione.

- 2- *Caratteri ecosistemici del paesaggio*, di cui fanno parte ecosistemi forestali agropastorali, palustri e ripariali, costieri, rupestri e calanchivi, arbustivi e delle macchie. Tavola che esita nella definizione delle “reti ecologiche” e delle specie focali sensibili alla frammentazione (Battisti 2008, 2009) e Amici (2010), e nel processo di definizione della relazione con il paesaggio, considerando i diversi sottosistemi (forestale, pascolivo, palustre, rupestre e costiero,
- 3- *Il carattere policentrico e reticolare dei sistemi insediativi*. Evidentemente non pertinente all’area,
- 4- *I caratteri morfotipologici dei sistemi agroalimentari dei paesaggi rurali*,

1.5.4.1 - I Invariante: sistemi morfogenetici

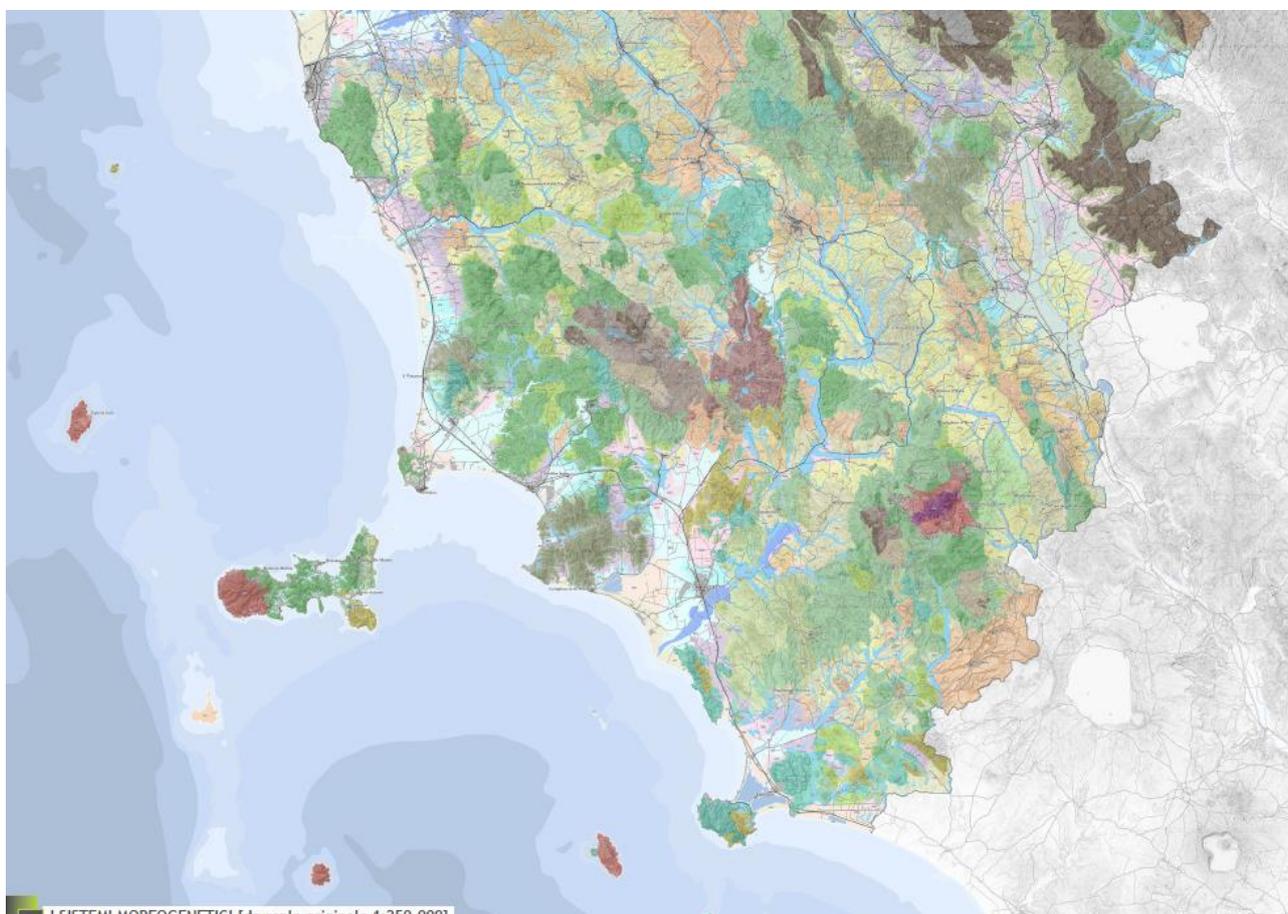
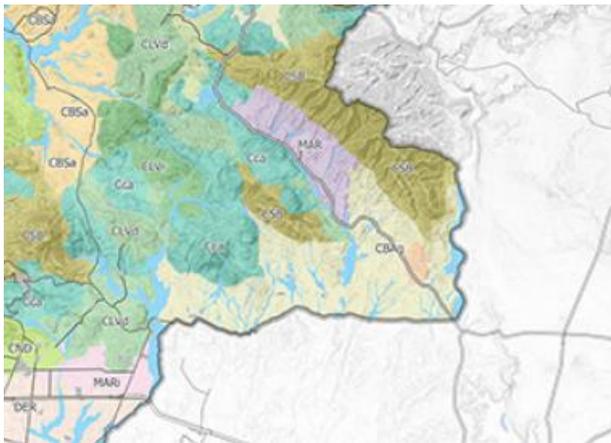


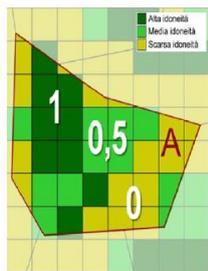
Figura 20- Tavola I Invariante, sistemi morfogenetici



L'area in oggetto è parte del "FON Sistema morfogenetico di fondovalle", in esse bisogna "ridurre l'esposizione al rischio idraulico e salvaguardare i caratteri qualitativi e quantitativi delle risorse idriche".

1.5.4.2. - II Invariante. ecosistemi.

Gli obiettivi principali dell'invariante sono legati alla tutela degli ecosistemi naturali climacici o subclimacici, o comunque di quelli ad elevata vulnerabilità (aree umide e torbiere, praterie e brughiere alpine, ambienti dunali e coste rocciose, ecosistemi fluviali e rupestri, ambienti forestali evoluti, ambienti geotermali e ipogei, ecc.), alla ottimale gestione delle zone ad elevata concentrazione di habitat e specie di alto valore conservazionistico o classificate come nodi della rete ecologica, ma anche al mantenimento di sufficienti livelli di permeabilità ecologica del territorio diffuso, con particolare riferimento alle matrici forestali e agropastorali. Quest'ultimo obiettivo costituisce l'elemento centrale di un progetto di rete ecologica regionale che vede nella qualità ecologica diffusa del territorio "non protetto" uno strumento indispensabile per la tutela dei valori naturalistici e del paesaggio.



Esempio di attribuzione dei punteggi alle celle di diversa ido-

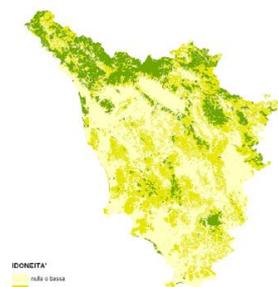


FIGURA 5 - Carta di idoneità potenziale dei poligoni di uso del suolo CLC 2006, per le specie forestali.

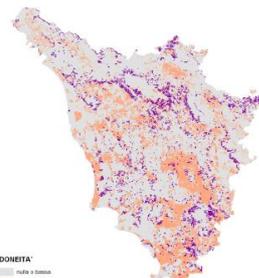


FIGURA 6 - Carta di idoneità potenziale dei poligoni di uso del suolo CLC 2006, per le specie dei sistemi agropastorali.

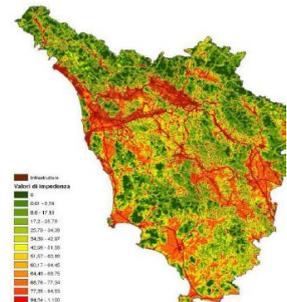


FIGURA 7 - Carta della biopermeabilità forestale potenziale.

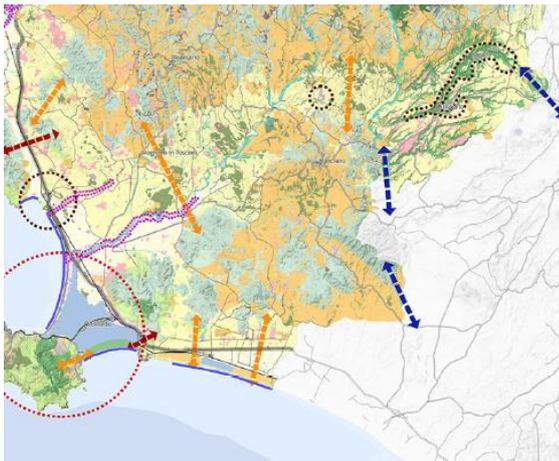
Di seguito si elencano le principali indicazioni strategiche a livello regionale per l'invariante

ecosistemi:

1. Miglioramento dei livelli di permeabilità ecologica, delle pianure alluvionali e delle coste,
2. Miglioramento della qualità ecosistemica degli ambienti fluviali, degli ecosistemi ripariali e dei loro livelli di maturità, complessità strutturale e continuità longitudinale e trasversale,
3. Mantenimento dei paesaggi agropastorali,
4. aumento dei livelli di sostenibilità ambientale delle attività agricole intensive (vivaiismo, floricoltura in serra, vigneti specializzati estesi su vaste superfici) anche mediante il miglioramento della loro infrastrutturazione ecologica
5. Tutela degli ecosistemi naturali o climatici della Toscana, con particolare riferimento alle foreste in evoluzione naturale in aree remote, alle aree umide, agli ecosistemi dunali e di costa rocciosa, agli ambienti carsici ipogei ed epigei, a quelli termali e di falda, e agli ambienti montani e alpestri con mosaici di praterie primarie, torbiere, brughiere ed ecosistemi rupestri
6. Tutela degli habitat di interesse regionale e/o comunitario, delle fitocenosi del Repertorio naturalistico Toscano, dei valori paesaggistici e naturalistici delle aree individuate come target dalla Strategia regionale per la tutela della biodiversità
7. Valorizzazione degli strumenti di rete ecologica alla scala locale, realizzazione di interventi di deframmentazione e di miglioramento dei livelli di permeabilità ecologica diffusa del territorio



Figura 21 - Caratteri ecosistemici



ELEMENTI FUNZIONALI DELLA RETE ECOLOGICA

-  direttrice di connettività extraregionale da mantenere
-  direttrice di connettività da ricostituire
-  direttrice di connettività da riqualificare
-  corridoio ecologico costiero da riqualificare
-  corridoio ecologico fluviale da riqualificare
-  barriera infrastrutturale da mitigare
-  aree ad elevata urbanizzazione con funzione di barriera da mitigare
-  aree critiche per processi di artificializzazione
-  aree critiche per processi di abbandono e di artificializzazione
-  aree critiche per processi di abbandono culturale e dinamiche naturali

1.5.4.3 - IV invariante: sistemi agroambientali

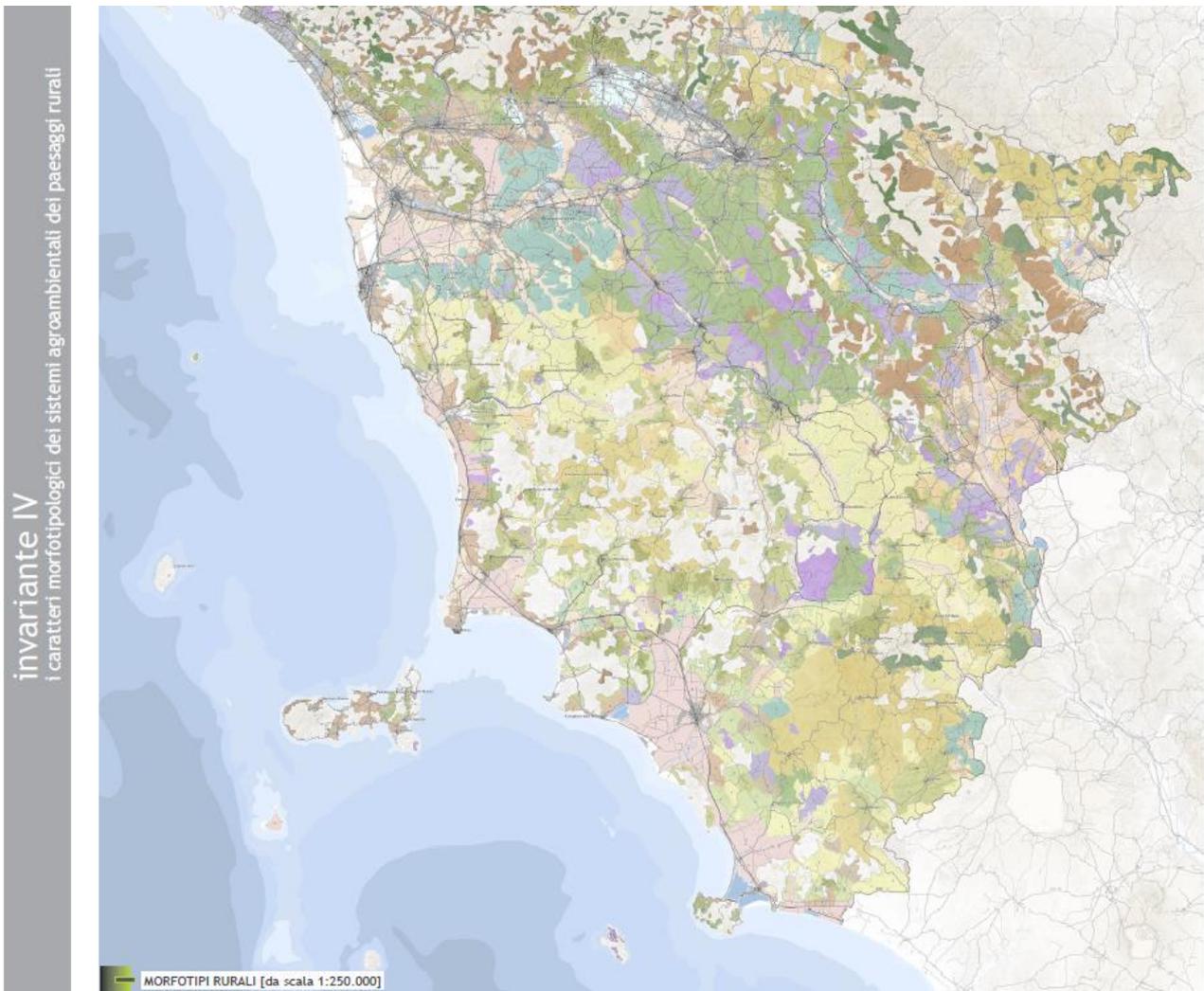
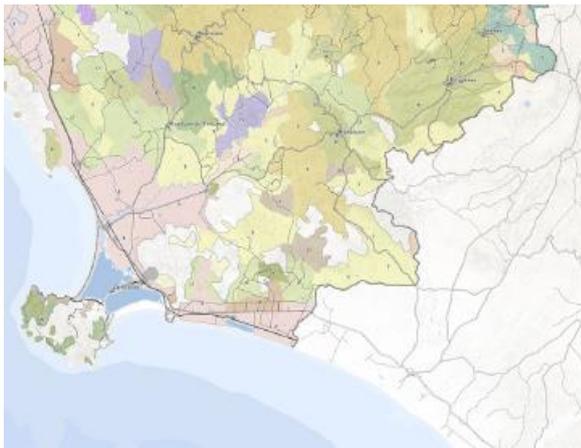


Figura 22 - Caratteri morfotipologici dei sistemi agroambientali dei paesaggi rurali



morfotipi delle colture erbacee

1. morfotipo delle praterie e dei pascoli di alta montagna e di crinale
2. morfotipo delle praterie e dei pascoli di media montagna
3. morfotipo dei seminativi tendenti alla rinaturalizzazione in contesti marginali
4. morfotipo dei seminativi semplificati in aree a bassa pressione insediativa
5. morfotipo dei seminativi semplici a maglia medio-ampia di impronta tradizionale
6. morfotipo dei seminativi semplificati di pianura o fondovalle
7. morfotipo dei seminativi a maglia fitta di pianura o fondovalle
8. morfotipo dei seminativi delle aree di bonifica
9. morfotipo dei campi chiusi a seminativo e a prato di collina e di montagna
10. morfotipo dei campi chiusi a seminativo e a prato di pianura e delle prime pendici collinari

Dalla mappa l'area corrisponde al Morfotipo 5, “*Dei seminativi semplici a maglia medio-ampia di impronta tradizionale*”.

descrizione

aspetti strutturali

Il morfotipo si trova generalmente in corrispondenza delle colline argillose e argilloso-sabbiose e raramente è presente in contesti montani. Si associa a morfologie piuttosto addolcite che danno luogo a orizzonti paesaggistici ampi ed estesi morbidamente articolati. E' caratterizzato dalla predominanza del seminativo semplice e del prato da foraggio, da una maglia agraria ampia di tipo tradizionale - ovvero non riconducibile a fenomeni di semplificazione paesistica ma dipendente da caratteristiche strutturali del paesaggio -, e dalla presenza di un sistema insediativo a maglia rada.

valori

- valore estetico-percettivo dato dall'associazione tra morfologie addolcite, ampiezza delle superfici agricole, omogeneità delle colture, bassa densità e rarefazione del sistema insediativo;
- leggibilità del rapporto di proporzione tra estensione della maglia agraria medio-ampia e sistema insediativo rado, che appaiono reciprocamente dimensionati;
- permanenza di una maglia agraria d'impronta tradizionale;
- idoneità della maglia agraria alla gestione meccanizzata.

criticità

- in generale, basso livello di infrastrutturazione ecologica;
- basso grado di biodiversità e scarsità di elementi naturali che non preservano adeguatamente le superfici coltivate dai fenomeni erosivi dovuti all'acqua o al vento;

- possibile compromissione di elementi geomorfologici caratterizzanti il paesaggio agrario (calanchi, biancane, balze) dovuta al crescente ricorso a una gestione meccanizzata.

Indicazioni per le azioni

Due le principali indicazioni per questo morfotipo, il primo riguardante il sistema insediativo, il secondo il tessuto agricolo e forestale.

- 1) Il primo obiettivo è tutelare il rapporto tra sistema insediativo rurale storico e paesaggio agrario:
 - evitando alterazioni dell'integrità morfologica dei nuclei;
 - contrastando fenomeni di dispersione insediativa nel paesaggio agrario che comportino compromissioni della sua struttura d'impianto (le cui regole principali sono la distribuzione dell'insediamento rurale in relazione a un appoderamento di tipo estensivo e a maglia rada, e la collocazione dei nuclei sui supporti geomorfologicamente più stabili e sicuri presenti all'interno dei suoli argillitici);
 - preservando la permanenza delle corone di oliveti o di colture tradizionali che contornano alcuni dei nuclei storici, li caratterizzano come punti nodali del sistema insediativo e ne sottolineano la presenza.
- 2) Il secondo obiettivo è finalizzato a conciliare la manutenzione dei caratteri strutturanti il mosaico agroforestale con un'agricoltura innovativa che coniughi vitalità economica con ambiente e paesaggio, da conseguire attraverso le seguenti azioni:
 - favorire ove possibile la conservazione delle colture a seminativo, limitando gli effetti negativi dei processi di intensificazione delle attività agricole (semplificazione paesistica ed ecologica, rimozione di elementi geomorfologici di grande pregio come biancane, calanchi, balze);
 - preservare - nei contesti in cui sono storicamente presenti - siepi, alberature, lingue e macchie boscate, che costituiscono la rete di infrastrutturazione ecologica e paesaggistica e incentivarne la ricostituzione nei territori che ne risultano scarsamente equipaggiati;
 - nei contesti più marginali, contrastare fenomeni di abbandono culturale con conseguente espansione della vegetazione arbustiva e della boscaglia.

Dal punto di vista dei luoghi, l'area corrisponde in parte anche al morfotipo dei “**seminativi tendenti alla rinaturalizzazione in contesti marginali**”, cioè, in particolare nella metà alta.

Aspetti strutturali

Il morfotipo è contraddistinto dalla prevalenza di seminativi e prati interessati da processi di rinaturalizzazione e posti in contesti marginali, per lo più montani e collinari (più raramente di fondovalle). Il paesaggio mostra i segni sia dell'allargamento o della cancellazione della maglia agraria preesistente (con l'eliminazione di forme di coltivazione promiscua), sia quelli di un abbandono colturale avanzato, riconoscibile nella presenza di alberi sparsi, vegetazione arbustiva e boscaglia che ricolonizzano i terreni. Esempi di questo tipo di paesaggio rurale si trovano nelle parti più periferiche dei territori montani come, ad esempio, Mugello e Casentino.

Aspetti funzionali

Il morfotipo è tendenzialmente associato a una forte compromissione della funzione produttiva agricola legata a fenomeni di abbandono con conseguenti processi di erosione e dissesto e, pertanto, le funzioni produttive residue sono quasi esclusivamente legate allo svolgimento di una zootecnia estensiva.

Aspetti gestionali

Gli evidenti processi di rinaturalizzazione caratterizzanti il morfotipo denotano la presenza di dinamiche di abbandono consolidate. Resta, tuttavia, di fondamentale importanza, l'individuazione di nuove ed efficaci modalità di gestione per le imprese agricole in grado di ripristinare la funzione di presidio del territorio svolta dall'agricoltura.

Valori

- ruolo di diversificazione ecologica e paesaggistica svolto dai seminativi quando inseriti all'interno di coperture boschive continue;
- nei casi in cui la rinaturalizzazione è ancora contenuta, l'integrità della relazione tra tessuto coltivato e insediamento storico, di solito piccoli nuclei di montagna o collina o poche case sparse.

Criticità

- diffusa e marcata presenza di dinamiche di abbandono con conseguenti fenomeni di rinaturalizzazione ed espansione del bosco;
- difficile accessibilità dei terreni legata alla loro perifericità e alla carenza di collegamenti infrastrutturali;
- scarsa redditività dell'attività agricola e zootecnica in contesti marginali e conseguente difficoltà di insediamento di nuove aziende.

Indicazioni per le azioni

Le principali indicazioni per questo morfotipo mirano ad arginare i processi di abbandono delle attività agropastorali e i conseguenti fenomeni di rinaturalizzazione mediante:

- la messa in atto di politiche finalizzate al contrasto dello spopolamento nei contesti marginali (offerta di servizi alle persone e alle aziende agricole; potenziamento dell'accessibilità delle zone rurali in termini di miglioramento della viabilità e dei servizi di trasporto; riutilizzo del patrimonio abitativo);
- la riattivazione di economie agrosilvopastorali anche attraverso il recupero dell'uso agricolo dei terreni, la diffusione di razze autoctone e la promozione dei prodotti derivati;

la corretta attuazione della gestione forestale sostenibile e il contenimento dell'espansione della boscaglia sui terreni agricoli scarsamente mantenuti.

1.5.5 – Vincoli

La tavola T_02 descrive l'area secondo i vincoli mappati dal PIT della regione Toscana e dal PTPR, TAV B, del vicino Lazio.

Come si vede non ne derivano vincoli.

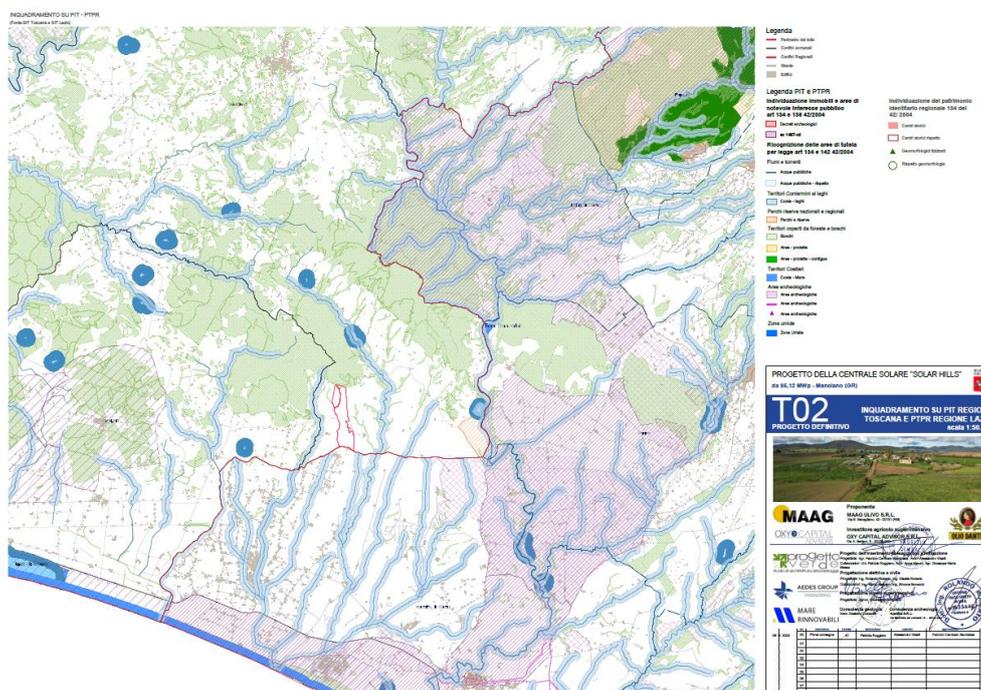


Figura 23 - TAV T_02 Inquadramento su PIT Regione Toscana e PTPR Regione Lazio

1.5.6 - Cartografie on line⁶⁷.

Di seguito una rappresentazione delle cartografie disponibili online del PIT, secondo i principali tematismi pertinenti.

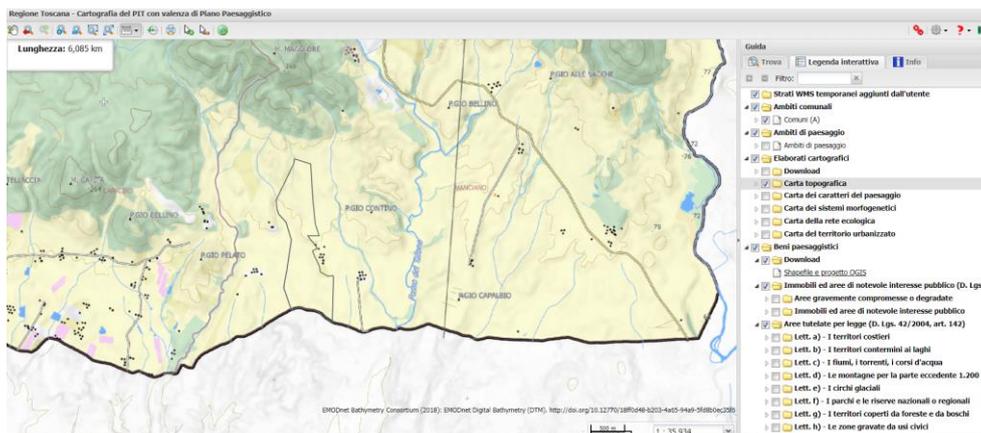


Figura 24 - Carta topografica

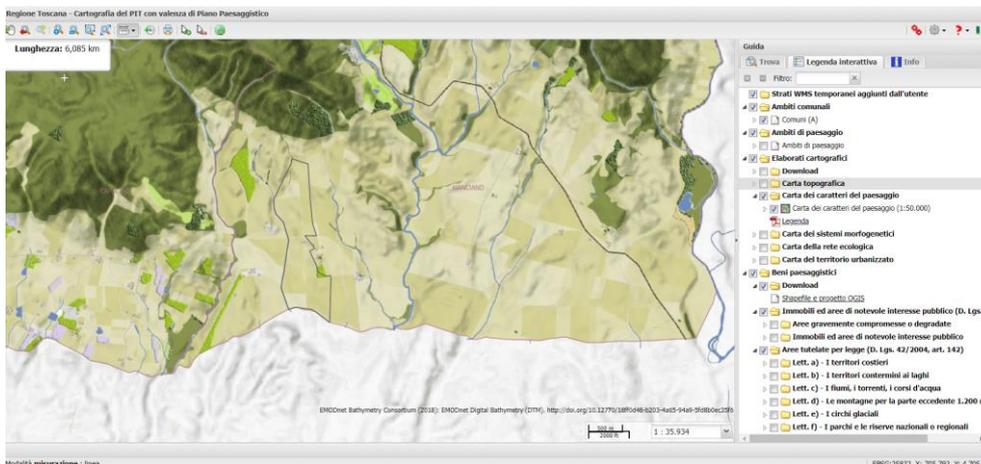


Figura 25 - Carta dei caratteri di paesaggio

⁶⁷ - <http://www502.regione.toscana.it/geoscopio/pianopaesaggistico.html>

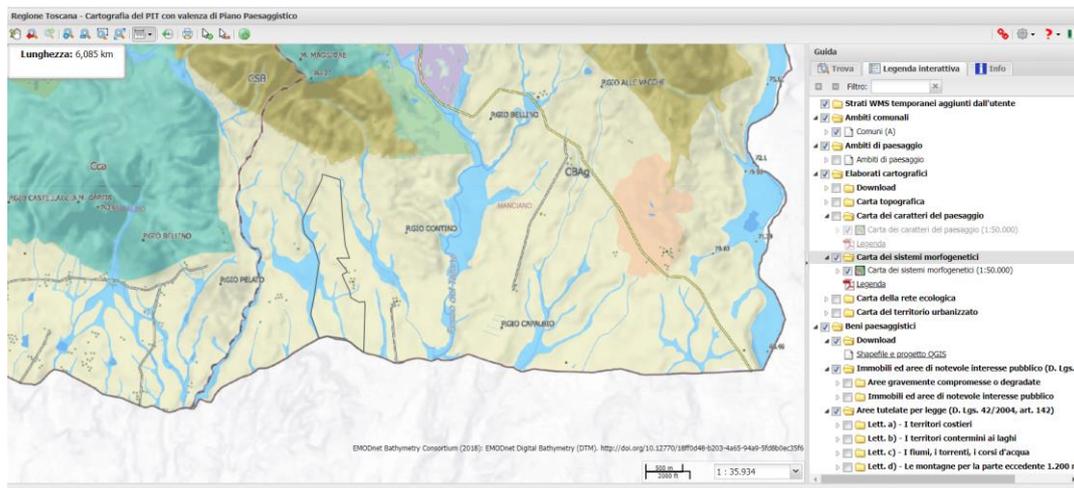


Figura 26 - Carta dei sistemi morfogenetici



Fondovalle (FON)



Collina a versanti ripidi sulle Unità Toscane (CTVr)

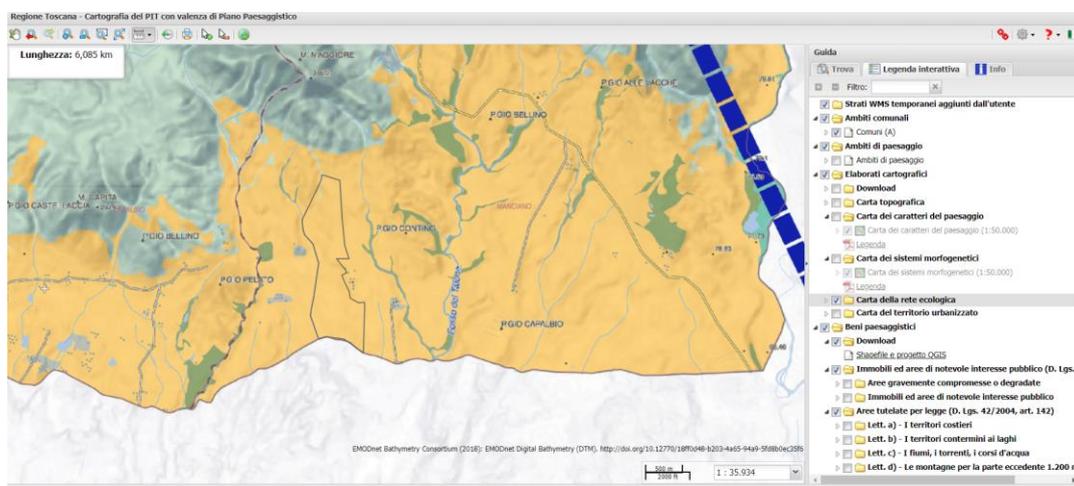


Figura 27 - Carta della rete ecologica

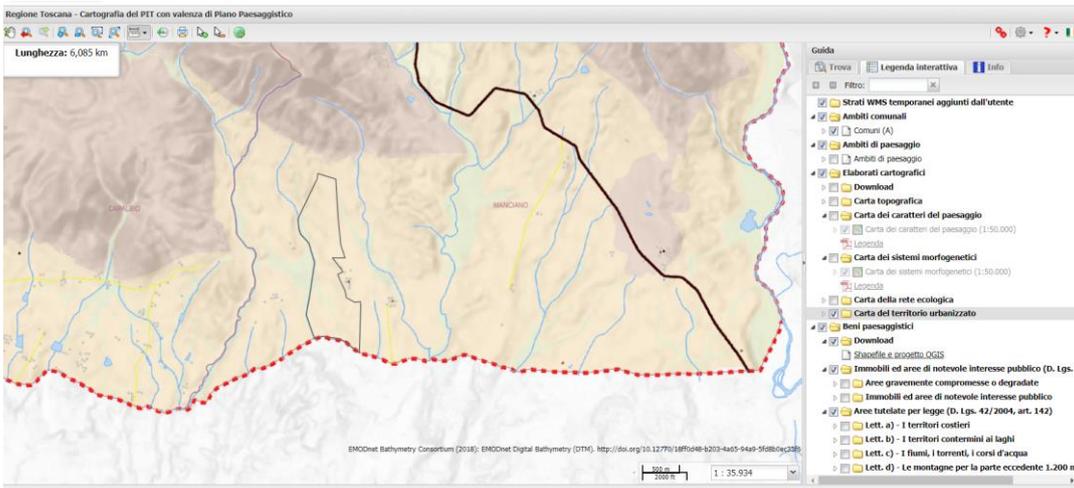


Figura 28 - Carta del territorio urbanizzato



Figura 29 - Aree compromesse e immobili di notevole interesse pubblico

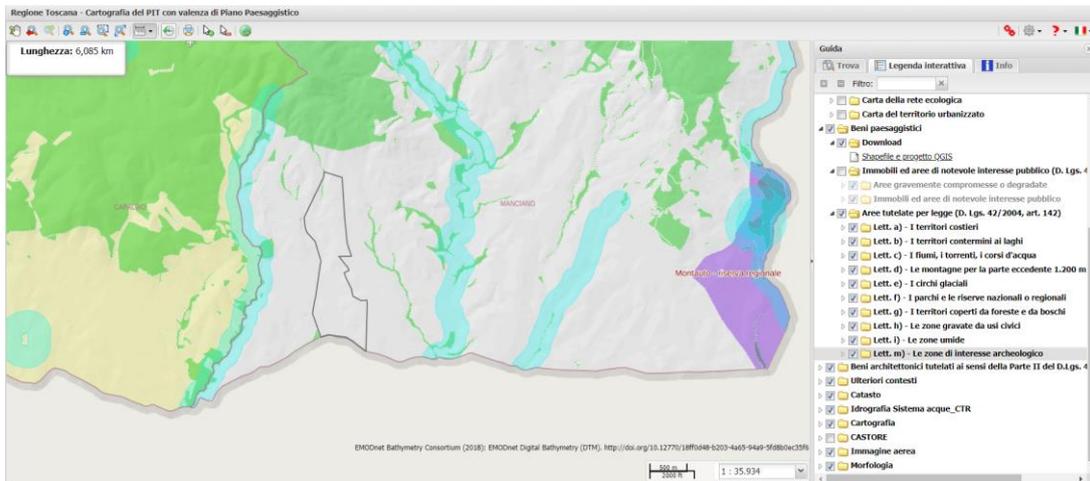


Figura 30 - Aree articolo 142 D.Lgs. 42/04

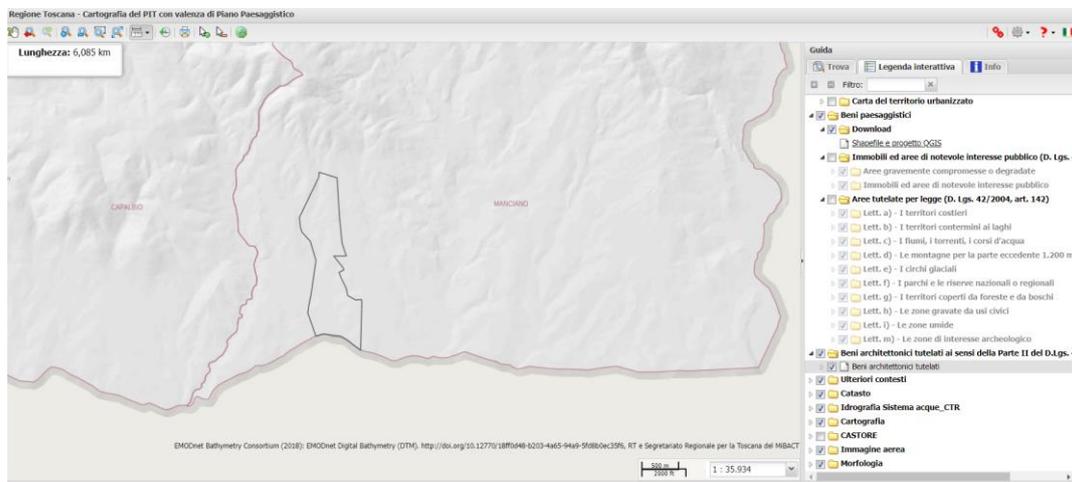


Figura 31 - Beni architettonici Parte Seconda

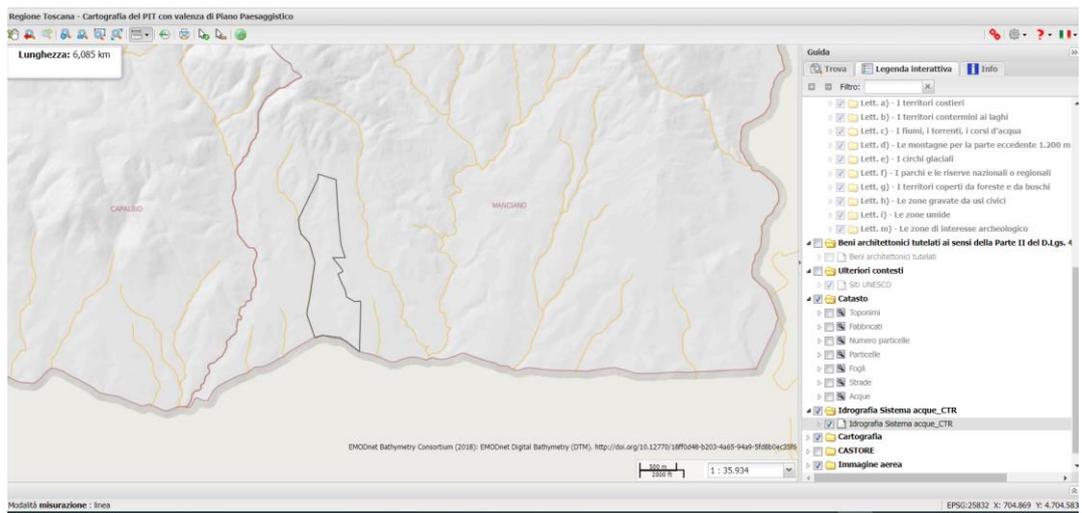


Figura 32 - Idrografia sistema acque

1.5.7 - Scheda 20, la bassa maremma e i ripiani tufacei

L'analisi della scheda ripercorre in sostanza l'analisi dei caratteri invarianti già illustrata, confermando nell'area la presenza dei CBA_T, Collina dei bacini neo-quadernari, litologie alternate, etc.

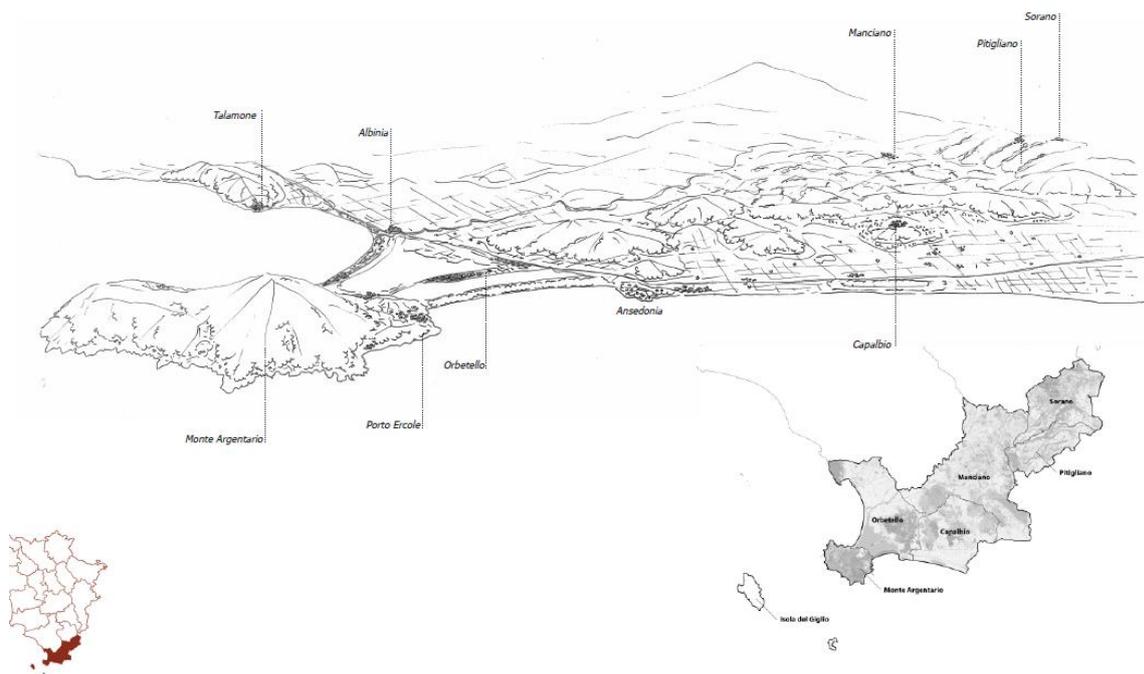


Figura 33 - Bassa maremma

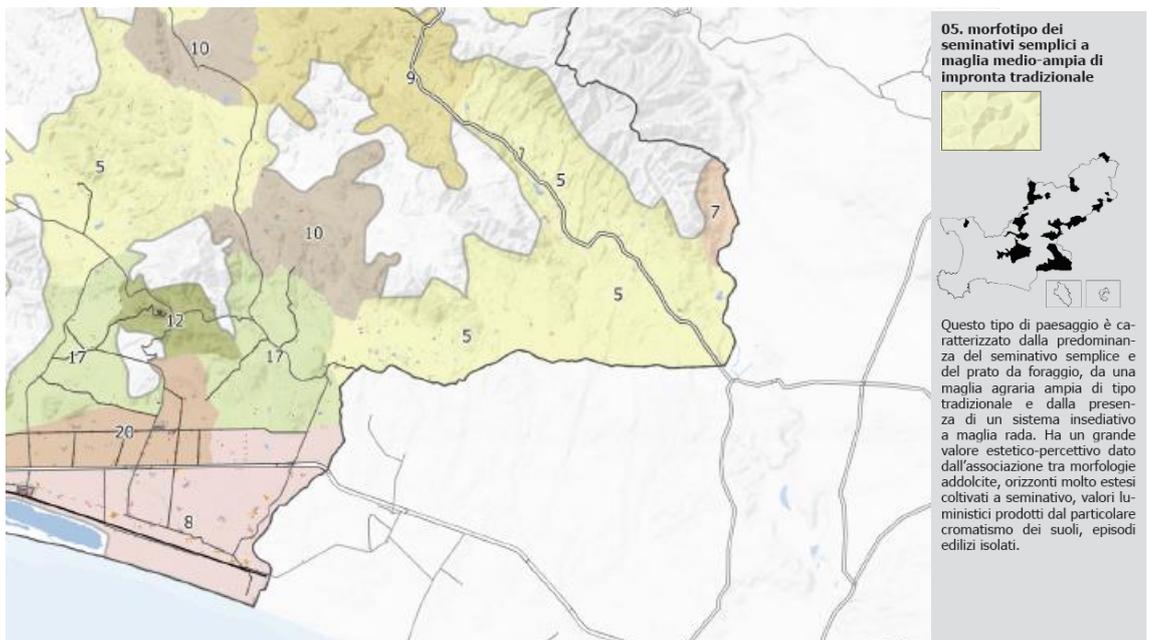
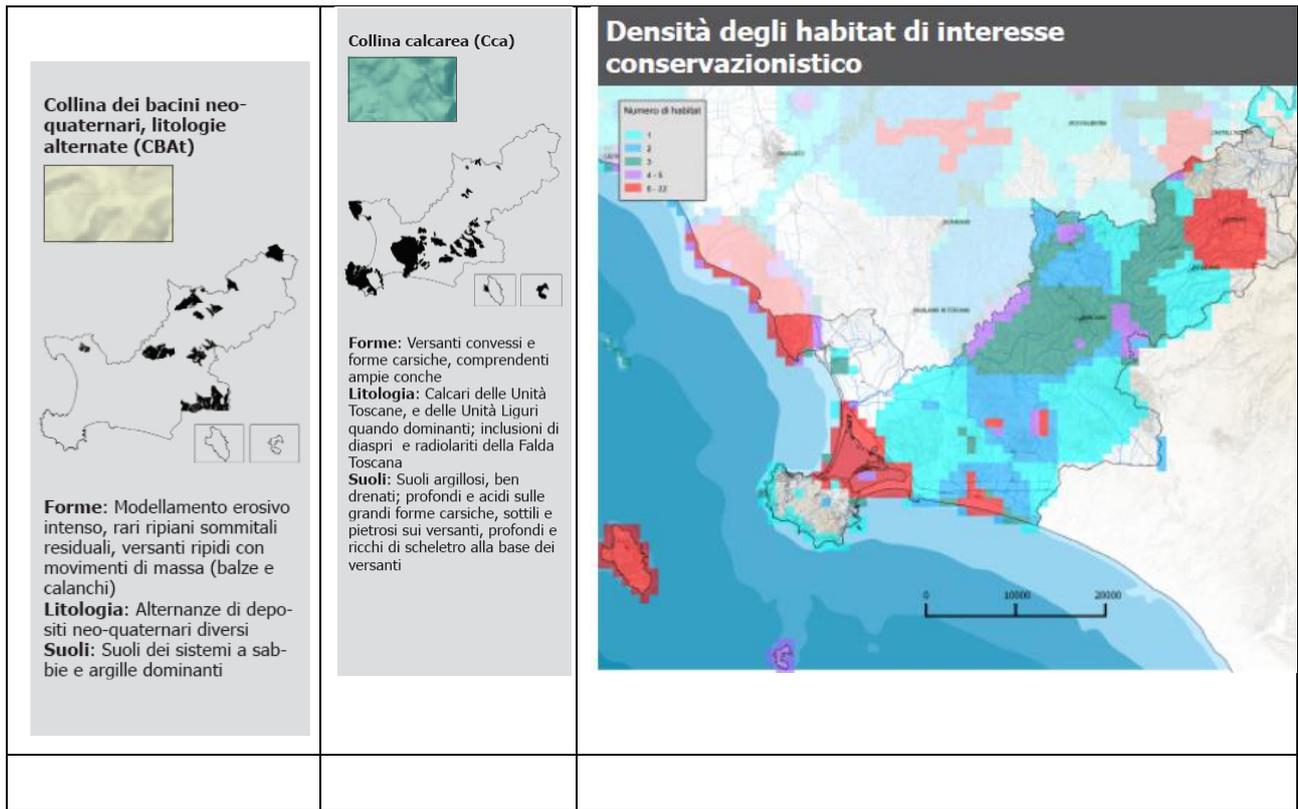


Figura 34 – Morfotipi

1.6- *Il PTPR della regione Lazio*

La Regione Lazio ha recentemente approvato e pubblicato il nuovo *Piano Energetico Regionale* e il nuovo *Piano Territoriale Paesistico Regionale*.

1.6.1 Il PTPR, generalità

Il Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) interessa l'intero ambito della Regione Lazio ed è un piano urbanistico-territoriale avente finalità di salvaguardia dei valori paesistici e ambientali sviluppato ai sensi dell'art. 135 del D. Lgs. 42 del 22.2.2004, in attuazione comma 1 dell'art. 22 della L.R. n. 24 del 6 luglio 1998 e succ. mod.

Il PTPR si configura anche quale strumento di pianificazione territoriale di settore (in riferimento alla valenza paesaggistica) con specifica considerazione dei valori e dei beni del patrimonio paesaggistico naturale e culturale del Lazio⁶⁸; in tal senso costituisce integrazione, completamento e aggiornamento del Piano Territoriale Generale Regionale (PTGR) già adottato con DGR n. 2581 del 19 dicembre 2000.

Il PTPR ottempera agli obblighi previsti dall'art. 156 del D. Lgs. n. 42/2004, in ordine alla verifica e adeguamento dei Piani Paesistici vigenti; applica i principi, i criteri e le modalità contenuti nell'art. 143 e in più in generale della parte III del Codice dei Beni culturali e del paesaggio. Inoltre, accoglie e trasferisce in ambito regionale gli obiettivi e le opzioni politiche per il territorio europeo relative ai beni del patrimonio naturale e culturale contenuti nello "Schema di Sviluppo dello Spazio Europeo" (SSSE), approvato dal Consiglio informale dei Ministri responsabili dell'assetto del territorio degli Stati membri dell'Unione europea, a Postdam il 10 e l'11 maggio del 1999. Il PTPR applica i principi contenuti nella "*Convenzione Europea del Paesaggio*" adottata dal Comitato dei Ministri del Consiglio d'Europa il 19 luglio 2000, sottoscritta dallo Stato e ratificata con L. n. 14 del 9.1.2006.

Gli obiettivi di qualità paesaggistica del Piano riguardano:

1. Definizione e descrizione:

- 1.1- valori costitutivi;
- 1.2- morfologie;
- 1.3- tipologie architettoniche;

⁶⁸ - Ai sensi e per gli effetti degli artt. 12, 13 e 14 della LR 38/99 "Norme sul Governo del territorio".

1.4- tecniche e materiali costruttivi tradizionali;

2. *azioni di tutela e conservazione:*

2.1- mantenimento delle caratteristiche dei paesaggi;

2.2- salvaguardia delle aree agricole;

2.3- riqualificazione delle parti compromesse o degradate;

2.4- recupero dei valori preesistenti;

3. *definizione di compatibilità:*

3.1- linee di sviluppo compatibili con i diversi gradi di valore riconosciuti senza diminuire il pregio paesistico;

3.2- creazione di nuovi valori paesistici coerenti ed integrati.

Il perseguimento di questi obiettivi avviene, in coerenza con le azioni e gli investimenti di sviluppo economico e produttivo delle aree interessate attraverso:

1. progetti mirati;

2. misure incentivanti di sostegno per il recupero, la valorizzazione e la gestione finalizzata al mantenimento dei paesaggi;

3. indicazione di idonei strumenti di attuazione.

Per l'individuazione dell'impianto cartografico dei "paesaggi" il piano ha operato tramite il confronto tra le analisi delle caratteristiche geografiche del Lazio e le sue configurazioni paesaggistiche. Il confronto è determinato dal complesso di sistemi interagenti di tipo geografico:

- i sistemi strutturanti il territorio del Lazio a carattere fisico e idrico, sia paesaggistici
- i sistemi di configurazione del paesaggio a carattere naturalistico-ambientale
- e storico-antropico della regione.

Tale lavoro è stato finalizzato alla ricomposizione, quanto più possibile, di tutti gli elementi che concorrono alla definizione del complesso concetto di paesaggio e delle sue molteplici componenti e letture:

- paesaggio naturale,
- paesaggio antropico,
- dimensione percettiva.

A tal fine è stata operata, da un lato, l'analisi e l'individuazione dei sistemi strutturanti il territorio e dei corrispondenti "ambiti geografici del Lazio", dall'altro, i sistemi delle configurazioni del paesaggio e delle corrispondenti "categorie di paesaggio del PTPR".

1.6.2 Effetto e conseguenze

Il PTPR si configura quale piano urbanistico territoriale con finalità di salvaguardia dei valori paesistico-ambientali ai sensi dell'art. 135 del D.^{lvo} 42/2002 (ex art.1 bis della legge 431/85) e in tale valenza detta disposizioni riferite all'intero territorio regionale. Più in particolare, con riferimento all'assetto del governo del territorio il PTPR si pone quale strumento di pianificazione territoriale di settore, ai sensi degli articoli 12, 13 e 14 della L.R. 38/99, che costituisce integrazione, completamento e specificazione del Piano Territoriale Generale Regionale (PTGR).

Come espresso nelle *Norme*, art. 5, c.1, **il PTPR ha efficacia prescrittiva solo nelle zone vincolate (beni paesaggistici)** ai sensi degli articoli 134 del D.^{lvo} 42/2002 (ex legge 431/85 e 1497/39). In tali aree il piano detta disposizioni che incidono direttamente sul regime giuridico dei beni e che prevalgono sulle disposizioni incompatibili contenute nella strumentazione territoriale e urbanistica.

Nelle aree che non risultano vincolate, il PTPR riveste efficacia programmatica e detta indirizzi che costituiscono *orientamento* per l'attività di pianificazione e programmazione della Regione e degli enti locali. Ciò vuol dire che deve essere recepito, con eventuali modifiche, nella pianificazione paesistica provinciale.

Precisamente le *Norme*, art. 6, recitano:

“1. Nelle porzioni di territorio che non risultano interessate da beni paesaggistici ai sensi dell'art. 134, comma 1, lettere a), b), c) del Codice, il PTPR non ha efficacia prescrittiva e costituisce un contributo conoscitivo con valenza propositiva e di indirizzo per l'attività di pianificazione e programmazione della Regione, della Città Metropolitana di Roma Capitale, delle Provincie, dei Comuni e delle loro forme associative, nonché degli altri soggetti interessati dal presente Piano”.

Specifiche della valenza dei diversi elementi del piano:

- *Gli elementi aventi valenza meramente descrittiva* comunque sono da trarre in considerazione per il corretto inserimento degli interventi nel contesto paesaggistico anche ai fini della redazione della relazione paesaggistica, di cui al DPCM 12 dicembre 2005.
- *I contenuti di natura prescrittiva* rappresentano le disposizioni che regolano gli usi compatibili che definiscono la coerenza con le trasformazioni consentite dal PTPR per i beni, gli immobili e le aree di cui al comma 1 dell'articolo 134 del Codice e sono direttamente conformative dei diritti di terzi su tali beni; le disposizioni prescrittive trovano immediata osservanza da parte di tutti i soggetti pubblici e privati secondo le modalità stabilite dal PTPR

e prevalgono sulle disposizioni incompatibili contenute nella vigente strumentazione territoriale, urbanistica e settoriale.

- Infine, *i contenuti di natura propositiva e di indirizzo* includono le disposizioni non vincolanti che costituiscono orientamento per l'attività di pianificazione e programmazione della Regione, della Città Metropolitana di Roma Capitale, delle Province, dei Comuni e delle loro forme associative, e degli altri soggetti interessati dal presente Piano e possono essere recepite nei piani urbanistici o nei piani settoriali del medesimo livello.

Con riferimento ai diversi componenti del Piano:

- 1- *La Relazione* ha natura descrittiva ed ha in allegato l'"Atlante dei beni identitari";
- 2- *Le Norme*, hanno natura prescrittiva **solo dove espressamente indicato**, e precisamente "esclusivamente per le aree sottoposte a vincolo ai sensi dell'articolo 134, comma 1, lettere a), b) e c), del Codice";
- 3- *I sistemi ed ambiti di paesaggio*, riportati nelle Tavole "A" hanno natura prescrittiva **esclusivamente per le aree sottoposte a vincolo**;
- 4- *I Beni Paesaggistici*, riportati nelle Tavole "B" hanno natura prescrittiva in quanto riportano la descrizione dei beni paesaggistici di cui all'art. 134 comma 1, lettere a), b), c) del Codice, individuandole cartograficamente alla scala 1:10.000 e 1: 5.000 aggiornata al 2014. Le tavole "B" del PTPR approvato sostituiscono le tavole "B" del PTPR adottato.
- 5- *I Beni del patrimonio naturale e culturale*, riportati nelle Tavole "C" hanno natura descrittiva, propositiva e di indirizzo e di supporto alla redazione della relazione paesaggistica. Assieme ai relativi repertori, contengono la descrizione del quadro conoscitivo dei beni che, pur non appartenendo a termine di legge ai beni paesaggistici, costituiscono la loro organica e sostanziale integrazione. Le Tavole C contengono anche l'individuazione dei punti di vista e dei percorsi panoramici esterni ai provvedimenti di dichiarazione di notevole interesse pubblico, nonché di aree con caratteristiche specifiche in cui realizzare progetti mirati per la conservazione, recupero, riqualificazione, gestione e valorizzazione del paesaggio di cui all'articolo 143 del Codice con riferimento agli strumenti di attuazione del PTPR.
- 6- *Il recepimento di proposte comunali di modifica dei PTP* che sono state accolte, anche parzialmente, è raggruppato nelle Tavole "D". In allegato le schede per provincia. Queste tavole hanno natura prescrittiva e prevalente rispetto alle classificazioni di tutela indicate nella Tavola "A", quando accolte.

1.6.3 Attuazione

L'attuazione del Piano si realizza attraverso i Piani Territoriali Provinciali che si devono conformare alle sue indicazioni.

1.6.4 Classificazione dei paesaggi e interventi

I "paesaggi" sono classificati:

- Paesaggi naturali
 - o naturale
 - o naturale agrario
 - o naturale di continuità
- Paesaggi agricoli
 - o Di rilevante valore
 - o Di valore
 - o Di continuità
- Paesaggi insediativi
 - o Dei centri storici
 - o Delle ville e giardini storici
 - o Dell'insediamento urbano
 - o Dell'insediamento in evoluzione
 - o Dell'insediamento storico diffuso

SISTEMI E TIPOLOGIE DEI PAESAGGI

SISTEMA DEI PAESAGGI NATURALI	PN Paesaggio naturale
	PNC Paesaggio naturale di continuità
	PNA Paesaggio naturale agrario
SISTEMA DEI PAESAGGI AGRICOLI	PAR Paesaggio agrario di rilevante valore
	PAV Paesaggio agrario di valore
	PAC Paesaggio agrario di continuità
SISTEMA DEI PAESAGGI INSEDIATIVI	CNS Paesaggio dei centri e nuclei storici con relativa fascia di rispetto
	PG Parchi, ville e giardini storici
	PIU Paesaggio dell'Insediamenti Urbani
	PIE Paesaggio degli Insediamenti in Evoluzione
	PIS Paesaggio dell'Insediamento Storico diffuso
	Reti, infrastrutture e servizi
SISTEMA DELLE VISUALI	Punti di vista, percorsi panoramici e con visuali

Figura 35 - Tabella sistemi e tipologie di paesaggi

I tipi di interventi di trasformazione per uso, invece:

1. Uso agricolo e silvopastorale
2. Uso per attività di urbanizzazione
3. Uso residenziale
4. Uso produttivo, commerciale e terziario
5. Uso turistico, sportivo e culturale
6. Uso tecnologico
7. Uso infrastrutturale

La produzione di energia elettrica tramite grandi impianti areali rientra nella classificazione 6.3:

“impianti per la produzione di energia areali con grande impatto territoriale compresi quelli alimentati da fonti di energia rinnovabile (FER) di cui all’autorizzazione Unica” di cui alla parte II, articolo 10 delle ‘Linee guida per l’autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili’, allegato al d.lgs. 10 settembre 2010”.

Il Piano individua anche delle “unità geografiche del paesaggio” e relativi indirizzi, direttive e misure. Per ognuna la struttura competente per la pianificazione della regione Lazio individuerà un “Regolamento paesaggistico di unità geografica”, con valenza propositiva e di indirizzo. Detti strumenti saranno approvati dalla Giunta Regionale e pubblicati sul BURL.

Le “Unità geografiche del paesaggio” sono:

Catena dell’Appennino: 1) Terminillo, Monti della Laga, Salto Cicolano, 2) Conca Reatina, Monti Lucretili, 3) Monti Sabini, 4) Monti Simbruini, 5) Monti Ernici, Prenestini

Rilievi dell’Appennino

6) Monti Lepini, Ausoni, Aurunci

Complesso vulcanico Laziale e della Tuscia

7) Monti Vulsini, 8) Monti Cimini, 9) Monti Sabatini, 9.1) Monti Sabatini Area Romana, 10) Monti della Tolfa, 11) Colli Albani

Valli Fluviali

12) Valle del Tevere, 13) Valle Sacco, Liri – Garigliano

Campagna Romana

14) Agro Romano

Maremma Tirreniche

15) Maremma Laziale, 16) Litorale Romano, 17) Agro Pontino, 18) Piana di Fondi

Rilievi Costieri e Isole Ponziane

19) Monte Circeo, Promontorio di Gaeta, Isole

1.2.5 Scelte ed effetti del Piano

Con riferimento alle classificazioni sopra esposte gli interventi oggetto della relazione e classificati con il codice 6.3 sono:

- 2- NON CONSENTITI in tutte le aree “naturali”, art 22, 23, 24
- 3- NON CONSENTITI nei “paesaggi agrari di rilevante valore”, art 25
- 4- NON CONSENTITI nei “paesaggi agrari di valore”, art 26
- 5- CONSENTITI nei “paesaggi agrari di continuità”. Art 27. In questo ultimo caso il Piano indica:
“Sono consentiti gli impianti di produzione di energia. La relazione paesaggistica deve contenere lo studio specifico di compatibilità con la salvaguardia dei beni del paesaggio e delle visuali e prevedere la sistemazione paesaggistica post operam, secondo quanto indicato nelle Linee Guida. La realizzazione degli interventi è subordinata alla contestuale sistemazione paesaggistica. Per tutte le tipologie di impianti è necessario valutare l’impatto cumulativo con altri impianti già realizzati (Linee Guida)”.
- 6- CONSENTITI nei “paesaggi degli insediamenti urbani”, art 28, nelle aree destinate ad attività artigianali o industriali.

Tuttavia, giova ricordare che in caso di assenza di vincoli paesaggistici le indicazioni classificatorie dei paesaggi di cui alla Tavola “A”, sopra indicate, **non hanno carattere prescrittivo**.

Pur non avendo carattere prescrittivo si riportano le indicazioni per le aree classificate come “paesaggio agrario”.

Il “Paesaggio agrario di rilevante valore” è costituito da porzioni di territorio caratterizzate dalla naturale vocazione agricola che conservano i caratteri propri del paesaggio agrario tradizionale. Si tratta di aree caratterizzate da produzione agricola, di grande estensione, profondità e omogeneità e che hanno rilevante valore paesistico per l’eccellenza dell’assetto percettivo, scenico e panoramico.

In questo ambito paesaggistico sono comprese le aree in prevalenza caratterizzate da una produzione agricola tipica o specializzata e le aree di primaria importanza per la funzione agricola produttiva anche in relazione alla estensione dei terreni. La tutela è volta alla salvaguardia della continuità del paesaggio mediante il mantenimento di forme di uso agricolo del suolo.

I fattori di rischio individuati sono:

- Le modificazioni dell'assetto percettivo, scenico o panoramico,
- Le modificazioni dell'assetto fondiario, agricolo o colturale,
- La suddivisione e frammentazione,
- L'intrusione di elementi estranei o incongrui con i caratteri peculiari compositivi, percettivi e simbolici quali discariche e depositi, capannoni industriali, torri e tralicci,
- Le modificazioni dei caratteri strutturanti il territorio agricolo,
- La riduzione di suolo agricolo dovuto a espansioni urbane o progressivo abbandono delle attività agricole,
- L'intensità di sfruttamento agricolo,
- Le modificazioni della funzionalità ecologica, idraulica e dell'equilibrio idrogeologico.

In questi paesaggi sono da conservare:

- Dune,
- Rocce nude,
- Il patrimonio forestale,
- La vegetazione dei corsi d'acqua,
- Le alberature di margine e di crinale (salvo casi di comprovata necessità),
- Le alberature ai margini stradali,
- Filari di alberatura.

Devono essere oggetto di riqualificazione o integrazione:

- La vegetazione delle pendici acclivi. "In caso di interventi di scavo o modellamento del terreno devono essere previste opere di sistemazione delle pendici con la conservazione o, in alternativa la reintegrazione della vegetazione esistente."
- Scavi e sbancamenti,
- Modellamenti del terreno. "In caso di modellamento del suolo, terrazzamenti, sterri, muri di sostegno strettamente necessari per le trasformazioni previste dalle presenti norme occorre provvedere alla sistemazione delle scarpate sia naturali, sia artificiali mediante l'inerbimento e/o la cespugliatura al fine di favorire il loro consolidamento e una efficace difesa del suolo".

- Recinzioni. “Da realizzare in modo da non pregiudicare la continuità visuale del paesaggio. Sono consentite recinzioni di passoni di legno con filo spinato o rete metallica nonché recinzioni stagionali in rete metallica per la difesa di bestiame e colture. Mantenimento delle delimitazioni di confine se realizzate con alberature, cespugliate, macere, terrazzamenti, canali o altri elementi caratterizzanti il paesaggio. Di altezza massima 1.20 ml se realizzate in muratura o cemento, per la ulteriore altezza fino ad un’altezza max. m 2.10 se realizzate con materiali trasparenti; per gli impianti sportivi si può derogare, se trasparenti”.

Il “Paesaggio agrario di valore” è costituito da porzioni di territorio che conservano la vocazione agricola anche se sottoposte a mutamenti fondiari e/o culturali. Si tratta di aree a prevalente funzione agricola-produttiva con colture a carattere permanente o a seminativi di media e modesta estensione ed attività di trasformazione dei prodotti agricoli. In questa tipologia sono da comprendere anche le aree parzialmente edificate caratterizzate dalla presenza di preesistenze insediative o centri rurali utilizzabili anche per lo sviluppo di attività complementari ed integrate con l’attività agricola. 4. La tutela è volta al mantenimento della qualità del paesaggio rurale mediante la conservazione e la valorizzazione dell’uso agricolo e di quello produttivo compatibile.

I fattori di rischio individuati sono:

- Le modificazioni dell’assetto fondiario, agricolo o culturale,
- La suddivisione e frammentazione,
- L’intrusione di elementi estranei o incongrui con i caratteri peculiari compositivi, percettivi e simbolici quali discariche e depositi, capannoni industriali, torri e tralicci,
- Le modificazioni dei caratteri strutturanti il territorio agricolo,
- La riduzione di suolo agricolo dovuto a espansioni urbane o progressivo abbandono delle attività agricole,
- L’intensità di sfruttamento agricolo,
- Le modificazioni della funzionalità ecologica, idraulica e dell’equilibrio idrogeologico.

In questi paesaggi sono da conservare:

- Dune,
- Rocce nude,
- Il patrimonio forestale,
- La vegetazione dei corsi d’acqua,
- Le alberature di margine e di crinale (salvo casi di comprovata necessità),

- Le alberature ai margini stradali,
- Filari di alberatura.

Devono essere oggetto di riqualificazione o integrazione:

- La vegetazione delle pendici acclivi. “In caso di interventi di scavo o modellamento del terreno devono essere previste opere di sistemazione delle pendici con la conservazione o, in alternativa la reintegrazione della vegetazione esistente.”
- Scavi e sbancamenti,
- Modellamenti del terreno. “In caso di modellamento del suolo, terrazzamenti, sterri, muri di sostegno strettamente necessari per le trasformazioni previste dalle presenti norme occorre provvedere alla sistemazione delle scarpate sia naturali, sia artificiali mediante l’inerbimento e/o la cespugliatura al fine di favorire il loro consolidamento e una efficace difesa del suolo”.
- Recinzioni. “Da realizzare in modo da non pregiudicare la continuità visuale del paesaggio. Sono consentite recinzioni di passoni di legno con filo spinato o rete metallica nonché recinzioni stagionali in rete metallica per la difesa di bestiame e colture. Mantenimento delle delimitazioni di confine se realizzate con alberature, cespugliate, macere, terrazzamenti, canali o altri elementi caratterizzanti il paesaggio. Di altezza massima 1.20 ml se realizzate in muratura o cemento, per la ulteriore altezza fino ad un’altezza max. m 2.10 se realizzate con materiali trasparenti; per gli impianti sportivi si può derogare, se trasparenti”.

Il “Paesaggio agrario di continuità” Il Paesaggio agrario di continuità è costituito da porzioni di territorio caratterizzate ancora dall’uso agricolo ma parzialmente compromesse da fenomeni di urbanizzazione diffusa o da usi diversi da quello agricolo. Questi territori costituiscono margine agli insediamenti urbani e hanno funzione indispensabile di contenimento dell’urbanizzazione e di continuità del sistema del paesaggio agrario. In questa tipologia sono da comprendere anche le aree caratterizzate da frammentazione fondiaria e da diffusa edificazione utilizzabili per l’organizzazione e lo sviluppo di centri rurali e di attività complementari ed integrate con l’attività agricola. La tutela è volta alla riqualificazione e recupero di paesaggi degradati da varie attività umane anche mediante ricoltivazione e riconduzione a metodi di coltura tradizionali o a metodi innovativi e di sperimentazione nonché alla riqualificazione e al recupero dei tessuti urbani di cui costituiscono margine con funzione di miglioramento del rapporto città campagna. Si possono realizzare infrastrutture, servizi e adeguamenti funzionali di attrezzature tecnologiche esistenti nonché attività produttive compatibili con i valori paesistici. Previa procedura di valutazione di compatibilità

paesistica in sede di esame di variante urbanistica, se ne può consentire uso diverso da quella agricolo e produttivo nel rispetto del principio del minor consumo di suolo.

I fattori di rischio individuati sono:

- Le modificazioni dell'assetto fondiario, agricolo o colturale,
- Ulteriore suddivisione e frammentazione,
- L'intrusione di elementi estranei o incongrui con i caratteri peculiari compositivi, percettivi e simbolici quali discariche e depositi, capannoni industriali, torri e tralicci,
- Le modificazioni dei caratteri strutturanti il territorio agricolo,
- La riduzione di suolo agricolo dovuto a espansioni urbane o progressivo abbandono delle attività agricole,
- L'intensità di sfruttamento agricolo,
- Le modificazioni della funzionalità ecologica, idraulica e dell'equilibrio idrogeologico.

Sono elementi da tutelare:

- I seminativi di media e modesta estensione,
- I vivai,
- Le colture orticole,
- Le zone a edificazione residenziale o produttiva sparsa con superfici coperte inferiori al 30%,
- Le aree nude o improduttive,

In questi paesaggi sono da conservare:

- Dune,
- Rocce nude,
- Il patrimonio forestale,
- La vegetazione dei corsi d'acqua,
- Le alberature di margine e di crinale (salvo casi di comprovata necessità),
- Le alberature ai margini stradali,
- Filari di alberatura.

Devono essere oggetto di riqualificazione o integrazione:

- La vegetazione delle pendici acclivi. "In caso di interventi di scavo o modellamento del terreno devono essere previste opere di sistemazione delle pendici con la conservazione o, in alternativa la reintegrazione della vegetazione esistente."
- Scavi e sbancamenti,
- Modellamenti del terreno. "In caso di modellamento del suolo, terrazzamenti, sterri, muri di sostegno strettamente necessari per le trasformazioni previste dalle presenti norme occorre

- provvedere alla sistemazione delle scarpate sia naturali, sia artificiali mediante l'inerbimento e/o la cespugliatura al fine di favorire il loro consolidamento e una efficace difesa del suolo”.
- Recinzioni. “Da realizzare in modo da non pregiudicare la continuità visuale del paesaggio. Sono consentite recinzioni di passoni di legno con filo spinato o rete metallica nonché recinzioni stagionali in rete metallica per la difesa di bestiame e colture. Mantenimento delle delimitazioni di confine se realizzate con alberature, cespugliate, macere, terrazzamenti, canali o altri elementi caratterizzanti il paesaggio. Di altezza massima 1.20 ml se realizzate in muratura o cemento, per la ulteriore altezza fino ad un'altezza max. m 2.10 se realizzate con materiali trasparenti; per gli impianti sportivi si può derogare, se trasparenti”.

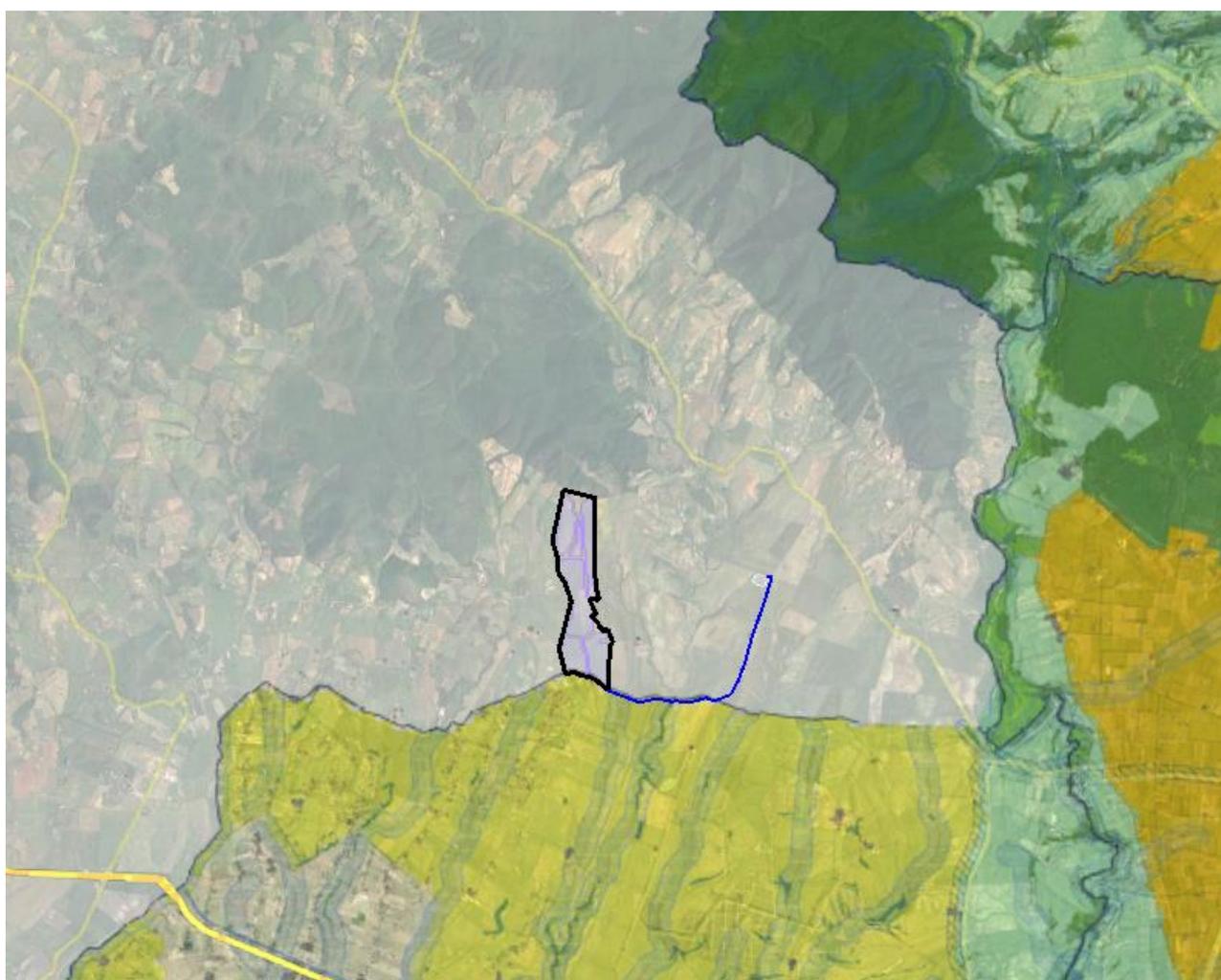


Figura 36 - Progetto e TAVA del PTPR Lazio

Come si vede il progetto confina con aree agricole che nel PTPR sono classificate come “di valore”.

1.6.6 Allegati.

1.6.6.1 -Atlante dei beni paesaggistici tipizzati

Sono riportate alcune unità di paesaggio e scorci con descrizione delle ragioni di tutela delle stesse di cui si riporta un esempio.



Figura 37 - Atlante Beni tipizzati, esempio

1.6.6.2 -Visuali

Le "Visuali" vengono trattate nelle Norme Tecniche di Attuazione del PTPR nell'articolo 49 del Piano Territoriale Paesistico Regionale. Secondo quanto previsto all'art. 49 delle Norme "Salvaguardia delle visuali", il PTPR recepisce nelle tavole A – sistemi e ambiti di paesaggio – i punti di vista e i percorsi panoramici oggetto di verifica cartografica e precisazione normativa. Con l'approvazione del PTPR i punti di vista, i percorsi panoramici e i con visuali e le relative modalità di tutela come confermati e precisati assumono natura prescrittiva.

Le Linee guida documentano la verifica, l'analisi, la valutazione e l'integrazione di punti e percorsi e contribuiscono alla definizione di ambiti finalizzati alla valorizzazione delle visuali, attuabile attraverso programmi o attraverso interventi diretti e indiretti di natura puntuale come previsto dal PTPR nei programmi di intervento per il paesaggio. (art. 56 NTA).

Bisogna precisare che la tutela delle visuali introdotta dalla ex Legge 1497/39 è mantenuta nel Codice dei beni culturali e del Paesaggio nella categoria d) dei beni elencati nell' art. 136 che comprende 4 categorie di "bellezze paesaggistiche". La lettera d), unitamente alla c), riguarda quelle "d'insieme": *"le bellezze panoramiche considerate come quadri naturali e così pure quei punti di vista o di belvedere, accessibili al pubblico, dai quali si goda lo spettacolo di quelle bellezze."*

La modalità di tutela delle visuali è precisata dalla LR n. 24/1998 art. 16, c. 4, *"la tutela del cono di visuale o campo di percezione visiva si effettua evitando l'interposizione di ogni ostacolo visivo tra il punto di vista o i percorsi panoramici e il quadro paesaggistico. A tal fine sono vietate modifiche allo stato dei luoghi che impediscono le visuali anche quando consentite dalle normative relative alle classificazioni per zona prevista dai PTP o dal PTPR..."*.

Con l'adozione del PTPR la suddetta individuazione è stata trasferita, transitoriamente, nel Piano con le seguenti modalità:

- a) *"aree di rispetto delle visuali"* nella tavola A (tavola di classificazione paesaggistica)
- b) *"punti di visuale"* e *"percorsi panoramici"* nella tavola C (tavola dei beni complementari non paesaggistici).

In particolare, recita il Piano, le visuali assumono un senso fondamentale se si considera la "percezione" del paesaggio un atto di conoscenza e coscienza territoriale. Il paesaggio cioè si pone come interfaccia tra il fare e vedere quello che si fa, tra il guardare–rappresentare e l'agire, tra l'agire e il ri-guardare. Lo studio delle visuali si concentra quindi *sulle strutture e gli elementi che favoriscono l'espressività, la riconoscibilità di un paesaggio e la leggibilità dei suoi valori* non isolabili da quelli culturali, storici, ambientali, che li supportano e li sostanziano. Ogni atto interpretativo stabilisce relazioni, che si sintetizzano proprio nel concetto di paesaggio e di un determinato paesaggio osservato.

Percorsi panoramici e punti di visuale.

Bisogna considerare che punti e strade consentono due differenti modalità di percezione: una statica e una dinamica. Da un punto, disposto lungo un tracciato stradale o collocato in un luogo generalmente elevato di belvedere, può essere contemplato un quadro panoramico fisso. L'ampiezza del cono di visuale dipende dalla presenza di elementi che ne definiscono i limiti.

Dalla strada invece il paesaggio si rivela durante il movimento. Gli elementi che lo compongono si presentano in una visione di scorcio prospettico, si chiariscono avvicinandosi, sbiadiscono portandosi ai lati e scompaiono alle spalle. La visibilità di un elemento è infatti strettamente dipendente, oltre che dalle caratteristiche fisiche dello stesso elemento, dal campo visivo dell'osservatore, in questo

caso, se attivo alla guida, impegnato con lo sguardo in avanti. La visione orizzontale dell'uomo riesce a coprire un angolo di circa 180 gradi ma la zona centrale, dove si sommano le informazioni dei due occhi, è limitata a 60 gradi. Solo la visione frontale, ovvero binoculare, offre immagini nitide in cui si percepiscono con chiarezza profondità e colori. Dunque, nel paesaggio in movimento la percezione è legata alla distanza dell'oggetto osservato. Gli oggetti lontani appaiono più definiti e permangono più a lungo, quelli più vicini passano quasi inosservati.

Per tutti i percorsi e punti di visuale il Piano ha verificato l'effettiva sussistenza della visuale panoramica percepibile così come descritta nelle Declaratorie di vincolo. A tal fine le dichiarazioni di vincolo sono state analizzate e sintetizzate in apposite tabelle per evidenziare gli aspetti legati alle visuali e le citazioni dei singoli decreti espressamente riferite a percorsi e punti panoramici.

Per una opportuna valutazione e classificazione dei singoli percorsi sono state predisposte **schede analitiche**. Ogni scheda si compone di una sintesi del Decreto all'interno del quale ricade il percorso, di una individuazione su foto aerea del tracciato e di una sequenza numerata di riprese fotografiche dei panorami percepiti.

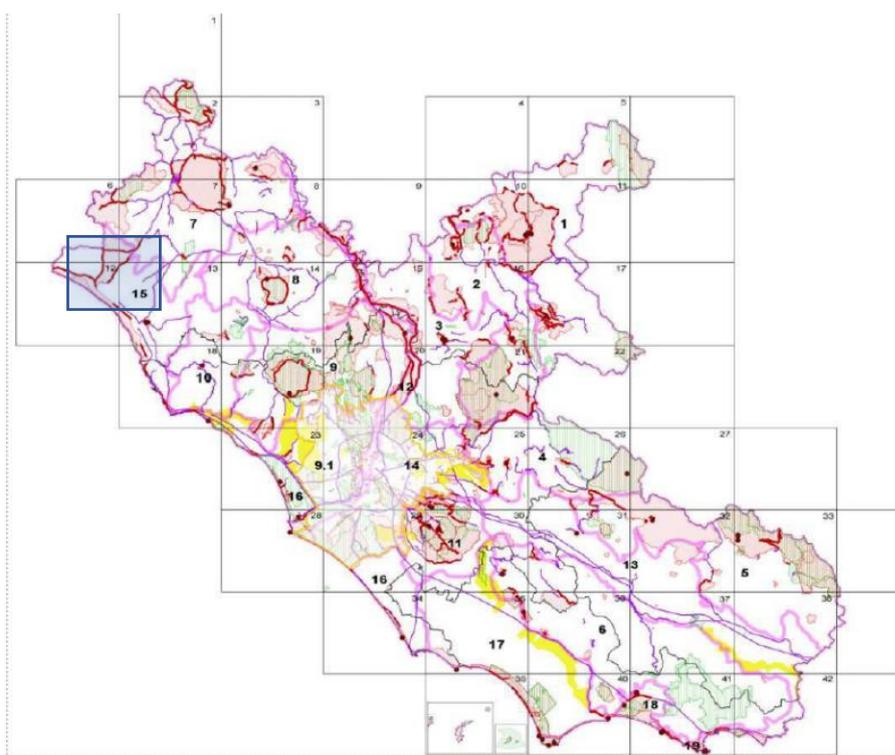


Figura 38 - Le visuali del Lazio - Percorsi di visuale e punti di osservazione - Quadro di Unione

Inoltre, sono stati individuati dei punti di osservazione del paesaggio, che fanno riferimento agli ambiti delle unità geografiche e ai sistemi strutturali individuati dal PTPR i quali rappresentano una

lettura del paesaggio regionale tesa a identificare aree di riconosciuta identità geografica e storico-culturale. Il territorio regionale è stato suddiviso in sistemi geomorfologici che si caratterizzano per l'omogeneità geografica, orografica e per le tipologie storiche di insediamento costituendo unità geografiche rappresentative delle peculiarità e dei caratteri identitari della Regione Lazio. L'individuazione delle diverse unità geografiche è stata fondata su un'attività scientifica di comparazione delle analisi di lettura del territorio effettuata da discipline diverse sull'intero territorio regionale.

Per ogni unità geografica individuata dal PTPR sono localizzati uno o più Punti Osservatorio e una scheda analitica definisce per ogni contesto individuato uno specifico paesaggistico. Sono 33 luoghi di osservazione dei paesaggi laziali che possono essere ulteriormente implementati. I punti o i sistemi di punti sono selezionati come luoghi significativi e culturalmente consolidati.

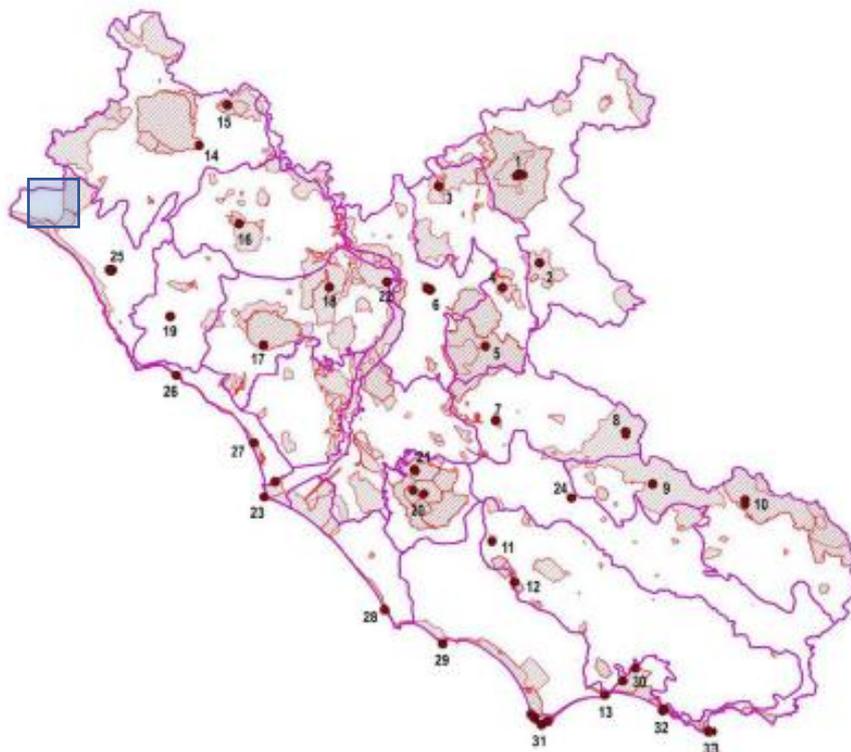


Figura 39 - I punti Osservatorio nel sistema delle unità geografiche del Lazio

Per quanto attiene all'area di progetto si trova all'esterno dell'area 25, come mostrato sopra, a discreta distanza da qualunque crinale paesaggistico.

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

1.7.1 - Generalità

Il Piano Ambientale ed Energetico Regionale (PAER), istituito dalla L.R. 14/2007, è stato approvato dal mediante D.C.C. n. 10 dell'11 febbraio 2015, pubblicata sul Burt n. 10 parte I del 6 marzo 2015. Il PAER costituisce lo strumento per la programmazione ambientale ed energetica della Regione Toscana e assorbe i contenuti del vecchio PIER (Piano Indirizzo Energetico Regionale), del PRAA (Piano Regionale di Azione Ambientale) e del Programma Regionale per le Aree Protette.

Sono esclusi dal PAER le politiche regionali di settore in materia di qualità dell'aria, di gestione dei rifiuti e bonifica nonché di tutela qualitativa e quantitativa della risorsa idrica le quali sono definite, in coerenza con finalità, indirizzi e obiettivi del PAER, nell'ambito rispettivamente del Piano di risanamento e mantenimento delle qualità dell'aria (PRRM), del Piano regionale gestione rifiuti e bonifica siti inquinati (PRB) e del Piano di tutela delle acque in corso di elaborazione.

Il PAER attua il Programma Regionale di Sviluppo (PRS) 2011-2015 e si inserisce nel contesto della programmazione comunitaria 2014-2020, al fine di sostenere la transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio, in un'ottica di contrasto e adattamento ai cambiamenti climatici e prevenzione e gestione dei rischi. Il PAER contiene interventi volti a tutelare e a valorizzare l'ambiente ma si muove in un contesto integrato che impone particolare attenzione a: energie rinnovabili, risparmio e recupero delle risorse.

1.7.2 - Obiettivi

Il meta-obiettivo perseguito è la lotta ai cambiamenti climatici, la prevenzione dei rischi e la promozione della green economy.

Tale meta-obiettivo si struttura in 4 obiettivi generali, che richiamano le quattro Aree del VI Programma di Azione dell'Unione Europea:

1. *Contrastare i cambiamenti climatici e promuovere l'efficienza energetica e le energie rinnovabili.*

Secondo il Piano la sfida della Toscana è orientata a sostenere ricerca e innovazione tecnologica per favorire la nascita di nuove imprese della green economy. Quindi si tratta di favorire l'azione sinergica tra soggetti pubblici e investitori privati per la creazione di una vera e propria economia green che sappia includere nel territorio regionale le 4 fasi dello sviluppo:

- a) ricerca sull'energia rinnovabile e sull'efficienza energetica;
- b) produzione impianti (anche sperimentali);

- c) installazione impianti
 - d) consumo energeticamente sostenibile (maggiore efficienza e maggiore utilizzo di fonti di energia rinnovabile).
2. *Tutelare e valorizzare le risorse territoriali, la natura e la biodiversità.* L'aumento dell'urbanizzazione e delle infrastrutture, assieme allo sfruttamento intensivo delle risorse, produce evidenti necessità rivolte a conciliare lo sviluppo con la tutela della natura. Fare delle risorse naturali non un vincolo ma un fattore di sviluppo, un elemento di valorizzazione e di promozione economica, turistica, culturale. Un volano per la diffusione di uno sviluppo sempre più sostenibile.
 3. *Promuovere l'integrazione tra ambiente, salute e qualità della vita.* È ormai accertata l'esistenza di una forte relazione tra salute dell'uomo e qualità dell'ambiente naturale: un ambiente più salubre e meno inquinato consente di ridurre i fattori di rischio per la salute dei cittadini. Pertanto, obiettivo delle politiche ambientali regionali deve essere la salvaguardia della qualità dell'ambiente in cui viviamo, consentendo al tempo stesso di tutelare la salute della popolazione.
 4. *Promuovere un uso sostenibile delle risorse naturali.* L'iniziativa comunitaria intitolata “*Un'Europa efficiente nell'impiego delle risorse*” si propone di elaborare un quadro per le politiche volte a sostenere la transizione verso un'economia efficace nell'utilizzazione delle risorse. Ispirandosi a tali principi e rimandando la gestione dei rifiuti al Piano Regionale Rifiuti e Bonifiche, il PAER concentra la propria attenzione sulla risorsa acqua, la cui tutela rappresenta una delle priorità non solo regionali ma mondiali, in un contesto climatico che ne mette in serio pericolo l'utilizzo.

Nell'ambito delle valutazioni sulle fonti energetiche rinnovabili in relazione agli obiettivi del Piano di Azione Nazionale per le energie rinnovabili (PAN), il PAER evidenzia come, diversamente da altre fonti come le biomasse, il livello delle installazioni di fotovoltaico effettuate risulti di gran lunga superiore allo scenario previsto dal PAN. In termini complessivi, la capacità di produrre con il fotovoltaico maggiori Ktep di quelli previsti dal Burden Sharing consente di bilanciare i casi, come quello delle biomasse, in cui le previsioni sono risultate non pertinenti.

Come previsto dalle “Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili” (DM 10 settembre 2010), in seguito dell'approvazione del decreto sul cosiddetto Burden Sharing con L.R. 11/2011 la Regione Toscana ha provveduto a individuare le aree non idonee per gli impianti fotovoltaici a terra. Il PAER ha fatto proprie tali perimetrazioni all'interno dell'Allegato 3 alla Scheda A.3 denominato “Aree non idonee agli impianti fotovoltaici a terra”.

Si rinvia al punto 1.2 per la discussione delle “*aree non idonee*” (in pratica l’intero territorio regionale).

1.8- Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale

1.8.1 – Generalità

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) di Grosseto è stato approvato con D.C.P. n. 20 del 11/06/2010. Come noto, il PTCP è lo strumento che definisce lo statuto condiviso del territorio provinciale, i sistemi funzionali, gli elementi cardine dell'identità dei luoghi e i criteri per l'utilizzazione delle risorse.

In particolare, le norme del PTCP sono articolate in:

- “Disposizioni generali”, che contengono la struttura e validità della disciplina, le modalità di attuazione e le norme di salvaguardia;
- “Risorse naturali” che disciplinano l’aria, l’acqua e il suolo (l’uso delle risorse e gli assetti idrogeologici), le coste e i litorali, la flora e la fauna;
- “Morfologia e insediamenti” che riguarda le emergenze morfo-ambientali, le permanenze storico-culturali ed i demani civici, il territorio aperto, le sette “città” della maremma, i centri storici, l’offerta turistica, le attività secondarie, le infrastrutture ed i servizi.

La Provincia di Grosseto ha avviato il nuovo Piano Territoriale di Coordinamento con Deliberazione del Consiglio Provinciale n. 25 del 18/10/2019.

1.8.2 – Tematismi del Piano e progetto

Di seguito le mappe del Piano e l’area in oggetto.

1.9- Piano Territoriale Provinciale di Viterbo

Il Piano Territoriale Paesistico Provinciale è da considerare per effetto della pronuncia della Consulta ma è precedente al PTPR del 2007. In base all'art 64, c.1 delle NTA del PTPR, infatti, i PTP si devono adeguare ad esso entro due anni, e lo stesso è pienamente vigente, sul punto Consiglio di Stato, Sez. IV, sentenza n. 1691 del 29 maggio 2015⁶⁵. Si riporta per completezza di descrizione e confronto.

1.9.1 Struttura e sottoambiti

Il PTP della Provincia di Viterbo è stato promulgato nel luglio 2006 determina una programmazione alla scala provinciale e coordinata con la programmazione regionale generale (PTR).

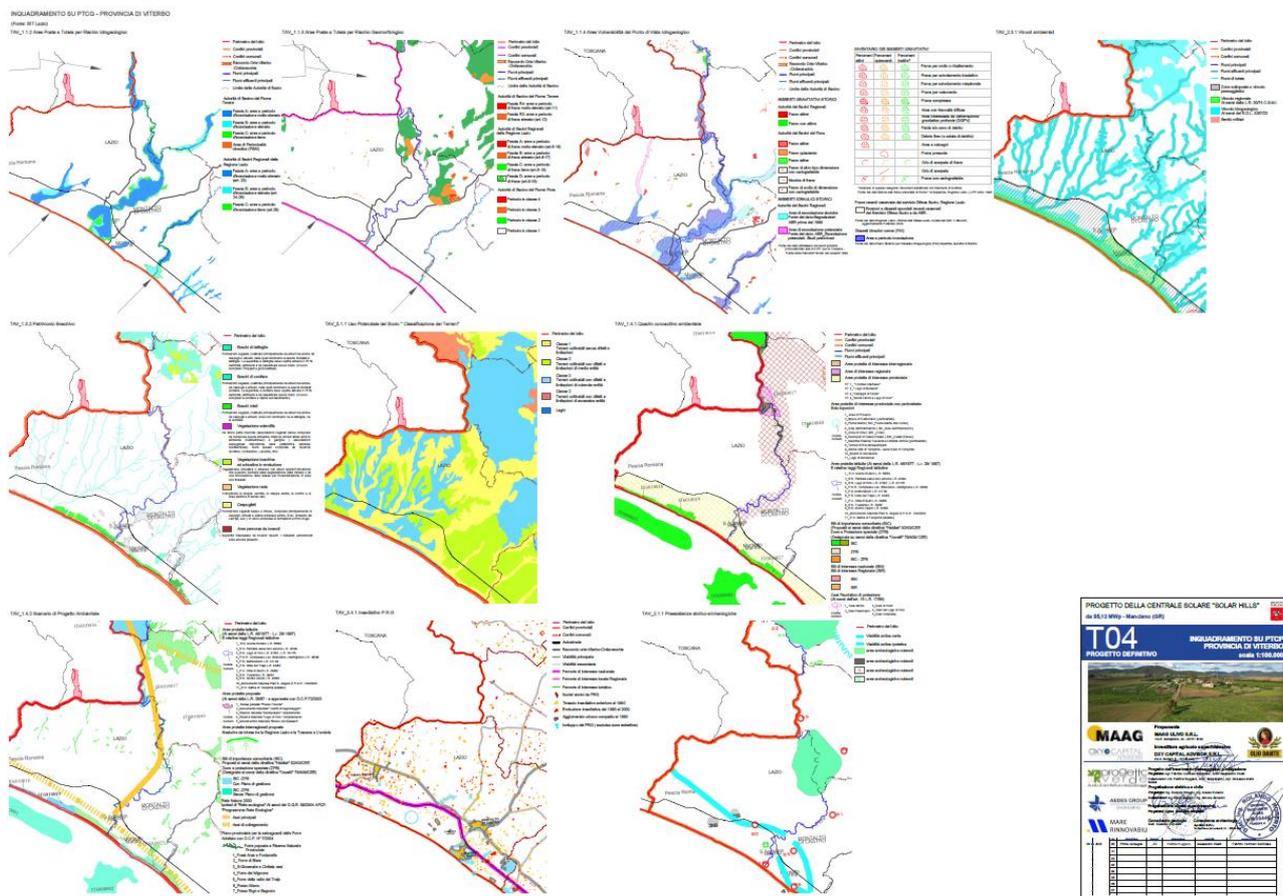


Figura 40 - Tavola del PTP di Viterbo

Una delle scelte fondamentali e pertinenti per l'oggetto della presente relazione è la determinazione di sottoambiti denominati:

- **Ambito territoriale 1: Alta Tuscia e Lago di Bolsena** (12 Comuni: Comunità Montana Alta

- Tuscia Laziale composta dai comuni di Acquapendente, Latera, Onano, **Valentano**, Proceno, Gradoli, Grotte di Castro, S. Lorenzo Nuovo; insieme ai comuni di Ischia di Castro, Bolsena, Marta, Montefiascone, Capodimonte)
- Ambito territoriale 2: **Cimini e Lago di Vico** (10 Comuni: Comunità Montana dei Cimini composta dai comuni di Canepina, Caprarola, Ronciglione, Soriano nel Cimino, Vallerano, Vetralla, Vitorchiano, Capranica, Vignanello.; insieme a Carbognano)
 - Ambito territoriale 3: **Valle del Tevere e Calanchi** (7 Comuni: Bomarzo, Castiglione in Tev., Celleno, Civitella d'Agliano, Graffignano, Bagnoregio, Lubriano)
 - Ambito territoriale 4: **Industriale Viterbese** (11 Comuni: *Calcata, Castel S.Elia, Civita Castellana, Corchiano, Fabrica di Roma, Faleria, Gallese, Nepi, Orte, Bassano in Tev., Vasanello*);
 - Ambito territoriale 5: **Bassa Tuscia** (8 Comuni: Barbarano Romano, Bassano Romano, Blera, Monterosi, Oriolo Romano, Sutri, Vejano, Villa S. Giovanni in T.)
 - Ambito territoriale 6: **Viterbese interno** (8 Comuni: Arlena di C., Canino, Cellere, Farnese, Ischia di C., Piansano, Tessennano, Tuscania)
 - Ambito territoriale 7: **Costa e Maremma** (3 Comuni: Tarquinia, Montalto di C.)
 - Ambito territoriale 8: **Capoluogo** (Viterbo)

Riprendendo l'analisi strutturale condotta nel piano si può ricordare che complessivamente la provincia di Viterbo si presenta con una popolazione di 293.798 abitanti nel 2000, con un incremento rispetto al 1991 (278.521) del 5,49%, che a sua volta aveva registrato un aumento del 3,75% rispetto alla popolazione del 1981 (268.448).

1.10- Piano Regionale Agricolo e Forestale (PRAF)

1.10.1 – Generalità e descrizione

Il Piano Regionale Agricolo Forestale (PRAF) è stato approvato con D.C.R. n. 3 del 24 gennaio 2012 ed è stato pubblicato sul Bollettino Ufficiale della Regione Toscana (BURT), parte seconda n. 6 dell'8 febbraio 2012, supplemento n. 28.

Il PRAF programma e realizza, in attuazione della L.R. 24 gennaio 2006 n. 1 “Disciplina degli interventi regionali in materia di agricoltura e di sviluppo rurale”, l'intervento della Regione in tale

settore con le finalità di concorrere a consolidare, accrescere e diversificare la base produttiva regionale e i livelli di occupazione in una prospettiva di sviluppo rurale sostenibile.

Si raccorda con gli strumenti di programmazione previsti dalla normativa comunitaria, in particolare con il Programma di Sviluppo Rurale (PSR) e con gli strumenti della programmazione negoziata; costituisce il documento programmatico di riferimento per i piani e i programmi degli enti locali e delle autonomie funzionali in materia di agricoltura e di sviluppo rurale, anche ai fini dell'accesso ai finanziamenti regionali ed al fine di favorire il coordinamento degli interventi degli enti locali medesimi.

1.11- Piano Regionale della Qualità dell'Aria-Ambiente (PRQA)

1.11.1 – Generalità e descrizione

Il Piano Regionale per la Qualità dell'Aria Ambiente (PRQA), previsto dalla L.R. 9/2010 e adottato il 18 Luglio 2018 con delibera consiliare n. 72/2018, è l'atto di governo del territorio attraverso cui la Regione Toscana persegue, in accordo con il Piano Ambientale ed Energetico Regionale (PAER) e secondo gli indirizzi e le linee strategiche del Programma Regionale di Sviluppo 2016-2020 (PRS), il progressivo e costante miglioramento della qualità dell'aria ambiente, allo scopo di preservare la risorsa aria anche per le generazioni future. Il PRQA fornisce il quadro conoscitivo in materia di emissioni di sostanze climalteranti e in accordo con il PAER contribuisce alla loro mitigazione grazie agli effetti che la riduzione delle sostanze inquinanti produce. Il piano definisce la strategia complessiva in materia di qualità dell'aria e si articola in obiettivi generali, obiettivi specifici, interventi di risanamento, interventi di miglioramento e prescrizioni.

Gli interventi di risanamento sono rivolti ai comuni critici per quanto riguarda la qualità dell'aria (ex DGR 1182/2015). Gli interventi di miglioramento, se non diversamente specificato, si estendono a tutto il territorio regionale e nelle aree critiche svolgono un ruolo di risanamento. Le prescrizioni rappresentano "divieti", "limiti", "indirizzi" che ai vari livelli istituzionali vengono introdotti negli strumenti di pianificazione e regolamentazione al fine di ridurre le emissioni di sostanze inquinanti.

1.12- Zone produzione DOP e vinicole

Le aree campite sono⁶⁹:

- agnello del centro Italia

⁶⁹ - <http://www502.regione.toscana.it/geoscopio/vinidopigp.html>

- cantucci toscani
- cinto senese
- finocchiona Igp
- Olio extravergine di oliva toscano
- Pane toscano
- Pecorino romano
- Pecorino toscano
- Prosciutto toscano
- Salamini italiani alla cacciatora

Si ritiene che le caratterizzazioni poste, se pure penalizzanti nel quadro piuttosto ostile della regione Toscana, non siano tuttavia escludenti e possano essere superate nell'ambito del procedimento con una buona progettazione.

Inoltre, nessuna coltivazione certificata, e di valore, è condotta nel sito che risulta, anzi, in parte non coltivato nella sua porzione alta.

1.13- Piano di Tutela delle Acque (PTA)

1.13.1 – Generalità

Con la delibera n. 11 del 10 gennaio 2017 la Regione ha avviato il procedimento di aggiornamento del Piano di Tutela delle Acque della Toscana del 2005. Contestualmente, con l'approvazione del documento preliminare n. 1 del 10 gennaio 2017, la Giunta Regionale ha disposto l'invio dell'informativa al Consiglio Regionale Toscano prevista dall' art. 48 dello Statuto.

Il Piano di Tutela delle Acque della Toscana (PTA), previsto dall'art. 121 del D.lgs. 152/2006 e smi, è lo strumento per il raggiungimento degli obiettivi di qualità dei corpi idrici superficiali e sotterranei e la protezione e valorizzazione delle risorse idriche. In particolare, il PTA è l'articolazione di dettaglio, a scala regionale, del Piano di Gestione Acque del distretto idrografico (PGdA), previsto dall'articolo 117 del D.lgs. 152/2006 che, per ogni distretto idrografico, definisce le misure (azioni, interventi, regole) e le risorse necessarie al raggiungimento degli obiettivi di qualità previsti dalla direttiva n. 2000/60 CE che istituisce il “Quadro per l'azione comunitaria in materia di acque - WFD”.

La pianificazione della tutela delle acque e delle risorse idriche persegue obiettivi strategici così sintetizzabili:

- proteggere e migliorare lo stato degli ecosistemi acquatici attraverso misure specifiche per la graduale riduzione degli scarichi e il ripristino di corrette condizioni idrologiche ed idromorfologiche, raccordandosi ed integrandosi con la direttiva 2007/60/CE cosiddetta “direttiva alluvioni” ed il relativo Piano di Gestione del Rischio Alluvioni;
- assicurare la graduale riduzione dell'inquinamento delle acque sotterranee ed impedirne l'aumento;
- raggiungere e/o mantenere lo stato di “buono” salvo diversa disposizione dei piani stessi; per tutte le acque entro il 2015, in una prima fase, e successivamente ogni sei anni (2021, 2027).

Il Piano di Gestione Acque di ogni distretto idrografico è un piano stralcio del piano di bacino, ai sensi dell'art. 65 del D.lgs. 152/2006, per quanto riguarda la tutela delle acque e la gestione delle risorse idriche. È quindi il riferimento per la pianificazione operativa di dettaglio per la tutela delle acque a livello di singolo corpo idrico, da perseguirsi attraverso il PTA, la cui elaborazione, approvazione ed attuazione è demandata alla Regione. Il PTA garantisce lo snodo di raccordo tra la pianificazione strategica distrettuale e quella regionale, traducendo sul territorio le disposizioni a larga scala dei piani di gestione con disposizioni di dettaglio adattate alle diverse situazioni e strumenti di pianificazione locali.

1.14- Piano di Gestione Rischio Alluvioni (PGRA)

1.14.1 – Generalità e descrizione

A seguito della riorganizzazione in materia, la pianificazione delle aree di impianto risulta non chiara. Di seguito si riporta una breve descrizione dell'analisi condotta al fine di meglio definire il quadro pianificatorio. Dalla consultazione della documentazione del PGRA “Piano di gestione del rischio di alluvioni” dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale, l'area risulta esclusa da tale distretto. Si precisa inoltre che l'area interessata dal progetto, seppur non ricadente all'interno dei confini del Distretto dell'Appennino Settentrionale, risulta descritta nella relazione del Piano di Gestione Alluvioni del Distretto dell'Appennino Settentrionale riferita alla Unit Of Management Ombrone (ITADBR093), l'area in oggetto è inserita all'interno della Zona omogenea 3.

1.15- Piano per l'Assetto Idrogeologico

1.15.1 – Generalità e descrizione

L'area d'intervento ricade all'interno dei confini del Bacino Distrettuale Appennino Centrale e

specificatamente l'area appartiene ai Bacini Regionali del Lazio (Figura 23), il quadro conoscitivo non risulta definito per le aree interessate dal progetto (PAI Bacini Lazio- Aree sottoposte a tutela per dissesto idrogeologico - Tav. 2.02). Sulla base delle considerazioni sopra riportate si è ritenuto opportuno procedere con la valutazione della coerenza con il PAI dei bacini del Lazio sebbene la situazione pianificatoria delle aree interessate dall'intervento non risulti chiara.

Il piano stralcio per l'assetto idrogeologico (PAI) dei bacini regionali del Lazio è stato approvato con DCR Lazio n. 17/2012; la cartografia aggiornata è datata febbraio 2015. Il PAI, attraverso le sue disposizioni, persegue l'obiettivo generale di assicurare l'incolumità della popolazione nei territori dei bacini di rilievo regionale e garantire livelli di sicurezza adeguati rispetto ai fenomeni di dissesto idraulico e geomorfologico in atto o potenziali.

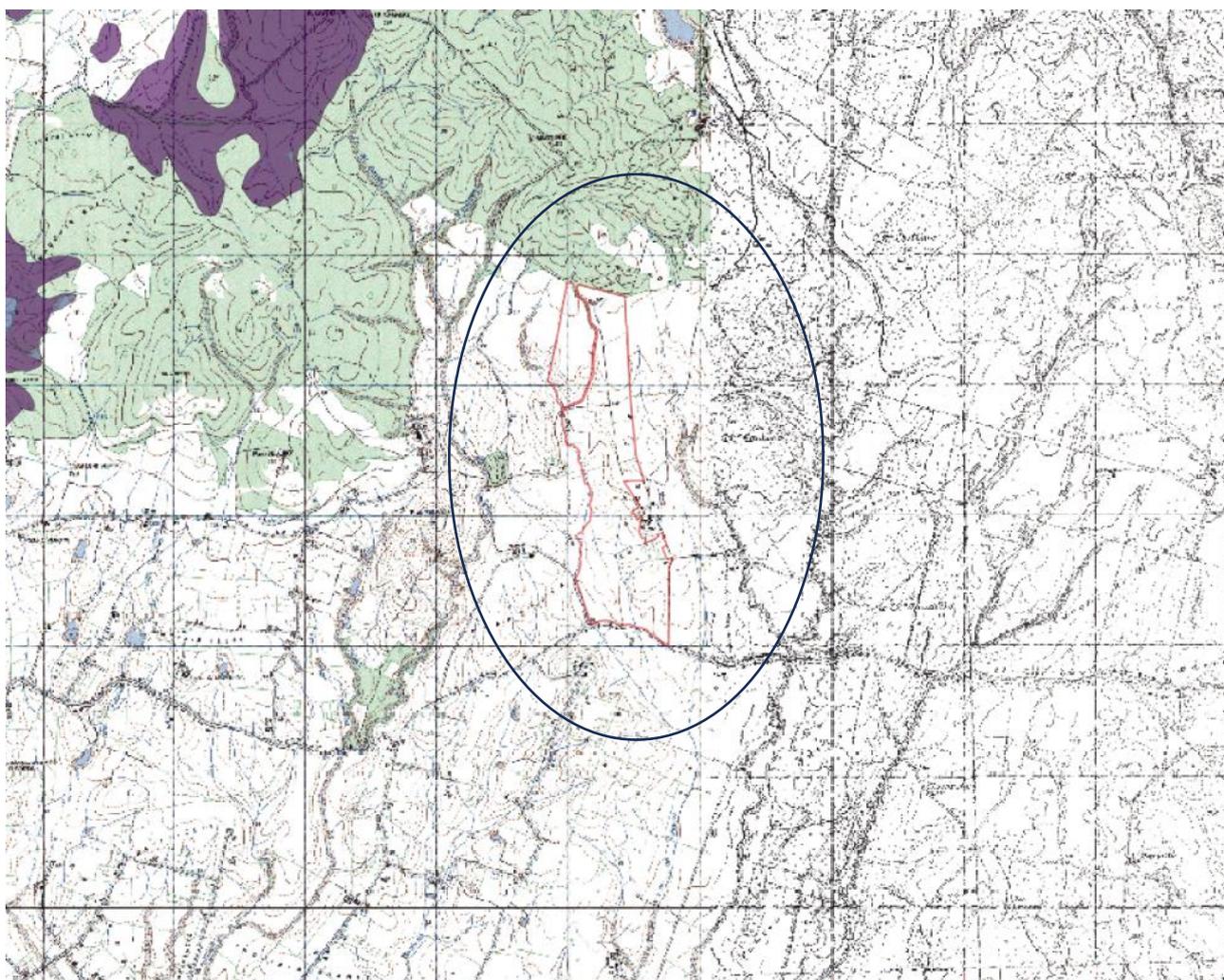


Figura 41 - Stralcio tavola G_02 inquadramento su PAI

1.16- Vincolo idrogeologico

1.16.1 – Generalità e descrizione

L'intera area è interessata da un vincolo idrogeologico di cui al RD 3267 del 1923.

Il vincolo ha come scopo principale quello di preservare l'ambiente fisico e quindi di impedire forme di utilizzazione che possano determinare denudazione, innesco di fenomeni erosivi, perdita di stabilità, turbamento del regime delle acque, ecc. con possibilità di danno pubblico. A livello regionale, inoltre, è stabilito che “Tutti i territori coperti da boschi sono sottoposti a vincolo idrogeologico” (art. 37, c. 1 della L.R. Toscana n. 39/2000 e s.m.i.).

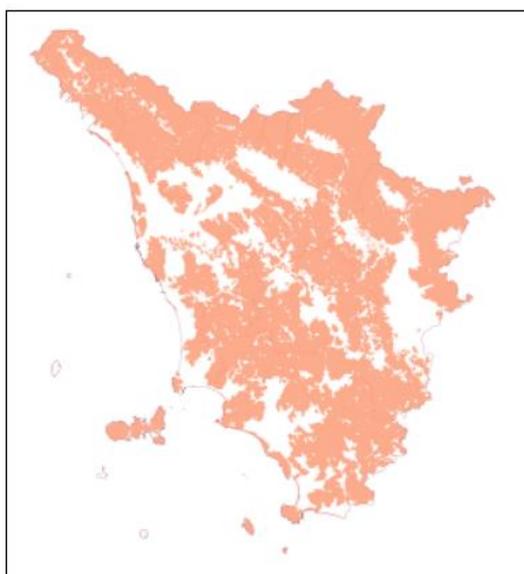


Figura 42 - Presenza del vincolo idrogeologico RF 3267/1923

Attraverso la consultazione della banca dati territoriale messa a disposizione, secondo il protocollo WMS (Web Map Service) dalla Regione Toscana (portale Geoscopio), è stato possibile riscontrare che le aree interessate dalla realizzazione dell'impianto fotovoltaico e destinate alla SSEU Iberdrola e l'area comune adiacente, interferiscono con aree sulle quali è cartografato il vincolo idrogeologico ai sensi del R.D.L. n. 3267/1923 ma, al contrario, non interferiscono con aree boscate di cui all'art. 3 L.R. 39/2000 e s.m.i. Il posizionamento del cavidotto MT, interferisce sia con il vincolo idrogeologico ai sensi del R.D.L. n. 3267/1923 che, in due punti lungo il Fosso del Tafoncino, con le aree boscate di cui all'art. 3 L.R. 39/2000 e s.m.i.

1.17- Usi Civici

1.17.1 – CDU e usi civici

Dalle CDU rilasciate dal Comune di Manciano, e dalle mappe regionali, non risultano Usi Civici,

1.18- Aree di interesse naturalistico

1.18.1 - Generalità

Con il termine rete ecologica regionale s'intende l'insieme costituito dai siti facenti parte della Rete Natura 2000 (SIC, ZPS e ZSC) e dai Siti di interesse regionale (SIR). Siti d'interesse regionale (SIR) è una denominazione che comprende i siti della rete ecologica europea Rete Natura 2000 e quelli individuati esclusivamente sulla base dei criteri definiti dalla L.R. 56/008. I Sir non compresi nella Rete Natura 2000 sono stati individuati dalla Regione allo scopo di tutelare anche habitat e specie animali e vegetali non compresi fra quelli riportati in allegato alle Direttive comunitarie. La Regione Toscana ha individuato un primo elenco di siti destinati a costituire la Rete Natura 2000 nell'ambito del Progetto Bioitaly, promosso dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, cofinanziato dai programmi LIFE Natura e realizzato sotto il coordinamento scientifico della Società Botanica Italiana, dell'Unione Zoologica Italiana e della Società Italiana di Ecologia. Nell'ambito del progetto, infatti, è stata data la possibilità a ciascuna Regione di segnalare, oltre alle aree già designate come ZPS e SIC appartenenti alla Rete Natura 2000, ulteriori zone ritenute comunque meritevoli di essere tutelate in base a valori naturalistici d'interesse prettamente regionale. L'ultimo aggiornamento dell'elenco dei Sir è avvenuto mediante Deliberazione 24 marzo 2015, n. 26. Come evidenziato in Figura 31 l'area interessata dalla realizzazione dell'impianto fotovoltaico, il tracciato previsto per il posizionamento del cavidotto MT e l'area dove è prevista la realizzazione della SSEU Iberdrola in progetto, non interferiscono con siti della Rete Natura 2000.

Nell'art. 1, comma 1, della L.R. 19 marzo 2015, n. 30 Norme per la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturalistico-ambientale regionale (modifiche alla L.R. 24/1994, alla L.R. 65/1997, alla L.R. 24/2000 ed alla L.R. 10/2010) la Regione Toscana definisce il patrimonio naturalistico-ambientale regionale, ne riconosce il valore ed afferma l'importanza di assicurarne le condizioni di riproduzione, sostenibilità degli usi e durevolezza.

Il patrimonio, ai sensi del comma 2, è costituito da:

- a. sistema regionale delle aree naturali protette, come individuato all'articolo 2, comma 1.
- b. sistema regionale della biodiversità, come individuato dall'articolo 5.

Ai sensi del comma 3, inoltre, vengono altresì riconosciuti come valori del patrimonio naturalistico ambientale regionale i seguenti:

- a. gli alberi monumentali di cui alla L. 10/2013 (Norme per lo sviluppo degli spazi verdi urbani);
- b. le specie di flora e di fauna (artt. 782, 793 e 804) e gli habitat naturali e seminaturali (artt. 815 e 826);
- c. geositi di interesse regionale di cui all'articolo 95.

Il sistema regionale delle aree naturali protette è l'insieme dei territori costituiti dai parchi regionali e dalle riserve naturali regionali istituiti e disciplinati ai sensi della L.R. 30/2015 e s.m.i., nel quadro dei principi di cui alla L. 6 dicembre 1991, n. 394 Legge quadro sulle aree protette. Il sistema regionale delle aree protette concorre alla formazione di un sistema integrato delle aree naturali protette della Toscana, unitamente a:

- aree naturali protette terrestri e marine;
- parchi regionali.

1.18.2 - Localizzazione dell'intervento

Di seguito si riporta un estratto della carta del patrimonio naturalistico-ambientale riferito all'ambito d'intervento. L'area nel suo complesso non ricade in nessuna area del patrimonio naturalistico ambientale regionale.

In un intorno di dieci chilometri dal sito di progetto sono presenti:

1. Natura 2000

- IT51A0030, a 7,2 km, ZSC "Lago Acquato"
- IT51A0029, a 7,3 km, ZPS, "Boschi delle colline di Capalbio"
- IT6010016, a 5,4 km,
- IT6010018, a 11,9 km

2. IBA e aree protette

- Riserva naturale regionale Montauto, a 5 km
- IBA "Selva del Lamone", a 5 km

Nel progetto di Iberdrola limitrofo a quello in oggetto ed in procedura di VIA (ID_VIP 8510) la Regione Toscana, con parere prot. 004055 del 24 gennaio 2023, ricevuto prot. MASE 0011258 del

26 gennaio 2023, ha dichiarato che la distanza dalle aree protette ZSC IT51A0029 e dalla Riserva Regionale “Montauto” non rende necessaria la Valutazione di Incidenza.

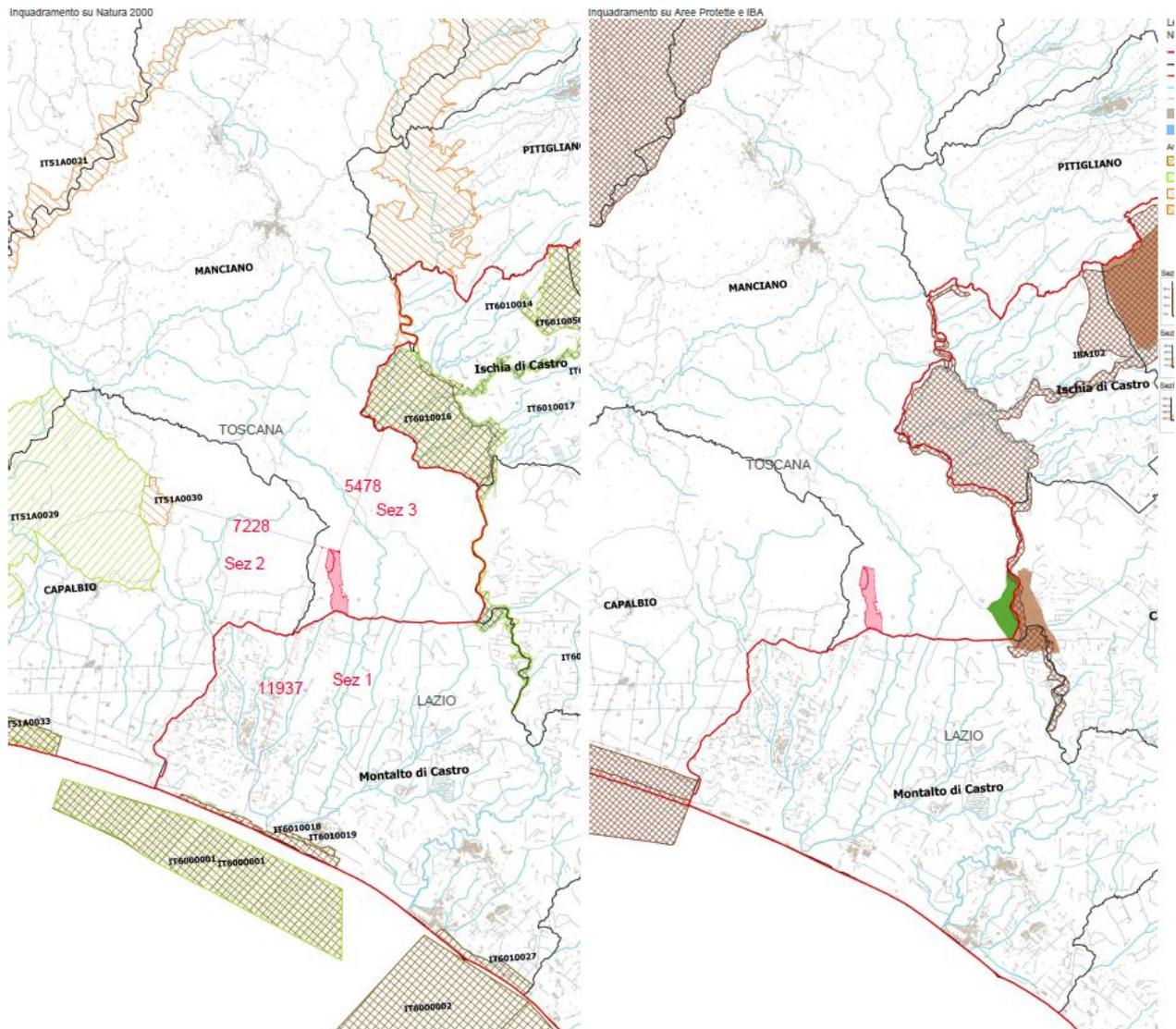


Figura 43 - Interferenze con aree naturalistiche

- | | |
|---|---|
| <p>Legenda Inquadramento su Natura 2000</p> <ul style="list-style-type: none"> — Perimetro del lotto — Confini comunali — Amministrativa Regionale — Confini comunali — Amministrativa Regionale ■ Edifici ■ Specchi d'acqua <p>Aree protette</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ZSC ■ ZPS ■ ZSC/ZPS ■ IBA | <p>Legenda: Inquadramento su Aree Protette e IBA</p> <ul style="list-style-type: none"> — Perimetro del lotto — Confini comunali — Amministrativa Regionale — Confini comunali — Amministrativa Regionale ■ Edifici ■ Specchi d'acqua <p>Aree protette</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Parchi e riserve Nazionali ■ Siti di interesse regionali ■ Parchi provinciali ■ ANPIL - Comunali ■ Aree Marine ■ IBA |
|---|---|

1.19- La Pianificazione Comunale

1.19.1 - Premessa

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

Ma veniamo più in dettaglio alla norma nazionale.

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

In merito si può consultare la recente sentenza del Consiglio di Stato n. 1298 del 2017, nella quale con riferimento ad un impianto di cui all'art,2, comma 1, lettera b) si chiarisce che la compatibilità con la destinazione agricola del suolo *deve essere determinata in sede di corretto 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.

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

In stralcio:

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

necessariamente coinvolti, invece, nella conferenza di servizi e tenuti in detta sede ad esercitare le prerogative di tutela dell'ordinato assetto urbanistico (e, in generale, degli interessi della comunità di riferimento), senza, però, che ne possa per ciò solo venire paralizzata l'azione amministrativa, nel caso, come quello qui esaminato, in cui il Comune opponga ragioni di impedimento superabili dall'Autorità procedente.”

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

1.19.2 - Il Piano

Mediante deliberazione di Giunta n. 30 del 30/03/2020, l'Unione dei Comuni Montani Colline del Fiore ha approvato l'avvio del procedimento per la formazione del Piano Strutturale Intercomunale dei territori di Manciano, Pitigliano e Sorano. Con tale fase preliminare hanno avviato la pianificazione urbanistica d'area vasta con l'intento di adeguare la strumentazione urbanistica esistente ad un disegno complessivo.

Il PSI non risulta ancora adottato e, per tale ragione, restano in vigore le norme della pianificazione vigente.

Dalla lettura della Tavola 7F Classificazione economico-agraria (Figura 6) del Piano Strutturale vigente (approvato in data 19 novembre 2008, ai sensi dell'art. 17 della L.R.T. 1/05, e modificato in contestuale adozione del PO, ai sensi dell'art. 232 della L.R.T. 65/2014, in data 30 novembre 2017), si osserva come l'area d'intervento appartiene ad un'area a prevalente funzione agricola.

Dalla lettura della Tavola 5a Piano del territorio aperto (Figura 7) del PS, ugualmente Tavola 8 del Piano Operativo, l'area ricade nell'Unità di Paesaggio CP4 “Le pendici di Capalbio”, campagna in declivio con oliveti e boschi, riconducibile agli Articoli 23 e 41 delle Norme Tecniche di Attuazione, secondo cui gli impianti per la produzione di energie da fonti rinnovabili sono “realizzabili in conformità alla DCR 68 del 26 ottobre 2011 e obbligatoriamente tramite variante urbanistica (modifica del cc 44 13/12/2011)”.

Come, noto, tuttavia, ai sensi del D.Lgs 387/03, art 12, gli impianti fotovoltaici su suolo agricolo non sono soggetti ad alcuna variante urbanistica.

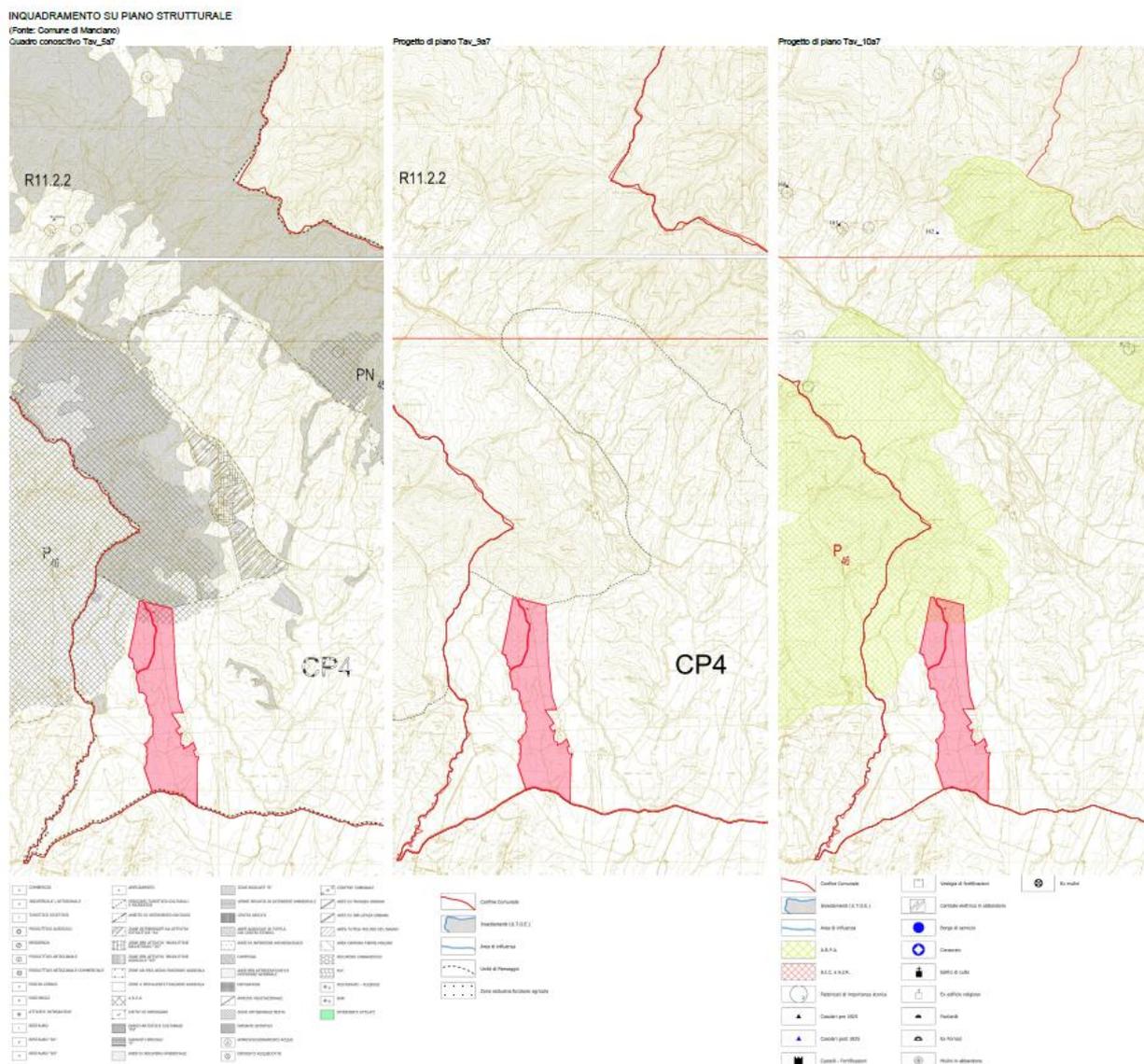


Figura 44 - Piano strutturale comunale

Secondo le Norme Generali del PO (approvato il 30 novembre 2017 e rettificato il 19 marzo 2018) “in linea generale il Piano operativo non persegue la realizzazione di tipologie produttive per la produzione da fonti rinnovabili *laddove ciò non risulti coerente con la disciplina delle invarianti strutturali*. Ai fini della realizzazione delle centrali fotovoltaiche il Piano strutturale recepisce i contenuti della DCR 68 del 26 ottobre 2011 (Figura 3).

In generale le forme di produzione di energia da fonti rinnovabili debbono risultare attività connesse all’agricoltura mentre interventi non correlati alla connessione aziendale debbono essere effettuati obbligatoriamente mediante Variante Urbanistica”. Nel merito si evidenzia che l’area d’intervento

nel suo complesso non interferisce con invarianti strutturali così come individuate dallo strumento urbanistico, e che inserisce importanti attività agricole.

1.19.3 Certificato di Destinazione Urbanistica, vincoli

Nel CDU, rilasciato il 02/02/2023, risultano sia vincoli di cui al D.Lgs. 42/04, art 142, sia il vincolo idrogeologico RD 3267 del 1923. L'area non è percorsa da incendi.

Non risultano vincoli derivanti dalla perimetrazione delle aree a pericolosità idrogeologica e idraulica dell'autorità di Bacino del Fiume Fiora (CDR 67/2006) e dell'Autorità di Bacino del Fiume Ombrone (DGR 831/2001) e aree individuate ai sensi del DPGR 27/04/2007 n. 26 "Regolamento di attuazione dell'art 62 della LR 1/05".

1.19.4 Rapporto del progetto con la regolazione comunale

Il progetto insiste in area agricola e non presenta vincoli di rilevanza naturalistica o paesaggistica, quindi, è compatibile con la programmazione comunale per opera di legge (art 12 D.Lgs. 387/03) e non richiede variazione dello strumento urbanistico.

Nel corso del procedimento saranno stabilite le mitigazioni e compensazioni utili a garantire il miglior inserimento del progetto nel territorio (inteso in senso ampio come comunità insediata e rappresentata dalle istituzioni preposte).

1.20- Il paesaggio come riportato negli strumenti di pianificazione

1.20.1 Corrispondenza tra “Paesaggi storici” ed Invariante “Sistemi agroforestali”.

Il territorio in oggetto è genericamente campito tra i “Paesaggi storici” 5A “*Paesaggio del latifondo cerealicolo-pastorale*”.

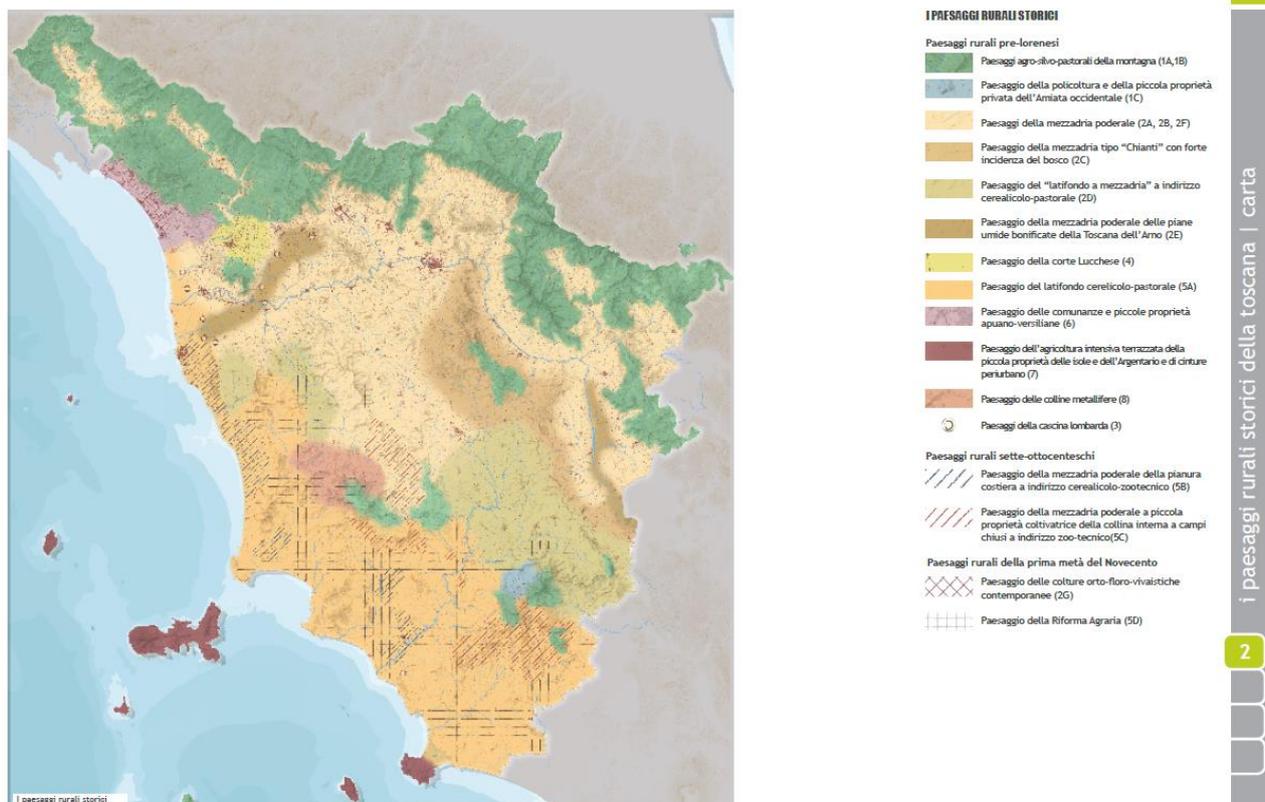


Figura 45 - Tavola dei paesaggi storici

Gli elementi di riconoscimento in tal caso sono:

- Caratteristiche del mosaico agroforestale:
 - o Boschi nei contorni di aree umide e nelle colline
 - o Piante folte nei tomboli costieri
 - o Mosaico agrario a maglia medio-grande, dalle forme geometriche (con campi rettangolari disposti a scacchiera) in pianura e con parcellare a conformazione irregolare in collina
 - o Seminativi prevalenti (cereali, foraggi, piante industriali), in parte coltivazioni irrigue, con presenza di colture arboree anche in forma specializzata (viti, olivi, alberi da frutta),
 - o Praterie naturali e artificiali nella bassa pianura umida.
 - o Colture arboree (vigneti, oliveti e frutteti) nell'alta pianura e nelle colline.

- Resti di colture promiscue con campi a seminativi con tratti di filari di alberi alle prode (gelsi, viti e aceri), oltre che ai bordi delle strade.
- “Campi chiusi” nelle colline, con appezzamenti medio-grandi delimitati da siepi vive, filari di alberi e lingue di bosco.
- Allevamento (soprattutto bovino e suino), sia all’aperto che stabulato.
- Caratteristiche del sistema insediativo:
 - Viabilità fitta, dall’andamento lineare in pianura, di collegamento fra le case rurali, i campi e i centri abitati.
 - Edifici rurali sparsi a maglia piuttosto rada, grandi casoni di forma rettangolare allungata adibiti a centri aziendali con stalle, fienili, granai e magazzini al terreno e quartieri per i salariati al piano superiore, grandi annessi rurali destinati all’allevamento.
 - Case coloniche dai modelli edilizi standardizzati (erette tra la seconda metà del secolo XIX e il primo quarantennio del secolo XX): case unitarie per una o due famiglie, di forma rettangolare a due piani con al terreno gli ambienti del rustico e sopra l’abitazione, con scala interna o esterna.
- Caratteristiche della rete infrastrutturale rurale:
 - Alberature frangivento in pianura, allineate in filari, (prevalentemente eucalipti e pini).
 - Canali e scoli campestri dall’andamento lineare in pianura, derivante dalle bonifiche sette-ottocentesche e primo-novecentesche.
 - Manufatti idraulici della bonifica: ponti, botti, chiaviche, dighe, ecc.

Questa identificazione dei “*Paesaggi rurali storici*” va intrecciata con l’Invariante IV, “Sistemi agroforestali”, descritto nel par. 1.5.4.3.

Il Morfotipo 5 “Dei seminativi semplici a maglia medio-ampia di impronta tradizionale”, attribuito dalla mappa all’area, corrisponde ai “paesaggi rurali storici” 2A “Paesaggio della mezzadria poderale”, 2D “Paesaggio del latifondo a mezzadria a indirizzo cerealicolo-pastorale”, 5A “Paesaggio del latifondo cerealicolo-pastorale” e 5B “Paesaggio della mezzadria poderale della pianura costiera”. Si tratta, con evidenza di variazioni locali di un modello unico. Essi, infatti, definiscono degli assetti paesaggistici dotati di una specifica identità, tipizzabili e pertanto riconoscibili in contesti diversi. I morfotipi derivano da una lettura del territorio rurale che incrocia caratteri geomorfologici, agronomici e insediativi.

1.21- Codice della strada e distanze

1.21.1 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”⁷⁰) 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),
5. 10 m. per le strade F di tipo “vicinale”⁷¹

⁷⁰ - 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

⁷¹ - 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”.

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 inviluppo 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.

1.21.2 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 1444/68⁷², dal Codice Civile (art. 873, 905, 906, 907) dal par. 8.4.1 del DM 14 gennaio 2018⁷³, dalla Legge 17 agosto 1942 n. 1150⁷⁴, art. 41 sexties, dalla Legge 24 marzo 1989, n. 122⁷⁵, dal D.Lgs. 30 maggio 2008, n.115⁷⁶.

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.

1.21.3 Distanze da reti (rispetti)

1.21.3.1 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.

La fascia di rispetto è di 30 metri.

1.21.3.2 Aeroporti

Regio Decreto 30 marzo 1942, n. 327: Codice della navigazione, in particolare articoli 714 e 715.

⁷² - <https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/1968/04/16/1288Q004/sg>

⁷³ - <https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2008/02/04/08A00368/sg>

⁷⁴ - <https://www.normattiva.it/uri-res/N2Ls?urn:nir:stato:legge:1942-08-17;1150!vig=>

⁷⁵ - <https://www.normattiva.it/uri-res/N2Ls?urn:nir:stato:legge:1989;122>

⁷⁶ - <https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2008/07/03/008G0137/sg>

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 uccelli⁷⁷.

1.21.3.3 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.

1.21.3.4 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.

1.21.3.5 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.

1.21.3.6 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);

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);

⁷⁷ - https://www.enac.gov.it/sites/default/files/allegati/2018-Ott/Linee_guida_2018_002_WILDLIFESTRIKE.pdf

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 da 132 a 380 kV sono presenti nell’Atlante Terna).

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)

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.

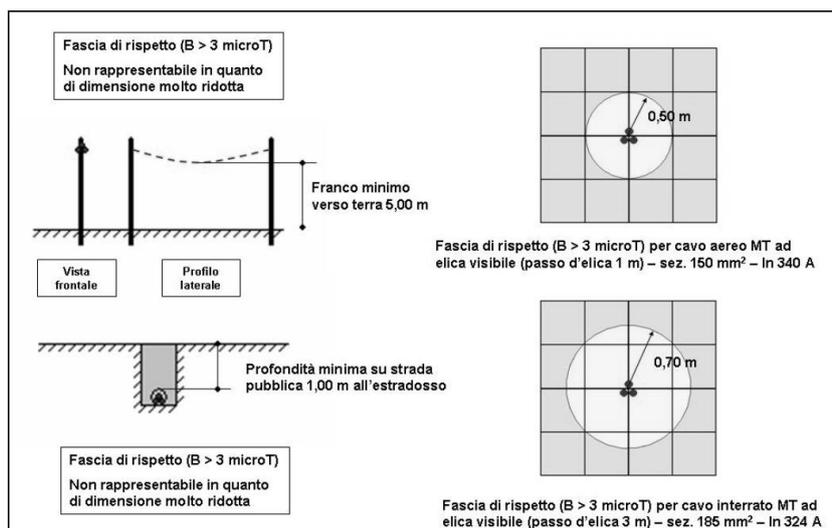


Figura 1 – Curve di livello dell’induzione magnetica generata da cavi cordati ad elica – calcoli effettuati con il modello tridimensionale “Elica” della piattaforma “EMF Tools”, che tiene conto del passo d’elica.

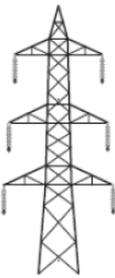
Secondo quanto previsto dal Decreto Ministeriale 29 maggio 2008, la tutela in merito alle fasce di rispetto di cui all’art. 6 del DPCM 8 luglio 2003 si applica alle linee elettriche aeree ed interrate, esistenti ed in progetto ad esclusione di:

- 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);

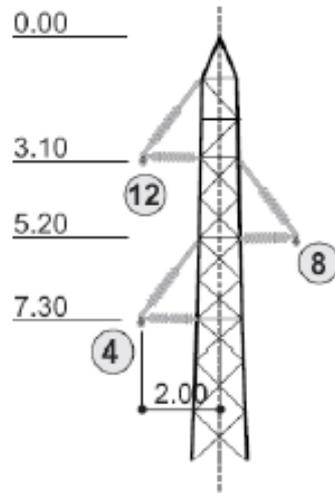
La Fascia di rispetto è altamente variabile, in funzione della tensione, del diametro dei cavi e dell'armamento.

1.21.3.7 Linee in Alta Tensione

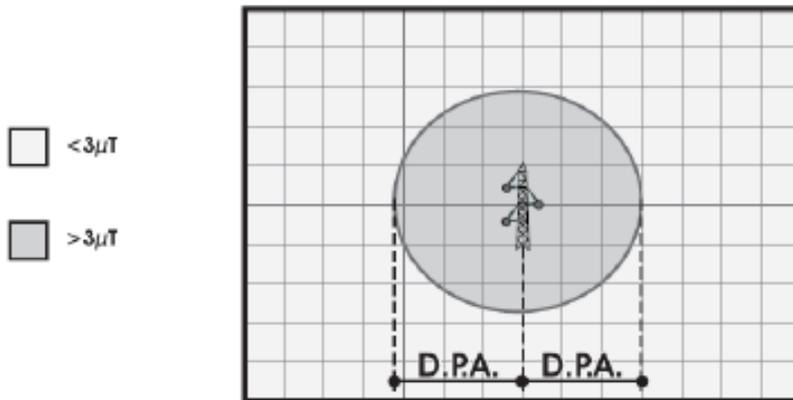
Per linea di AT (220/132 kV) si va da 16 metri a ca. 30 metri per gli armamenti più complessi.

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:



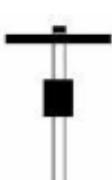
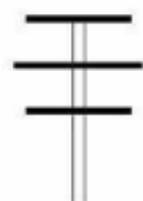
RAPPRESENTAZIONE DELLA FASCIA DI RISPETTO E DELLA D.P.A.

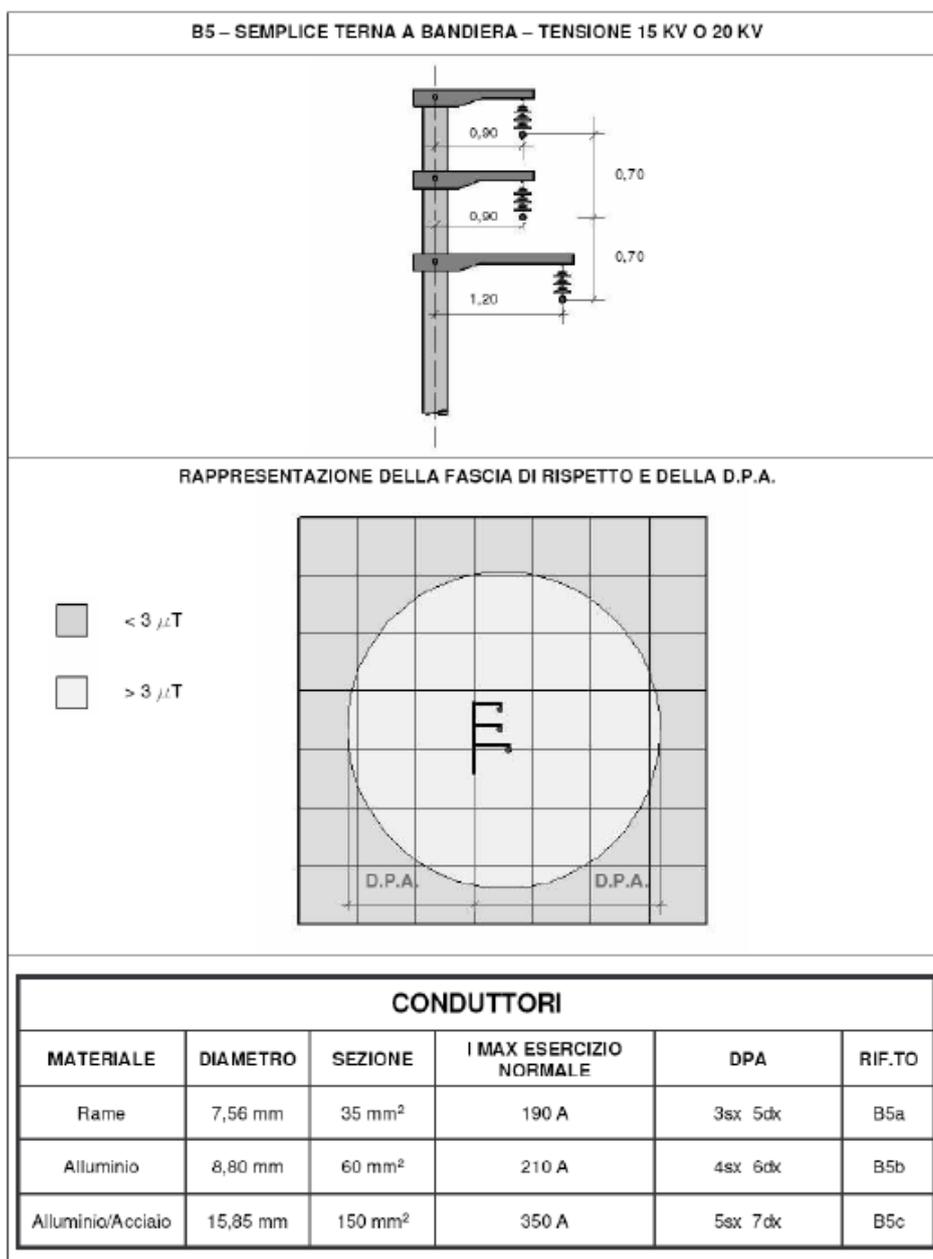


CONDUTTORI IN ALLUMINIO-ACCIAIO							
Diametro Esterno [mm]	Sezione Totale [mm ²]	CEI - 11-60 Portata [A]					
		ZONA A			ZONA B		
		Corrente A	D.P.A. m	Rif.fo	Corrente A	D.P.A. m	Rif.fo
22.8	307.75	576	16	A2a	444	14	A2b
31.5	585.35	870	19	A2c	675	17	A2d

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



1.21.3.8 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)⁷⁸.

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%.

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”.

⁷⁸ - http://www.ca.archiworld.it/normativa/italia/NORME_TECNICHE/DM_17_04_2008.PDF

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).

1.21.3.9 Distanze da impianti eolici

Gli impianti eolici determinano “un’area di spazzamento” nel loro intorno che può essere stimato in 1 o 1,5 volte la lunghezza delle pale al minimo. In tale area è preferibile non mettere né arbusti o alberi, né alcuna parte degli impianti. La pala deve essere sempre libera ed accessibile dall’esterno, riservando al percorso di accesso ed alla piazzola (ed alla relativa particella frazionata) una completa indipendenza dall’impianto. Le cabine o le altre parti sensibili dall’impianto (non i pannelli) dovranno essere poste ad una distanza che può essere stimata in tre volte l’altezza della pala stessa.

In linea molto generale si può infatti considerare la rottura accidentale delle parti di un aerogeneratore durante l’esercizio tra i fattori di rischio da considerare in fase di progettazione e comunque prima di procedere all’installazione. Le pale eoliche, o parte di esse, essendo parti in movimento, se soggette a rotture accidentali potrebbero distaccarsi per effetto dei carichi inerziali dovuti al moto rotativo ed essere proiettate a distanza dalla loro posizione iniziale di esercizio.

Chiaramente la rottura accidentale di un elemento rotante, o parte di esso, di un aerogeneratore ad asse orizzontale (parallelo al suolo) può essere considerato un evento molto raro, anche in considerazione della tecnologia costruttiva, dei materiali impiegati per la realizzazione delle pale stesse e delle periodiche operazioni di manutenzione e controllo a cui sono soggetti gli aerogeneratori nel corso della loro “vita utile” (con intervalli annuali). Le pale degli aerogeneratori sono generalmente considerate “fail-safe”, in quanto dal punto di vista progettuale la combinazione di coefficienti di sicurezza per i carichi, i materiali utilizzati e la valutazione delle conseguenze in caso di rottura rispettano quanto prescritto dalla norma IEC61400-1.

Per le caratteristiche del materiale strutturale, la rottura di un’intera pala è caratterizzata da una rottura progressiva, per cui già dai primi segnali di cedimento si verificherebbe l’immediato arresto del rotore in virtù del rilievo di uno sbilanciamento da parte della sensoristica installata a bordo dello stesso.

Diverso è il discorso relativo al distacco di un frammento, che potrebbe avvenire anche istantaneamente per effetto di eventi accidentali (fulminazione, impatto con oggetti volanti, etc); la massima gittata che questo può raggiungere dipende da innumerevoli variabili, ma può essere valutata conservativamente in ipotesi semplificate.

Nella maggior parte dei casi di lancio di piccoli frammenti di pala la causa registrata è la concomitanza di fulminazioni di natura atmosferica. Tale fenomeno è stato considerato dai costruttori, che hanno iniziato a dotare gli aerogeneratori di un sistema di convogliamento della corrente di fulminazione costituito da recettori metallici posti lungo la pala, da un cavo che collega i recettori alla radice pala e da un sistema di messa a terra. In qualche caso, in cui la corrente di fulmine ha presumibilmente ecceduto i limiti progettuali (fissati dalle norme internazionali) si può generare un danneggiamento all'estremità della pala che si manifesta con la separazione dei due gusci che la costituiscono, ma che, normalmente, non si distaccano completamente dal corpo della pala. Come però già accennato è possibile che frammenti di guscio possano staccarsi; essendo parti relativamente leggere e di forma irregolare, la loro traiettoria risulta fortemente influenzata dall'attrito con l'aria (che ne riduce notevolmente la gittata massima).

Per avere un ordine di grandezza della distanza raggiunta di norma dai frammenti di una pala eolica, si fa riferimento allo studio “Recommendations of Risk assessment of ice throw and Blade Failure in Ontario – Canadian Wind Energy Association – M.P. Leblanc – Garrad Hassan”; secondo tale studio, la probabilità che un frammento di pala staccatosi dalla turbina vada oltre i 50 m dalla torre è dell'ordine di $2 \cdot 10^{-5}$.

Potenza, kW	Diametro, mt	Altezza, mt	Distanza pannelli	Distanza cabine
20	15	20	15	60
60	24	30	20	90
200	29	30	25	90
700-1.000	48-55	45-70	35-45	130-200
3.000	90	90	75	300
4.500	128	90-120	90	350
6.000	154	120-150	150	450

		
<p>20 kW</p>	<p>60 kW</p>	<p>200 kW</p>
		
<p>1.000 kW</p>		<p>2 – 3 ME (Vestas V90)</p>
		
<p>Siemens SWT-6.0</p>	<p>Vestas V162-6.0</p>	

1.22 Conclusioni del Quadro Programmatico

1.22.1 - Strumenti

Il Quadro Programmatico della Regione Toscana si impernia, per i fini limitati dell'oggetto delle presenti relazioni (ovvero per l'applicazione della tecnologia fotovoltaica a terra) sull'importante Piano di indirizzo con valenza di Piano Paesaggistico Regionale (& 1.5), e per un inquadramento generale sul PER (&1.7). Il primo introduce le analisi della qualità del territorio e le divisioni tematiche necessarie a introdurre elementi di tutela e di indirizzo della progettazione (elementi di cui si è fatto tesoro), mentre il secondo è fatalmente divenuto piuttosto obsoleto per effetto della rapidissima evoluzione dei programmi internazionali sull'ambiente e l'energia di cui abbiamo dato ampiamente conto.

Dalla lettura ordinata di detti piani, nel confronto con il sito di Manciano si può facilmente rilevare come nei tematismi del Piano Paesaggistico l'area ricada fuori dei principali elementi di tutela, in sostanza al margine dello sguardo del Piano. Il Piano si divide in alcune Invarianti, di grande utilità la I, II e IV, e una Scheda della Bassa Maremma, la n.20, che li dettaglia ulteriormente. Il sito, che ricade nell'Ambito 2 "Bassa Maremma", è caratterizzato sotto il profilo della descrizione normativa del Piano da una vasta superficie pianeggiante coltivata in parte a seminativo. Il

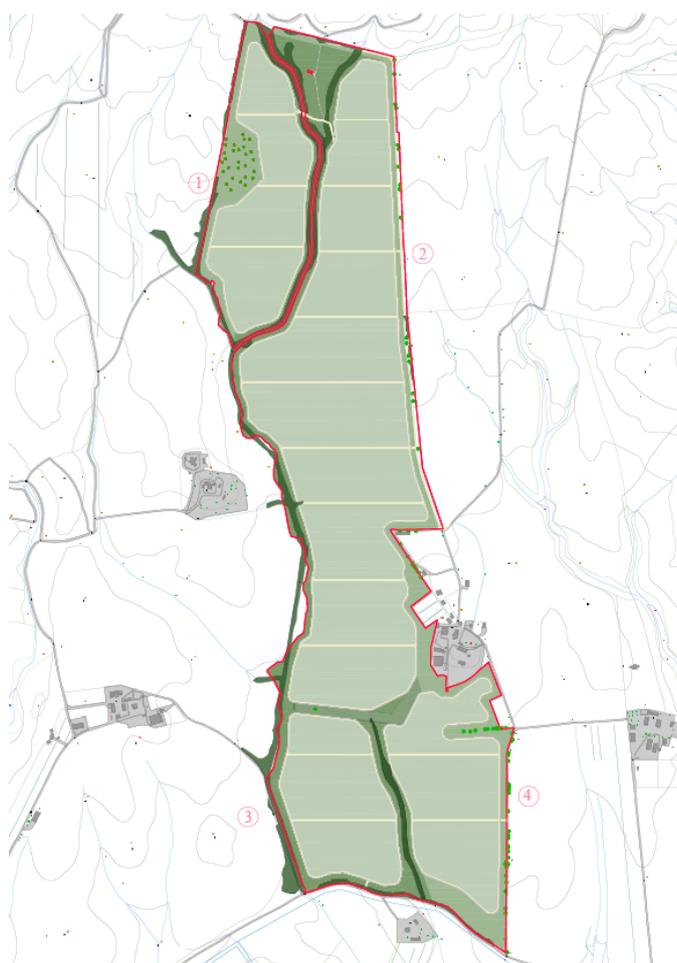


Figura 46 - M_01_Aree verdi

“Paesaggio storico” che corrisponde all'area è il 5 A, “Paesaggio del latifondo cerealicolo-pastorale”, mentre l'invariante “Sistemi agriforestali”, è descritta con il Morfotipo 5, “Dei seminativi semplici a maglia medio-ampia di impronta tradizionale”. Il sito corrisponde piuttosto bene a queste caratterizzazioni. Si caratterizza per un andamento allungato, pianeggiante nella parte bassa e poi lievemente collinare. Più in dettaglio gli elementi tratti nel progetto sono stati la presenza di ampi

areali omogenei con monocolture seminative (“a trama larga”, come recita il Piano) e i resti di alberature frangivento lungo le strade. Anche se l’area è a bassa ricchezza di biodiversità il progetto tenta di elevarla, sia con l’inserimento dell’apicoltura, sia con l’inserimento di grandi coltivazioni arboree ed il recupero sistematico di alberature di bordo, di maggiore spessore, oltre che di un intervento di ricucitura e continuità ecologica Nord-Sud in adiacenza al corso d’acqua mappato posto al margine Est.

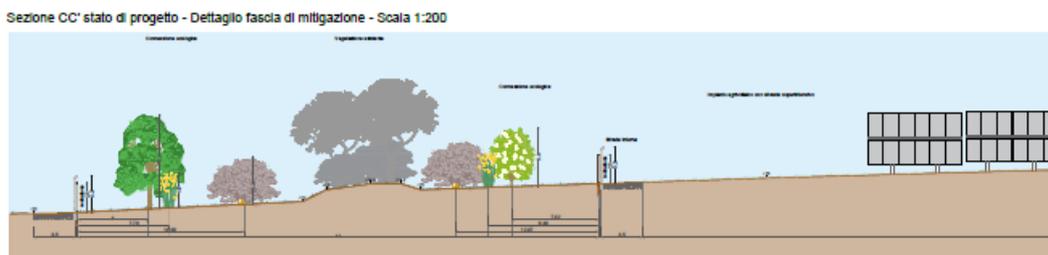


Figura 47 - Tratto di mitigazione e impianto

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

L’analisi, infine, degli ambiti di tutela (& 1.5.4 e 1.5.5) mostra che nessuno dei tematismi presenti è compromesso.

L’analisi del *Piano Energetico Regionale* (& 1.7) mostra che lo strumento, emanato nel 2015 è ormai superato dagli eventi. Ciò, in un settore dal dinamismo estremamente pronunciato, come visto nel “Quadro generale” (& 0), è un chiaro limite. Non riesce a tenere conto, ad esempio, della Roadmap 2050 (& 0.3.13), del pacchetto Clima-Energia 2030 (& 0.3.12), della Direttiva 2012/27/UE, della SEN 2017 (& 0.10.5) e del Piano d’Azione per l’Efficienza Energetica.

Il *Piano di Tutela delle Acque* (& 1.13) non mostra significative vulnerabilità. Il *Piano Stralcio*

dell'autorità di bacino (& 1.15) per quanto attiene alle aree a rischio esondazione (AP, MP e BP), rischio frane, non mostra criticità.

Il Piano di Coordinamento Provinciale (& 1.8) non introduce altri fattori di attenzione che non siano stati recepiti nella programmazione successiva.

Sono stati consultati, e ne è stata verificata la coerenza, anche i limitrofi ed omologhi piani del Lazio PTPR, & 1.6, e PTCP, &1.8).

Infine, è stato consultato il Piano regionale agricolo e forestale (& 1.10), il Piano regionale della qualità dell'aria-ambiente (& 1.11), le zone di produzione DOP (& 1.12), il Piano di gestione rischio alluvioni (& 1.14) i Vincoli idrogeologici, che risultano presenti (& 1.16), gli Usi Civici (& 1.17).

Le aree di interesse naturalistico sono tutte ad oltre 5 km, in analogia procedura per altro progetto la Regione Toscana non ha ritenuto, per analoghe distanze, necessaria la Valutazione di Incidenza (& 1.18).

La Pianificazione Comunale (& 1.19) vede l'area di impianto in area agricola. Come noto per norma europea e nazionale l'installazione di impianti fotovoltaici è compatibile con detta localizzazione.

1.22.2 - Aree "idonee" e rapporto con il progetto

Il progetto è in area "idonea" Ope Legis, ai sensi del D. Lgs 199/2021, art. 20, sia comma C-ter sia C-quater (& 1.4.1).

1.22.3 - Sintesi conclusiva

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

Naturalmente risulta anche in linea con gli indirizzi nazionali ed europei dei quali, anzi, rappresenta una diretta attuazione. Basterebbe ricordare le proposte sfidanti incluse nella *Legge europea sul Clima*, in corso di approvazione nel Parlamento europeo, ed i suoi altissimi obiettivi al 2030 (cfr. & 0.3.11) pari al 60% di riduzione delle emissioni rispetto al 1990. Oppure gli obiettivi, se pur nuovamente superati, del recente Pniec (& 0.10.6). Nei prossimi anni la produzione di energia da fotovoltaico dovrà almeno triplicare la sua potenza a servizio della traiettoria di decarbonizzazione del paese. Ciò anche per dare seguito all'impegno assunto dall'Italia in sede di SEN 2017 di eliminare

il contributo del carbone, particolarmente rilevante in Puglia, entro il 2025 (cfr. & 0.10.5).

Anche in relazione agli obiettivi di qualità dell'aria (predisposizione del Piano Nazionale e dei Piani Regionali) il progetto fotovoltaico ad emissioni zero può produrre un contributo nel soddisfare la domanda di energia senza aggravio per l'ambiente.

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

Indice delle figure

Figura 1 - Tabella riassuntiva.....	6
Figura 2 - Agricoltura rigenerativa	8
Figura 3 - Non solo agrivoltaico	9
Figura 4 - Costo di generazione fonti energetiche- media mondiale	10
Figura 5 - Stima produzione da fotovoltaico Italia 2019/2030/2050 e consumo di suolo	12
Figura 6 - Situazione attuale impianti a terra, regioni (GSE)	13
Figura 7 - Concetto agrivoltaico_1	15
Figura 8 - Concetto agrivoltaico_2	15
Figura 9 - Schema concettuale del procedimento	31
Figura 10 - Emissioni CO ₂ pro capite paesi del mondo	32
Figura 11 - Prezzo energia elettrica 2020-22	34
Figura 12 - Flussi gas all'Europa.....	35
Figura 13 - Benefici tra agricoltura e pannelli solari	45
Figura 14 - Tipologie di impianti agrovoltaici, fonte NREL	45
Figura 15 - Suoli agricoli	58
Figura 16 - Aree "idonee" D. Lgs. 199/2021, art 20	75
Figura 17 - Struttura del Piano Territoriale Paesistico.....	79
Figura 18- Tavola I Invariante, sistemi morfogenetici	80
Figura 19 - Caratteri ecosistemici	82
Figura 20 - Caratteri morfotipologici dei sistemi agroambientali dei paesaggi rurali.....	83
Figura 21 - TAV T_02 Inquadramento su PIT Regione Toscana e PTPR Regione Lazio	87
Figura 22 - Carta topografica	88
Figura 23 - Carta dei caratteri di paesaggio	88
Figura 24 - Carta dei sistemi morfogenetici.....	89
Figura 25 - Carta della rete ecologica	89
Figura 26 - Carta del territorio urbanizzato	89
Figura 27 - Aree compromesse e immobili di notevole interesse pubblico.....	90
Figura 28 - Aree articolo 142 D.Lgs. 42/04.....	90
Figura 29 - Beni architettonici Parte Seconda	90
Figura 30 - Idrografia sistema acque.....	91
Figura 31 - Bassa maremma.....	91
Figura 32 – Morfotipi.....	92
Figura 33 - Tabella sistemi e tipologie di paesaggi	97
Figura 34 - Progetto e TAV A del PTPR Lazio	104
Figura 35 - Atlante Beni tipizzati, esempio	105
Figura 36 - Le visuali del Lazio - Percorsi di visuale e punti di osservazione - Quadro di Unione	107
Figura 37 - I punti Osservatorio nel sistema delle unità geografiche del Lazio	108
Figura 38 - Tavola del PTP di Viterbo.....	113
Figura 39 - Stralcio tavola G_02 inquadramento su PAI.....	118
Figura 40 - Presenza del vincolo idrogeologico RF 3267/1923.....	119
Figura 41 - Interferenze con aree naturalistiche.....	122
Figura 42 - Piano strutturale comunale	125
Figura 43 - Tavola dei paesaggi storici.....	127
Figura 44 - M_01_Aree verdi	142
Figura 45 - Tratto di mitigazione e impianto	143