

PROGETTO DELLA CENTRALE SOLARE "SOLAR BLOOMS"

da 29,36 MWp a Civita Castellana (VT)



TR01

PROGETTO DEFINITIVO

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE QUADRO PROGRAMMATICO



Proponente

Pacifico Pirite S.R.L.

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



studio di architettura del paesaggio

Progetto dell'inserimento paesaggistico e mitigazione

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

Collaboratori: Arch. Anna Manzo, Urb. Patrizia Ruggiero, Arch. Anna Sirica

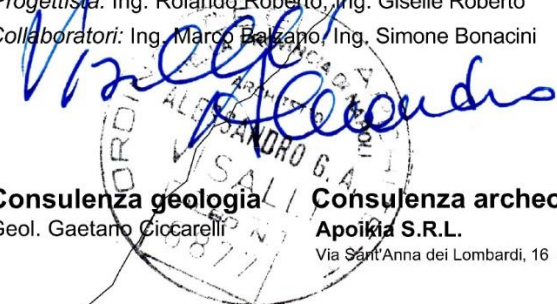


AEDES GROUP
ENGINEERING

Progettazione elettrica e civile

Progettista: Ing. Rolando Roberto, Ing. Giselle Roberto

Collaboratori: Ing. Marco Balzano, Ing. Simone Bonacini



**MARE
RINNOVABILI**

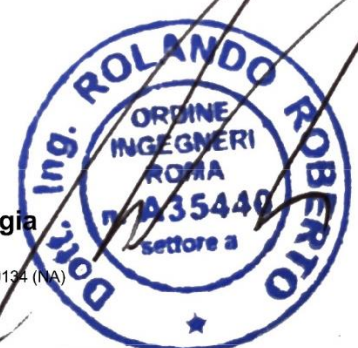
Consulenza geologia

Geol. Gaetano Ciccarelli

Consulenza archeologia

Apoikia S.R.L.

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



04 ● 2023

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

QUADRO PROGRAMMATICO

Indice

0 – Premessa.....	7
0.1- Sommario.....	7
0.1.1 Dati fondamentali.....	7
0.1.2 Le due “P”: Proteggere e Produrre.....	14
0.1.3 Non solo agrivoltaico.....	16
0.1.4 Inserimento nel territorio.....	16
0.1.5 Importanza ed efficienza della generazione di energia da fotovoltaico.....	17
0.1.6 Assetto agrivoltaico e tutela della biodiversità.....	21
0.1.7 Dimostrazione della qualifica di “Agrivoltaico”.....	22
0.1.7.1 - Premessa.....	22
0.1.7.2 - Parametri da rispettare e “Linee Guida”.....	23
0.1.7.3 - Calcolo dei parametri.....	25
0.2- Contenuto dello Studio.....	29
0.2.1 Norme e regolamenti di riferimento.....	29
0.2.2 Schema concettuale.....	33
0.3- Le quattro sfide.....	34
0.3.1 La prima sfida: crisi climatica.....	34
0.3.2 La seconda sfida: la crisi eco-sindemica.....	35
0.3.3 La terza sfida: l’indipendenza delle risorse energetiche.....	36
0.3.4 La quarta sfida: il governo dei cambiamenti.....	42
0.4- La prospettiva agrivoltaica.....	44
0.4.1 Vantaggi di una inevitabile associazione.....	45
0.4.2 “Linee Guida in materia di impianti agrifotovoltaici”.....	50
0.4.3 Breve descrizione della soluzione proposta.....	60
0.4.4 L’indipendenza alimentare.....	61
0.4.5 Il ruolo dell’agricoltura nella cattura della CO ₂	63
0.5- Protocollo di autoregolazione ed esperienze del gruppo di progettazione.....	65
0.5.1 La questione ambientale ed il consenso.....	65
0.5.2 Esperienze del gruppo di progettazione.....	66
0.5.3 Proposta di autoregolazione.....	68
0.6- Il proponente.....	71
1 - Quadro Programmatico.....	73
1.1- Premessa.....	73
1.2- Il Piano Territoriale Paesistico Regionale, caratteri generali.....	73
1.2.1 Il PTPR, generalità.....	73
1.2.2 Effetto e conseguenze.....	75
1.2.3 Attuazione.....	77
1.2.4 Classificazione dei paesaggi e interventi.....	77
1.2.5 Scelte ed effetti del Piano.....	80
1.2.6 Allegati.....	87
1.2.6.1 -Atlante dei beni paesaggistici tipizzati.....	87
1.2.6.2 -Visuali.....	88
1.3- La Legge Regionale 14/2021, moratoria.....	94
1.3.1 Compatibilità del progetto.....	96
1.4- La politica energetica regionale: il Piano Energetico Regionale vigente.....	96

1.4.1	Il PER 2001	96
1.4.2	Il PER 2017, vigente	98
1.4.3	Compatibilità del progetto.....	107
1.5-	Vincoli	109
1.5.1	Tavola A – Sistemi ed Ambiti di Paesaggio.....	109
1.5.2	Tavola B - Beni Paesaggistici	111
1.5.3	Tavola C - Beni dei Patrimoni Naturale e Culturale	112
1.5.4	Tavola D, Proposte comunali di modifica dei PTP vigenti	113
1.5.5	Compatibilità del progetto.....	114
1.6-	Il Piano Territoriale Paesistico Provinciale	115
1.6.1	Struttura e sottoambiti	115
1.6.2	Dichiarazione Ambientale della Provincia di Viterbo.....	116
1.6.3	Sistemi del PTP	117
1.6.3.1	- Sistema Ambientale	117
1.6.3.2	- Sistema storico-paesistico	119
1.6.3.3	- Sistema insediativo	119
1.6.3.4	- Sistema relazionale	120
1.6.3.5	- Sistema produttivo	121
1.6.4	Compatibilità del progetto.....	124
1.7-	Le aree di interesse naturalistico	125
1.7.1	Riserva Naturale Parziale del Lago di Vico	126
1.7.2	Riserva Naturale Regionale Monte Rufeno.....	126
1.7.3	Parco Regionale Suburbano Marturanum	127
1.7.4	Riserva Naturale Selva del Lamone	127
1.7.5	Riserva Naturale di Tuscania	128
1.7.6	Riserva Naturale Monte Casoli di Bomarzo.....	128
1.7.7	Parco regionale suburbano Valle del Treia	129
1.7.8	Riserva naturale di popolamento animale Saline di Tarquinia.....	129
1.7.9	Parco Urbano Antichissima Città di Sutri	130
1.7.10	Monumento Naturale Pian Sant'Angelo	130
1.7.11	Oasi di Vulci	131
1.7.12	Bracciano Martignano	131
1.7.13	Valle dell'Arcionello.....	132
1.7.14	Oasi Forre di Corchiano	132
1.7.15	Bosco del Sasseto	132
1.7.16	Corviano.....	132
1.7.17	Aree SIC e ZPS	133
1.7.18	Compatibilità del progetto.....	135
1.8-	Piano di Assetto Idrogeologico (PAI)	137
1.8.1	Compatibilità dell'area di progetto.....	139
1.9-	Piano Regionale di Tutela delle Acque.....	140
1.9.1	Compatibilità del progetto.....	142
1.10-	La Pianificazione Comunale.....	143
1.10.1	Piano Comunale: Civita Castellana	144
1.10.1.1	- Le NTA	145
1.10.1.2	- Compatibilità del progetto con la programmazione di Civita Castellana	145
1.10.1.3	- Preliminare di indirizzo del PUCG adottato.....	145
1.10.2	Piano Comunale: Sant'Oreste	146
1.11-	Codice della strada e distanze	148
1.11.1	Distanze stradali	148
1.11.2	Distanze da edifici.....	149
1.11.3	Distanze da reti (rispetti).....	150
1.11.3.1	- Rete ferroviaria	150

1.11.3.2 - Aeroporti	150
1.11.3.3 - Cimiteri	150
1.11.3.4 - Acquedotti	150
1.11.3.5 - Depuratori	150
1.11.3.6 - Reti elettriche	151
1.11.3.7 - Metanodotti	157
1.12- Conclusioni del Quadro Programmatico	160
Indice delle figure	162

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 un impianto agrovoltaico connesso alla rete elettrica nazionale con una potenza di picco di ca. 29.360,88 kWp e localizzato nel comune di Civita Castellana, in Provincia di Viterbo denominato "Solar Blooms". L'opera in oggetto si svilupperà su un'area agricola di 41,9 ha (pari al 0,5 % della superficie comunale). Il progetto produrrà ca 48,45 GWh di energia elettrica e 184.133 piante all'anno.

Il progetto "Solar Blooms" sarà costituito dall'integrazione di un impianto fotovoltaico associato con un vivaio. L'impianto produttivo sarà costituito da un vivaio capace di produrre 330.000 piante all'anno. A questo si affiancherà una popolazione arborea di mitigazione e compensazione naturalistica di ca. 545 alberi e 3.804 arbusti.



Figura 1 - Esempio dell'intervallo tra impianto e vivaio

Ai fini del calcolo del parametro “agrovoltico” (requisito A) bisogna considerare, per il vivaio, la Superficie Agricola Produttiva, che è pari all’area dei “plot” produttivi (area irrigata di deposito delle piante da far crescere) + le aree di servizio delle lavorazioni intorno ai “plot” + le aree di stoccaggio delle piante ante vendita.

Superficie agricola produttiva del vivaio		
descrizione	mq	%
area "plot" produttivi	149.148	45,0
area viabilità interna di servizio	169.367	51,1
area stoccaggio piante	12.670	3,8
superficie lotti di produzione	331.185	

Figura 2 - Calcolo superficie lotti di produzione

In definitiva il calcolo del parametro A è il seguente:

D	Superficie agrovoltica ai fini del calcolo del Requisito A	359.575		
<i>E</i>	<i>superficie vivaistica</i>	<i>331.185</i>	<i>92,1</i>	<i>E1+E2+E3</i>
E1	superficie netta "plot" produttivi	149.148	41,5	E1/D
E2	superficie interna di servizio	169.367	47,1	E2/D
E3	area di stoccaggio	12.670	3,5	E2/D

Figura 3 - Tabella di calcolo del Requisito A per l'agrovoltico

Come si vede il parametro ($\geq 70\%$) è rispettato.

In sostanza l’intera area è utilizzata anche per posizionare le piante, con relativo sistema di irrigazione a goccia, sia nei canali liberi tra i tracker sia in alcune aree sotto gli stessi. Saranno posizionate nelle aree illuminate tra i pannelli, salvo i necessari canali di raccolta e di manutenzione (di entrambi i sistemi), piante arbustive ed arboree quali il Corbezzolo, l’Alaterno, la Ginestra, il Lentisco, il Leccio, la Roverella il Carrubo. Mentre nelle aree sotto i pannelli piante sciafile come l’Ortensia, la Aspidistria, il Rusco e l’Euphorbia.

La tabella generale del progetto, riportante tutti i suoi parametri quantitativi di superficie, è la seguente.

		mq	%	su
A	Superficie complessiva del lotto	419.000		
B	superficie impegnata totale netta (entro la recinzione)	359.575	85,8	A
B1	di cui superficie netta radiante impegnata	142.941	34,1	A
B2	di cui superficie minima proiezione tracker	71.470	19,9	A
A1	Mitigazione	58.549	14,0	A
C	Superficie viabilità interna	15.854	3,8	A
D	Superficie agrivoltaica ai fini del calcolo del Requisito A	359.575		
E	superficie vivaistica	331.185	92,1	E1+E2+E3
E1	superficie netta "plot" produttivi	149.148	41,5	E1/D
E2	superficie interna di servizio	169.367	47,1	E2/D
E3	area di stoccaggio	12.670	3,5	E2/D
H	Superficie agricola Totale	389.734	93,0	A

Figura 4 - Tabella quantitativa delle superfici

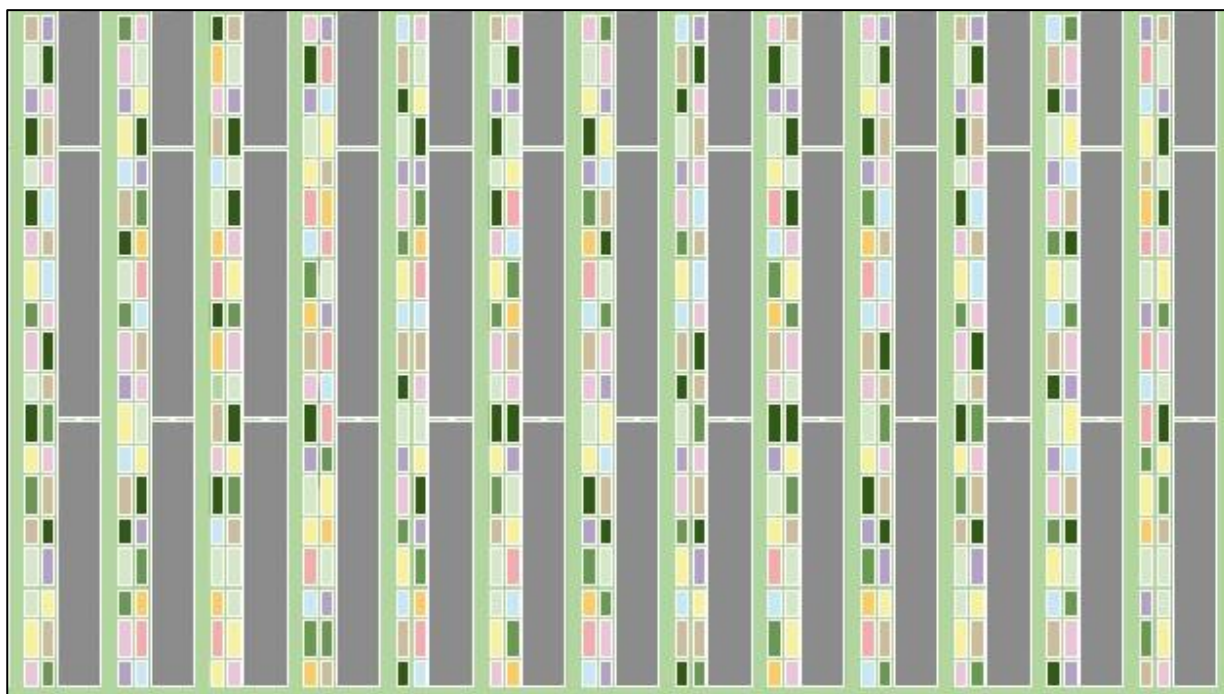


Figura 5 - Schema della coltivazione alla massima estensione dei tracker

Il calcolo stabilito nella tabella è compiuto nel seguente modo:

- A- la “*superficie complessiva del lotto*” è la superficie catastale totale impegnata dal progetto,
A1 – “*Superficie impegnata totale netta*”, la superficie interna alla recinzione, presa come base di calcolo del Requisito A del sistema agrivoltaico,
A1 – “*Mitigazione*”, tutte le aree esterne alla recinzione, impegnate per mitigazione
- B- le “*aree produttive fotovoltaiche*” sono la superficie interessata dalla proiezione zenitale dei pannelli,
B1 - “*Superficie netta radiante, impegnata*” è la proiezione a terra dei pannelli nella loro massima estensione (orizzontali),
B2 - “*Superficie minima proiezione tracker*” è la superficie indisponibile allo spazio di coltivazione e relative lavorazioni (posa e raccolta delle piante), si ottiene quando il pannello è in posizione verticale massima (55°),
- C- “*Superficie viabilità interna*” la superficie di tutte le viabilità principali entro la recinzione,
D- “*Superficie agrivoltaica ai fini del calcolo del requisito A*” (=B) la superficie complessiva, interna alla recinzione impegnata da produzioni agricole,
E- “*Superficie vivaistica*” sono le aree impegnate dalla produzione vivaistica,
E1 - “*Superficie netta dei ‘plot’ produttivi*” è la superficie dei lotti irrigati nei quali avviene la coltivazione delle piante,
E2 – “*Superficie interna di servizio*”, è la superficie dei canali di raccolta e lavorazione,
E3 – “*Aree di stoccaggio*”, sono le aree nelle quali le piante vengono messe prima della vendita,

“*Superficie agricola totale*”, è l’area complessiva di agricoltura produttiva (vivaio) interna alla recinzione dell’impianto fotovoltaico e della mitigazione.

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

Con riferimento alle “Linee Guida in materia di Impianti Agrivoltaici” emanata dal MASE a giugno 2022, infatti.

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

- Requisito A. - SODDISFATTO
 - A.1 “Superficie minima per l’attività agricola”: **92,1 %** (superiore al 70 % del totale)
 - A.2 “Superficie complessiva coperta dai moduli”: **34,1 %** (inferiore al 40 % del totale)

- Requisito B - SODDISFATTO
 - B.1 “Continuità dell’attività agricola”: 184.133 piante (produzione agricola superiore alla precedente), rendimento economico stimato 9.700,00 €/ha.
 - B.2 “Producibilità elettrica minima”: **1.650 kWh/kW** (producibilità maggiore al 60% del benchmark)

- Requisito C -
 - **Tipo 1- coltivazione tra le file e sotto di essa – Soddisfatto**
 - Tipo 2 – coltivazione solo tra le file
 - Tipo 3 – moduli verticali

- Requisito D
 - D.1 “monitoraggio risparmio idrico”
 - D.2- “monitoraggio della continuità produzione”, **garantita.**

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

Nella tabella sopra indicata, infatti:

- la superficie totale impegnata, da mitigazione e impianto, è di 5,8 ha;
- la superficie impianto (entro la recinzione) è 35,9 ha (86 % della sup disp. Totale);
- la superficie utilizzata per produzioni agricole (vivaio), entro la recinzione, è 33 ha;
- la superficie massima coperta da moduli è 14,2 ha (34 %);

- quella minima è 7,1 ha (20 %);
- **tutte le aree soggette a vincolo sono state escluse dal progetto.**

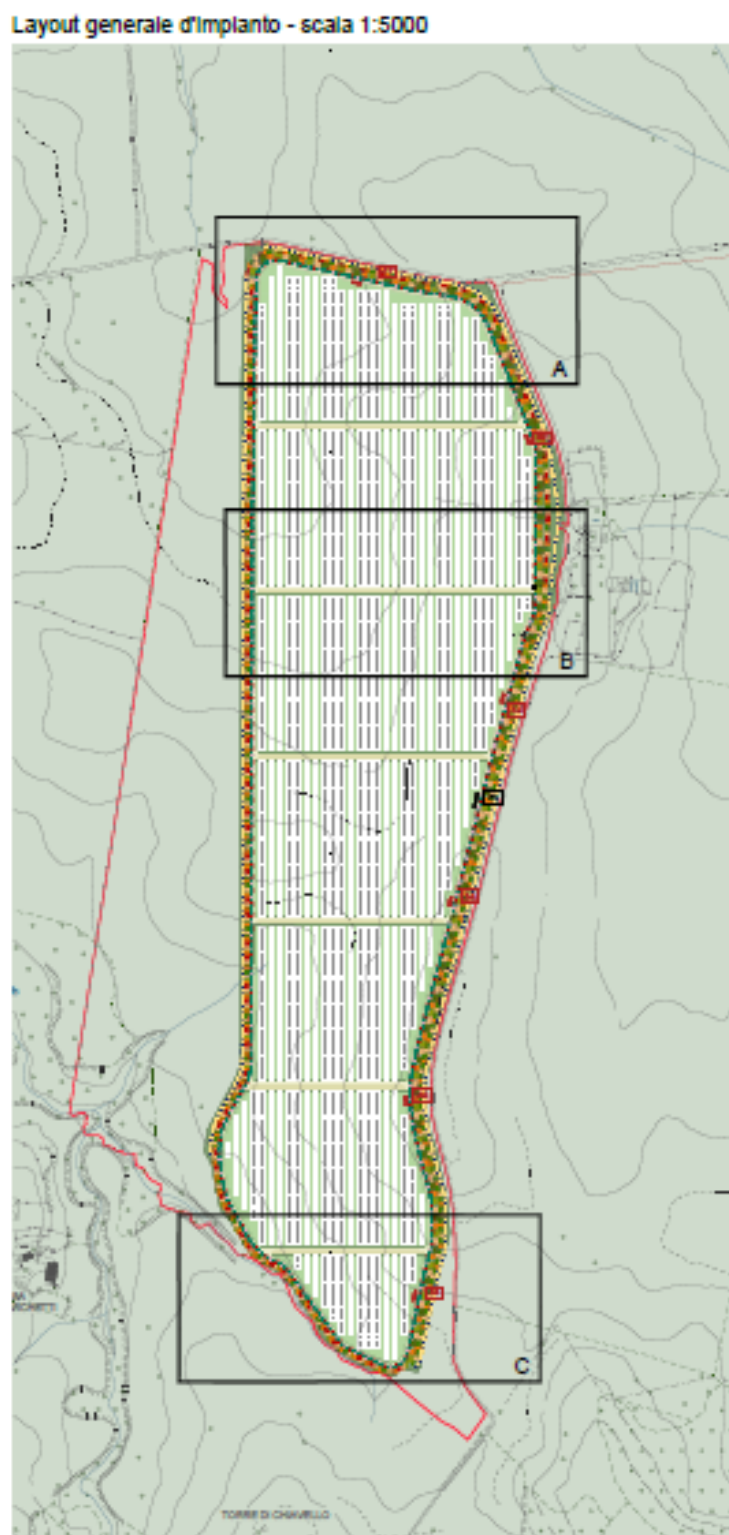


Figura 6 - Veduta generale dell'impianto

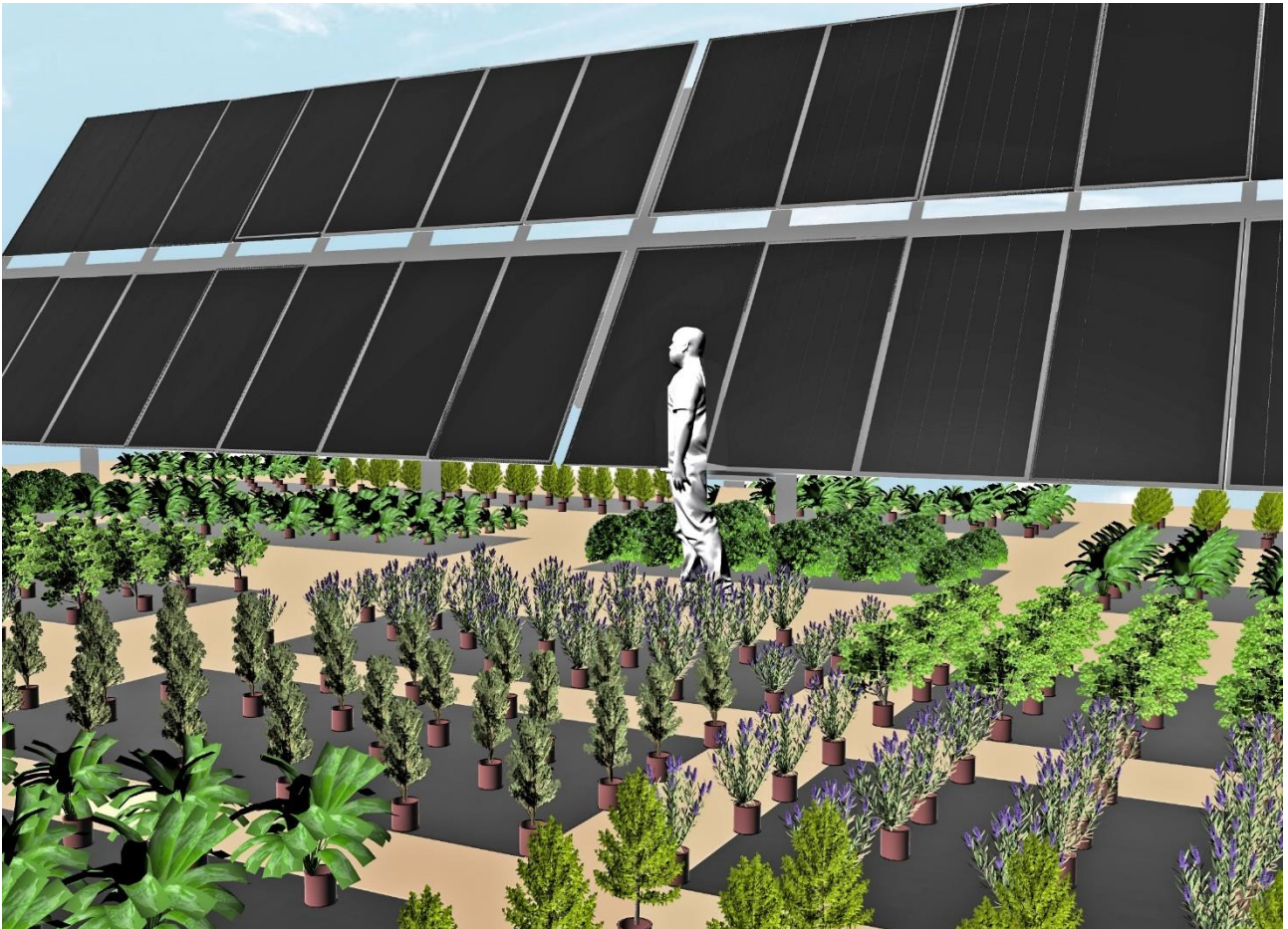


Figura 7 - Veduta del modello tracker alla massima altezza

La scelta di associare alla produzione elettrica, condotta in condizioni di massima efficienza, un utilizzo del suolo non impiegato per rendere possibile l'utilizzo ai fini di un vivaio rende la produttività agricola particolarmente alta.

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

Parte vivaistica			
area	ettari totali vivaio	33	ha
	area vivaistica netta ("plot")	15	ha
piante	piante a vivaio tot.	660.000	n.
	densità piante	19.928	piante/ha
investimento	investimento agricolo	1.409.019,56 €	€
	investimento/ha	42.544,79 €	€/ha
	% su investimento elettrico	6,0	%
fatturato	valore piante (vendita annuale 50%)	4,00	€/cad
	fatturato vivaio (3° anno)	1.320.000,00 €	€/anno
costi annuali	Costi annuali totali	683.892,80 €	€/anno
	personale (10)	367.120,00 €	€/anno
	reintegro piante	219.367,50 €	€/anno
	varie	97.405,30 €	€/anno
utile	Utile industriale prima degli ammortamenti	636.107,20 €	€/anno
	utile per ettari lordi	19.207,01 €	€/ha/anno

Figura 8 - Estratto Business Plan parte vivaistica

0.1.2 - Le due "P": Proteggere e Produrre

Il progetto punta a **Proteggere**:

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

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

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

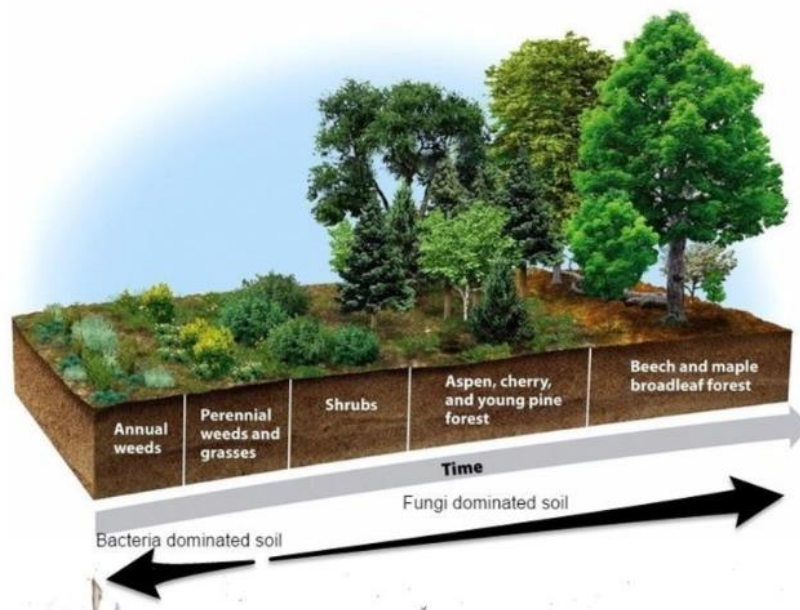


Figura 9 - Agricoltura rigenerativa

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

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

E produrre biodiversità:

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

0.1.3 - Non solo agrivoltaico

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

Il nostro concetto:

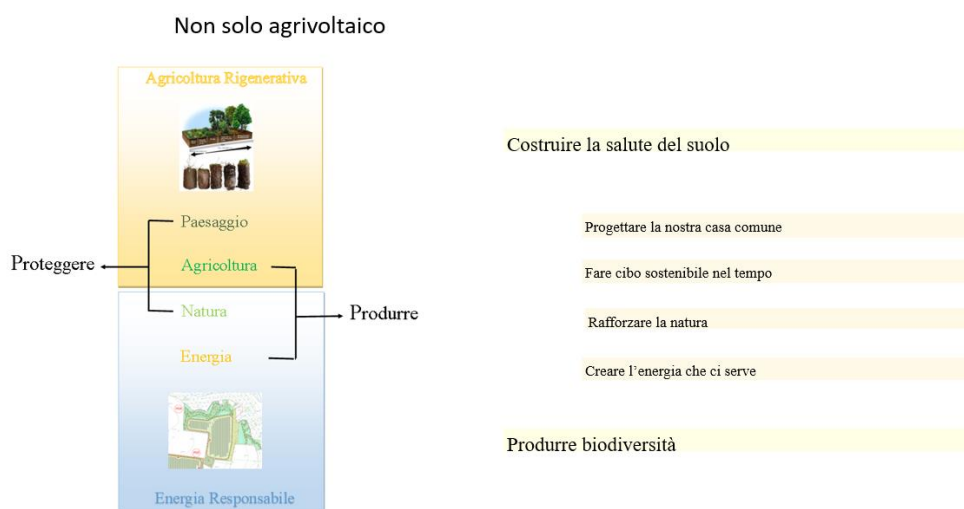


Figura 10 - Non solo agrivoltaico

0.1.4 Inserimento nel territorio

Geograficamente l'area è individuata dalle seguenti coordinate:

42°16'48.91"N,

12°29'2.16"E

L'impianto è collocato nel territorio di Civita Castellana mentre per l'elettrodotto e la connessione alla sottostazione nel comune di Sant'Oreste.

Come risulta dal certificato di destinazione urbanistica allegato (27 aprile 2022) l'area interessata dall'impianto è **di proprietà privata e ricade in aree agricole.**

Comune	abitanti	Superficie (ha)
Civita Castellana	15.139	8.328

L'impianto, posto su un terreno pianeggiante è stato **attentamente mitigato** per ridurre al minimo possibile la visibilità e ricucire le aree boschive esistenti. La mitigazione è stata progettata in modo che da una prospettiva ravvicinata sia un efficace schermo visivo, cercando di evitare nella misura del possibile di creare l'effetto "muro di verde", ma, dove possibile garantendo profondità e trasparenza, garantendo le caratteristiche proprie di una piantumazione naturale, serbando una idonea varietà di massa e colore.

Come abbiamo visto nel paragrafo precedente, il **principale carattere del progetto** è determinato dall'unione, in perfetta sinergia, di **due impianti produttivi** al massimo grado di efficienza del relativo settore: **un impianto vivaistico** e **un impianto di produzione di energia elettrica** ad inseguimento monoassiale.

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

0.1.5 Importanza ed efficienza della generazione di energia da fotovoltaico

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

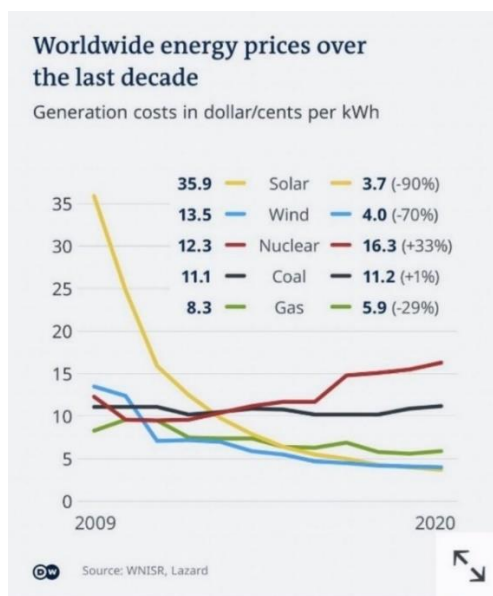


Figura 11 - Costo di generazione fonti energetiche- media mondiale, 2020

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

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

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

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

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

- 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 GW³, ovvero almeno a dieci volte la potenza attuale installata nel contesto di un raddoppio dei consumi elettrici previsti (fino a 6-700 TWh/anno). Cosa che si potrebbe ottenere, impegnando anche al massimo gli edifici esistenti e idonei, con l'impiego del 2%, o meno, della SAU (stima Eurach⁴, CNR). Nel Lazio probabilmente di molto meno. I valori correnti portano la stima di investimento al 2030 (45 GW di cui 1/3 su tetto), nell'ordine dei 65 Mld di € ed al 2050 oltre 150 Mld di €.

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

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

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

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.

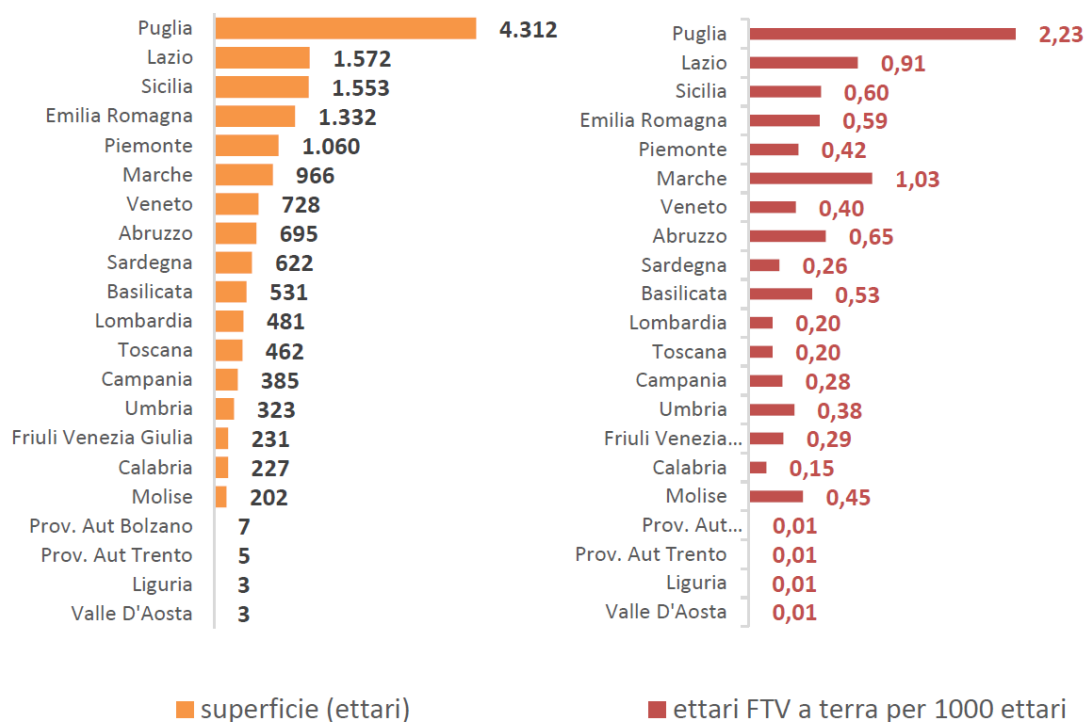


Figura 13 - Situazione attuale impianti a terra, regioni (GSE)

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.

Come si vedrà più avanti il *Piano Energetico Regionale*, anche se è fortemente datato, è coerente con l'investimento proposto. La Regione Lazio è fortemente attardata rispetto agli esigenti standard della transizione verso le energie rinnovabili; nel 2018, secondo i dati GSE, la quota dei consumi complessivi di energia coperta da fonti rinnovabili era del 8,6%. Questo dato è in linea con la previsione del DM 15 marzo 2012, cd. "*Burden Sharing*", per il 2016 (doveva essere 8,5%), ma è già inferiore all'obiettivo 2017 (sarebbe dovuta arrivare al 9,3%) e, a maggior ragione per l'anno di rilevazione, quando doveva essere il 9,9%. Secondo tale indicazione nel 2020 doveva essere al 11,9%. Ma questo ritardo certificato è poca cosa rispetto agli obiettivi al 2030, che sono ad ora fissati al target europeo del 32% al non lontano 2030.

0.1.6 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. Come vedremo a questo fine sono previsti investimenti di oltre 1.409.000 € (pari al 5 % dell'investimento totale).



Figura 14 - Vivaio

0.1.7 Dimostrazione della qualifica di “Agrovoltaico”

0.1.7.1- Premessa

Nel paragrafo 0.4, “*La prospettiva agrivoltaica*”, viene mostrato come gli sfidanti obiettivi che il paese sta assumendo ed ha assunto per rispondere alla quadruplice sfida climatica (& 0.3.1), eco-sindemica (& 0.3.2), energetica e di indipendenza (& 0.3.3) e di governo delle trasformazioni (& 0.3.4) richiedono immani investimenti in nuove energie. Si parla di cicli di investimenti da decine di miliardi di euro all’anno, protratti per oltre un ventennio, al ritmo atteso di 8 GW all’anno si tratta di qualcosa come 5-10 Mld di euro all’anno (valore basso se fossero tutti impianti su suolo agricolo ‘utility scale’, valore alto se fossero impianti ‘agrivoltaici innovativi’ e/o impianti su tetto).

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

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

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

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

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

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

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

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

0.1.7.2 - Parametri da rispettare e “Linee Guida”

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

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

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

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

- Requisito A. – (*superfici*)
 - o A.1 “Superficie minima per l’attività agricola”: superiore al 70% della S_{tot} ⁶
 - o A.2 “Superficie complessiva coperta dai moduli”: LAOR⁷ inferiore al 40% della S_{tot} totale calcolata usando il parametro S_{pv} ⁸
- Requisito B – (*produttività*)
 - o B.1 “Continuità dell’attività agricola”: produzione agricola superiore alla precedente⁹
 - o B.2 “Producibilità elettrica minima”: producibilità maggiore al 60% del benchmark¹⁰
- Requisito C – (*soluzioni integrative con moduli elevati da terra*)
 - o Tipo 1 - coltivazione tra le file e sotto di essa¹¹
 - o Tipo 2 – coltivazione solo tra le file¹²
 - o Tipo 3 – moduli verticali¹³

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

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

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

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

⁹ - Rispetto dei due parametri:

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

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

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

¹¹ - “**L’altezza minima dei moduli è studiata in modo da consentire la continuità delle attività agricole (o zootecniche) anche sotto ai moduli fotovoltaici.** Si configura una condizione nella quale esiste un doppio uso del suolo, ed una **integrazione massima** tra l’impianto agrivoltaico e la coltura, e cioè i moduli fotovoltaici svolgono una funzione sinergica alla coltura, che si può esplicitare nella prestazione di protezione della coltura (da eccessivo soleggiamento, grandine, etc.) compiuta dai moduli fotovoltaici. In questa condizione la superficie occupata dalle colture e quella del sistema agrivoltaico coincidono”.

¹² - “**L’altezza dei moduli da terra non è progettata in modo da consentire lo svolgimento delle attività agricole al di sotto dei moduli fotovoltaici.** Si configura una condizione nella quale esiste un uso combinato del suolo, con un grado di integrazione tra l’impianto fotovoltaico e la coltura più basso rispetto al precedente (poiché i moduli fotovoltaici non svolgono **alcuna** funzione sinergica alla coltura)”

¹³ - “**i moduli fotovoltaici sono disposti in posizione verticale (figura 11).** L’altezza minima dei moduli da terra non incide significativamente sulle possibilità di coltivazione (se non per l’ombreggiamento in determinate ore del giorno), ma può influenzare il grado di connessione dell’area, e cioè il possibile passaggio degli animali, con implicazioni sull’uso

- Requisito D – (*monitoraggi impianto*)
 - o D.1 “monitoraggio risparmio idrico”¹⁴
 - o D.2- “monitoraggio della continuità produzione”¹⁵,
- Requisito E – (*monitoraggi ambiente*)
 - o E.1 “monitoraggio della fertilità del suolo”¹⁶
 - o E.2 “monitoraggio del microclima”¹⁷
 - o E.3 “Monitoraggio della resilienza ai cambiamenti climatici”¹⁸

0.1.7.3 - Calcolo dei parametri

L'impianto oggetto della presente proposta è ottimizzato per avere un'efficiente produzione elettrica specifica e totale e, al contempo, una produzione agricola autosufficiente e redditiva. A tal fine

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”

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

¹⁵ - La redazione di una relazione tecnica asseverata da un agronomo con una cadenza stabilita. Alla relazione potranno essere allegati i piani annuali di coltivazione, recanti indicazioni in merito alle specie annualmente coltivate, alla superficie effettivamente destinata alle coltivazioni, alle condizioni di crescita delle piante, alle tecniche di coltivazione (sesto di impianto, densità di semina, impiego di concimi, trattamenti fitosanitari).

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

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

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

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

E per confronto in una zona vicina.

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

entrambe le attività sono gestite in modo professionale, da aziende internazionali e nazionali di assoluto livello, e i capitali sono indipendenti.

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

B1 “Continuità dell’attività agricola”, la coltivazione precedente è molto varia, frumento o foraggio, o orticole in alcuni limitati casi, da dati medi nella regione¹⁹ il *Reddito Lordo Standard* per ettaro è, in questi casi, compreso tra 200 e 500 €, comunque inferiore a 1.000,00 €/ha. Il nuovo indirizzo produttivo ha un rendimento atteso di ca. 32.544,00 €/ha (1.320.000,00 €/anno di ricavi attesi su 33 ettari complessivi al netto della viabilità generale).

Parte vivaistica			
area	ettari totali vivaio	33	ha
	area vivaistica netta ("plot")	15	ha
piante	piante a vivaio tot.	660.000	n.
	densità piante	19.928	piante/ha
investimento	investimento agricolo	1.409.019,56 €	€
	investimento/ha	42.544,79 €	€/ha
	% su investimento elettrico	6,0	%
fatturato	valore piante (vendita annuale 50%)	4,00	€/cad
	fatturato vivaio (3° anno)	1.320.000,00 €	€/anno
costi annuali	Costi annuali totali	683.892,80 €	€/anno
	personale (10)	367.120,00 €	€/anno
	reintegro piante	219.367,50 €	€/anno
	varie	97.405,30 €	€/anno
utile	Utile industriale prima degli ammortamenti	636.107,20 €	€/anno
	utile per ettari lordi	19.207,01 €	€/ha/anno

Figura 15 - Parametri economici vivaio

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

Parametro soddisfatto.

Restano da considerare i parametri A.

¹⁹ - www.crea.gov.it/documents/68457/0/Lazio+in+Cifre_2021_DEF_WEB-min.pdf/ca091bda-fe84-8a46-5880-7cb2f80d5526?t=1634644728914

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 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. Quindi 35,9 ha.

- Il primo parametro induce a considerare la ‘*Superficie biologica dedicata*’ in 15 ha (area impegnata dalla posa delle piante)

SB_a = 149.148 mq

- Il secondo parametro porta a considerare, al minimo, la superficie agricola vivaistica più la viabilità di stretto servizio e l’area di stoccaggio delle piante. Ovvero (“*Superficie agricola produttiva*”).

SAP = 149.148 mq + 169.367 mq + 12.670 mq = 331.185 mq

Questo è il parametro preso a base del calcolo.

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

35,9 ha / 33,1 ha = 92 %

(S_{tot} / SAP)

Parametro soddisfatto.

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

Il LAOR dell’impianto è 14,2 ha. La percentuale sulla S_{tot} (41,9 ha) è quindi.

14,2 ha / 41,9 ha = 34 %

Parametro soddisfatto.

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

Parametro soddisfatto.

0.2- *Contenuto dello Studio*

0.2.1 Norme e regolamenti di riferimento

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

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

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

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

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

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

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

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

1. La descrizione dei metodi di previsione utilizzati per individuare e valutare gli impatti ambientali significativi del progetto, incluse informazioni dettagliate sulle difficoltà incontrate nel raccogliere i dati richiesti (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo,

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

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

Il documento è stato redatto avendo cura di consultare il documento di proposta del Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente, *“Valutazione di impatto ambientale. Norme tecniche per la*

redazione degli studi di impatto ambientale”, nella versione del 2020²¹. Oltre che le precedenti “Linee guida per la valutazione integrata di impatto ambientale e sanitario (VIAS) nelle procedure di autorizzazione ambientale (VAS, VIA, AIA)”, di Ispra 2017²².

0.2.2 Schema concettuale

Di seguito uno schema concettuale generale del procedimento seguito.

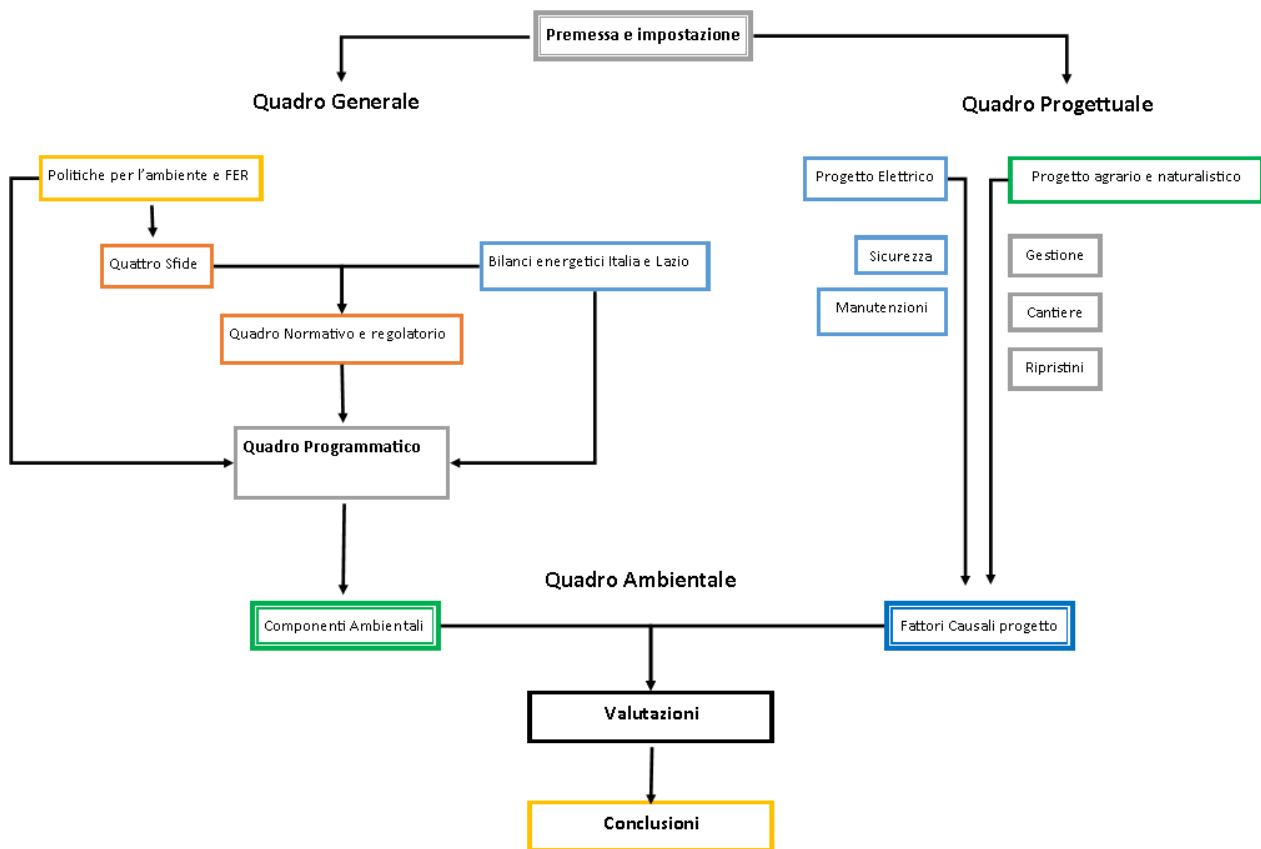


Figura 16 - Schema concettuale del procedimento

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

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

0.3- *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.

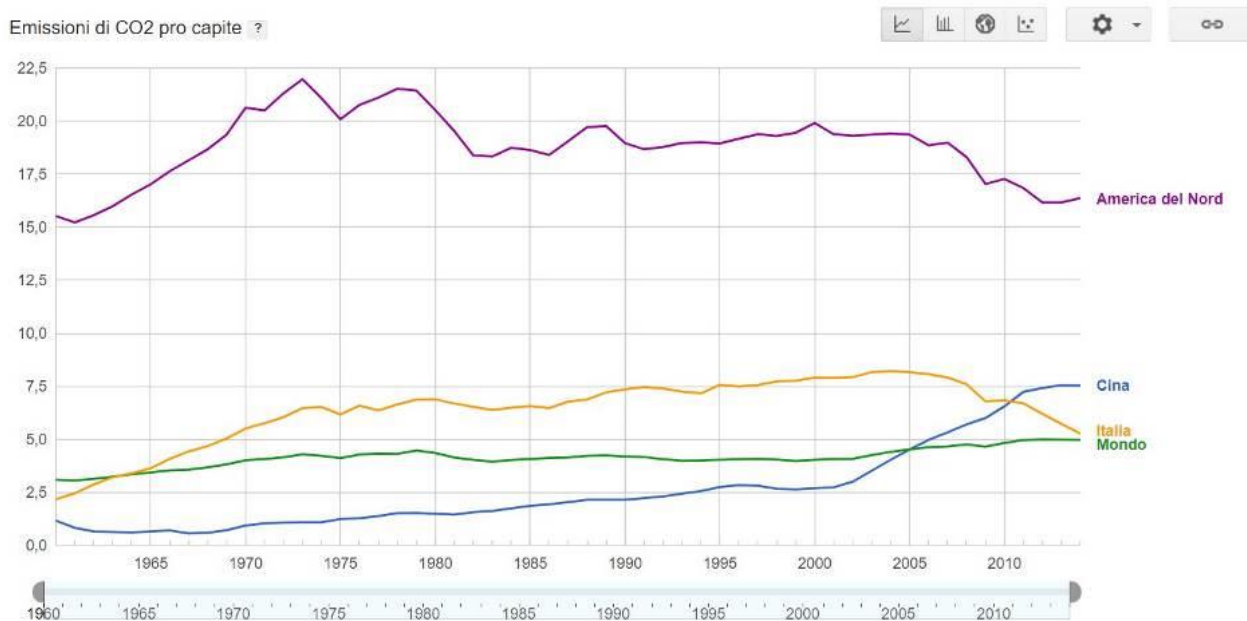


Figura 17 - Emissioni CO₂ pro capite paesi del mondo

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

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

Ciò non è impossibile.

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

0.3.2- La seconda sfida: la crisi eco-sindemica

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

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

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

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

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

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

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

Esiste ormai una copiosa letteratura scientifica che dimostra come il cambiamento climatico; la trasformazione degli ecosistemi e in particolare di quelli microbici; le condizioni deprecabili degli animali negli allevamenti intensivi, nei mercati alimentari e in alcuni laboratori di ricerca; **l'inquinamento dell'atmosfera delle grandi città**, dell'idrosfera e in particolare delle falde idriche, ma soprattutto della biosfera e delle catene alimentari siano fenomeni strettamente correlati tra loro.

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 assurde punte di 400 €/MWh.

Determinanti del Prezzo Unico Nazionale (PUN)

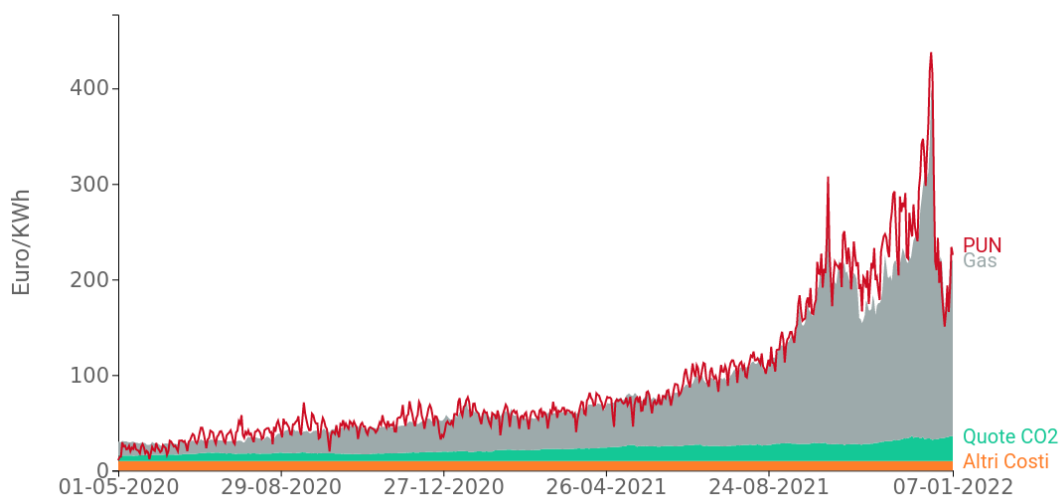


Figura 18 - Prezzo energia elettrica 2020-22

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'Azerbaijan.

I flussi commerciali del gas verso l'Europa

Dati in miliardi di metri cubi, 2020

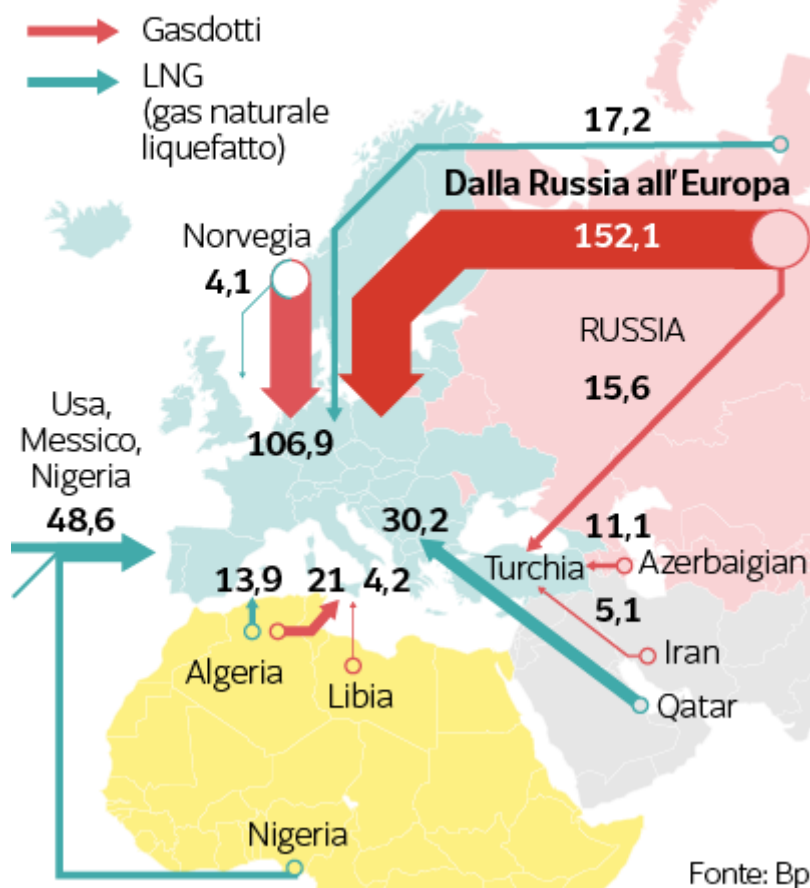


Figura 19 - Flussi gas all'Europa

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

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

Ma non è solo il petrolio, ed il gas, ad essere in difficoltà di approvvigionamento e dunque di costo, lo sono ormai quasi tutti i minerali. Ad esempio, l'alluminio è passato da una produzione del 1995 di 19 milioni di tonnellate ad una, al 2005, di 31 milioni, ed infine di 63 milioni al 2017, il 57% prodotto in Cina; simile incremento (50%) lo ha avuto il ferro (1,5 miliardi di tonnellate nel 2005), ora oltre 2 miliardi; il rame (+ 42%), fino a 19 milioni di tonnellate nel 2017. Si tratta, come è ovvio, di risorse non rinnovabili prodotte dalla terra in milioni d'anni e consumate da noi nell'arco di decenni. Nel

Wall Street Journal del luglio 2006 potevamo leggere in proposito che “la maggior parte (come per il petrolio) dei depositi facili di materie prime come rame, nichel, oro sono già stati trovati e sfruttati. Rimangono solo giacimenti di scarso valore in paesi lontani ed instabili dal punto di vista politico”. Dell’oro potrebbe anche non importarci nulla, ma l’elenco comprende purtroppo minerali importanti come il rame, il piombo, nichel, stagno, platino, titanio e zinco.

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

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

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

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;

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

- ✓ **Trovare** nuovi materiali, nuovi processi, **nuovi stili di vita**;
- ✓ **Riusare molte volte i beni**, trasformandoli da effimeri in durevoli;
- ✓ Quando non è più possibile, **recuperarli con il massimo dell'efficienza** ed il minimo di consumo di lavoro ed energia per unità recuperata (altrimenti diventa uno spreco di energia e lavoro);
- ✓ Quando non è più possibile, o conveniente, recuperalo **gestirli senza danno per l'ambiente**.

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

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

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

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

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

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

- porre fine alla povertà estrema;
- garantire la cooperazione internazionale indispensabile.

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

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

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

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

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

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

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

- suoi oleodotti (più o meno transitanti attraverso gli ex paesi alleati e verso la UE o verso la Cina e il Giappone), il Caspio, l’Africa (10 % delle riserve e crescenti tensioni tra USA, UE e Cina), ovviamente il Golfo Persico (di nuovo tentativi di intromissione della Cina, Giappone e India, protagonismo dell’Iran oltre la storica interferenza della Russia sul “lago americano”);
- In conseguenza l’obiettivo di tutti (dagli USA all’UE, alla stessa Cina) è raggiungere *l’indipendenza energetica*; questo obiettivo è stato annunciato da ogni presidente americano, da Bush a Biden passando per Obama e Trump;
 - Le conseguenze di tali problematiche sono gravissime per la *stabilità economica* del mondo. La crisi energetica induce infatti pressioni sui mercati dell’energia a causa dello squilibrio strutturale tra domanda ed offerta e, più grave, per la prospettiva di progressivo aggravamento di tale squilibrio (il punto non è se il petrolio o quando finisce, è quanto ce ne è rispetto a quanto ne servirebbe). Tutti giudicano il prezzo dell’energia in tendenziale crescita.
 - Questi squilibri determineranno conseguenze gravissime sui sistemi economici occidentali (e non solo). Essi sono stati la vera causa dell’attuale crisi “finanziaria”³² e lo saranno delle prossime.

0.3.4- La quarta sfida: il governo dei cambiamenti

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

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

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

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 Lazio stare dietro a tale tabella di marcia significherebbe modificare costantemente i propri strumenti per installare oltre 10 GW nei prossimi otto anni, come abbiamo visto al paragrafo 0.5.3, e presumibilmente qualcosa come altri 30 GW negli anni successivi. Anche se solo la metà di questa potenza fosse realizzata a terra su suoli agricoli (e sarebbe una ipotesi altamente sfidante per la difficile realizzazione su tetti e suoli non agricoli) si parla di qualcosa come 5.000 MW da installare su almeno 6.500 ha o più di suolo agricolo in otto anni. **Se si va nella direzione di una minore intensità di occupazione di suolo da parte del fotovoltaico (ovvero a parametri come 2-2,5 ha/MW) possono essere anche il doppio.**

I dati del censimento 2010 per il Lazio³³ vedono quasi 100.000 aziende agricole attive, con una Superficie Agricola Utilizzata di 638.601 ha. In calo del 11% rispetto al decennio precedente. L'azienda media è notevolmente sottocapitalizzata e di piccola dimensione (6,5 0.1-ha), anche se in crescita (la forte riduzione del numero delle aziende e la crescita della superficie media indicano un processo di ricomposizione fondiaria e di ammodernamento strutturale). Nella provincia di Viterbo operano circa 20.000 aziende agricole (in calo del 43%) per una SAU di 195.000 ha (in calo del 7%). Come si vede l'impatto in termini assoluti è minimo, al massimo 1% della SAU.

Da questi dati si può rilevare che l'intero impiego di 5.000/10.000 ettari in otto anni, impegnerebbe

33

http://www.regione.lazio.it/binary/prtl_statistica/statistica_normativa/RapportoDatiDefinitivi6CensimentoAgricolturaRegioneLazio.pdf

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 metereologici 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 autosufficienti.

L'agrivoltaico è ormai una soluzione standard internazionale, sono presenti studi e installazioni di successo in tutto il mondo³⁴. Ad esempio, in Giappone³⁵, Cile e Vietnam³⁶, Germania³⁷, Iran, in USA³⁸, Svizzera³⁹ nella filiera vinicola⁴⁰, nella produzione serricola⁴¹, persino mais⁴². Ed. ovviamente, api⁴³. Ci sono autorevoli rapporti internazionali della ISE⁴⁴, Solar Power Europe⁴⁵. Incluso modelli teorici di efficienza⁴⁶ che dimostrano una resa del terreno notevolmente superiore quando si attiva la produzione combinata di energia elettrica e coltivazioni agricole.

³⁴ - <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>

³⁵ - <https://www.bloomberg.com/news/articles/2014-05-26/solar-farmers-in-japan-to-harvest-electricity-with-crops>

³⁶ - <https://cleantechnica.com/2018/06/21/fraunhofer-experiments-in-chile-and-vietnam-prove-value-of-agrophotovoltaic-farming/>

³⁷ - <https://www.dw.com/en/solar-energy-from-the-farm/a-19570822>

³⁸ - <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/>;

³⁹ - <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85053015644&doi=10.1016%2Fj.apenergy.2018.03.081&partnerID=40&md5=dc8a8fc7ae40bdeb57a8a18bc9310898>

⁴⁰ - <https://www.pv-magazine.com/2020/03/31/a-good-year-for-solar-agrivoltaics-in-vineyards/>

⁴¹ - <https://www.ise.fraunhofer.de/en/press-media/news/2019/aqua-pv-project-shrimps-combines-aquaculture-and-photovoltaics.html>

⁴² - <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85070807361&doi=10.3390%2Fenvironments6060065&origin=inward&txGid=c57bfaf21857b50ea23743c2892cd2f2>

⁴³ - <https://www.rivistaenergia.it/2018/07/api-e-pannelli-fotovoltaici-una-strana-sinergia/>

⁴⁴ - <https://www.ise.fraunhofer.de/en/press-media/news/2019/aqua-pv-project-shrimps-combines-aquaculture-and-photovoltaics.html>

⁴⁵ - <https://www.solarpowereurope.org/how-agri-pv-can-support-the-eu-clean-energy-transition-in-rural-communities/>

⁴⁶ - <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-79957496943&doi=10.1016%2Fj.renene.2011.03.005&origin=inward&txGid=5283fa0ff9aa3f0857aba9c2d42b7e6d>



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**⁴⁷ (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:

«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.

⁴⁷ - <https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2021/07/30/21G00118/sg>

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

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

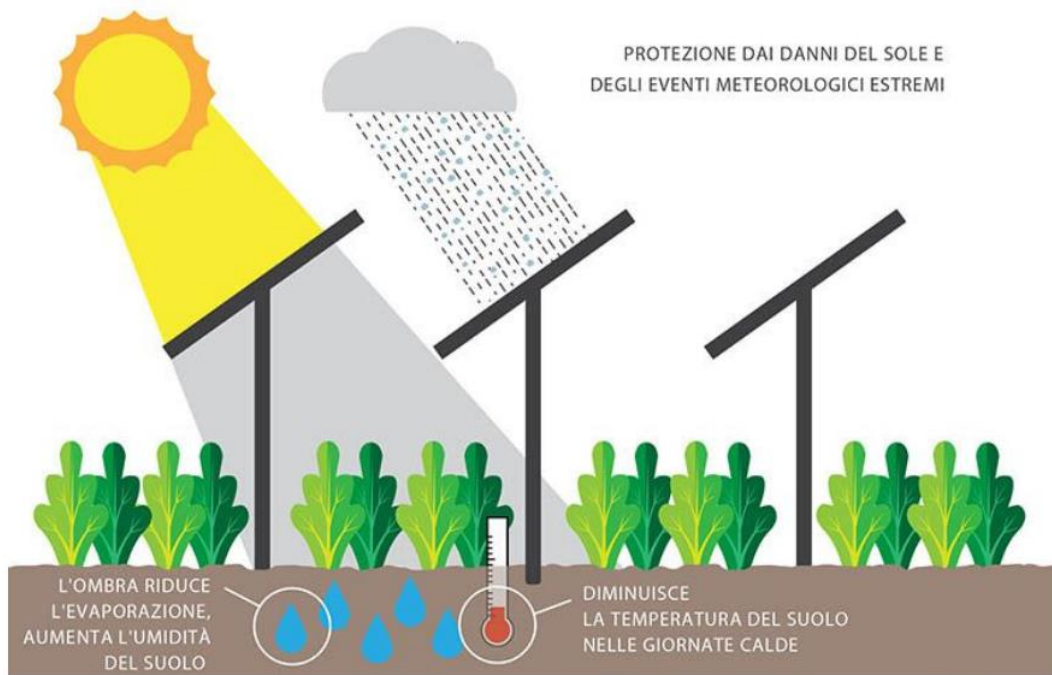
Ma una cosa conviene sottolinearla subito: **l'agrovoltaico non può essere inteso come una soluzione di integrazione che esiste solo se incentivata**. Sotto diversi profili, al contrario, la logica dell'incentivazione produce significative distorsioni e andrebbe quanto più possibile evitata.

Dunque, si dovrebbe distinguere tra due diversi sistemi:

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

In linea generale giova comunque ricordare che la copertura parziale con pannelli fotovoltaici (che con pannelli bifacciali e inseguitori è comunque solo momentanea e non totale) comporta una significativa economia del ciclo idrico ed un microclima più favorevole alle piante⁴⁸.

⁴⁸ - 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



I benefici della sinergia tra agricoltura ed energia solare (fonte: Clean Energy Council, 2021)

Figura 20 - Benefici tra agricoltura e pannelli solari

In sintesi, un certo grado di ombra alle colture può rendere più efficiente la fotosintesi che è danneggiata da una eccessiva insolazione.



Figura 21 - Tipologie di impianti agrovoltaici, fonte NREL

Parimenti i pannelli proteggono le colture dal vento e dagli eventi metereologici 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:

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

0.4.2 “Linee Guida in materia di impianti agrifotovoltaici”

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

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

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

Lo scopo del lavoro è “chiarire quali sono le caratteristiche minime e i requisiti che un impianto fotovoltaico dovrebbe possedere per essere definito agrivoltaico, sia per ciò che riguarda gli impianti più avanzati, che possono accedere agli incentivi PNRR, sia per ciò che concerne le altre tipologie di

impianti agrivoltaici, che *possono comunque garantire un'interazione più sostenibile fra produzione energetica e produzione agricola*".

Ai fini delle Linee Guida valgono le seguenti definizioni:

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

- f) **Superficie totale di ingombro dell'impianto agrivoltaico (S_{pv}):** somma delle superfici individuate dal profilo esterno di massimo ingombro di tutti i moduli fotovoltaici costituenti l'impianto (superficie attiva compresa la cornice);
- g) **Superficie di un sistema agrivoltaico (S_{tot}):** area che comprende la superficie utilizzata per coltura e/o zootecnia e la superficie totale su cui insiste l'impianto agrivoltaico;
- h) **Altezza minima dei moduli fotovoltaici rispetto al suolo:** altezza misurata da terra fino al bordo inferiore del modulo fotovoltaico; in caso di moduli installati su strutture a inseguimento l'altezza è misurata con i moduli collocati alla massima inclinazione tecnicamente raggiungibile. Nel caso in cui i moduli abbiano altezza da terra variabile si considera la media delle altezze;
- i) **Producibilità elettrica specifica di riferimento ($FV_{standard}$):** stima dell'energia che può produrre un impianto fotovoltaico di riferimento (caratterizzato da moduli con efficienza 20% su supporti fissi orientati a Sud e inclinati con un angolo pari alla latitudine meno 10 gradi), espressa in GWh/ha/anno, collocato nello stesso sito dell'impianto agrivoltaico.
- j) **LAOR (*Land Area Occupation Ratio*):** rapporto tra la superficie totale di ingombro dell'impianto agrivoltaico (S_{pv}), e la superficie totale occupata dal sistema agrivoltaico (S_{tot}). Il valore è espresso in percentuale;
- k) **Buone Pratiche Agricole (BPA):** le buone pratiche agricole (BPA) definite in attuazione di quanto indicato al comma 1 dell'art. 28 del Reg. CE n. 1750/99 e di quanto stabilito al comma 2 dell'art. 23 del Reg. CE 1257/99, nell'ambito dei piani di sviluppo rurale.

Dal punto di vista agricolo sono pertinenti i seguenti parametri:

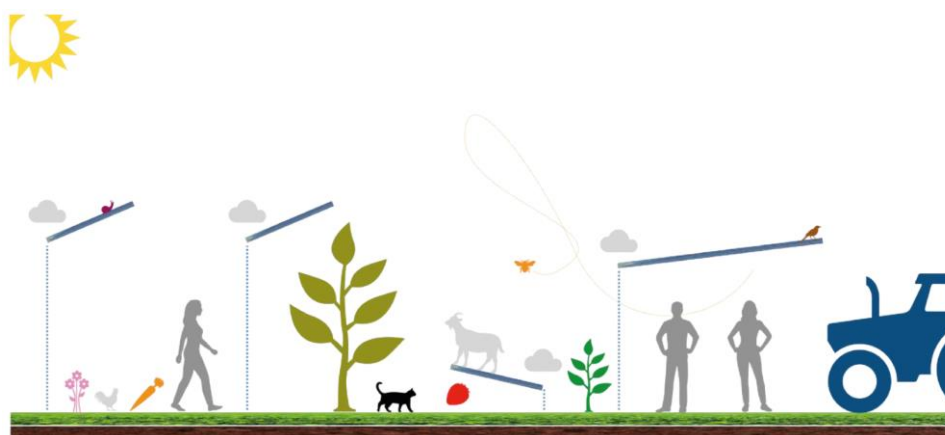
- l) *Indici di produttività del lavoro e della terra* (Rapporto tra la Produzione Lorda Vendibile - PLV_ e le Unità di Lavoro Totali – ULT- e la Superficie Agricola Utilizzata – SAU. Lo scopo è misurare l'efficienza economica per addetto occupato a tempo pieno e per ettaro di superficie impiegata).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

PARTE II

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

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

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



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

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

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

Tra queste si possono classificare:

- A- Piante che conseguono effetti positivi dall’ombra, “**Molto adatte**”. *Patata, luppolo, spinaci, insalata, fave.*
- B- Piante che non conseguono effetti, “**Mediamente adatte**”. *Cipolle, fagioli, cetrioli, zucchine.*

- C- Piante con quasi nessun effetto sulle rese, “**Adatte**”. *Segale, orzo, avena, cavolo verde, colza, piselli, asparago, carota, ravanello, 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)⁴⁹ 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 $\leq 40\%$

⁴⁹ - Si veda <https://wikifarmer.com/it/buone-pratiche-agricole-riepilogo/>

Requisito B

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

B.1 continuità dell'attività agricola

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

B.2 producibilità elettrica minima

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

Requisito C

Adotta soluzioni integrative con moduli elevati da terra.

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

Tipo 1

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

Tipo 2

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

Tipo 3

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

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

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

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

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

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

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

Requisito D

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

D.1 Risparmio idrico

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

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

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

D.2 continuità dell'attività agricola

La redazione di una relazione tecnica asseverata da un agronomo con una cadenza stabilita. Alla relazione potranno essere allegati i piani annuali di coltivazione, recanti indicazioni in merito alle specie annualmente coltivate, alla superficie effettivamente destinata alle coltivazioni, alle condizioni

di crescita delle piante, alle tecniche di coltivazione (sesto di impianto, densità di semina, impiego di concimi, trattamenti fitosanitari).

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

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

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

Requisito E

Ai fini del monitoraggio per il Pnrr dovranno essere controllati:

E.1 recupero della fertilità del suolo

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

Non si applica in caso di continuità di produzione.

E.2 microclima

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

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

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

Dovranno essere presenti dei sensori:

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

E per confronto in una zona vicina.

Più in dettaglio:

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

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

E.3 resilienza ai cambiamenti climatici

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

Come stabilito nella circolare del 30 dicembre 2021, n. 32 recante "*Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza – Guida operativa per il rispetto del principio di non arrecare danno significativo all'ambiente (DNSH)*"⁵⁰, 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.

⁵⁰ https://www.rgs.mef.gov.it/_Documenti/VERSIONE-I/CIRCOLARI/2021/32/Allegato-alla-Circolare-del-30-dicembre-2021-n-32_guida_operativa.pdf

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

E occorrerà anche aggiungere la misurazione della produzione elettrica.

Caratteristiche soggettive del soggetto destinatario degli incentivi Pnrr.

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

- **Soggetto A.** Impresa agricola.
- **Soggetto B.** Ati tra una impresa agricola ed un soggetto terzo. In questo caso le imprese agricole “mettono a disposizione, mediante specifico accordo, i propri terreni per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico”. Inoltre, “le imprese agricole saranno interessate a utilizzare quota parte dell'energia elettrica prodotta per i propri cicli produttivi agricoli, anche tramite realizzazione di comunità energetiche. Anche in tal caso, come nel precedente, è ipotizzabile che gli imprenditori agricoli abbiano interesse a mantenere l'attività agricola prevalente ai fini PAC”.

0.4.3 Breve descrizione della soluzione proposta

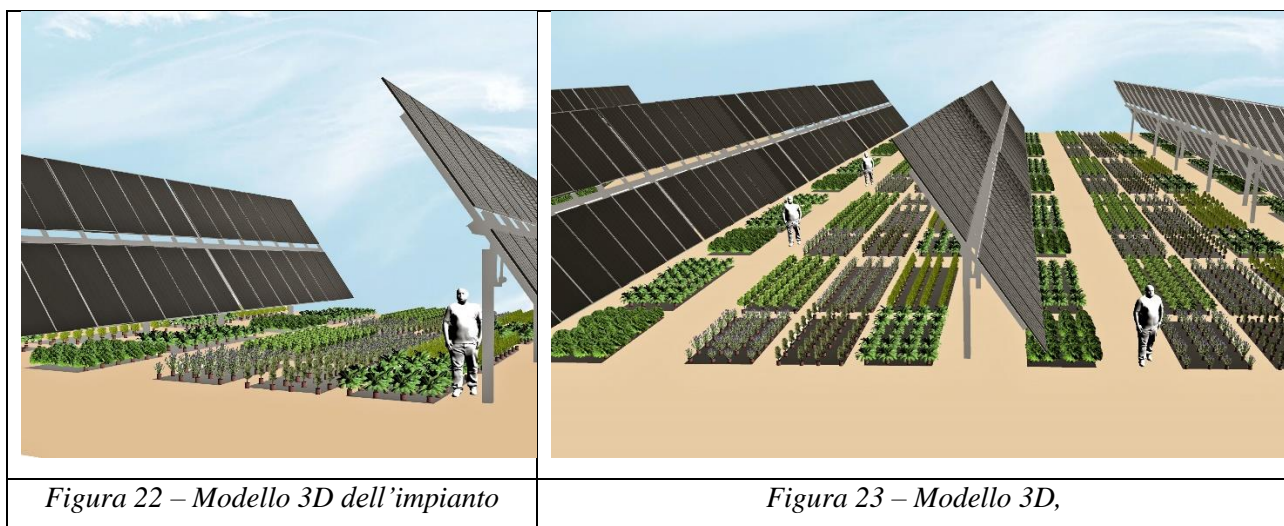
L'impianto in oggetto, nella parte associata con l'impianto vivaistico, introduce una soluzione che integra **in modo molto profondo e radicale** la produzione fotovoltaica con quella agricola. *Il modello è innovativo* non solo per lo spazio attentamente calibrato tra i pannelli fotovoltaici, sia per **altezza** (disposti su strutture alzate da terra per 2,8 metri che rappresenta secondo il gruppo di lavoro il miglior compromesso tra l'ombreggiamento della parte agricola e l'impatto paesaggistico dell'impianto), sia per **distanza tra le file** (a 11 metri, che consente di utilizzare ampie superfici per le piante, adatte di volta in volta alla specifica insolazione secondo una attenta simulazione ancora di compromesso tra la produttività energetica ed agricola).

L'impianto, quindi, si presenterà per la sua massima parte con una doppia struttura intersecata e

disposta Nord-Sud:

- Stringhe fotovoltaiche a doppio modulo, inseguitori monoassiali alti 2,8 metri, a distanza 11 metri;
- Nel passo tra le stringhe diversi bancali di posizionamento delle piante del vivaio;

Complessivamente si tratta di ca 660.000 piante e 42.552 pannelli fotovoltaici.



0.4.4 L'indipendenza alimentare

In termini stretti l'autosufficienza alimentare significa produrre tutto il cibo che serve all'alimentazione di un paese entro i suoi confini. In questi termini si tratta sia di una utopia (è almeno dal principio dell'Ottocento che l'Europa importa parte significativa delle proteine che servono all'alimentazione dei suoi abitanti⁵¹) 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*

⁵¹ - Si può leggere, per un'ampia disamina del problema del cibo, il libro di Paul Roberts, “*La fine del cibo*”, Codice Edizioni, Torino, 2009.

di cibo sufficiente, sicuro e nutriente per soddisfare le loro esigenze dietetiche e le preferenze alimentari per una vita attiva e sana". Per ottenere questo risultato era necessario anche superare i danni della spasmodica ricerca della "indipendenza" del periodo precedente, in particolare nei paesi in sviluppo:

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

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

In riferimento a questi concetti il progetto si sforza di promuovere, insieme alla produzione elettrica, anche una produzione di piante utili per le attività di riforestazione, le mitigazioni degli altri impianti, e per produzioni di piante officinali ed ornamentali.



0.4.5 Il ruolo dell'agricoltura nella cattura della CO₂

Il Protocollo di Kyoto introdusse un bonus (ovvero uno sconto sulle emissioni future) calcolabile per ogni paese a partire dalla capacità delle foreste di accumulare e trattenere il carbonio in forma solida (ovvero come legno). Per l'Italia le foreste hanno in tal modo garantito negli ultimi venti anni il 40% della riduzione di emissioni prevista (fonte Legambiente⁵²). Ma non ci sono solo le foreste e gli alberi, l'agricoltura ha un ruolo decisivo, come lo stesso suolo (che contiene il doppio della CO₂ presente in atmosfera ed il triplo di quella trattenuta dalla vegetazione).

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

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

In Italia i suoli agricoli ormai contengono poco più dell'1% di carbonio organico, ma è proprio nel sequestro di carbonio che si può esprimere il maggiore potenziale (il 90% secondo Paul Smith), di mitigazione dell'agricoltura. O meglio di certe pratiche agricole. Quali? Rotazioni colturali, coperture permanenti dei terreni, sovesci, minime lavorazioni del terreno, inerbimento dei vigneti e degli uliveti.



Figura 24 - Suoli agricoli

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

⁵² - https://www.legambiente.it/wp-content/uploads/sintesi_seminario_carbon_sink.pdf

- Gli alberi si può stimare assorbono, 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*”.

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 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**
 - nato a Napoli il 1 marzo 1959, dottore agronomo,
 - Titolare della società Progetto Verde S.c.a.r.l.
 - 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.

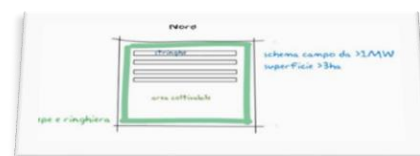
a- Criteri

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*

L'iniziativa è proposta da *Pacifico Pirite S.r.l.*, (C.F./P.IVA: 03158130215)



La società **Pacifico Pirite S.r.l.**, che propone il presente progetto, è una società veicolo (SPV) appositamente costituita per lo sviluppo, costruzione, e operazione di questo progetto.

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

Pacifico Energy Partners GmbH (Pacifico) è stata fondata nel 2016 in Germania ed è attiva in 6 paesi europei. Grazie agli oltre 35 professionisti impiegati, ha sviluppato una pipeline di oltre 750MW di progetti di energia rinnovabile in sviluppo, di cui più di 400 MW in Italia. Pacifico ha sviluppato e costruito più di 10 impianti fotovoltaici ed eolici onshore con una capacità totale di 70MW e gestisce impianti operativi per un totale di oltre 150MW. La mission di Pacifico si focalizza sulla sostenibilità, sulle collaborazioni a lungo termine con sviluppatori locali, sulla trasparenza, sull'approccio imprenditoriale, e su solide partnership. L'approccio allo sviluppo dei progetti della società combina le eccellenti competenze interne con fidate partnerships con esperti locali. Nell'ambito dello sviluppo di progetti greenfield Pacifico utilizza anche società veicolo di progetto (SPV), interamente controllate dal gruppo Pacifico come nel caso di Pacifico Olivina S.r.l. appartenente a Pacifico Green Development GmbH. Ulteriori informazioni sono disponibili al sito <https://www.pacifico-energy.com/>.

1 - Quadro Programmatico

1.1- Premessa

Il Quadro Programmatico è stato redatto in riferimento all'art 22 del D.Lgs. 152/06 e al relativo Allegato VII alla Parte Seconda. Inoltre, alle Linee Guida SNPA. Svolge la funzione di individuare e descrivere gli strumenti di pianificazione e programmazione pertinenti per giudicare l'impatto del progetto, richiama le descrizioni aventi anche implicito, o indiretto, effetto normativo del territorio, delle sue risorse e dei beni in esso contenuti. Descrive le norme tecniche e individua la conformità delle possibili soluzioni progettuali rispetto a normativa, vincoli e tutele. Si tratta dei vicoli paesaggistici, naturalmente, ma anche archeologici (oggetto di una specifica relazione), naturalistici, demaniali, servitù, architettonici.

Il quadro della programmazione in Provincia di Viterbo si articola sulla scala territoriale secondo le ripartizioni amministrative e quelle tematiche. Quindi muove dalla programmazione di scala regionale, sottoposta alla tutela dell'ente Regione, a quella di scala provinciale e poi comunale. Nel seguito provvederemo ad una sintetica, ma esaustiva, descrizione di ogni strumento per i fini della presente valutazione.

1.2- Il Piano Territoriale Paesistico Regionale, caratteri generali.

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

1.2.1 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 Lazio⁵⁶; 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;
- 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:

⁵⁶ - Ai sensi e per gli effetti degli artt. 12, 13 e 14 della LR 38/99 "Norme sul Governo del territorio".

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".

1.2.2 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 Province, 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. Le Tavole C contengono altresì la graficizzazione del reticolo idrografico nella sua interezza, comprensivo dei corsi d’acqua non sottoposti a vincolo paesaggistico, che costituisce carattere fondamentale della conformazione del paesaggio.
- 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.

1.2.3 Attuazione

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

1.2.4 Classificazione dei paesaggi e interventi

I “paesaggi” sono classificati:

- Paesaggi naturali
 - naturale
 - naturale agrario
 - naturale di continuità
- Paesaggi agricoli
 - Di rilevante valore
 - Di valore
 - Di continuità
- Paesaggi insediativi
 - Dei centri storici
 - Delle ville e giardini storici
 - Dell'insediamento urbano
 - Dell'insediamento in evoluzione
 - 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 25 - 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’, allegate 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 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 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”.

Altri articoli pertinenti sono:

- **Art 40 “usi civici”**

L'art 40 disciplina le aree assegnate alle Università agrarie o gravate da uso civico. Per queste aree, ai sensi dell'art 142, comma 1, lettera h) è attivo un vincolo paesistico. La presenza di tali beni deve essere certificata dalla struttura della Regione Lazio preposta.

Nella categoria di beni paesistici di cui al comma 1 rientrano:

- a. le terre assegnate, in liquidazione dei diritti di uso civico e di altri diritti promiscui, in proprietà esclusiva alla generalità dei cittadini residenti nel territorio di un comune o di una frazione, anche se imputate alla titolarità dei suddetti enti;
- b. le terre possedute da comuni o frazioni soggette all'esercizio degli usi civici e comunque oggetto di dominio collettivo delle popolazioni;
- c. le terre possedute a qualunque titolo da università e associazioni agrarie, comunque denominate;
- d. le terre pervenute agli enti di cui alle lettere a) e b) e c) a seguito di scioglimento di promiscuità, permuta con altre terre civiche, conciliazione nelle materie regolate dalla legge 16 giugno 1927, n. 1766, scioglimento di associazioni agrarie, acquisto ai sensi dell'articolo 22 della stessa legge;
- e. le terre pervenute agli enti medesimi da operazioni e provvedimenti di liquidazione o estinzione di usi civici comunque avvenute;
- f. le terre private gravate da usi civici a favore della popolazione locale fino a quando non sia intervenuta la liquidazione di cui agli articoli 5 e seguenti della l. 1766/1927; in tal caso la liquidazione estingue l'uso civico ed il conseguente vincolo paesistico.

Gli usi civici possono essere alienati con le procedure prevista dalla Legge 1766 del 1927, art 5 e seg.

- art 42, “protezione zone di interesse archeologico”

Le zone di interesse archeologico sono sottoposte a vincolo paesaggistico ai sensi dell'art 142, comma 1, lettera m). Sono qualificate zone di interesse archeologico quelle aree in cui siano presenti resti archeologici o paleontologici anche non emergenti che comunque costituiscano parte integrante del territorio e lo connotino come meritevole di tutela per la propria attitudine alla conservazione del contesto di giacenza del patrimonio archeologico.

Si sottolineano le seguenti indicazioni regolamentarie:

- a- per gli interventi di nuova costruzione, ivi compresi ampliamenti degli edifici esistenti nonché gli interventi pertinenziali e per gli interventi di ristrutturazione edilizia qualora comportino totale demolizione e ricostruzione, e comunque per tutti gli interventi che comportino movimenti di terra, ivi compresi i reinterri, l'autorizzazione paesaggistica è integrata dal preventivo parere della Soprintendenza archeologica di Stato che valuta, successivamente ad eventuali indagini archeologiche o assistenze in corso d'opera, complete di documentazione, l'ubicazione o determina l'eventuale inibizione delle edificazioni in base alla presenza e alla rilevanza dei beni archeologici nonché definisce i movimenti di terra consentiti compatibilmente con l'ubicazione e l'estensione dei beni medesimi;

- b- l'autorizzazione paesaggistica valuta l'inserimento degli interventi stessi nel contesto paesaggistico;
- c- è obbligatorio mantenere una fascia inedificabile dai singoli beni archeologici da recepire da parte della Regione in sede di autorizzazione dei singoli interventi sulla base del parere della competente Soprintendenza archeologica di Stato;

- **art. 50, “salvaguardia delle visuali”.**

Il PTPR garantisce la salvaguardia delle visuali, proteggendo punti di vista e percorsi panoramici, e con visuali individuati nella Tavola “A” e descritti nelle relative schede. La tutela del cono 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 dello stato dei luoghi che impediscono le visuali anche quando consentite dalla disciplina di tutela e di uso per gli ambiti di paesaggio individuati dal PTPR, salvo la collocazione di cartelli ed insegne indispensabili per garantire la funzionalità e la sicurezza della circolazione. Per i percorsi panoramici di crinale e di mezzacosta, sul lato a valle delle strade possono essere consentite costruzioni poste ad una distanza dal nastro stradale tale che la loro quota massima assoluta, inclusi abbaini, antenne, camini, sia inferiore di almeno un metro rispetto a quella del ciglio stradale, misurata lungo la linea che unisce la mezzeria della costruzione alla strada, perpendicolarmente al suo asse. In ogni caso la distanza minima della costruzione dal ciglio stradale non può essere inferiore a cinquanta metri, salvo prescrizioni più restrittive contenute negli strumenti urbanistici vigenti. La salvaguardia del quadro panoramico meritevole di tutela è assicurata, in sede di autorizzazione paesaggistica, attraverso prescrizioni specifiche inerenti alla localizzazione ed il dimensionamento delle opere consentite, la messa a dimora di essenze vegetali, secondo le indicazioni contenute nelle linee guida allegate alle norme del PTPR.

1.2.6 Allegati.

1.2.6.1 -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 26 - Atlante Beni tipizzati, esempio

1.2.6.2 -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 cono 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.

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.

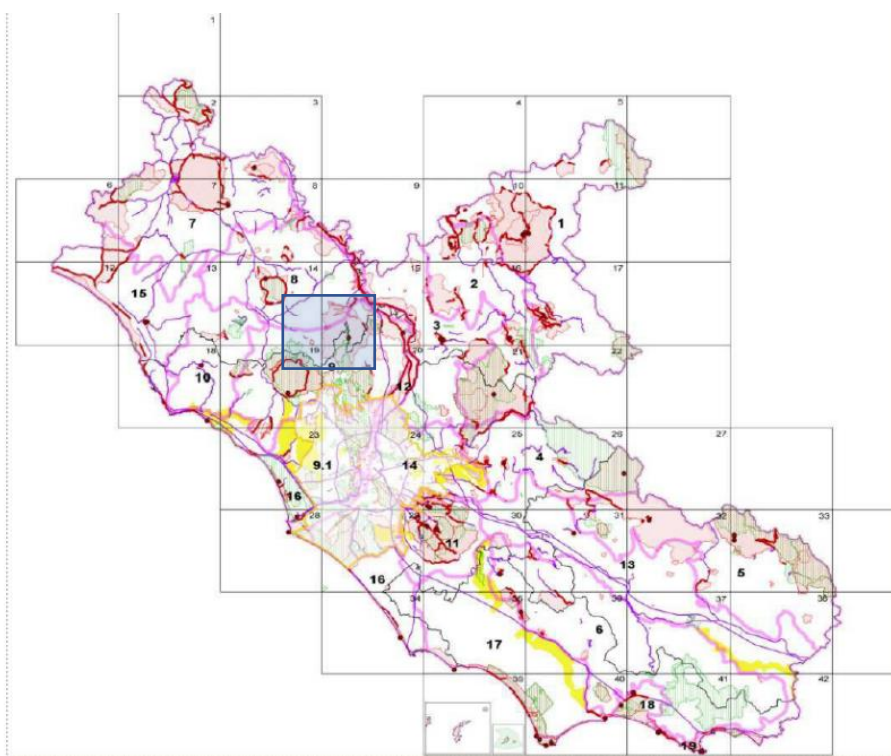


Figura 27 - Le visuali del Lazio - Percorsi di visuale e punti di osservazione - Quadro di Unione

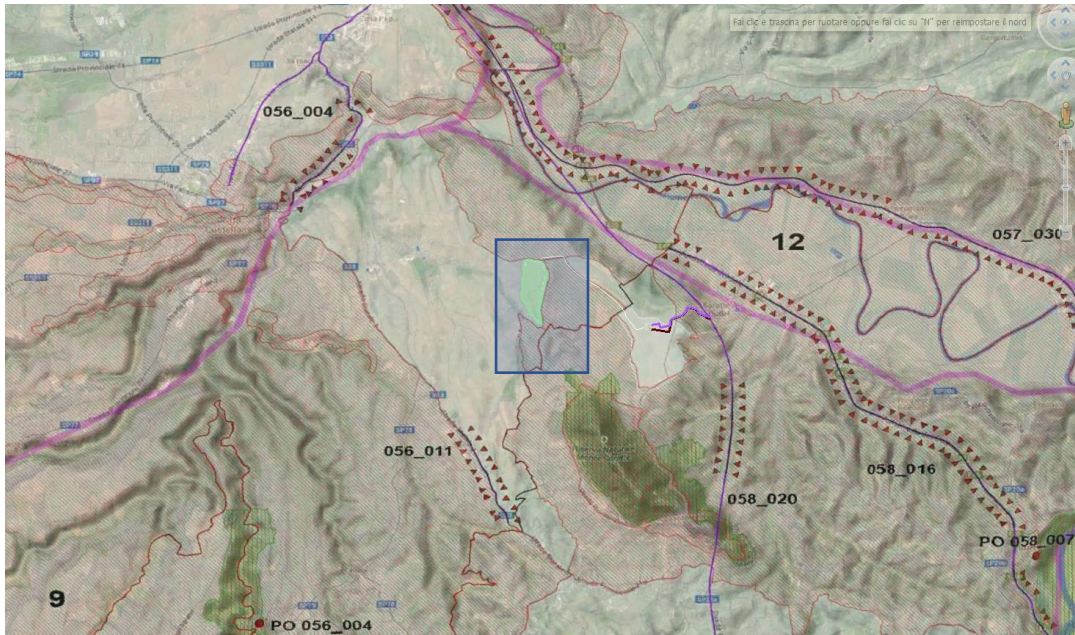


Figura 28 - Particolare “Le Visuali del Lazio”

In 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.

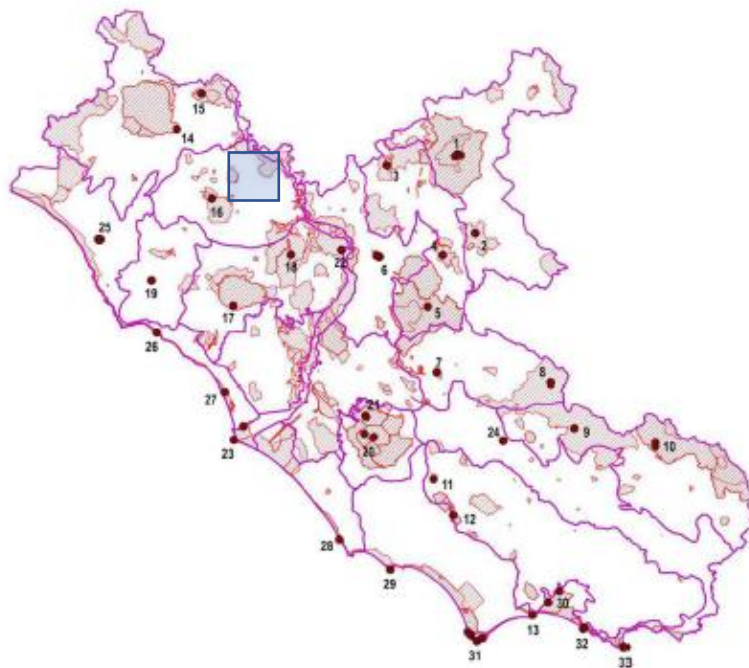


Figura 29 - I punti Osservatorio nel sistema delle unità geografiche del Lazio

Per quanto attiene all'area di progetto si trova entro l'area 15, come mostrato sopra, a discreta distanza da qualunque crinale paesaggistico. La scheda dei percorsi di visuale 058_001 ID identifica un breve tratto della strada statale 3, come panoramica. **L'impianto non è visibile da essa. Sia per l'enorme distanza sia per l'interposizione di una linea ferroviaria.**



Figura 30 - Veduta da SS 3, oltre la ferrovia



Figura 31 - Veduta da crinale dietro SS3

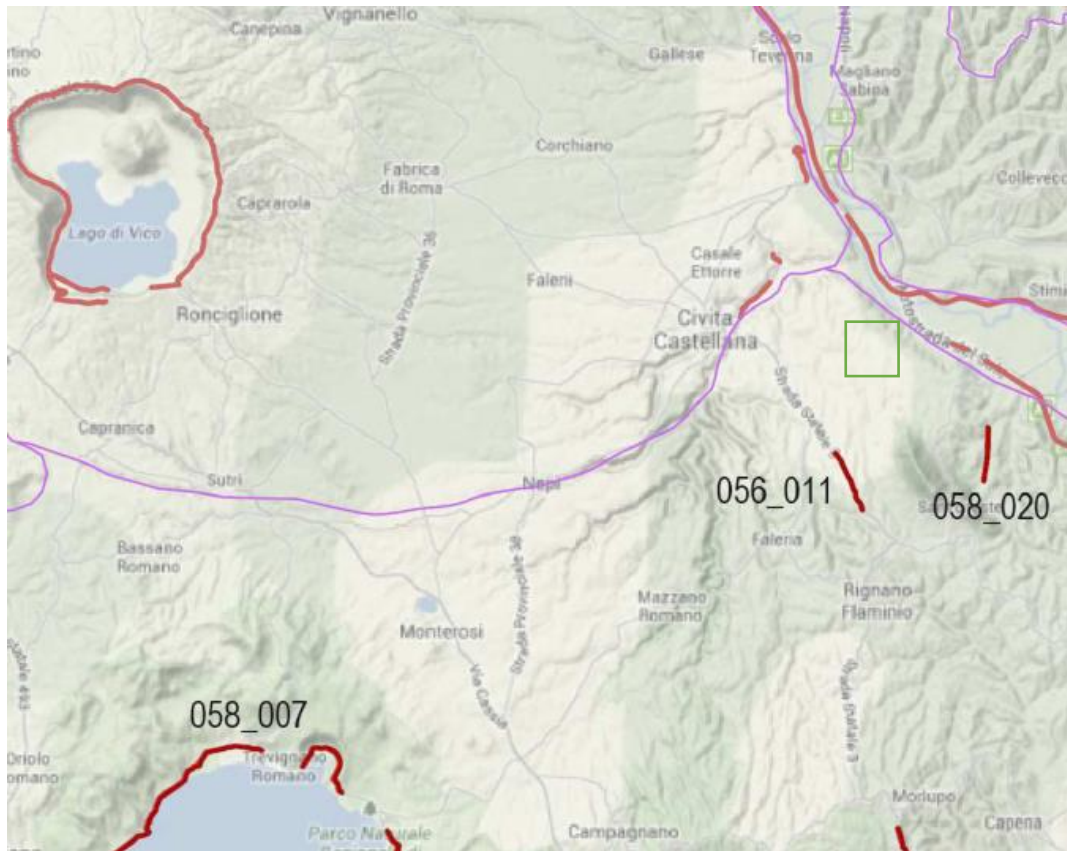


Figura 32 - Strada panoramica 056_011

1.3- La Legge Regionale 14/2021, moratoria

La legge regionale n. 14 del 2021, pubblicata sul Burl, 14 agosto 2021, n.4, all'art 75 "Modifiche alla legge regionale 16 dicembre 2011, n.16 'Norme in materia ambientale e di fonti rinnovabili'", apportava alcune modifiche all'art 3.1 potenzialmente pertinenti per l'oggetto di questo procedimento.

Con sentenza n. 221 del 27 ottobre 2022⁵⁷ la Corte Costituzionale ha dichiarato incostituzionali e quindi abrogato le norme in oggetto. La sentenza fa seguito alla impugnazione del Governo Italiano⁵⁸

Specificamente ha abrogato, dichiarandole incostituzionali "*l'art. 75, comma 1, lettera b), numero 5), della legge reg. Lazio n. 14 del 2021, nella parte in cui introduce i nuovi commi 5-quater e 5-quinquies dell'art. 3.1 della legge reg. Lazio n. 16 del 2011, e l'art. 6 della legge reg. Lazio n. 20 del 2021, il quale sostituisce il richiamato comma 5-quater*".

Le norme abrogate recitavano come segue:

Dopo il comma 5 di detta legge inseriva in particolare un comma 5 quater:

"5 quater. Nelle more dell'individuazione delle aree e dei siti non idonei all'installazione degli impianti da fonti rinnovabili, di cui ai commi precedenti, al fine di garantire un maggior bilanciamento nella diffusione di impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili nel territorio regionale, sono sospese per otto mesi a decorrere dalla data di entrata in vigore della presente disposizione le nuove autorizzazioni di impianti di produzione di energia eolica e le installazioni di fotovoltaico posizionato a terra di grandi dimensioni, nelle zone indicate dalla tabella "Classificazione degli impianti di produzione di energia in relazione all'impatto su paesaggio" delle "Linee guida per la valutazione degli interventi relativi allo sfruttamento di fonti energia rinnovabile" approvate con deliberazione del Consiglio regionale 21 aprile 2021, n. 5 "Piano Territoriale Paesistico regionale (PTPR)" per le quali il relativo impatto sul sistema di paesaggio è indicato come non compatibile (NC), in quanto aree di pregio e vincolate".

Ed un comma 5 quinquies:

*"5 quinquies. Le sospensioni di cui al comma 5quater **non si applicano alle autorizzazioni di impianti agrolvoltaici** che adottino soluzioni integrative innovative in modo da non compromettere la continuità delle attività di coltivazione agricola e pastorale e purché realizzati con sistemi di*

⁵⁷ - <https://www.eius.it/giurisprudenza/2022/581>

⁵⁸ - Cfr. <https://dait.interno.gov.it/territorio-e-autonomie-locali/legittimita-costituzionale/legge-regionale-lazio-dell11-agosto-2021>

monitoraggio che consentano di verificare, anche con l'applicazione di strumenti di agricoltura digitale e di precisione, 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."

Nella sentenza, si afferma che:

“Le finalità cui mira la normativa statale, pertanto, non tollerano eccezioni sull'intero territorio nazionale, sicché le regioni non possono sospendere le procedure di autorizzazione, né subordinarle a vincoli o condizioni non previste dalla normativa statale (ex multis, sentenze n. 77 del 2022, n. 177 del 2021, n. 258 del 2020 e n. 177 del 2018): è soltanto nella sede del procedimento unico delineato dall'art. 12 del d.lgs. n. 387 del 2003, infatti, che «può e deve avvenire la valutazione sincronica degli interessi pubblici coinvolti e meritevoli di tutela, a confronto sia con l'interesse del soggetto privato operatore economico, sia ancora (e non da ultimo) con ulteriori interessi di cui sono titolari singoli cittadini e comunità, e che trovano nei principi costituzionali la loro previsione e tutela. La struttura del procedimento amministrativo, infatti, rende possibili l'emersione di tali interessi, la loro adeguata prospettazione, nonché la pubblicità e la trasparenza della loro valutazione» (sentenze n. 69 del 2018 e n. 177 del 2021; in senso analogo, sentenza n. 177 del 2018, nonché, più in generale, con riferimento alle competenze primarie delle regioni a statuto speciale e delle province autonome, sentenza n. 117 del 2022)”.

Viene, infine, impugnata la Legge anche nella parte in cui stabilisce l'istituzione del “Gruppo tecnico interdisciplinare per l'individuazione delle aree idonee e non idonee FER”. Gruppo che avrebbe il compito di fornire supporto ai comuni nella individuazione delle dette aree (nella coerenza con il DM 10 settembre 2010) e rispondere a criteri quali:

- 1- tutela delle zone agricole caratterizzate da produzioni certificate (DOP, IGP, STG, DOCG, IGT);
- 2- minimizzazione delle interferenze;
- 3- tutela della continuità della produzione agricola, anche attraverso l'utilizzo di impianti agrovoltaici;
- 4- per gli impianti fotovoltaici in aree agricole disponibilità di superficie pari a tre volte la superficie dell'impianto (proiezione pannelli);
- 5- localizzazione primaria in aree degradate e secondaria in aree “di continuità”;
- 6- etc...

Si sottolinea che l'impianto in oggetto rispetta questi criteri, in particolare 3, 4.

Ad ogni conto in tale parte della impugnativa il Governo ha richiamato profili di illegittimità in ordine

a quanto previsto dalla Legge 22 aprile 2021, n. 53, per la quale è il governo, segnatamente Mte e Mic che devono definire i criteri e non direttamente le regioni.

Questa parte del ricorso è stata dichiarata inammissibile per carenza di motivazioni addotte (una ragione meramente formale).

Ad ogni conto si riporta che:

“La dichiarazione d'inammissibilità delle odierne censure non esonera di per sé la Regione Lazio, ove ne ricorrano i presupposti, dall'adeguare la normativa regionale alla sopravvenuta disciplina statale dettata, in attuazione della richiamata legge di delega, dall'art. 20 del d.lgs. n. 199 del 2021. Del resto, della necessità di una «piena attuazione» di tale normativa statale si è mostrata consapevole la stessa Regione Lazio nell'atto di costituzione in giudizio”.

1.3.1 – Compatibilità del progetto

La Legge in oggetto è stata, per le parti di rilevanza del presente progetto, dichiarata incostituzionale. Ad ogni conto l'impianto è in “Paesaggio agrario di continuità” ed ha assetto “agrovoltaico”, per cui sarebbe stata comunque compatibile.

1.4- La politica energetica regionale: il Piano Energetico Regionale vigente

1.4.1 Il PER 2001

Il primo PER della Regione Lazio è stato approvato con D.C.R n. 45 del 14 ottobre 2001. Esso deve considerarsi lo strumento principale di indirizzo e proposta regionale in materia di energia, che dovrà essere recepito in modo trasversale rispetto agli altri piani regionali territoriali e di settore (trasporti, industria, edilizia, scuole, ospedali, rifiuti, ecc.), dai quali trae indicazioni relative alla domanda e fornisce indirizzi coerenti sull'offerta di energia.

Detto Piano considerava una programmazione fino al 2010, riferimento temporale assunto dalla U.E. come termine di attuazione dei programmi comunitari a breve e medio termine nel settore energetico.

Alla data di detto piano i consumi energetici della Regione Lazio erano caratterizzati da una dipendenza dai prodotti petroliferi più marcata rispetto alla media nazionale, determinata in particolare dai grandi impianti di generazione elettrica presenti sul suo territorio. In relazione a tale

forte dipendenza dal petrolio la Regione Lazio si trova, pertanto, in una condizione di svantaggio rispetto ad altre regioni italiane ed europee, a causa della maggiore vulnerabilità del sistema energetico. Questa condizione, come abbiamo già visto, non è stata del tutto superata, dato che permangono al 2018 ben 4 TWh prodotti da combustibili solidi fossili (carbone), per un consumo totale di 3.700 t/anno.

Il Piano del 2001, a questo fine, aveva prestato attenzione al problema della diversificazione delle fonti di energia primaria, in particolare della riduzione della dipendenza dal petrolio, non solo per ragioni di sicurezza degli approvvigionamenti ma, soprattutto, per ragioni di competitività e flessibilità del sistema produttivo, conseguenti, in particolare a livello europeo, al processo in atto di liberalizzazione dei mercati dell'energia elettrica e del gas.

La scelta compiuta dal piano fu di uscire gradualmente dalla produzione da carbone in favore di quella da gas naturale.

Tuttavia, una qualche attenzione fu anche prestata alle fonti rinnovabili e l'implementazione degli interventi di razionalizzazione energetica in quanto coerenti con gli obiettivi del protocollo di Kyoto ed alle inerenti linee guida nazionali di cui alla Delibera CIPE 137 pubblicata il 10 febbraio 1999.

In relazione alla specifica realtà regionale laziale, il Piano considerò favorite l'utilizzazione delle seguenti fonti energetiche rinnovabili:

- energia idroelettrica (mini e micro-idraulica),
- energia eolica,
- energia solare (termica e fotovoltaica),
- energia geotermica,
- energia da biomasse vegetali e da RU.

Energia solare

L'energia solare è privilegiata nel Lazio in relazione ai valori medi annui di insolazione giornaliera. L'energia solare da fonte fotovoltaica aveva nel Lazio nel 2001 (anno di approvazione del Piano) tassi di utilizzazione che ponevano la regione al di sopra della media nazionale nel settore degli impianti piccoli e medi (fino a 100 kW). Secondo le stime prodotte la potenzialità teorica del fotovoltaico per fornitura di energia su grande scala era di ca. 19 GW. Tale potenzialità, calcolata con criteri piuttosto conservativi, teneva conto sia dei terreni dismessi dal punto vista della produzione

agricola (ca. 160 km²): sia delle superfici utilizzabili di coperture di edifici, di facciate, ecc. (ca. 30 km²).

Accanto a questa applicazione, il piano proponeva di prendere in considerazione il fotovoltaico anche quale fonte privilegiata per la fornitura di elettricità a zone non servite dalla rete elettrica (case rurali isolate, rifugi montani, ecc.), zone in cui l'estensione della rete è impedita da vincoli di varia natura (aree archeologiche, oasi naturalistiche, ecc.) o dove i consumi sono talmente bassi da non consentire il ritorno dell'investimento costituito dall'estensione della rete stessa (cartellonistica stradale, illuminazione di piccole aree isolate, ecc.).

1.4.2 Il PER 2017, vigente

Al fine di procedere all'aggiornamento del Piano del 2001, la regione Lazio ha stipulato un protocollo di intesa con l'ENEA, con DGR n.268 del 7 agosto 2013. Il percorso di redazione del Piano ha preso avvio con la conferenza *Nuovo Piano Energetico del Lazio risparmio ed efficienza energetica-verso la conferenza di Parigi del 2015*, organizzata il 9 aprile 2015.

Il Piano è stato approvato con DGR n. 656 del 17 ottobre 2017, pubblicata sul BURL del 31 ottobre 2017 n. 87.

Il PER ripropone:

- 1- l'aumento della produzione di energia da fonti rinnovabili in linea con lo sviluppo territoriale e l'integrazione sinergica con le altre politiche settoriali (acqua, aria, rifiuti, etc.);
- 2- l'efficienza energetica in tutti gli ambiti di utilizzo finale (civile, industriale, trasporti e agricoltura);
- 3- lo sviluppo di una mobilità (per persone e merci) sostenibile, intermodale, alternativa e condivisa;
- 4- la modernizzazione del sistema energetico regionale e del sistema di governance;
- 5- la promozione del cambiamento degli stili di vita, attraverso un comportamento più consapevole nell'utilizzo dell'energia, finalizzato al contenimento dei consumi energetici e alla riduzione delle emissioni di gas serra in tutti gli ambiti.

Il PER si compone di cinque Parti:

- 1) La prima Parte, "**Contesto di riferimento**", dopo una sintetica descrizione del quadro normativo europeo, nazionale e delle loro ricadute sugli obiettivi del presente documento, espone le analisi del Bilancio Energetico Regionale, delle infrastrutture elettriche e del gas di

trasmissione nazionali presenti nel Lazio ed infine dei potenziali sia di sviluppo nella produzione energetica da fonti rinnovabili sia di incremento dell'efficienza energetica negli utilizzi finali

- 2) La seconda Parte, “**Obiettivi strategici e scenari**” è dedicata alla descrizione degli obiettivi strategici generali della Regione Lazio in campo energetico ed all'individuazione degli scenari 2020/30/50 di incremento dell'efficienza energetica e delle fonti rinnovabili.
- 3) La terza Parte, “**Politiche e programmazione**” illustra le politiche di intervento che, per il perseguimento degli obiettivi strategici, saranno introdotte per lo sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili (FER) e il miglioramento dell'efficienza energetica in ciascun ambito di utilizzo finale, riportando focus specifici in merito agli strumenti e ai regimi di sostegno regionali, nazionali e comunitari.
- 4) La quarta Parte, “**Monitoraggio e aggiornamento periodico del PER**” accenna i meccanismi e gli strumenti individuati per il monitoraggio e l'aggiornamento periodico e sistematico del PER, indispensabili non solo al fine di verificare il rispetto degli obiettivi prefissati, ma anche per introdurre azioni correttive, anche in funzione delle dinamiche di evoluzione del quadro macroeconomico e politico globale. Il presente documento ha, quindi, natura di Piano in progress che, attraverso le evidenze delle attività di monitoraggio continuo e di valutazione dell'impatto, conoscerà momenti di ricalibrazione, sì da consentire allo stesso di esercitare con efficacia il proprio ruolo di riferimento chiave per l'obiettivo temporale del 2050
- 5) La quinta Parte, “**Norme tecniche di attuazione**” espone un quadro riepilogativo dei regolamenti nazionali e regionali per l'ottenimento delle autorizzazioni per la costruzione ed esercizio degli impianti da fonti rinnovabili e delle interferenze con le principali pianificazioni di settore di tutela ambientale (acqua, aria e suolo) che per le loro caratteristiche intrinseche sono soggette a condizionare l'evoluzione del sistema energetico regionale.

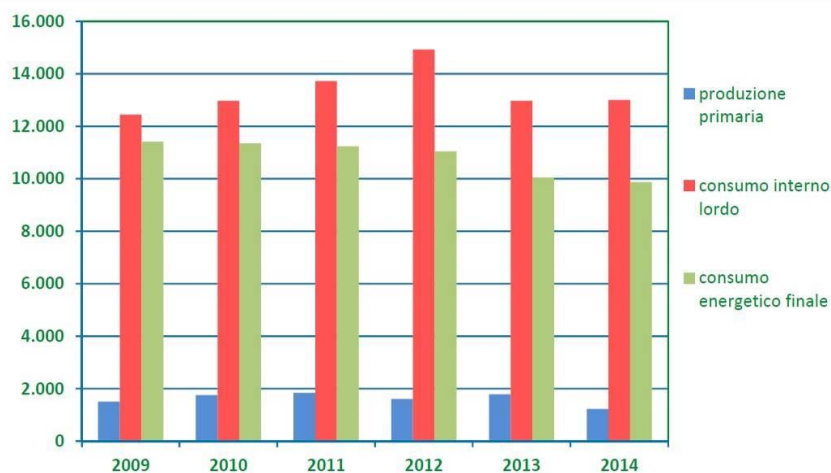
È importante notare che il Piano è riferito a dati del 2014 e al quadro regolatorio vigente alla data, quindi:

- Alla “*Strategia Energetica Nazionale 2013*”, approvata con DM 8 marzo 2013. Detto strumento aveva tre orizzonti, quello immediato al 2020, ormai superato, quello al 2030 e quello di lunga prospettiva al 2050. Al 2020 prevedeva una incidenza della produzione di energia rinnovabile sui consumi finali lordi del 20% (23% sui consumi energetici). E

prevedeva un ambizioso piano di risparmio energetico.

- All'avvio del processo per una "Sen 2017" che proponeva di innalzare l'obiettivo delle rinnovabili al 27% sui consumi lordi.
- Il "Piano d'Azione Nazionale" energie rinnovabili, che definiva ancora una volta l'obiettivo al 2020 del 17% per le rinnovabili.
- Il Decreto "Burden sharing" del 15 marzo 2012, che attribuisce al Lazio una quota dell'11,9% (rispetto al 7,4% del 2014). Ed una riduzione di circa 10 mil. di Tep (3,3 sui consumi elettrici). Percentuale che al 2014 risultava superata (8,9% rispetto a 7,4%).

Sulla base dei dati 2014, elaborati da Enea, il confronto tra Lazio e Italia del mix per fonte del Consumo interno lordo nell'anno 2014 vede un maggiore contributo percentuale sia del petrolio e derivati (44% per il Lazio vs. 37 % per l'Italia) sia dei combustibili solidi (23% per il Lazio vs. 9 % per l'Italia), accompagnato da un minore uso di gas naturale (20% per il Lazio vs. 34 % per l'Italia), e rinnovabili (9% per il Lazio vs. 17 % per l'Italia). Tuttavia, la domanda energetica finale risulta in calo ma la dipendenza della regione è molto pronunciata, la produzione primaria (tra la quale rientra anche quella da carbone e gas naturale, importate, oltre alle rinnovabili) copre solo il 15% della richiesta energetica.

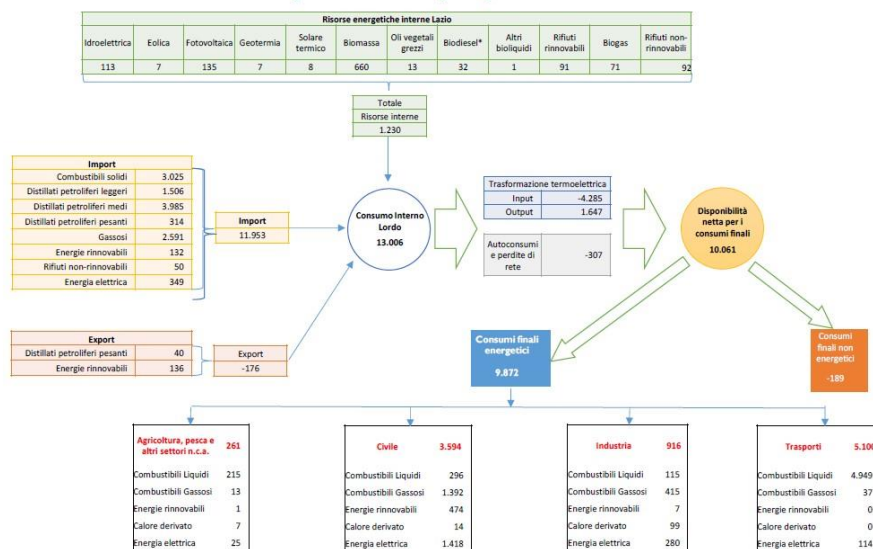


Fonte: elaborazione ENEA

Figura 33 - Domanda ed Offerta energia nel Lazio, 2009-14

La seguente tabella riassume il bilancio energetico totale (elettrico, termico e trasporti) al 2014.

Figura 1.21 bis – Bilancio energetico regionale in sintesi - Lazio



Lazio Innova – Fondi ESI e Assistenza tecnica

49

Figura 34 - Bilancio energetico regionale del Lazio

Invece il solo bilancio elettrico risultava a quella data in deficit di circa 4.000 GWh (la situazione è peggiorata di ca 1 TWh nei successivi quattro anni).

La produzione elettrica regionale registrava comunque un aumento del 2% rispetto al 2013, con conseguente riduzione dell'import elettrico dalle regioni confinanti. Il Lazio, caratterizzato dall'elevato valore di produzione di energia elettrica da impianti termoelettrici (85%), registrava un forte contributo della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili con idroelettrico e fotovoltaico che insieme rappresentano il 15 % della produzione elettrica netta regionale.

Il solare fotovoltaico installato nel Lazio ammontava nel 2014 a 1.220 MW con una produzione annuale di 1.572 GWh.

Gli impianti termoelettrici disponibili corrispondevano tuttavia a ca. 8.000 MW, cui bisogna aggiungere gli impianti di termovalorizzazione da rifiuti.

Tabella 1.10 Potenza (MW) delle principali centrali termoelettriche del Lazio

Centrale	Potenza (MW)	Comune	Prov.
Aprilia	770	Aprilia	LT
Centrale di Cassino	106	Piedimonte San Germano	FR
Torrevaldaliga Nord	1.980	Civitavecchia	RM
Torrevaldaliga Sud	1.520	Civitavecchia	RM
Centrale Alessandro Volta (fuori esercizio)	3.600	Montalto di Castro	VT
Totale potenza installata	7.976		

La tabella seguente riporta l'elenco dei principali impianti di termovalorizzazione presenti sul territorio.

Tabella 1.11 Quantitativi di rifiuti (t/anno) trattati dai principali impianti di termovalorizzazione del Lazio

Località	Comune	Provincia	Quantitativi (t/anno)
Colle Sughero	Colleferro	RM	110.000
Colle Sughero	Colleferro	RM	110.000
Via Valle Porchio	S. Vittore del Lazio	FR	260.480
Ponte Malnome	Roma	RM	*30.000
Malagrotta	Roma	RM	**91.000
Via Valle Porchio	S. Vittore del Lazio	FR	***98.750
Totale Regione Lazio			700.230

Figura 35 - Centrali termoelettriche del Lazio

Ne deriva un quadro di emissioni di CO₂ che assommano a ca. 30.000.000 t, di cui il 31% deriva da impianti energetici e di combustione industriale.

La provincia di Viterbo contribuiva con 1.700.000 t/anno e di questi 450.000 ad impianti energetici (per lo più nell'industria manifatturiera).

Per quanto attiene allo sviluppo la metodologia prescelta dal piano è di muovere da una valutazione del "potenziale tecnico-economico", particolarmente soggetta a rischio di obsolescenza.

Ad esempio, il solare fotovoltaico è stato stimato in base ad un costo di investimento di 1.100 €/kW per la tecnologia dell'impianto ad inseguimento nella taglia superiore a 2 MW, l'efficienza elettrica è stata stimata al 2020 al 17% e la vita tecnica a 25 anni.

Tecnologie produzione elettrica da FER	Descrizione		Costo Investimento € ₂₀₁₀ /kW			Efficienza elettrica %			Vita tecnica anni		
	Tipologia	Specifiche della tipologia	2020	2030	2050	2020	2030	2050	2020	2030	2050
Solare PV	Tetti	Residenziale, <100 kW	1100	990	880	17,0%	20,0%	30,0%	25	25	25
	Coperture	0.1-2 MW	900	810	720	17,0%	20,0%	30,0%	25	25	25
	Terra	>2 MW	800	640	520	17,0%	20,0%	30,0%	25	25	25
	Terra	>2 MW ad inseguimento	1100	890	710	17,0%	20,0%	30,0%	25	25	25

Figura 36 - Stima costi di investimento FV Lazio

Tutti questi valori sono del tutto superati.

- Il costo per impianti a terra ad inseguimento, nella taglia indicata è inferiore a 500 €/MW, ovvero meno della metà;
- L'efficienza tende ad essere superiore;
- La vita tecnica è stimata ormai ben oltre i 30 anni.

Il Piano si concentra sugli edifici, ad 1 o 2 piani, stimando di poter installare su 415.000 di questi. E con una serie di assunzioni obiettivamente eroiche, come la superficie media delle abitazioni pari a 95 mq, la superficie di falda media di 100 mq, l'utilizzo dell'80% di questa (evidentemente tutte falde esposte a Sud), arriva a stimare un potenziale di potenza installabile di 5.000 MWp e quindi 6 TWh di produzione aggiuntiva.

Di seguito estende a tutti gli edifici le medesime ipotesi (ovvero anche per quelli di altezza superiore a 2 piani) ottenendo una stima di 9.000 GWh/anno. Cui aggiunge altri 3.000 GWh/anno al settore terziario e industriale (sulla base di una semplice assunzione).

Tutto ciò considerato il PER individua uno "Scenario obiettivo" che individua la necessità di:

- portare al 2020 la quota regionale di rinnovabili elettriche e termiche sul totale dei consumi al 13,4% puntando sin da subito anche sull'efficienza energetica. Un obiettivo più ambizioso visto che il DM Burden Sharing vincolerebbe la Regione esclusivamente al perseguimento dell'obiettivo del 11,9%;
- sostenere la valorizzazione delle sinergie possibili con il territorio per sviluppare la generazione distribuita da FER - accompagnata da un potenziamento delle infrastrutture di trasporto energetico e da una massiccia diffusione di sistemi di storage e smart grid – al fine

di raggiungere, al 2050, il 38 % di quota regionale di energia rinnovabile elettrica e termica sul totale dei consumi;

- limitare severamente l'uso di fonti fossili con riduzione delle emissioni di CO₂ del 80% al 2050 (rispetto al 1990) e in particolare decarbonizzazione spinta del 89% nel settore civile, del 84% nella produzione di energia elettrica e del 67% nel settore trasporti
- ridurre le emissioni finali totali, rispetto ai valori del 2014, rispettivamente del 19% al 2020, del 27% al 2030 e del 44% al 2050.

Degli obiettivi, come si vede, del tutto superati dagli impegni che il paese ha nel frattempo assunto.

D'altra parte, come purtroppo noto, anche le assunzioni macroeconomiche del Piano sono andate del tutto disattese (crescita lineare del 1,35% all'anno), ed un prezzo, conseguentemente, del petrolio di 88,5 \$/barile (oggi è a 40 \$/barile).

Il PER compie una scelta arretrata anche perché applica uno scenario elaborato da ENEA per l'Italia in tre diverse alternative ognuna con riduzione delle emissioni al 2050 dell'80% rispetto al 1990, includendo differenti ipotesi di penetrazione di tecnologie chiave, quali efficienza energetica, rinnovabili e CCS (Carbon Capture and Storage).

E, precisamente, prende in considerazione, come possibile ispirazione di decarbonizzazione spinta del Lazio, l'alternativa per lo Scenario DDPP_EFF strutturata con elevato ricorso a opzioni e tecnologie avanzate di efficienza energetica (EE) e **caratterizzata da una minore disponibilità potenziale di FER elettriche**. Il testo giustifica in questo modo la cosa: *“La scelta di quest'alternativa rispetto alle altre due, focalizzate su contrazione della produzione industriale e più elevata penetrazione delle FER elettriche, si fonda su una maggiore aderenza delle sue ipotesi e risultati alle peculiarità del Lazio e può essere utile alla definizione dei contorni in cui può muoversi la decarbonizzazione del sistema energetico regionale”*.

La stima al 2030 è quindi di continuare a soddisfare le esigenze energetiche con le fonti fossili al 77%, e non caso si continua ad impiegare il carbone, ma prevedendo “una rilevante penetrazione della tecnologia CCS nel 2030”.

Tabella 2.5– Evoluzione delle principali variabili rispetto ai dati 2013, t.m.a.%, anni 2020 – 2030 -2050, Italia

variazioni % scenario SEN	2020-13	2030-13	2050-13	variazioni % scenario DDPP_EFF	2020-13	2030-13	2050-13
Consumo Interno Lordo	0,4%	0,1%	0,2%	Consumo Interno Lordo	-1,6%	-0,8%	-0,6%
Consumi Finali	0,7%	0,2%	0,1%	Consumi Finali	-1,6%	-0,7%	-1,2%
Emissioni CO2	0,2%	-0,2%	0,0%	Emissioni CO2	-1,3%	-2,2%	-5,0%
Elettrificazione	23,1%	24,2%	25,6%	Elettrificazione	23,9%	34,7%	48,5%
Prod FER-E	1,42%	1,04%	1,03%	Prod FER-E	3,50%	1,50%	2,60%
Eolico	5,0%	2,7%	1,7%	Eolico	2,9%	2,2%	3,9%
Fotovoltaico	3,7%	1,4%	1,6%	Fotovoltaico	8,0%	2,3%	3,5%
Bioenergie	0,7%	0,5%	1,6%	Bioenergie	7,9%	1,8%	4,1%
Idroelettrico	-0,9%	0,2%	0,0%	Idroelettrico	-0,8%	0,3%	-0,1%
Geotermia	4,0%	1,5%	0,5%	Geotermia	5,0%	1,8%	1,9%

Fonte: elaborazione ENEA

Figura 37 - Evoluzione variabili

L'intero piano è, insomma, costruito sull'assunzione che gli ingentissimi investimenti in centrali energetiche fossili, in particolare a carbone e gas senza cogenerazione, quindi molto datati, non possono essere svalorizzati. E che quindi tutto va costruito intorno alla loro permanenza.

Ne deriva una stima di crescita del fotovoltaico del tutto marginale (in termini percentuali) che al 2050, includendo le Fer termiche porterà al 38% sui consumi finali lordi.

Le FER elettriche dovrebbero seguire una traiettoria che porterà al 2030 ad avere un impatto del 36% sui consumi elettrici e al 2050 del 48%.

Ciò dovrebbe significare passare da 3.680 GWh (2014) a 16.126 GWh nel 2050. Con un incremento di tre volte che, come abbiamo visto, i più recenti documenti di indirizzo europei e nazionali chiedono al 2030.

Scenario aggravato in modo particolarmente importante per il Lazio, dato che **la SEN 2017 ha preso l'impegno ad azzerare la produzione da carbone al 2025**. Produzione che nel Lazio è particolarmente rilevante garantendo oltre 9 TWh.

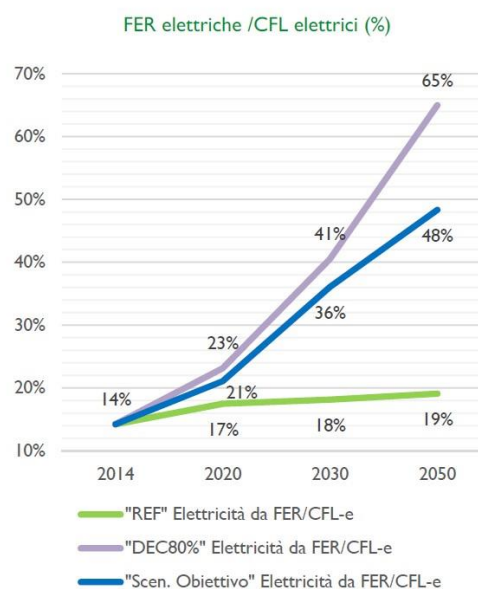


Tabella 4 - Produzione termoelettrica per tipologia di sezione e tipo di combustibile
- Anno 2018

Tipologia di sezione	Tipo di combustibile	Produzione lorda	Produzione netta	Calore prodotto	Combustibile per la produzione di energia		Combustibile per la produzione di calore	
		GWh	GWh	GWh	quantità metriche	migliaia di tep	quantità metriche	migliaia di tep
Cogenerazione		2.010,0	1.931,0	2.054,4		325,7		196,4
	Solidi	-	-	-	migliaia di t	-	-	-
	Gas naturale	1.638,6	1.584,5	1.512,8	milioni di mc	295,4	244,5	174,5
	Gas derivati	0,0	0,0	0,0	milioni di mc	0,0	0,0	0,0
	Petroliferi	0,0	0,0	0,0	migliaia di t	0,0	0,0	0,0
	Altri combustibili (solidi)	280,0	263,0	510,6	migliaia di t	121,8	65,5	112,2
	Altri combustibili (gassosi)	91,5	83,6	30,9	milioni di mc	32,9	15,7	6,3
Sola produz. di energia elettrica		13.918,0	13.047,0			2.780,0		
	Solidi	9.329,8	8.631,0		migliaia di t	3.380,4	1.943,5	
	Gas naturale	4.066,9	3.954,9		milioni di mc	806,7	674,4	
	Gas derivati	-	-		milioni di mc	-	-	
	Petroliferi	15,8	15,4		migliaia di t	3,8	3,8	
	Altri combustibili (solidi)	330,2	285,0		migliaia di t	364,9	111,9	
	Altri combustibili (gassosi)	175,3	160,7		milioni di mc	109,0	46,3	
	Altre fonti di energia	0,0	0,0					
Totale		15.928,0	14.978,1	2.054,4		3.105,8		196,4

Figura 38 - Produzione termoelettrica per tipo di combustibile

In particolare, questa crescita (se pur insufficiente in modo radicale) è attribuita per lo più al fotovoltaico che dovrebbe passare dai 1.572 GWh del 2014, ai 2.996 GWh nel 2020 (oggi siamo lontani da questi numeri, dato che nel 2018 nel Lazio il fotovoltaico produceva 1.619 GWh).

Tabella 2 - Produzione di energia elettrica per fonte - Anno 2018

GWh	Produzione Lorda			Produzione Netta		
	Fonte rinnovabile	Fonte tradizionale	Totale	Fonte rinnovabile	Fonte tradizionale	Totale
Idrica	1.313,4	-	1.313,4	1.302,3	-	1.302,3
Termoelettrica	715,9	15.212,1	15.928,0	653,8	14.324,3	14.978,1
Geotermoelettrica	-	-	-	-	-	-
Eolica	115,9	-	115,9	115,2	-	115,2
Fotovoltaica	1.619,2	-	1.619,2	1.584,5	-	1.584,5
TOTALE	3.764,4	15.212,1	18.976,5	3.655,8	14.324,3	17.980,1

Figura 39 - Produzione da FER Lazio

Più in dettaglio il PER stima la crescita del fotovoltaico da una produzione di 1.572 GWh nel 2014

(ma sappiamo oggi che nel 2018 è rimasta praticamente eguale), ad un salto a 2.996 GWh nel 2020 (che non si è realizzato) e quindi a ben 7.283 GWh nel 2030.

Figura 2.27 - Produzione da FER-E in GWh - Lazio (scenario Obiettivo)

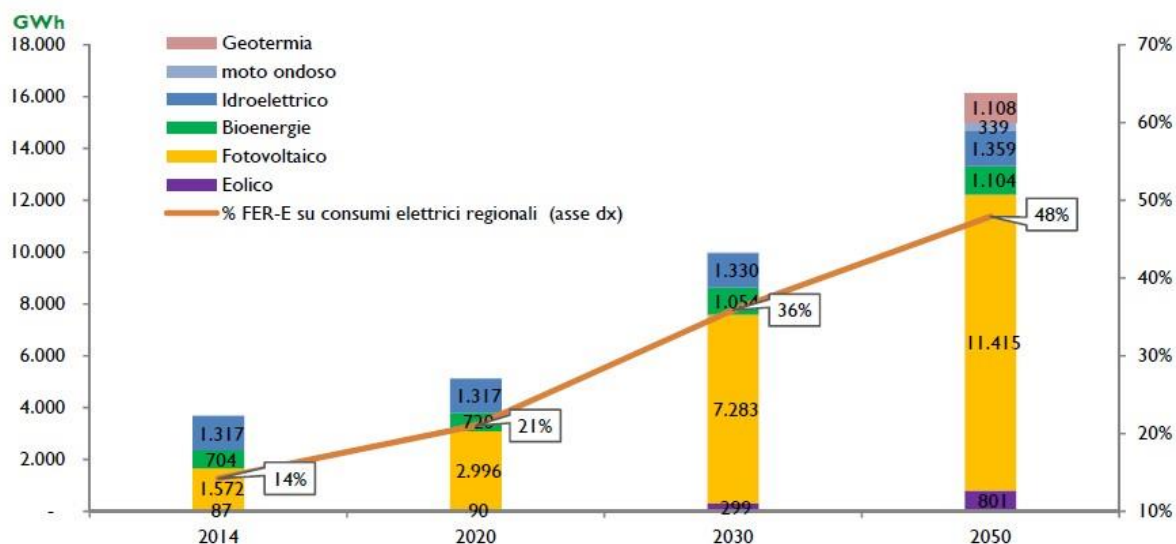


Figura 40 - Scenari PER, crescita diverse fonti rinnovabili

Vorrebbe dire realizzare nuova potenza fotovoltaica per quasi 4.000 MW in dieci anni (in realtà per dare seguito agli impegni sarebbero necessari più del doppio, se non il triplo, senza considerare l'impegno della SEN 2017 di chiudere il carbone entro i prossimi cinque anni). Ovvero 400 MW all'anno.

Ma tutta questa potenza è, per il piano, "da installare quasi esclusivamente su edifici" in base alle eroiche ipotesi fatte nella prima parte. Valutazioni del tutto astratte e incoerenti con le effettive condizioni di mercato.

Si tratterebbe di installare in dieci anni 100.000 impianti nella taglia inferiore a 20 kWp; 4.000 nella taglia tra 20 e 200 kWp; altrettanti nella taglia tra 200 e 1.000 kWp; e 500 impianti oltre 1 MW su tetti. Ciò, in assenza di significativi incentivi, appare poco realistico.

1.4.3 – Compatibilità del progetto

Il PER è completamente superato dagli eventi e dalla più recente normativa nazionale ed europea, il progetto è in linea con gli obiettivi indicati, se aggiornati alle più recenti indicazioni ed obblighi imposti dalla situazione. Si reputa compatibile.

1.5- Vincoli

Questa sezione svolge la funzione di riepilogo dei vincoli effettivi e cogenti, che non esauriscono l'analisi dei fattori ed elementi da tenere presenti per un complessivo giudizio di compatibilità ed adeguatezza del progetto (che risente anche di descrizioni normative, obiettivi, criteri, regole, stabilite nel complesso degli strumenti di programmazione), ma sono comunque il livello minimo della compatibilità.

Riassumendo, quanto emerge dall'analisi delle carte di scala regionale è possibile desumerlo dalle seguenti tavole: Tavola A - Sistemi ed Ambiti del Paesaggio; Tavola B - Beni Paesaggistici; Tavola C - Beni dei Patrimoni Naturale e Culturale; Tavola D - Proposte comunali di modifica dei PTP vigenti.

1.5.1 Tavola A – Sistemi ed Ambiti di Paesaggio

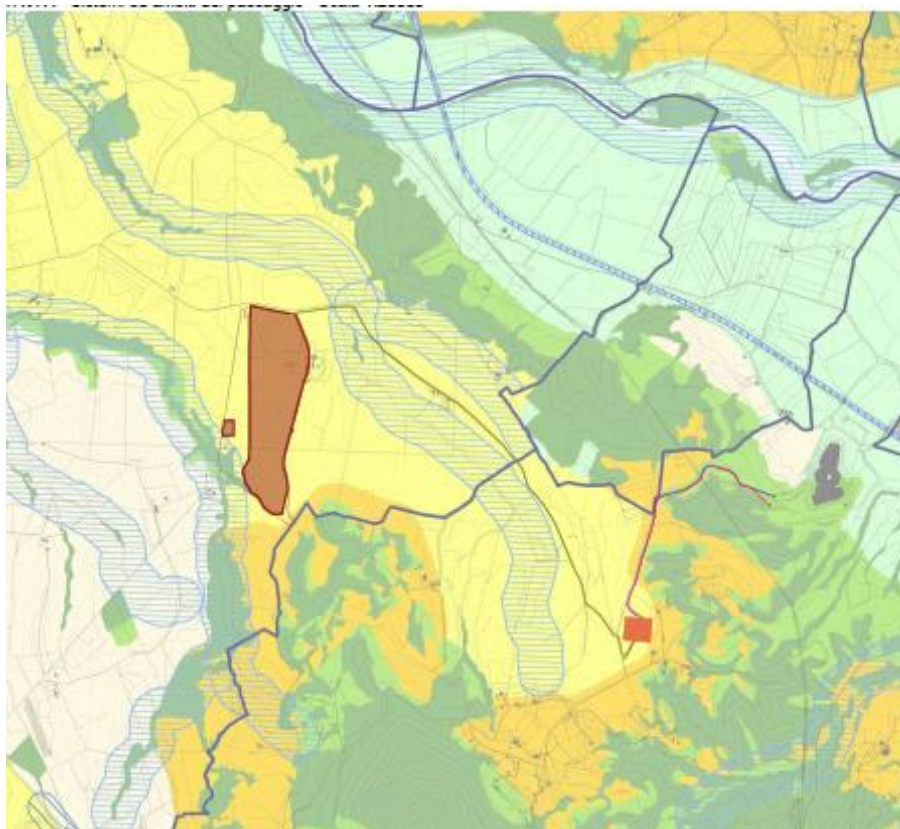


Figura 41 - PTPR Tav A, vigente, connessione

tavole A - sono quelle di individuazione e classificazione del territorio regionale. In questa tavola NON sono individuati dei vincoli, ma è solo una tavola ricognitiva. Tutto il territorio regionale è zonizzato in queste tavole, anche le porzioni non soggette a vincoli: questo perché le tavole A vogliono essere anche uno strumento ricognitivo generale anche per eventuali futuri vincoli da apporsi ma non ancora imposti.

Anche nelle aree classificate dal PTPR come “NON consentite” alla realizzazione di grandi impianti areali in assenza di vincolo paesaggistico ai sensi delle *Norme*, art. 5, c.1, la norma non ha carattere vincolante. **Il sito è in parte in un Paesaggio agricolo “di Continuità”, nel quale il progetto è “consentito”, in parte in area interessata da Paesaggio agricolo “di valore”.**

La Legge Regionale 14/2021 ha introdotto nella LR 16/2011, con l’art 75, un comma 5 quater all’art 3.1. In esso viene stabilita una sospensione per otto mesi (quindi fino al 14 aprile 2022) delle nuove autorizzazioni di impianti eolici e installazioni di fotovoltaici nelle aree NC (quali non quella in oggetto). La norma è stata giudicata incostituzionale, inoltre, al comma 5 quinquies, medesima legge, si specifica che le sospensioni non si applicano alle autorizzazioni di impianti agrovoltaici⁵⁹.

Nella impugnativa del Governo si faceva presente che: 1- i criteri per la definizione delle aree non idonee sono di competenza nazionale, 1- non possono essere disposte moratorie; 2- le aree non incluse devono comunque essere valutate nei procedimenti⁶⁰. Per il ricorso, infatti:

“L’art. 75, comma 1, lett. b), n. 5, della legge regionale in esame, quindi, nello stabilire la sospensione del rilascio delle autorizzazioni degli impianti a fonti rinnovabili nel territorio regionale, si pone in contrasto con l’art. 12, comma 4, del decreto legislativo n. 387 del 2003, con conseguente illegittimità per violazione dei limiti della competenza della Regione in materia di “produzione, trasporto e distribuzione nazionale dell’energia“, ex art. 117, comma terzo, Cost.”

Inoltre:

“Una normativa regionale, che non rispetti la riserva di procedimento amministrativo e, dunque, non consenta di operare un bilanciamento in concreto degli interessi, strettamente aderente alla specificità dei luoghi, impedisce la migliore valorizzazione di tutti gli interessi

⁵⁹ - La norma recita, precisamente: “Le sospensioni di cui al comma 5quater **non si applicano alle autorizzazioni di impianti agrovoltaici** che adottino soluzioni integrative innovative in modo da non compromettere la continuità delle attività di coltivazione agricola e pastorale e purché realizzati con sistemi di monitoraggio che consentano di verificare, anche con l’applicazione di strumenti di agricoltura digitale e di precisione, 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”.

⁶⁰ - “Le aree non incluse tra le aree idonee non possono essere dichiarate non idonee all’installazione di impianti di produzione di energia rinnovabile, in sede di pianificazione territoriale ovvero nell’ambito di singoli procedimenti, in ragione della sola mancata inclusione nel novero delle aree idonee.”

pubblici implicati e, di riflesso, viola il principio, conforme alla normativa dell'Unione europea, della massima diffusione degli impianti da fonti di energia rinnovabili (sentenza n. 286 del 2019, in senso analogo, ex multis, sentenze n. 106 del 2020, n. 69 del 2018, n. 13 del 2014 e n. 44 del 2011).”

1.5.2 Tavola B - Beni Paesaggistici

Dalla **tavola B** non si rilevano vincoli immediatamente insistenti sull'area.

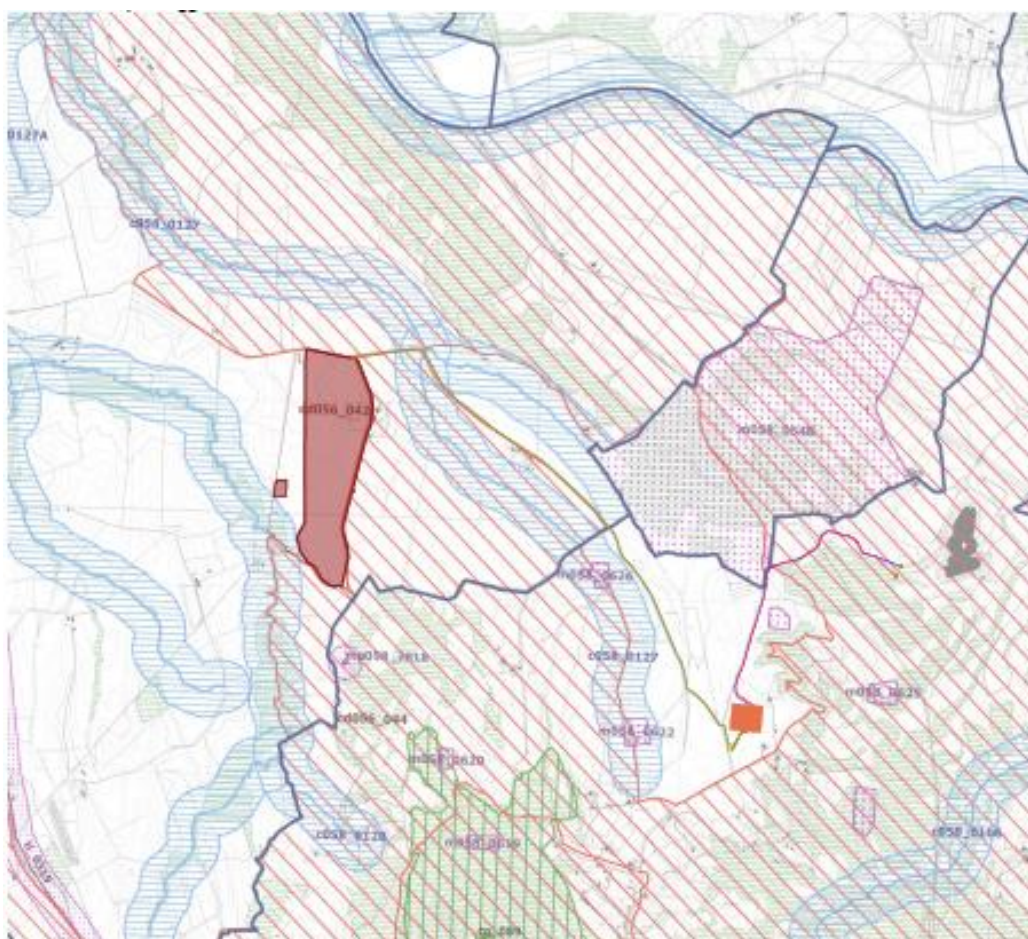


Figura 42 - PTPR, Tav B, vigente

tavole B sono le tavole più importanti, sotto certi aspetti, perché contengono l'individuazione dei vincoli prescrittivi, cioè i vincoli paesaggistici veri e propri. Come specificato all'art. 3 comma 2 delle norme tecniche del PTPR, in queste tavole sono graficizzati i beni di cui all'art. 136 comma 1 lettere a, b e c, esclusa la lettera d. Se il sito si trova all'interno di uno dei perimetri individuati in queste tavole, ci si trova di fronte ad un ambito vincolato.

Non sono presenti vincoli nelle aree direttamente interessate dal progetto o dalla mitigazione. Le aree compromesse che includono vincoli sono state escluse dal progetto presentato.

1.5.3 Tavola C - Beni dei Patrimoni Naturale e Culturale

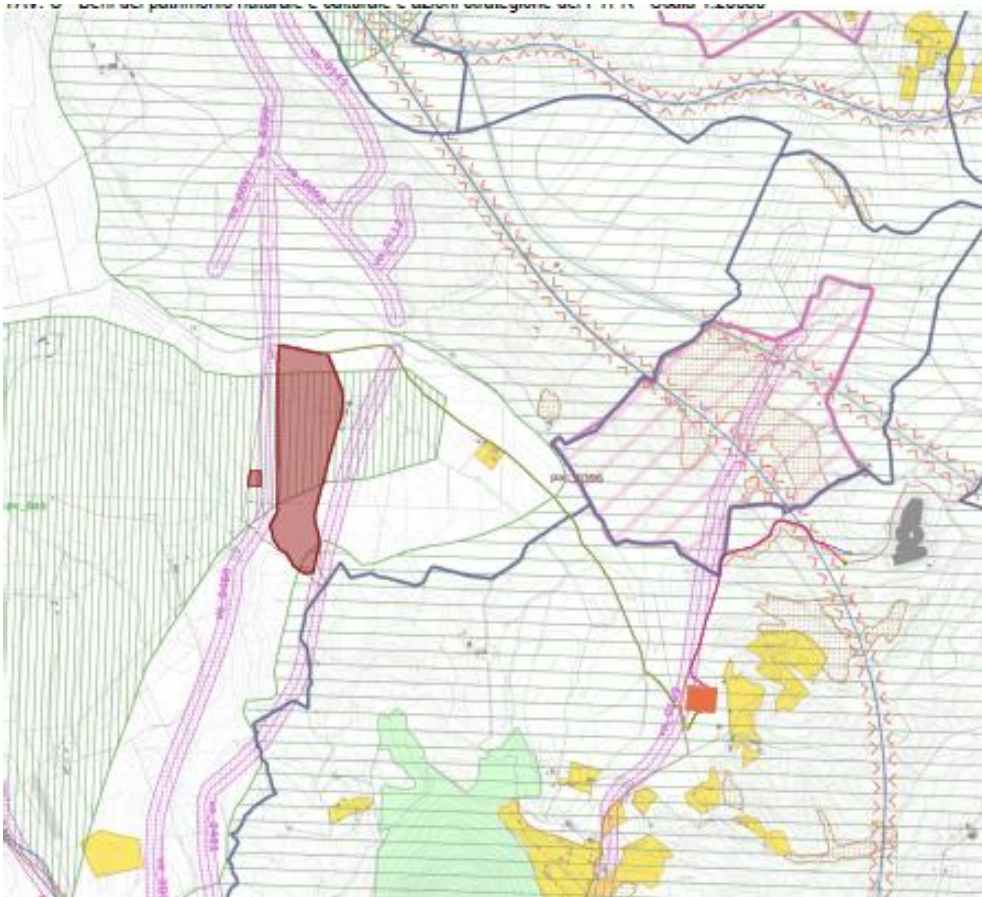


Figura 43 - PTPR, Tav C, vigente

tavole C - sono tavole ricognitive di alcuni specifici ambiti territoriali e non sono di massima prescrittive ma, attenzione, contengono anche individuazione di vincoli prescrittivi, ma con una importante postilla. I vincoli prescrittivi a cui fare attenzione sono le visuali panoramiche, che sono tutelate ai sensi dell'art. 136 comma 1 lettera d) del codice beni culturali. Nelle tavole C sono individuati anche altri tipi di vincolo che possono prevedere comunque delle procedure di

autorizzazione ma non necessariamente del tipo paesaggistico, come per esempio gli ambiti tutelati e gestiti da Roma Natura o l'individuazione dei vincoli imposti ai sensi della parte II del codice, che non sono beni *paesaggistici* ma beni *culturali*.

1.5.4 Tavola D, Proposte comunali di modifica dei PTP vigenti

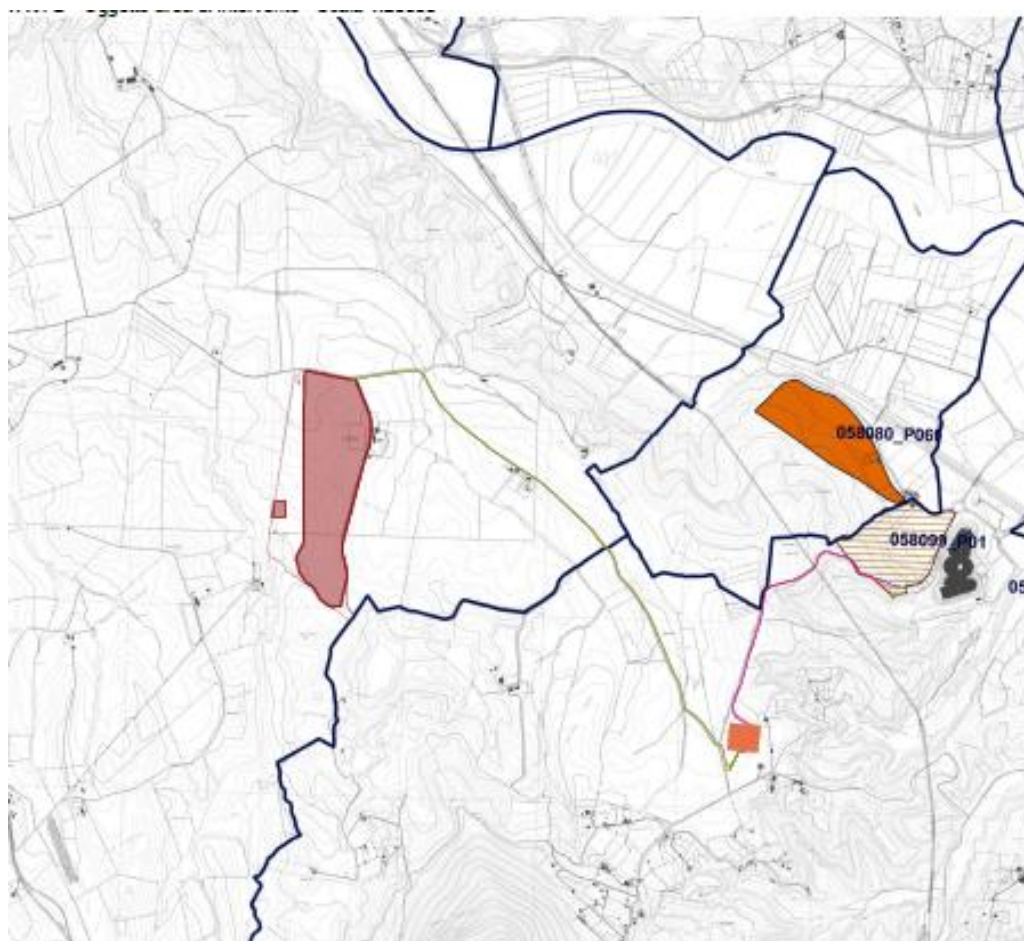


Figura 44 - PTPR, Tav D, vigente

tavole D - sono le tavole in cui vengono individuate le proposte di modifica delle perimetrazioni di vincolo inviate dai comuni alla regione durante l'iter di approvazione del piano. Molte di queste proposte sono state nel frattempo evase.

1.5.5 Assetto idrogeologico

Per quanto riguarda l'**assetto idrogeologico**, il sito risulta ricadente nel territorio di competenza dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Centrale e quindi nel Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale n. 17 del 4/4/2012 (BUR n. 21 del 7/6/2012, S.O. n. 35). Bacino Interregionale del fiume Tevere

Non risultano vincoli di rilievo.

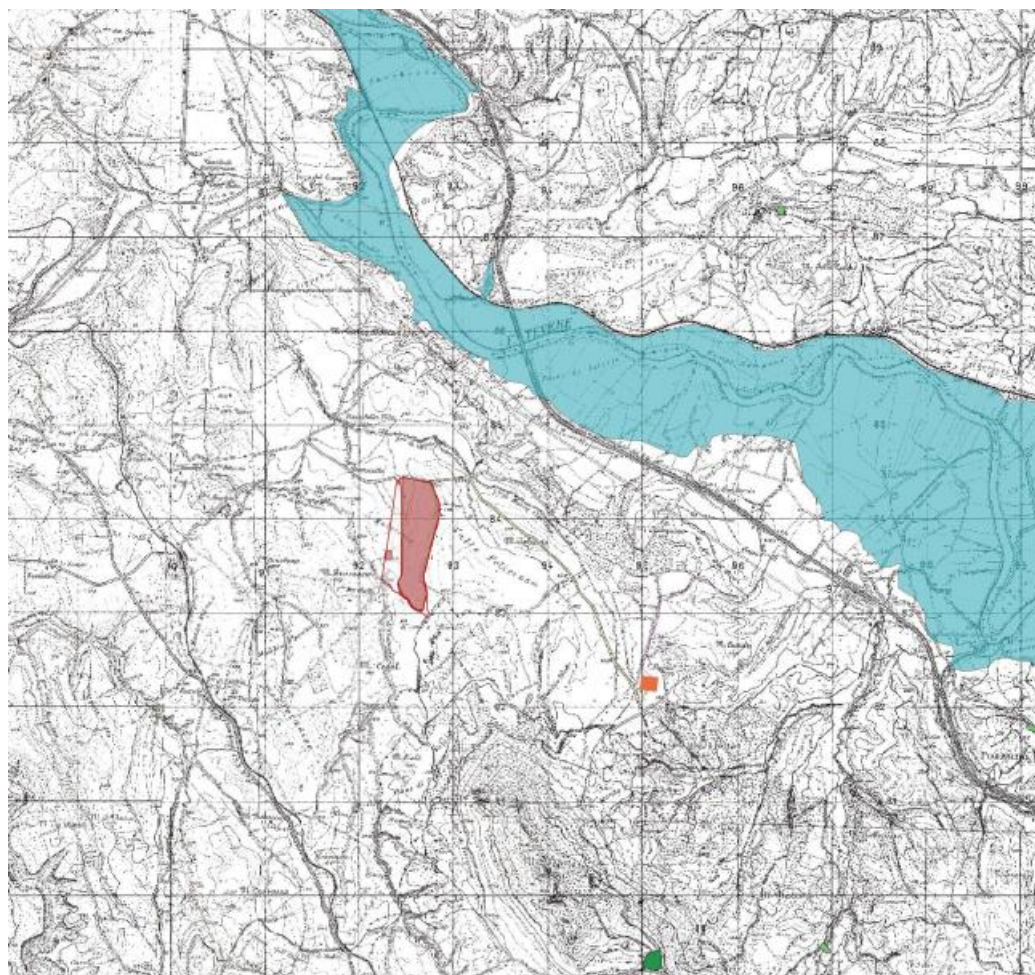


Figura 45 - PAI "Aree sottoposte a tutela per dissesto idrogeologico".

1.5.5 – Compatibilità del progetto

Il progetto non interferisce con alcun vincolo.

1.6- Il Piano Territoriale Paesistico Provinciale

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 2015⁶¹. Si riporta per completezza di descrizione e confronto.

1.6.1 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).

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,

⁶¹ - Consiglio di Stato, Sez. IV, sentenza n. 1691 del 29 maggio 2015 "... allo stato e stante la piena efficacia del PTPR (al quale gli strumenti urbanistici generali devono adeguarsi in base all'art. 64, c. 1 delle NTA, non oltre due anni dalla sua approvazione), esso è al contempo l'attuazione dell'art. 145, c. 3 del Dlgs 42/2004 sulla prevalenza del PTPR sugli strumenti urbanistici ed il parametro unico di valutazione d'ogni uso nei territori soggetti all'autorizzazione ex art. 146 del Dlgs 42/2004, secondo le norme di cui al Capo II di dette NTA." E, inoltre: "la pianificazione paesistica e la tutela dei beni e delle aree sottoposte al medesimo vincolo sono oggi regolate dal PTPR, in applicazione alla l.r. 24/1998, anzitutto secondo il criterio di tutela omogenea (si badi, e non identica) su tutto il territorio del Lazio di aree e beni disciplinati dal DL 312/1985 e di quelli dichiarati di notevole interesse pubblico ai sensi della l. 1497/1939. Per vero, il PTPR è costruito con l'individuazione di "tipologie di paesaggio", ossia sul riconoscimento delle specificità paesaggistiche di singoli contesti lette in base alle relazioni che s'instaurano tra le loro diverse componenti morfologiche, naturalistiche ed antropiche (nella specie, insediative). Solo su questa base si leggono le regole di tutela e, se del caso, le conseguenti percentuali di uso del suolo, mentre i PTP, ciascuno per il proprio specifico ambito, regolavano essenzialmente quanta parte del territorio protetto potesse, ed in qual modo, rendersi edificabile. Ed è noto che i PTP, in quanto solo settoriali, hanno finora avuto la specifica funzione di predeterminare in astratto criteri, condizioni e modalità per il rilascio dell'autorizzazione paesaggistica in zone già sottoposte a vincolo, nel senso di rendere unitaria, nell'ambito loro propria, la tutela e la salvaguardia dei valori paesistici di zone determinate, senza finalità di generalizzata programmazione d'uso del territorio (arg. ex Cons. St., VI, 23 febbraio 2011 n. 1114)."

- 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).

1.6.2 Dichiarazione Ambientale della Provincia di Viterbo

In sintonia con quanto è emerso ai vari livelli istituzionali europei, nazionale e regionale, anche l'Amministrazione Provinciale di Viterbo ha espresso la sua politica ambientale attraverso una *Dichiarazione Ambientale* stilata a seguito di una serie di impegni assunti in merito alla gestione del territorio e della qualità della vita, presente e futura, dei cittadini. Inoltre, ha sottoscritto la Carta delle città Europee per un modello urbano sostenibile, cd. *Carta di Aalborg* (che definisce i principi generali dell'azione ambientale ed illustra il concetto di sostenibilità ambientale, descrivendo il processo di attuazione dell'Agenda 21 a livello locale). Inoltre, la Provincia:

- ha promosso presso i Comuni la costituzione di un Osservatorio per favorire lo scambio di informazioni sulle principali problematiche ambientali del territorio provinciale e di diffondere la conoscenza di EMAS a livello comunale;
- ha sottoscritto insieme alle autorità locali ed alle organizzazioni presenti sul territorio un protocollo d'intesa per la costituzione di un Comitato Promotore che avrà lo scopo di

diffondere sul territorio la registrazione EMAS ai sensi del Regolamento CEE 761/01;

- ha approvato la propria Politica Ambientale con Delibera del Consiglio Provinciale n. 63 del 03/10/2001 e con Deliberazione della Giunta Provinciale ha approvato il Programma Ambientale dell'Assessorato Ambiente, contenente gli impegni di miglioramento ambientale per gli anni 2002 e 2003.

In sostanza la *Dichiarazione Ambientale* vuole rappresentare l'attuazione concreta di un nuovo modo di concepire l'ambiente, non come oggetto di tutela passiva ma da intendersi come vantaggio competitivo per gli utenti e cittadini, che esigono sempre maggiori garanzie sulla qualità ambientale. La Politica Ambientale approvata dal Consiglio Provinciale è basata su due principi ispiratori:

- lo *sviluppo sostenibile* e
- la *prevenzione dall'inquinamento*, al fine, tra l'altro, di tutelare le risorse naturali ed energetiche; utilizzare il territorio in maniera sostenibile, coniugando lo sviluppo economico con la compatibilità ambientale; migliorare la conoscenza del contesto ambientale del territorio provinciale; favorire possibili scelte strategiche alternative nella politica di gestione del territorio.

1.6.3 Sistemi del PTP

I contenuti proposti nel Piano sono stati sviluppati in *cinque sistemi*:

1. Sistema Ambientale,
2. Sistema Storico Paesistico,
3. Sistema Insediativo,
4. Sistema Relazionale,
5. Sistema Produttivo;

Per ognuno di essi si sono individuati degli *obiettivi specifici* ai quali corrispondono le *principali azioni di Piano*.

1.6.3.1 - Sistema Ambientale

Il sistema ambientale rappresenta l'elemento *prioritario* per le politiche territoriali in quanto è in

grado di assicurare il miglioramento della qualità della vita sul territorio. Esso è costituito, non soltanto dalle aree di pregio ambientale individuate come possibili aree protette, ma anche dalle aree produttive agricole che ne costituiscono integrazioni e connessioni. Un sistema così formato garantisce una tutela della biodiversità intesa non solo come vincolo di conservazione e tutela ma anche come elemento di fruizione e qualificazione del territorio provinciale. Il miglioramento della qualità dell'ambiente si realizza attraverso l'individuazione degli spazi del territorio provinciale in cui va privilegiata la tutela e la valorizzazione delle risorse ambientali realizzando, anche, un sistema a rete con poli di alto interesse culturale volti alla realizzazione della valorizzazione turistica.

In dettaglio gli obiettivi perseguiti sono:

- la promozione di un sistema provinciale delle aree protette, rappresentative della biodiversità,
- all'interno del più vasto sistema regionale ed in coerenza con esso,
- individuando le forme più idonee che conducano al reale funzionamento attraverso una gestione che individui gli interventi più adatti alla creazione di occupazione, sia diretta che indotta.
- In relazione a ciò va anche promossa una pianificazione territoriale integrata a quella paesaggistica tendente al recupero e manutenzione del paesaggio provinciale, da tutelare non solo in quanto risorsa culturale ma anche economica.

In questo caso un ruolo fondamentale è stato assegnato alle aree agricole indicando le trasformazioni da promuovere e da consentire, tenendo conto delle potenzialità agricole dei suoli, allo scopo di ottimizzare l'uso del territorio.

Principali azioni di Piano

- Difesa e tutela del suolo e prevenzione dei rischi idrogeologici

Il rischio idrogeologico va contrastato individuando, preliminarmente le potenziali zone di rischio idraulico (aree sensibili caratterizzate da condizioni dinamiche, idrauliche, idrogeologiche che possono provocare fenomeni di crisi ambientale dovuti ad esondazione, ristagno, dinamica d'alveo) e di rischio connesso all'instabilità dei versanti, come individuate dalle Autorità di Bacino, che interessano l'intero territorio provinciale, eventualmente integrate da studi scientifici ed a cui si applicano le normative dei relativi Piani di assetto idrogeologico, ai sensi della L.183/89.

- Tutela e Valorizzazione dei bacini termali

Seguendo le indicazioni dello schema di QRT la provincia individua delle aree termali:

1. Area termale di Viterbo: Creazione di un parco archeologico - termale che include tutte le sorgenti idrotermali ed una notevole quantità di resti archeologici. È prevista la ristrutturazione e l'ampliamento degli stabilimenti termali. La strategia e gli obiettivi del parco archeologico-termale prevedono il riequilibrio territoriale, l'arresto dei fattori degradanti, il restauro ambientale, lo sviluppo e valorizzazione delle attività socioeconomiche, la fruizione del tempo libero, la tutela del paesaggio e delle risorse.
2. Area termale di Canino: Realizzazione delle Terme di Musignano;
3. Area termale di Orte: Potenziamento del complesso ricettivo turistico "Parco di Vagno".

- Valorizzazione delle aree naturali protette e altre aree di particolare interesse naturalistico

Conservazione degli Habitat di interesse naturalistico ed ambientale: Individuazione di una "rete ecologica" costituita da "ponti biologici" (aree boscate, aree agricole con presenza arborea) che garantiscano il collegamento tra aree naturali altrimenti divise da ostacoli antropici (infrastrutture viarie, elettrodotti ecc.). La suddetta rete ecologica scaturisce dall'integrazione delle aree naturali protette, aree boscate, corridoi fluviali, SIC, ZPS, SIN, SIR.

1.6.3.2 - Sistema storico-paesistico

Principali azioni di Piano:

- Valorizzazione della fruizione Ambientale, attraverso l'individuazione dei sistemi di fruizione ambientale e provinciale

Al fine di promuovere la fruizione del territorio provinciale in forma integrata, si individua sul territorio una struttura lineare e dei punti di diffusione principali. La struttura lineare sarà costituita da assi viari di penetrazione che andranno ad interessare le aree più pregiate ed importanti, dal punto di vista naturalistico, paesistico e storico archeologico. Per punti di diffusione si intendono quei poli urbani e quei centri di turismo consolidato da cui si dipartono gli assi viari di fruizione.

- Parchi Archeologici

Tarquinia – Vulci– via Clodia – via Amerina

1.6.3.3 - Sistema insediativo

Principali azioni di Piano

- Valorizzazione del Polo Universitario Viterbese

Si vuole valorizzazione del ruolo dell'Università Viterbese attraverso il rapporto con i comprensori produttivi, in particolare del sistema costa nord, dove si possono sviluppare centri in grado di mettere insieme il comparto della ricerca con quello della produzione.

- Migliorare e razionalizzare la distribuzione delle sedi scolastiche per l'istruzione secondaria
- Potenziare il servizio Sanitario

Si vuole potenziare il servizio sanitario locale attraverso il riadeguamento delle strutture esistenti ed il sostegno di alte specializzazioni (in parte ospedaliero) individuando sul territorio dei poli specialistici.

- Rivitalizzare e recuperare i centri storici
- Riqualificare e riordinare le periferie urbane
- Recuperare l'edilizia rurale esistente
- Migliorare la grande distribuzione commerciale all'ingrosso e al dettaglio e renderla compatibile con le diverse forme di vendita

1.6.3.4 - Sistema relazionale

Principali azioni di Piano

Rete ferroviaria regionale

- Potenziamento del collegamento Viterbo - Roma (completamento del raddoppio della linea nel tratto Viterbo – Cesano)
- Potenziamento e valorizzazione turistica ferroviaria Viterbo – Civitacastellana – Roma
- Ripristino tratta ferroviaria Civitavecchia – Capranica
- Riattivazione tratta ferroviaria Capranica - Orte

Nodi Interscambio

- Valorizzazione aeroporto Viterbo
- Miglioramento nodo di Viterbo-Porta Fiorentina
- Nodo interscambio per passeggeri e merci di Orte (Centro Intermodale)

Nodi di interesse provinciale, da potenziare (*Piano Trasporti Provinciale*):

- Montalto di Castro
- Tarquinia
- Vetralla
- Capranica-Sutri

- Civita Castellana

Rete stradale interregionale

- Ammodernamento della S.R. Cassia nel tratto Monterosi – Viterbo (bypassare centri abitati Monterosi – Viterbo), tratto residuo Montefiascone – Acquapendente utilizzazione tracciato S.P. Umbro – Casentinese.
- Completamento della Trasversale Nord (tratto Viterbo – Civitavecchia)
- Potenziamento e messa in sicurezza della S.S. Aurelia

Rete stradale regionale e locale

- Potenziamento della S.R. Castrense, collegamento Litorale – Alta Tuscia - Umbria
- Collegamento Viterbo (Zona industriale) – Valle del Tevere, con variante all’abitato di Grotte S. Stefano Prusst
- Collegamento aree di produzione nocciole Caprarola-Borghetto-ex SS. Flaminia Prusst
- Collegamento Lago di Bolsena – A1_Nuovo Casello autostradale (baricentrico tra Attigliano – Orvieto) Prusst
- Potenziamento della S.P. Claudia Braccianese
- Potenziamento viabilità costiera parallela alla S.S. Aurelia (Montalto di Castro e Tarquinia), con realizzazione di un ponte sul T.Arrone
- Realizzazione variante al centro abitato di Lubriano (Piano Triennale 2004-2006)
- Realizzazione adduzione stradale al ponte sul F.Tevere Prusst
- Collegamento tra S.P. Cimina- Polo Ospedaliero di Viterbo
- Collegamento Ambito Bassa Tuscia con la Trasversale nord
- Collegamento Ambito Cimini con Bassano in Teverina
- Collegamento Viterbo—Mare, con Variante all’abitato di Tuscania Prusst
- Realizzazione Variante al centro abitato di Onano Prusst

1.6.3.5 - Sistema produttivo

Dal punto di vista strategico una ipotesi di sviluppo delle strutture produttive è ipotizzabile una esclusione, di massima, di industrie di grandi dimensioni a forte impatto ambientale favorendo le industrie manifatturiere e dell’innovazione tecnologica, che si legano al settore agricolo che costituisce comunque il settore produttivo primario nella Provincia di Viterbo, in virtù del fatto che è possibile puntare sulla qualità dei prodotti tipici locali (nocciole, castagne, olio, vino, prodotto latteo-

caseari, ecc).

Principali azioni di Piano

- Individuazione, Riorganizzazione e aggregazione dei comprensori produttivi

Il piano prevede la riorganizzazione e aggregazione delle aree produttive attraverso parchi di attività economiche:

- Decentramento sul territorio di attività produttive prevalentemente a carattere artigianale e di interesse locale, favorendo la organizzazione di consorzi tra comuni, preferibilmente per ambiti e nelle aree PIP maggiormente infrastrutturate e ben collegate
- Valorizzazione dei centri di produzione agricola locale e delle aree di particolare interesse e tipicità incentivando il sistema agricolo correlandolo alle attività turistiche e quelle per la lavorazione, trasformazione e commercializzazione dei prodotti, accompagnate da interventi pilota per l'agricoltura biologica e lo sviluppo di attività agrituristiche
- Razionalizzazione dell'attività estrattiva della Provincia
- Valorizzazione turistica del territorio storico – ambientale della Provincia in maniera concentrata e diffusa

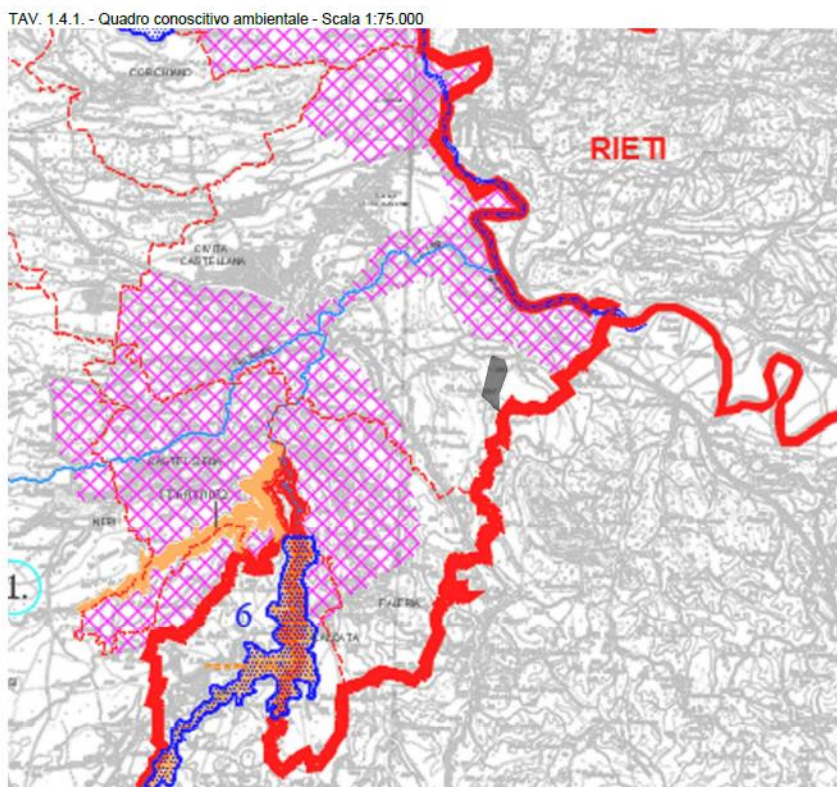


Figura 46 - Stralcio PTP Quadro conoscitivo ambientale

TAV. 2.2.1. - Sistema ambientale paesistico - Scala 1:75.000

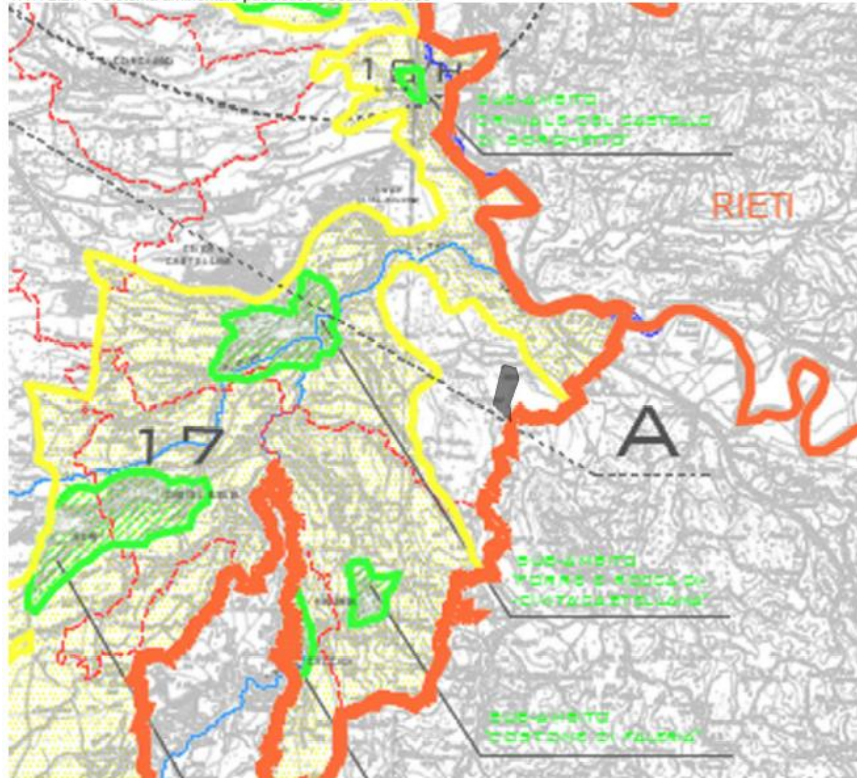


Figura 47 - Sistema ambientale paesistico

TAV. 2.1.1. - Preesistenze storico - archeologiche - Scala 1:75.000

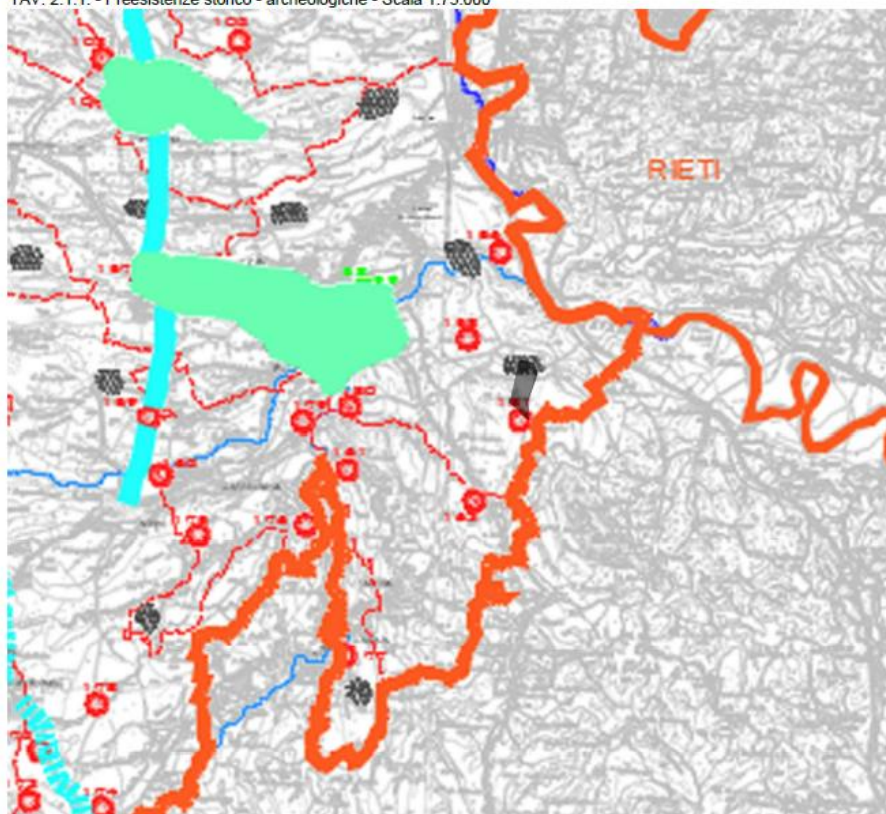


Figura 48 - Preesistenze archeologiche

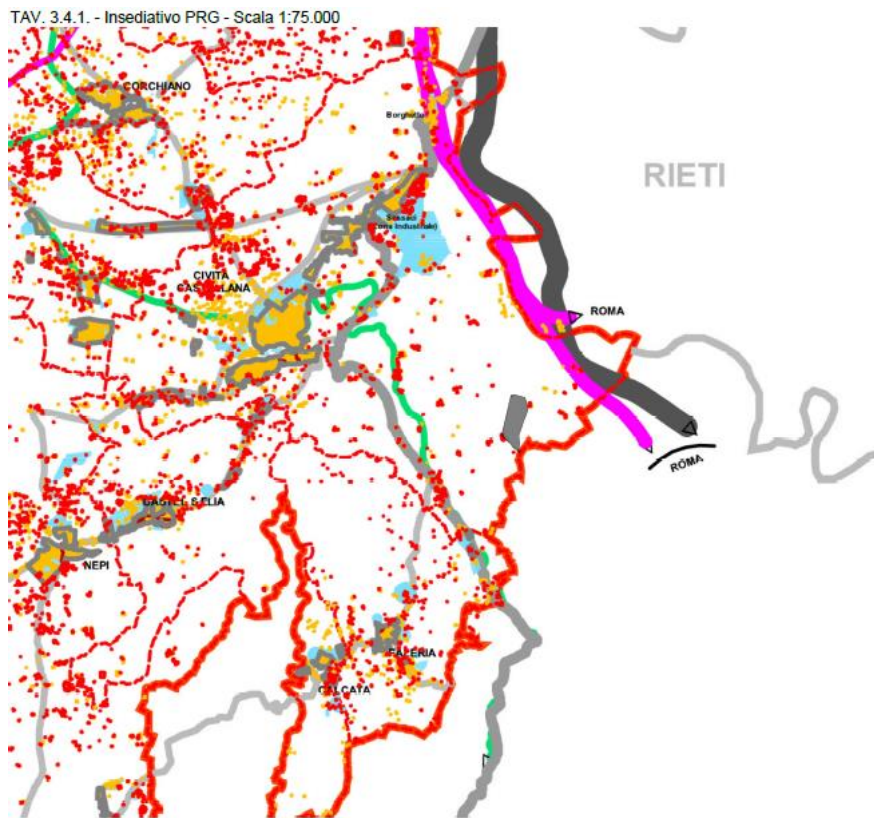


Figura 49 - Insediativo PRG

1.6.4 – Compatibilità del progetto

Dall'analisi del PTP, pur datato, non si rilevano elementi ostativi al presente progetto che è in linea con la “Dichiarazione Ambientale” e impatta positivamente con il sistema ambientale, elemento prioritario delle politiche territoriali provinciali.

1.7- Le aree di interesse naturalistico

Nella provincia di Viterbo ci sono quattro Parchi regionali:

- 1- Valle del Treja, 656 ha,
- 2- Antichissima città di Sutri, 7 ha,
- 3- Bracciano Martignano, 16.682 ha,
- 4- Marturanum, 1240 ha,

Una riserva statale:

- 1- Saline di Tarquinia, 170 ha,

Sei Riserve Regionali:

- 1- Monte Rufeno, 2.893 ha,
- 2- Lago di Vico, 4.109 ha,
- 3- Selva del Lamone, 2.000 ha,
- 4- Tuscania, 1901 ha,
- 5- Valle dell'Arcionello, 438 ha,

Una Riserva Naturale provinciale:

- 1- Riserva Naturale Monte Casoli di Bomarzo

Quattro monumenti naturali:

- 1- Oasi WWF Forre di Corchiano, 42 ha,
- 2- Oasi WWF Pian Sant'Angelo, 254 ha,
- 3- Bosco del Sasseto, 61 ha,
- 4- Corviano, 45 ha,

Una Area Protetta:

- 1- Vulci, 174 ha,

Si riportano maggiori informazioni sui 12 parchi e riserve istituiti che interessano una superficie di circa 12.600 ettari.

1.7.1 Riserva Naturale Parziale del Lago di Vico

La Riserva Naturale Parziale del Lago di Vico, istituita con L.R. n° 47/82 ed ampliata con L. R. n° 81 del 22.5.1985 si estende per 3.240 ha, tra i 540 m del lago ed i 965 m s.l.m. del Monte Fogliano ed è gestita dal Comune di Caprarola. Per le sue peculiari caratteristiche naturali il comprensorio vicano è incluso tra le aree di particolare valore naturalistico del Lazio e tra i biotopi di rilevante interesse vegetazionale in Italia. Il Lago di Vico è il risultato dell'attività vulcanica dell'apparato dei M. Cimini ed è quello che meglio ha conservato la caratteristica forma che ne testimonia l'origine, dovuta al riempimento della caldera vulcanica.

In essa sono presenti ambienti con situazioni ecologiche completamente diverse tra loro ma condensate in un ambito territoriale ristretto e pertanto a contatto l'una con l'altra a costituire la caratteristica forse più importante di questo territorio. Elemento di particolare interesse naturalistico è la faggeta depressa del M. Venere con elementi secolari sul versante orientale a circa 530 m s.l.m., quindi al di sotto del limite altitudinale tipico della specie.

1.7.2 Riserva Naturale Regionale Monte Rufeno

L'area protetta, istituita con Legge Regionale n° 66/83, si colloca nella porzione nord-orientale della regione laziale e rientra completamente nel territorio del comune di Acquapendente che ne è l'Ente Gestore. Ha un'estensione complessiva di 2.892 ha e l'altitudine va dai 210 m del fiume Paglia ai 774 m delle Greppe della Maddalena. L'ambiente della riserva è costituito per la maggior parte da un complesso forestale collinare, diviso in due aree separate dal medio corso del fiume Paglia. Il territorio è collocato al margine dell'apparato vulcanico pulsino, i cui prodotti affiorano sporadicamente solo nel versante di Torre Alfina, sulla sinistra orografica del Paglia.

I circa tremila ettari dell'area protetta sono dominati dai querceti misti di cerro e roverella, ma sono presenti anche boschi di castagno, lembi di macchia mediterranea e boschi di conifere, risultato di interventi di rimboschimento.

Il Museo del Fiore, allestito in uno dei casali restaurati, permette di apprezzare la biodiversità del territorio e conduce nel mondo del fiore, illustrandone aspetti evolutivi, ecologici e culturali e i rapporti con il mondo animale.

1.7.3 Parco Regionale Suburbano Marturanum

L'area protetta è stata istituita con L.R. n. 41/84 ha un'estensione di 1.220 ha ed è gestita dal Comune di Barbarano Romano. L'area protetta risulta geograficamente contigua ai comprensori dei Monti della Tolfa ed il suo territorio è caratterizzato da due situazioni ambientali distinte: una è costituita dall'ambiente tipico della "forra", valle fluviale profondamente incisa nei duri banconi tufacei dall'azione erosiva delle acque del torrente Biedano e dei suoi affluenti. La forra forma un ambiente dove l'umidità, più elevata rispetto ai pianori circostanti, favorisce lo sviluppo di una rigogliosa vegetazione di tipo igrofilo e mesofilo sul fondovalle e sui versanti meno assolati, con presenza di nocciolo, pioppo bianco e nero, salice, ontano, olmo, carpino e perfino faggio. Nel sottobosco abbondano le felci, le ortiche, il farfaraccio, l'edera e la bardana. I versanti assolati accolgono invece una vegetazione con bagolaro, caprifico, alaterno, leccio, albero di Giuda e fillirea.

La seconda situazione ambientale è quella del rilievo collinare in gran parte costituito da terreni calcareo-marnoso-arenacei e conosciuta come "Quarto". Qui predominano i querceti con cerro e roverella, i vasti pascoli inframmezzati da formazioni arbustive con piante spinose come il biancospino, il pero mandorlino, la marruca, il prugnolo e la rosa canina, frequentati da equini e bovini al pascolo brado.

1.7.4 Riserva Naturale Selva del Lamone.

L'area protetta, che ha valenza Zps e Sic, è stata istituita con L.R. n. 45/94, si estende per 2.002 ettari ed è gestita dal Comune di Farnese. Si sviluppa su un plateau lavico ricoperto da rocce dalla colorazione grigio nera (murce), conseguenza di una intensa attività vulcanica dell'apparato Vulsino. Sempre a questa è da attribuire l'origine delle "pile" (la più suggestiva è quella di Rosa Crepante), conche circolari profonde fino a 10 m, che presentano al loro interno microambienti con basse temperature e alti livelli di umidità.

Nella fascia centrale della Riserva sono individuabili i caratteristici "lacioni", piccoli specchi d'acqua propri del periodo invernale e primaverile, che costituiscono l'unica fonte idrica dell'area protetta. La vegetazione prevalente è formata da un bosco fitto ed impenetrabile a dominanza di cerro, con presenza di leccio, acero, carpino bianco, carpino nero, orniello. Le favorevoli condizioni alla vita animale, esprimibili potenzialmente da tale ambiente, sono una realtà poco intaccata dall'uomo.

La specie animale più rappresentativa e senz'altro più importante, tra i mammiferi, è il lupo (*canis*

lupus italicus). In questa zona la presenza di questo carnivoro deve essere considerata temporanea e saltuaria, in quanto le condizioni ambientali non ne permettono la permanenza per lunghi periodi. Una peculiarità per queste aree è però data dalla presenza di una delle ultime popolazioni di lontra (*Lutra*). Dal Piano di Gestione⁶² si ricava un lungo elenco di specie protette:

1.7.5 Riserva Naturale di Tuscania

L'area protetta è stata istituita con L. R. n. 29/97, ha un'estensione di 1901 ettari, compresi tra i 40 m del fiume Marta ed i 224 m s.l.m. della parte nord della Riserva ed è gestita dalla Provincia di Viterbo. Nell'insieme l'orizzonte è collinare e pianeggiante, inciso da solchi e forre, ricche di vegetazione e di notevole valenza paesaggistica, in cui scorrono il Marta ed i suoi affluenti. Dappertutto restano segni del passato, concedendoci in alcuni punti, le strutture dei tipici paesaggi di questa parte dell'Italia.

Il fiume Marta, emissario del lago di Bolsena, corre per circa metà della sua lunghezza (70 km) in territorio tuscanese, e percorre centralmente per circa 80 % della lunghezza della riserva, e nel restante 20% delimita il confine della Riserva stessa. Alcuni degli angoli più belli della campagna sono lungo i corsi del fiume Marta, e dei suoi affluenti principali: il Maschiolo e il Traponzo.

All'interno della riserva si trovano due Siti di Importanza Comunitaria (SIC):

- IT6010020 Fiume Marta (alto corso) con una superficie totale di 791,8 ettari. La caratteristica è quella dei fiumi mediterranei a flusso permanente, con *Paspalo-Agrostidion* e con filari di *Salix* e *Populus alba*. Le classi di habitat sono dei corpi d'acqua interni (acque stagnanti e correnti), torbiere, stagni, paludi. vegetazione di cinto, brughiere, boscaglie, macchia, garighe, friganee, terreni agricoli, foreste di caducifoglie.
- IT6010036 Sughereta di Tuscania con una superficie totale di 49,5 ettari. Le classi di habitat sono la brughiera, la boscaglia, la macchia, la gariga, la prateria arida, la foresta di sempreverdi, con la presenza, tra i mammiferi, di *Hystrix cristata*.

1.7.6 Riserva Naturale Monte Casoli di Bomarzo

L'area, che ha una superficie di 285 ettari, è stata istituita con Legge Regionale n. 30/99 ed è gestita dalla Provincia di Viterbo. L'area protetta ricade interamente nel comune di Bomarzo in una zona

⁶² - Si veda <http://www.provincia.vt.it/Ambiente/natura2000/lamone/RAPPORTO%20SL%20fase%2004-2.pdf>

estremamente interessante sia dal punto di vista archeologico che naturalistico. L'area infatti è ricca di testimonianze del passato: dalla necropoli rupestre sul versante meridionale di Monte Casoli, con le caratteristiche tombe a colombario e le abitazioni scavate nel tufo, al Bosco del Serraglio dove all'interno della densa vegetazione è possibile trovare tombe a vasca, nicchie funerarie, are pagane come il Sasso del Predicatore e numerosi altri segni della presenza dell'uomo fin dai tempi più remoti. L'intera zona è solcata da valli profonde, dette forre, dove scorrono numerosi fossi e torrenti, tra cui il Torrente Vezza, affluente di destra del Tevere, i Fossi Serraglio e di Santa Maria di Monte Casoli. Nonostante la limitata estensione, la Riserva è caratterizzata da una grande ricchezza floristica dovuta alla variegata conformazione del territorio stesso che si presenta come un mosaico di ambienti diversi dal punto di vista geologico, morfologico e climatico.

1.7.7 Parco regionale suburbano Valle del Treia

Il parco è stato istituito con L.R. n° 43/82, si estende su di un territorio di 800 ha compreso a cavallo tra la provincia di Roma e quella di Viterbo. L'Ente Gestore è rappresentato da un Consorzio costituitosi tra i Comuni di Mazzano Romano e Calcata. L'area protetta si estende lungo la direttrice del fiume Treja, dal bosco di Castellaccio al promontorio di Cerasolo, ad un'altitudine compresa tra gli 80 e i 200 m s.l.m. Il fiume Treja scorre tra contrafforti di origine vulcanica attraversati da numerosi corsi d'acqua minori: il paesaggio che ne deriva è quello tipicamente "etrusco" con forre profondamente incise e pareti tufacee a strapiombo.

Nella forra, numerosi speroni, rialzi e promontori di differenti rocce vulcaniche formano suggestivi scenari dando vita a paesaggi con vegetazioni diverse e numerose sorgenti, anche di acqua minerale e ferruginosa, una è termale, alimentano il corso d'acqua. Dove è maggiore l'irraggiamento solare prospera la vegetazione tipica mediterranea con prevalenza di leccio, mentre carpino, acero e nocciolo sono presenti nei versanti più freschi.

1.7.8 Riserva naturale di popolamento animale Saline di Tarquinia

Questo territorio è tutelato dal Decreto del Ministro dell'Agricoltura e Foreste e del Ministro delle Finanze (G.U. n° 49/80), ha un'estensione di 170 ha circa ed è stato costituito riserva naturale di popolamento animale intendendo conservare i caratteri naturali ivi presenti e per ottenere e mantenere ripopolamenti animali a vari fini (di studio in loco, di rifornimento per istituzioni e scopi vari, ecc.). L'intera superficie è di proprietà dello Stato, tuttora in concessione ai Monopoli di Stato che hanno in fase di smantellamento l'impianto di estrazione del sale e che assicurano la movimentazione delle

acque. La sorveglianza e gestione della riserva è affidata al Corpo Forestale dello Stato, tramite l'Ufficio Amministrazione della Gestione ex Azienda di Stato per le Foreste demaniali di Roma.

La Salina pur avendo dal punto di vista ambientale la valenza di una laguna salata retrodunale, è una struttura artificiale realizzata a scopo produttivo. È soggetta, perciò, a forte riscaldamento dell'acqua, specie nei mesi estivi, e ad elevata evaporazione. Le vasche sono separate dal mare da una duna costiera, e dai terreni circostanti da un fosso circondariale drenante. Oltre alle vasche comprende terreni sia asciutti che umidi e nell'insieme costituisce un habitat vario e particolare. Si riscontrano infatti ambienti di spiaggia, duna, stagni salati, steppa mediterranea, prateria, pineta e infine un piccolo centro urbano.

1.7.9 Parco Urbano Antichissima Città di Sutri

L'area protetta è stata istituita con L. R. n. 38/88, è gestita dal comune di Sutri ed ha un'estensione di 7 ettari. Il parco è situato su un acrocoro vulcanico posto sulla Statale Cassia, nelle immediate adiacenze del centro storico di Sutri. Il suo territorio si impernia essenzialmente sull'area circostante una Villa storica con giardino all'italiana; il restante territorio protetto è rappresentato da una zona collinare su substrato tufaceo, derivante dal deposito di materiali eruttivi emessi dal vulcano Sabatino.

1.7.10 Monumento Naturale Pian Sant'Angelo

L'area è gestita dal WWF Lazio (deliberazione n.971 del 25/02/1982 della Regione Lazio – Oasi di Protezione; Monumento Naturale “Pian Sant'Angelo, DPR n.133 del 22/02/00) ed ha un'estensione di 614 ettari. L'oasi si situa nella media valle del Tevere, Agro Falisco. Occupa una porzione dei terrazzi di destra del Tevere nella provincia di Viterbo tra i comuni di Corchiano e Gallese. L'area è nota per i rinvenimenti preistorici del Paleolitico superiore finale delle Cavernette Falische, mentre all'interno dell'Oasi si possono osservare i monumentali resti dell'acquedotto falisco detto “Ponte del Ponte”, le necropoli orientalizzanti e arcaiche con l'importante tomba a camera del “Capo” e tracciati viari basolati di età romana.

La vegetazione tipica è quella della macchia mediterranea, arricchita dalla presenza di specie acidofile come l'erica arborea si associano a formazioni forestali del querceto misto caducifoglie, con caratteri xerofili nei soprassuoli poco evoluti e nei settori esposti a sud e mesofili nei fondivalle delle forre. Roverelle, cerri, ornielli, frassini e noccioli si rinvencono lungo i profili scoscesi delle vallecole interne all'area; la macchia presenta essenze proprie dell'orizzonte mediterraneo delle sclerofille sempreverdi con fillirea ecc.

La varietà di ambienti, coltivati e vaste estensioni forestali e macchie impenetrabili, permette la sopravvivenza di una nutrita comunità animale; il raro gatto selvatico frequenta gli ambienti dove istrici, tassi, cinghiali, volpi, ghiri, donnole si spostano in cerca di cibo. Lepre e starna italiana, quest'ultima reintrodotta in seguito ad un progetto specifico, frequentano gli ambienti limite tra coltivati e bosco. Colombacci, beccacce, pavoncelle sono comuni, mentre poiane, gheppi, lanari e gufi comuni nidificano nei recessi delle forre boschive.

1.7.11 Oasi di Vulci

L'oasi è stata istituita nel 1982 e copre una superficie di 159 ettari. La gestione dell'Oasi è affidata al WWF Italia (World Wildlife Fund).

Il suo territorio abbraccia quello dei Comuni di Canino e Montalto di Castro in provincia di Viterbo e quello del Comune di Manciano in provincia di Grosseto. L'area protetta è stata costituita con l'utilizzazione di un bacino artificiale creato dall'ENEL lungo il corso del fiume Fiora, attuale confine tra la Toscana ed il Lazio, antico limite tra l'Etruria meridionale e quella settentrionale.

Questa piccola zona lacustre ospita un'interessante zona umida, un ambiente palustre nei cui canneti si possono osservare gli aironi cinerini (*Ardea cinerea*) e le garzette (*Egretta garzetta*); il germano reale (*Anas platyrhynchos*) ed altri anatidi popolano la superficie dell'invaso.

Caratteristica la presenza della lontra (*Lutra*), quest'area è infatti uno degli ultimi rifugi di questa specie rimasti nel Lazio. Ricca la vegetazione ripariale del corso d'acqua, con pioppo nero (*Populus nigra*) e bianco (*Populus alba*), salice bianco (*Salix alba*) e rosso (*S. purpurea*); presenti rari esemplari di tamerice (*Tamarix gallica*).

1.7.12 Bracciano Martignano

Il Parco di Bracciano è un Parco naturale regionale istituito nel 1999, a cavallo tra le provincie di Roma e Viterbo, comprende due laghi, e si estende su 17.000 ettari. Al suo interno cadono tre aree Sic ed un sito Unesco. Uno dei beni più rilevanti è la foresta di faggi ad alto fusto estesa per ben 712 ettari, il monte Termine (m.590) ed il monte Raschio (m.552), il monumento naturale della Caldara di Manziana, esteso per 90 ettari, una zona umida.

Uccelli - Il territorio del Parco costituisce la seconda zona umida nel Lazio, per quantità di uccelli acquatici svernanti, dopo il parco Nazionale del Circeo. Sono state infatti individuate 162 specie di uccelli, 79 delle quali nidificanti. Tra le più significative: il fischione turco (*Netta rufina*), una rara

anatra tuffatrice orientale, presente soprattutto nel lago di Martignano, con valori molto elevati anche a livello nazionale; la moretta tabaccata (*Aythya nyroca*) e la strolaga mezzana (*Gavia arctica*).

Mammiferi - La popolazione di mammiferi risulta particolarmente significativa per la presenza del gatto selvatico (*Felis sylvestris*), e della lepre italiana (*Lepus corsicanus*). Notevole la presenza di specie introdotte, come il daino (*Dama*), il muflone (*Ovis musimon*) e soprattutto il cinghiale (*Sus scrofa*), tutte e tre possibili prede del lupo (*Canis lupus*)

1.7.13 Valle dell’Arcionello

La Riserva naturale regionale Valle dell’Arcionello, istituita a fine 2008, L.R. 24 dicembre 2008, n. 23 (BURL 27 dicembre 2008, n. 48, S.O. n. 166) protegge un cuneo verde che dal monte Palanzana raggiunge le mura di Viterbo. Oltre a fauna e flora, la piccola area protetta tutela alcuni interessanti esempi di archeologia industriale. La Valle dell'Arcionello è segnata dalla forra sul Fosso Urcionio, con pareti in pietra vulcanica, in cui si trovano sorgenti e corsi d'acqua con zone umide che vedono la presenza di anfibi protetti dalla normativa comunitaria ed è caratterizzata dalla presenza di boschi di faggi e lecci.

1.7.14 Oasi Forre di Corchiano

Il Monumento naturale Oasi Forre di Corchiano, affidato al WWF, si trova lungo il rio Fratta, ed è un’area di naturalità protetta nella quale diversi ecosistemi, fluviali, rupestri, boschivi ed agricoli, coesistono.

1.7.15 Bosco del Sasseto

Il Bosco monumentale del Sasseto, ad Acquapendente, istituito come monumento naturale con D.P.R.L. 11 maggio 2006, n. 167 (B.U.R. 30 giugno 2006, n. 18), è una vecchia proprietà privata con un denso bosco e un castello. Si tratta di una foresta antica ed intoccata dove convivono il faggio, l’olmo, l’acero di monte, il leccio e l’albero della manna, insieme ad altre 30 specie di alberi.

1.7.16 Corviano

Nel territorio di Soriano nel Cimino, si tratta di un Monumento naturale istituito con D.P.R.L. 21 giugno 2007, n. 427 (B.U.R. 30 luglio 2007, n. 21). Esso tutela un'area di interesse naturalistico ma anche archeologico e culturale. La zona, che si estende per circa 70 ettari, è estremamente peculiare sia sotto il profilo naturalistico che per le emergenze archeologiche. Il sito si trova su un pianoro di

peperino tipico del paesaggio della Tuscia, che per le sue caratteristiche strategiche e per la sua facile difendibilità, è stato occupato già dall'Alto Medioevo. Sotto il profilo naturalistico è caratterizzato da una elevata biodiversità.

1.7.17 Aree SIC e ZPS

Con una parziale sovrapposizione di tutela sono anche presenti ben 50 aree Sic o Zps (in grassetto quelle limitrofe all'intervento).

1	Acropoli di Tarquinia (IT6010039)	219 ha
2	Area di S. Giovenale e Civitella Cesi (IT6010030)	304 ha
3	Bosco del Sasseto (IT6010002)	61 ha
4	Calanchi di Civita di Bagnoregio (IT6010009)	1.592 ha
5	Caldera di Latera (IT6010011)	1.218 ha
6	Comprensorio Bracciano-Martignano (IT6030085)	19.554 ha
7	Comprensorio Tolfetano-Cerite-Manziate (IT6030005)	67.573 ha
8	Faggete di Monte Raschio e Oriolo (IT6010034)	712 ha
9	Fiume Marta (alto corso) (IT6010020)	704 ha
10	Fiume Mignone (basso corso) (IT6010035)	90 ha
11	Fondali antistanti Punta Morelle (IT6000002)	100 ha
12	Fondali tra le foci del Fiume Chiarone e Fiume Fiora (IT6000001)	100 ha
13	Fondali tra le foci del Torrente Arrone e del Fiume Marta (IT6000003)	2.397 ha
14	Fondali tra Marina di Tarquinia e Punta della Quaglia (IT6000004)	100 ha
15	Fondali tra Punta S. Agostino e Punta della Mattonara (IT6000005)	100 ha
16	Fosso Cerreto (IT6010032)	331 ha
17	Fosso dell'Acqua Chiara (IT6010005)	140 ha
18	Gole del Torrente Biedano (IT6010029)	89 ha
19	Il "Quarto" di Barbarano Romano (IT6010037)	981 ha
20	Il Crostoletto (IT6010014)	41 ha
21	Isole Bisentina e Martana (IT6010041)	26 ha
22	Lago di Bolsena (IT6010007)	11.475 ha
23	Lago di Bolsena, Isole Bisentina e Martana (IT6010055)	11.501 ha
24	Lago di Mezzano (IT6010012)	149 ha
25	Lago di Monterosi (IT6010031)	51 ha
26	Lago di Vico (IT6010024)	1.501 ha
27	Lago di Vico Monte Venere e Monte Fogliano (IT6010057)	2.119 ha
28	Litorale a nord ovest delle Foci del Fiora (IT6010018)	185 ha
29	Litorale tra Tarquinia e Montalto di Castro (IT6010027)	200 ha
30	Medio corso del Fiume Paglia (IT6010001)	161 ha
31	Mola di Oriolo (IT6010033)	176 ha
32	Monte Cimino (versante nord) (IT6010022)	975 ha
33	Monte Fogliano e Monte Venere (IT6010023)	618 ha

34	Monte Romano (IT6010021)	3.737 ha
35	Monte Romano (IT6010058)	3.842 ha
36	Monte Rufeno (IT6010003)	2.339 ha
37	Monte Rufeno (IT6010004)	1.677 ha
	Monte Soratte (IT6030014)	445 ha
38	Monterozzi (IT6010040)	5 ha
39	Monti di Castro (IT6010016)	1.558 ha
40	Monti Vulsini (IT6010008)	2.389 ha
41	Necropoli di Tarquinia (IT6010028)	191 ha
42	Pian dei Cangani (IT6010019)	41 ha
43	Saline di Tarquinia (IT6010026)	150 ha
44	Selva del Lamone (IT6010013)	3.066 ha
45	Selva del Lamone e Monti di Castro (IT6010056)	5.705 ha
46	Sistema fluviale Fiora - Olpetta (IT6010017)	1.040 ha
47	Sughereta di Toscana (IT6010036)	40 ha
48	Travertini di Bassano in Teverina (IT6010038)	101 ha
49	Valle del Fossatello (IT6010006)	522 ha
50	Vallerosa (IT6010015)	14 ha

La rete Natura 2000 nasce da due direttive comunitarie:

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

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

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

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

- *I Piani delle Aree Naturali Protette* sono a tutti gli effetti piani urbanistici e non piani settoriali, in quanto sono caratterizzati da un ambito di applicazione territoriale ben definito (perimetro dell’ANP) e prevalgono sui piani urbanistici comunali. La pianificazione delle ANP, in base alla L. 394/91, si basa sui principi classici dello zoning (zone A, B, C, D e zone contigue), demandando al Regolamento dell’ANP ed ai Piani attuativi la regolamentazione normativa degli interventi tesi a modificare le caratteristiche funzionali e morfologiche del territorio protetto.
- I Piani di Gestione, in linea di principio, non stabiliscono norme ma criteri di protezione. Occorre infatti ricordare che SIC e ZPS sono definiti in funzione di specifici habitat e di

specifiche specie floristiche e/o faunistiche; pertanto, gli oggetti da tutelare sono prestabiliti con precisione ed i piani di gestione sono finalizzati proprio a determinare criteri e modi atti a proteggerli. Non si può, cioè, limitarsi a stabilire ciò che si può fare o non fare in una determinata zona, ma di volta in volta valutare e decidere se uno specifico intervento (quel fare o non fare) è compatibile con il mantenimento o il ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, degli habitat naturali e/o delle popolazioni delle specie per cui l'intero sito (e non una sua parte) è stato designato.

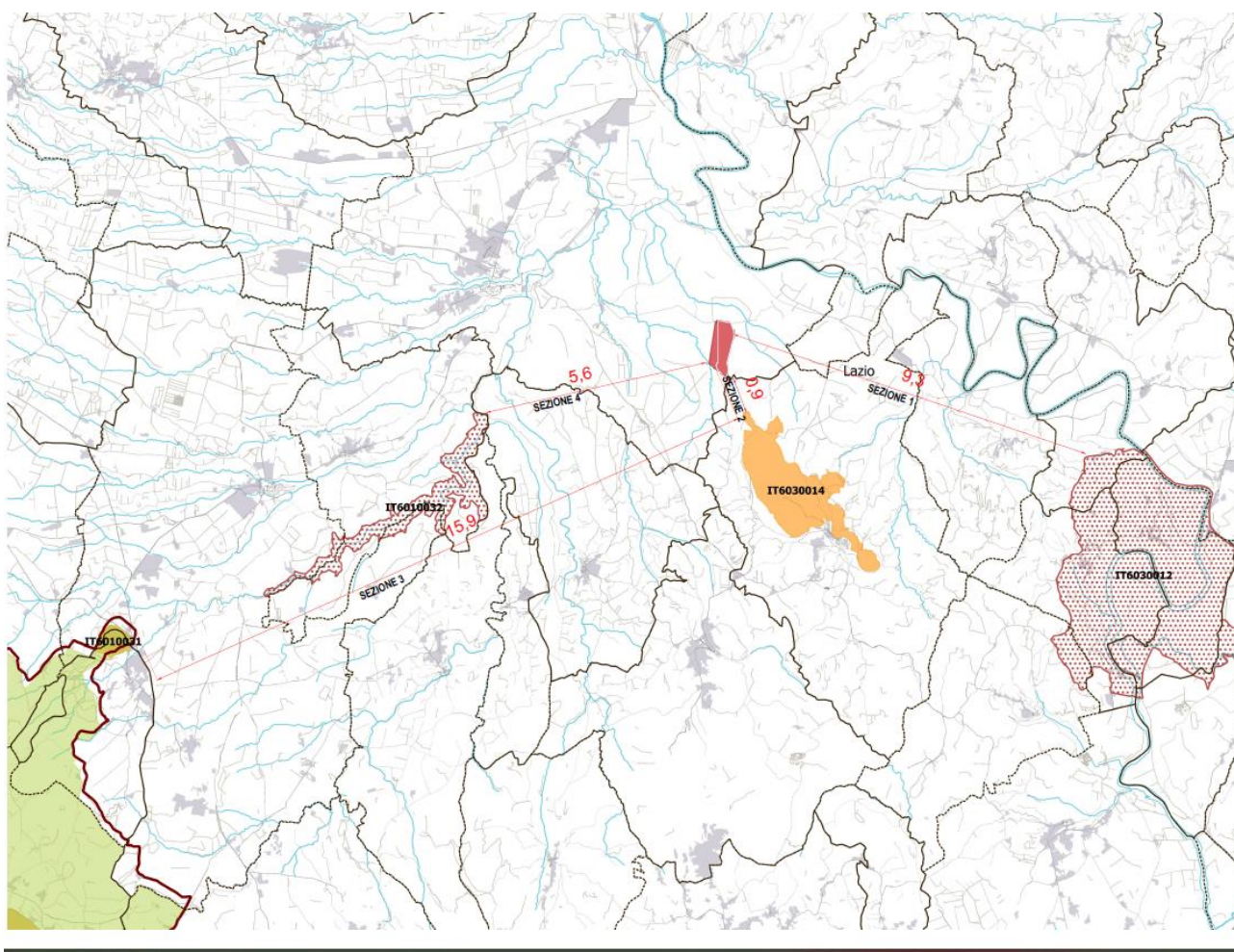


Figura 50 - Aree protette

1.718 – Compatibilità del progetto

Come sarà più accuratamente descritto nel Quadro Ambientale, il progetto non induce alcuna emissione di inquinanti in atmosfera, ha impatti sul rumore e l'elettromagnetismo contenuti e mitigabili, introduce importanti attività naturali e fattori di rafforzamento della biodiversità (quale la

mitigazione).

La distanza dell'impianto dalle aree protette più vicine è comunque molto significativa, con una eccezione:

- Circa cinque chilometri dall'area IT6010032
- Circa quindici chilometri dall'area IT6010031
- circa nove chilometri dall'area IT6030012

Si reputa il progetto del tutto compatibile con le citate aree protette, sia per la significativa distanza, sia per le sue caratteristiche. L'impianto è tuttavia a poco meno di 1 km dall'estrema propaggine del SIC IT 6030014 "Monte Soratte"⁶³.

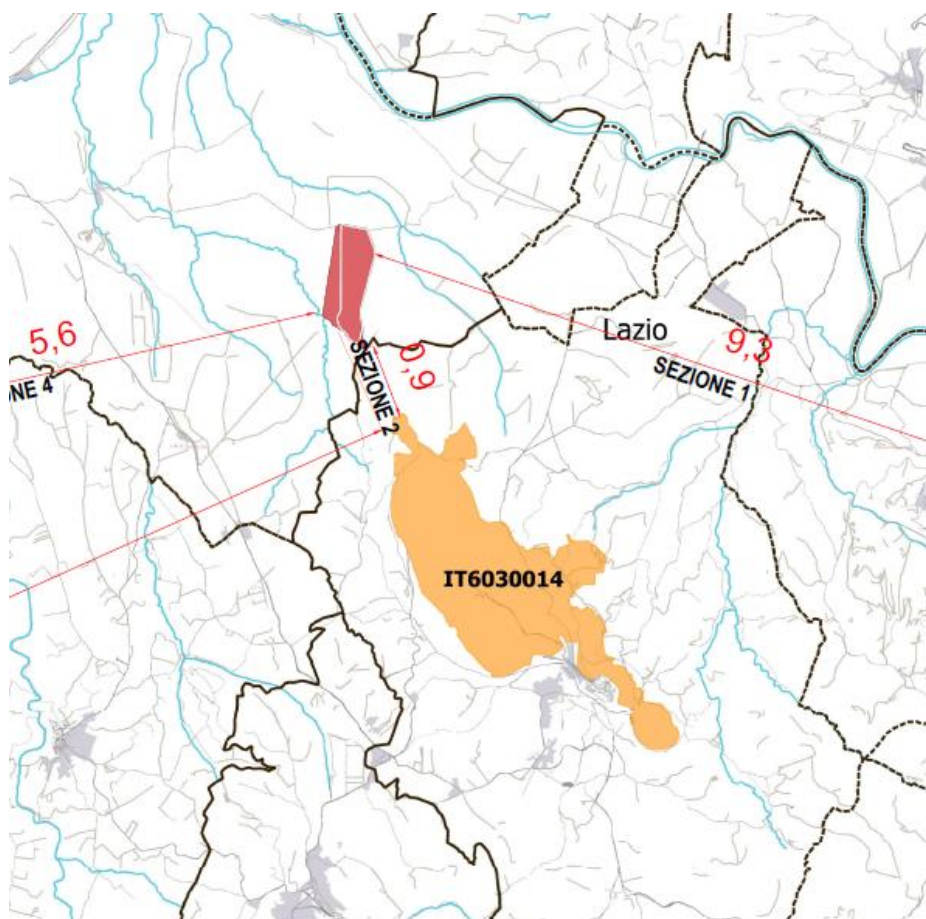


Figura 51 - Distanza dal SIC "Monte Soratte"

⁶³ - <https://natura2000.eea.europa.eu/Natura2000/SDF.aspx?site=IT6030014>



Figura 52 - Veduta della valle dal Monte Soratte

1.8- Piano di Assetto Idrogeologico (PAI)

Approvato con D.C.R. del Lazio n. 17 del 4/4/2012 (BUR n. 21 del 7/6/2012, S.O. n. 35) per quanto riguarda l'AdB Regionali; i PAI delle altre AdB sono approvati con appositi DPCM; Decreto Segretariale della Autorità di Bacino del Fiume Tevere n. 58/2016 "Piano di bacino del fiume Tevere-VI stralcio funzionale P.S. 6 per l'assetto idrogeologico P.A.I.- aggiornamenti ex art. 43, comma 5 delle Norme Tecniche di Attuazione- Regione Lazio - ridefinizione delle aree allagabili nella zona focale del Fiume Tevere, corsi d'acqua secondari e rete canali di bonifica nel territorio di Roma Capitale e Comune di Fiumicino".

Il piano si articola nei seguenti elaborati:

- Norme di Attuazione;
- Relazione Tecnica;
- Elenco dei Comuni totalmente o parzialmente compresi nel territorio di competenza;
- Linee guida stabilità versanti;
- Procedura per individuazione pericolosità per inondazione.

E nelle seguenti cartografie:

- “Carta di sintesi del PAI 1:100.000”;
- “Aree sottoposte a tutela per dissesto idrogeologico”;
- Ambito Territoriale di riferimento e di applicazione 1:250.000.

Il *Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI)* ha valore di Piano territoriale di settore e rappresenta lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale l'Autorità di Bacino, nell'ambito del territorio di propria competenza, pianifica e programma le azioni e le norme d'uso finalizzate a minimizzare i possibili danni connessi ai rischi idrogeologici, per la tutela e la difesa delle popolazioni, degli insediamenti, delle infrastrutture, del suolo e del sottosuolo e lo sviluppo compatibile delle attività future.

In particolare, il PAI riguarda sia l'assetto geomorfologico, relativo alla dinamica dei versanti e al pericolo di frana e di valanga, sia l'assetto idraulico, relativo alla dinamica dei corsi d'acqua e al pericolo d'inondazione, nonché la definizione delle esigenze di manutenzione, completamento ed integrazione dei sistemi di difesa esistenti in funzione del grado di sicurezza compatibile e del loro livello di efficienza ed efficacia.

Il PAI è fortemente correlato con tutti gli altri aspetti della pianificazione e della tutela delle acque, nonché della programmazione degli interventi prioritari. Le prescrizioni contenute nel PAI approvato, ai sensi dell'art. 17, comma 5 della L. 18 maggio 1989, n. 183 e ss.mm.ii., hanno carattere immediatamente vincolante per le Amministrazioni e per gli Enti Pubblici, nonché per i soggetti privati. Il territorio laziale è attualmente ricompreso nei seguenti distretti idrografici:

- *Distretto Idrografico dell'Appennino Settentrionale*, relativamente alla limitata porzione del territorio dell'ex Autorità Bacino Idrografico del fiume Fiora (bacino interregionale);
- *Distretto Idrografico dell'Appennino Centrale*, che interessa la maggior parte del territorio regionale compreso nei bacini idrografici dell'ex Autorità di Bacino del fiume Tevere (bacino nazionale), dell'ex Autorità di Bacino del fiume Tronto (bacino interregionale) nonché dell'ex Autorità dei Bacini Regionali;
- *Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale*, relativamente al bacino idrografico dei fiumi Liri-Garigliano (bacino nazionale).

Per le porzioni del territorio laziale ricadenti nei Distretti Idrografici valgono le norme di attuazione contenute nei PAI già approvati con vari DPCM dalle Ex Autorità di Bacino nazionali del fiume

Tevere, dei fiumi Liri-Garigliano e delle ex Autorità di Bacino interregionali del fiume Fiora e del Tronto, mentre per le restanti parti del territorio della Regione Lazio si fa riferimento al PAI approvato dalla ex Autorità dei bacini regionali.

Nelle aree classificate a pericolosità e a rischio idraulico e di frana, le normative attuative definiscono i livelli di tutela e di salvaguardia relativi agli usi e alle attività di trasformazione di suolo ammissibili.

Il *Piano di Assetto Idrogeologico* è coordinato con i programmi nazionali, regionali e sub-regionali di sviluppo economico e di uso del suolo e prevale ed è vincolante, ai sensi della L.R. del 22 dicembre 1999 n° 38 su tutti gli strumenti di piano e programmatici della Regione e degli Enti Locali.

In considerazione sia del continuo mutare del quadro territoriale, in virtù del dinamismo della fenomenologia afferente al dissesto idrogeologico e dei connessi interventi di mitigazione e di messa in sicurezza, sia conseguentemente ad ulteriori approfondimenti conoscitivi di settore, l’Autorità di Bacino competente provvede alla successiva tempestiva corrispondenza tra il P.A.I. e le suddette dinamicità del territorio, mediante l’aggiornamento dei Piani stessi.

1.8.1 Compatibilità dell’area di progetto

Il comune di Civita Castellana si trova nell’area della Autorità di Bacino Distrettuale dell’Appennino Centrale⁶⁴. Più precisamente dei bacini laziali.

Il Piano Stralcio di Bacino per l’Assetto Idrogeologico dell’Autorità dei Bacini Regionali del Lazio è stato approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale del Lazio n. 17 del 4 Aprile 2012 (B.U.R.L. n. 21 del 7 Giugno 2012 – supplemento ordinario n. 35). Inoltre, è da considerare il P.T.Q. - “Piano per la Tutela Quantitativa - Individuazione e classificazione delle aree a regime idraulico e idrologico alterato. Linee di intervento e provvedimenti”, approvato con Delibera di Giunta Regionale 1317/03 e DGR 445/09. Ed, infine, i provvedimenti per la Tutela dei Laghi Albano e di Nemi e degli acquiferi dei Colli Albani; Approvato con Delibera di Giunta Regionale 445/09 – allegati 1 e 2.

Dalla Relazione Tecnica⁶⁵ del Piano si rilevano le finalità:

1. la difesa ed il consolidamento dei versanti e delle aree instabili, nonché la difesa degli abitati e delle infrastrutture dai movimenti franosi e da altri fenomeni di dissesto;

⁶⁴ - <https://www.autoritadistrettoac.it/pianificazione/pianificazione-di-bacino-idrografico/cartografie-bacini-laziali>

⁶⁵ -

https://www.autoritadistrettoac.it/sites/default/files/pianificazione/pianif_bacino/bacini_laziali/RELAZIONE_TECNIC_A.pdf

2. la difesa, la sistemazione e la regolazione dei corsi d'acqua;
3. la moderazione delle piene, anche mediante serbatoi d'invaso, vasche di laminazione, casse d'espansione, scaricatori, scolmatori, diversivi o altro, per la difesa dalle inondazioni e dagli allagamenti;
4. la manutenzione ordinaria e straordinaria delle opere e degli impianti nel settore idrogeologico e la conservazione dei beni;
5. la regolamentazione dei territori interessati dagli interventi ai fini della loro tutela ambientale, anche mediante la determinazione dei criteri per la salvaguardia e la conservazione delle aree demaniali, e la costituzione di parchi fluviali e di aree protette.

1.9- Piano Regionale di Tutela delle Acque

Approvato con Deliberazione di Giunta Regionale n. 266 del 2 maggio 2006, Deliberazione del Consiglio Regionale n. 42 del 27 settembre 2007 (Supplemento ordinario al “Bollettino Ufficiale” n. 3 n. 34 del 10 dicembre 2007).

La Giunta Regionale con deliberazione 4 febbraio 2014, n.47 ha approvato le “Linee guida per l'aggiornamento del Piano di Tutela delle Acque Regionale (PTAR) approvato con D.C.R. n.42 del 27 settembre 2007 della Regione Lazio”. Le Linee guida definiscono i criteri e le modalità per la redazione dell'aggiornamento del PTAR. La Regione ha stipulato nel mese di luglio 2014 una convenzione con l'ARPA Lazio per il supporto tecnico per l'aggiornamento del PTAR.

Nel mese di agosto 2015 con deliberazione n.440 la Regione ha approvato il “*Documento propedeutico alla costruzione dell'aggiornamento del Piano di Tutela delle Acque Regionale*”.

L'adozione del piano è avvenuta con DGR n. 819 del 28/12/2016 Adozione dell'aggiornamento del Piano di Tutela delle Acque Regionale (PTAR) in attuazione al D.lgs.152/2006 e ss. mm. ii. Attualmente l'aggiornamento del PTAR è in sede di VAS.

Riferimenti normativi

- La direttiva 2000/60/CE (Direttiva Quadro sulle Acque – DQA) costituisce il riferimento fondamentale per l'aggiornamento del PTAR. La direttiva ha istituito un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque introducendo un nuovo approccio nella legislazione europea,

sia dal punto di vista ambientale, che da quello amministrativo-gestionale della risorsa.

- D.Lgs. 3 aprile 2006 n.152 s.m.i. “Norme in materia ambientale – Parte III – Norme in materia di difesa del suolo e lotta alla desertificazione, di tutela delle acque dall’inquinamento e di gestione delle risorse idriche” (G.U. n. 88 del 14 aprile 2006)
- DGC 4 febbraio 2014, n.47 “Linee guida per l’aggiornamento del Piano di Tutela delle Acque Regionale (PTAR) approvato con D.C.R. n.42 del 27 settembre 2007 della Regione Lazio”.

Struttura del Piano:

- Norme di Attuazione
- Relazione Tecnica
- Sintesi non Tecnica

Elaborati cartografici:

- Rappresentazione cartografica delle aree richiedenti specifiche misure di prevenzione dall’inquinamento e di risanamento, in particolare per quanto riguarda le aree sensibili e le zone vulnerabili così come risultano dalla eventuale reidentificazione fatta dalle Regioni.

Mappa delle reti di monitoraggio istituite e restituzione cartografica dei risultati dei programmi di monitoraggio per le:

- acque superficiali (stato ecologico e chimico)
- acque sotterranee (stato chimico e quantitativo)
- aree a specifica tutela

Le Regioni hanno l’obbligo di redigere un Piano di Tutela delle acque per il proprio territorio, che costituisce uno specifico piano di settore. Gli aspetti quali lo stato dei corpi idrici e le misure per la tutela quali-quantitativa delle acque rientrano tra gli elementi del piano di tutela. I contenuti dei Piani di Tutela sono ampiamente coincidenti con quelli del piano di gestione.

Il Piano di Tutela delle Acque Regionale (PTAR) è uno specifico piano di settore e la normativa di riferimento è il D.Lgs. 3 aprile 2006 n.152 s.m.i. “Norme in materia ambientale – Parte III – Norme in materia di difesa del suolo e lotta alla desertificazione, di tutela delle acque dall’inquinamento e di gestione delle risorse idriche”.

Il PTAR rappresenta lo strumento dinamico attraverso il quale ciascuna Regione, avvalendosi di una costante attività di monitoraggio, programma e realizza a livello territoriale, gli interventi volti a garantire la tutela delle risorse idriche e la sostenibilità del loro sfruttamento - compatibilmente con gli usi della risorsa stessa e delle attività socio-economiche presenti sul proprio territorio - per il

conseguimento degli obiettivi fissati dalla Direttiva 2000/60/CE, tra i quali il raggiungimento dello stato di buona qualità di ciascun corpo idrico e di condizioni di utilizzo della risorsa, entro il 2015.

Il PTAR contiene in particolare:

- i risultati dell'attività conoscitiva;
- l'individuazione degli obiettivi di qualità ambientale e per specifica destinazione;
- l'elenco dei corpi idrici a specifica destinazione e delle aree richiedenti specifiche misure di prevenzione dall'inquinamento e di risanamento;
- le misure di tutela qualitative e quantitative tra loro integrate e coordinate per bacino idrografico;
- l'indicazione della cadenza temporale degli interventi e delle relative priorità;
- il programma di verifica dell'efficacia degli interventi previsti;
- gli interventi di bonifica dei corpi idrici;
- i dati in possesso delle autorità e agenzie competenti rispetto al monitoraggio delle acque di falda delle aree interessate e delle acque potabili dei comuni interessati, rilevati e periodicamente aggiornati presso la rete di monitoraggio esistente, da pubblicare in modo da renderli disponibili per i cittadini;
- l'analisi economica al fine di prendere in considerazione il recupero dei costi dei servizi idrici e definire il programma di misure;
- le risorse finanziarie previste.

Il D.Lgs. 3 aprile 2006 n.152 ss.mm.ii. (art.121 comma 5) prevede che il PTAR sia aggiornato dalle Regioni ogni sei anni.

In particolare, l'aggiornamento del piano è finalizzato a:

- migliorare l'attuazione della normativa vigente;
- integrare le tematiche ambientali in altre politiche settoriali (quali ad esempio quella agricola e industriale) nelle decisioni in materia di pianificazione locale e di utilizzo del suolo;
- assicurare una migliore informazione ambientale ai cittadini.

In materia di risorse idriche, l'obiettivo è quello di conseguire livelli di qualità delle acque che non producano impatti o rischi inaccettabili per la salute umana e per l'ambiente e di garantire che il tasso di estrazione delle risorse idriche sia sostenibile nel lungo periodo.

1.9.1 – Compatibilità del progetto

Il progetto non produce alcun impatto sulla qualità delle acque, non immette nei corpi idrici alcuna sostanza, tanto meno inquinante, non produce neppure nella parte agricola fattori di pressione ambientali ascrivibili alla componente acqua.

1.10- La Pianificazione Comunale

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

Ma veniamo più in dettaglio alla norma nazionale.

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

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

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

In stralcio:

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

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

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.

1.10.1 Piano Comunale: Civita Castellana

Il comune di Civita Castellana è dotato di Piano Regolatore Generale (PRG)⁶⁶, approvato con Delibera di Giunta Regionale n. 1496 del 06 maggio 1976. Nel Piano e nelle relative Norme Tecniche di Attuazione⁶⁷ sono individuate in zona agricola sottozona a diversa vocazione e suscettività produttiva. L'area è in zona F2, agricola.

⁶⁶ _

https://ww2.gazzettaamministrativa.it/opencms/export/sites/default/_gazzetta_amministrativa/amministrazione_trasparenze/_lazio/_civita_castellana/190_pia_gov_ter/2013/Documenti_1385023870251/1385023992737_piano_regolatore_generale_comunale_1976_scala_1_10000.pdf

⁶⁷ - <https://bussola.s3.eu-west-1.amazonaws.com/884568/NTA2.pdf>

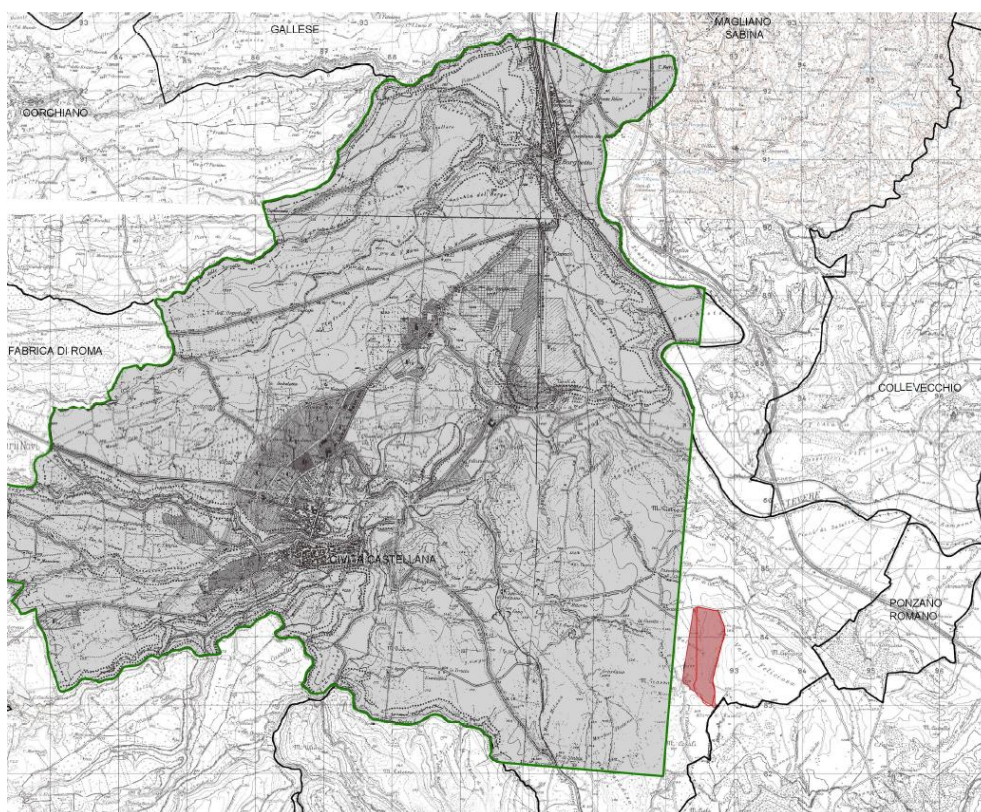


Figura 53 - Piano Regolatore Generale

1.10.1.1 - Le NTA

Le zone E, sono normate dall'art 13 delle NTA⁶⁸.

1.10.1.2 – Compatibilità del progetto con la programmazione di Civita Castellana

Dalle NTA del Comune di Civita Castellana non derivano impedimenti al progetto che insiste su aree agricole nelle quali il progetto può essere realizzato per norma nazionale ed europea.

1.10.1.3 – Preliminare di indirizzo del PUCG adottato

Con Linee di indirizzo adottate con DCC n. 34 del 10 settembre 2010 si è dato avvio ad un nuovo processo di pianificazione che, allo stato, è al livello di preliminare di indirizzo, sottoposto a procedura di VAS nel giugno 2013.

68 _

https://ww2.gazzettaamministrativa.it/opencms/export/sites/default/_gazzetta_amministrativa/amministrazione_trasparente/_lazio/_civita_castellana/190_pia_gov_ter/2013/Documenti_1385023870251/1385024103200_piano_regolatore_generale_comunale_norme_tecnicheattuazione.pdf

E' anche presente un PRG adottato⁷², del quale vigono quindi le “norme di salvaguardia” non pertinenti all’opera insistente su quella porzione di territorio (elettrdotto interrato che corre su strada pubblica e solo per brevissimi tratti di ca. 200 metri su tratti agricoli).

⁷² - <https://www.santoreste.cportal.it/Regolamenti-Comunali>

1.11- Codice della strada e distanze

1.11.1 - 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”⁷³) 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),

⁷³ - DPR 495/1992 https://www.bosettiegatti.eu/info/norme/statali/1992_0495.htm si veda anche Definizioni, in DLG 285/1992, art. 3, c. 1 https://www.bosettiegatti.eu/info/norme/statali/1992_0285.htm#03

5. 10 m. per le strade F di tipo “vicinale”⁷⁴

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

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

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

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

Gli alberi devono stare almeno alla distanza pari alla loro altezza massima e non inferiore a 6 mt.
Le siepi di altezza superiore a 1 mt devono stare ad almeno 3 mt.

Tutte queste distanze sono state rispettate nel progetto.

1.11.2- 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 1444/68⁷⁵, dal Codice Civile (art. 873, 905, 906, 907) dal par. 8.4.1 del DM 14 gennaio 2018⁷⁶, dalla Legge 17 agosto 1942 n. 1150⁷⁷, art. 41 sexties, dalla Legge 24 marzo 1989, n. 122⁷⁸, dal D.Lgs. 30 maggio 2008, n.115⁷⁹.

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 che è stata rispettata nel progetto.

⁷⁴ - 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”.

⁷⁵ - <https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/1968/04/16/1288Q004/sg>

⁷⁶ - <https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2008/02/04/08A00368/sg>

⁷⁷ - <https://www.normattiva.it/uri-res/N2Ls?urn:nir:stato:legge:1942-08-17:1150!vig=>

⁷⁸ - <https://www.normattiva.it/uri-res/N2Ls?urn:nir:stato:legge:1989;122>

⁷⁹ - <https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2008/07/03/008G0137/sg>

1.11.3 - Distanze da reti (rispetti)

1.11.3.1 - 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.

1.11.3.2 - Aeroporti

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

Procedura ENAC. Possono essere realizzati impianti fotovoltaici anche in adiacenza alle piste, in quanto non costituiscono ostacolo al volo, ma previo parere per l'abbagliamento. Non possono essere disposti alberi ed aree naturali capaci di attrarre uccelli⁸⁰.

1.11.3.3 - 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.

1.11.3.4- 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.

1.11.3.5 - 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.

⁸⁰ - https://www.enac.gov.it/sites/default/files/allegati/2018-Ott/Linee_guida_2018_002_WILDLIFESTRIKE.pdf

1.11.3.6 - 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);

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

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

Come riconoscere una linea elettrica.

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

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

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

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

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

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

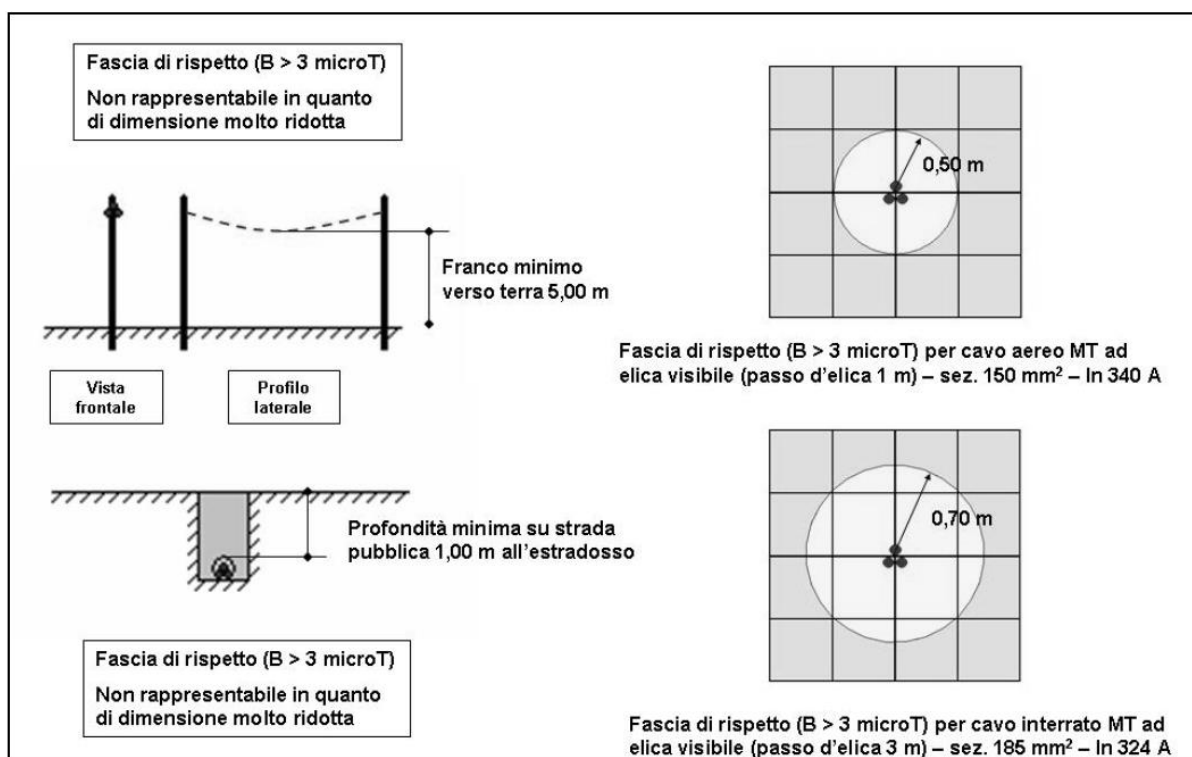

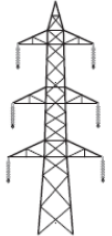


Figura 1 – Curve di livello dell'induzione magnetica generata da cavi cordati ad elica – calcoli effettuati con il modello tridimensionale "Elico" della piattaforma "EMF Tools", che tiene conto del passo d'elica.

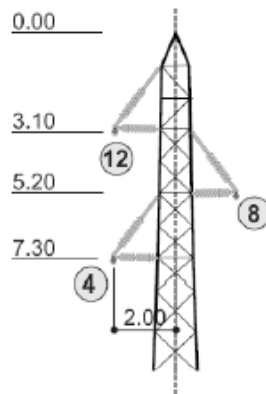
La Fascia di rispetto è altamente variabile, in funzione della tensione, del diametro dei cavi e dell'armamento.

Linee in Alta Tensione

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

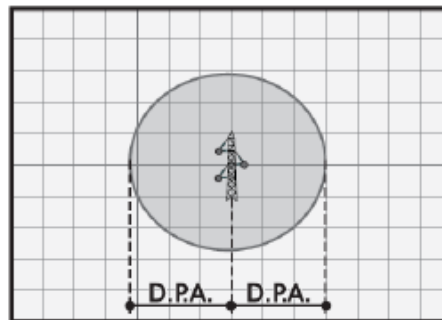
Semplice Terna con mensole isolanti (serie 132/150 kV) <u>Scheda A2</u>	22.8 mm 307.75 mm²		576	16	A2a
			444	14	A2b
	31.5 mm 585.35 mm²		870	19	A2c
			675	17	A2d
Doppia Terna con mensole normali (serie 132/150 kV) <u>Scheda A9</u>	22.8 mm 307.75 mm²		576	26	A9a
			444	23	A9b
	31.5 mm 585.35 mm²		870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

Più chiaramente:








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


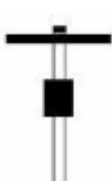

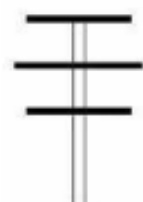

- $< 3\mu T$
- $> 3\mu T$

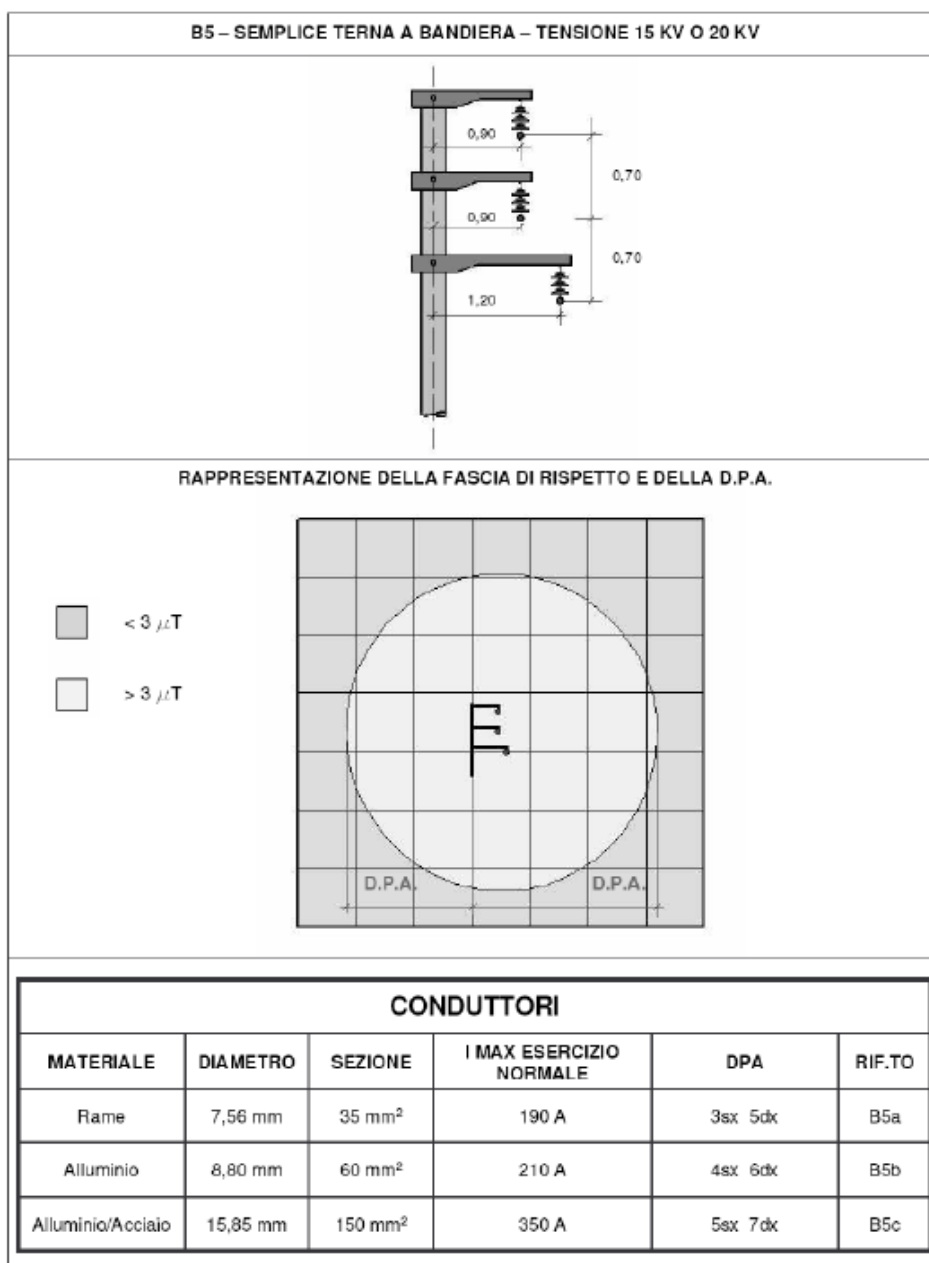


CONDUTTORI IN ALLUMINIO-ACCIAIO							
Diametro Esterno [mm]	Sezione Totale [mm ²]	CEI - 11-60 Portata [A]					
		ZONA A			ZONA B		
		Corrente A	D.P.A. m	Rif.to	Corrente A	D.P.A. m	Rif.to
22.8	307.75	576	16	A2a	444	14	A2b
31.5	585.35	870	19	A2c	675	17	A2d

Media Tensione

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

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



1.11.3.7 - Metanodotti

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

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

Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico 17 aprile 2008: (Regola tecnica per la progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere e degli impianti di trasporto di gas naturale con densità non superiore a 0,8)⁸¹.

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%.

⁸¹ - http://www.ca.archiworld.it/normativa/italia/NORME_TECNICHE/DM_17_04_2008.PDF

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

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

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

Dove note tutte queste distanze sono state rispettate nel progetto. Nel seguito del processo saranno prodotti specifici atti di sottomissione alle normative tecniche degli enti gestori e verificata puntualmente l'interferenza con ogni infrastruttura.

1.12- Conclusioni del Quadro Programmatico

Il Quadro Programmatico della Regione Lazio si impenna, per i fini limitati dell'oggetto delle presenti relazioni (ovvero per l'applicazione, su media e grande taglia, della tecnologia fotovoltaica a terra) sull'importante *Piano Territoriale Paesistico Regionale* (& 1.2, come è noto tra i principali effetti reali di una tecnologia che non ha emissioni e quasi nessun disturbo di natura elettromagnetica o sonora), e per un inquadramento generale sul PER (&1.3.2). Il primo è stato appena rinnovato mentre il secondo è divenuto piuttosto obsoleto, per effetto della rapidissima evoluzione dei programmi internazionali sull'ambiente e l'energia di cui abbiamo dato ampiamente conto.

Dalla lettura ordinata di detti piani, nel confronto con il sito di Civita Castellana si può facilmente rilevare come dalla tavola "A" del PTPR il sito ricada in zona classificata "*Paesaggio agrario di valore*". Come previsto dalla norma prescrittiva del PTPR, in tal caso l'obiettivo di qualità paesistica è il mantenimento della funzione agricola (ma si ricorda che per legge il fotovoltaico è compatibile con la funzione agricola). Anche dove le dichiara "non compatibili", la norma, come ricordato, non svolge tuttavia carattere direttamente prescrittivo in tutte quelle aree nelle quali non sia stato apposto vincolo.

Oltre a ciò la Legge Regionale 14/2021, nell'istituire una moratoria (peraltro ormai trascorsa e non attiva) per gli impianti fotovoltaici in dette zone, stabilisce che gli impianti in assetto agrovoltico fuggano a tale norma (& 1.3). La norma è stata impugnata dal Governo Italiano presso la Corte Costituzionale, e dichiarata incostituzionale, ad ogni conto essa consentiva di fatto l'iniziativa in oggetto. Infatti, il progetto prevede il pieno utilizzo del terreno, nell'ordine del 92 % della superficie in misura prevalente per un importante e qualificato investimento produttivo agricolo. In sostanza quasi tutto il terreno è impegnato in attività naturali e produttive agricole. La parte agricola prevede un fatturato di 1.320.000,00 €/anno.

Ai sensi del PTRP occorre salvaguardare le visuali riportare nelle corrispondenti cartografie evitando l'interposizione di ostacoli visivi e prescrizioni specifiche inerenti alla localizzazione ed il dimensionamento delle opere consentite, oltre che attraverso la messa a dimora di essenze vegetali. *Non risultano vincoli in tal senso.*

L'analisi del Piano Energetico Regionale (& 1.3.2) non riporta particolari contributi; limitandosi a sottolineare la dipendenza della regione Lazio dai prodotti petroliferi e la necessità di potenziare le fonti rinnovabili. Il Piano, attardato su obiettivi del 2013, programma comunque un certo incremento delle rinnovabili elettriche, e per esse del fotovoltaico. Come detto punta soprattutto sui tetti, tuttavia il progetto in questione si reputa completamente aderente al suo spirito.

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 Lazio e della Provincia di Viterbo, 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. & Quadro Generale, 0.2.14) pari al 60% di riduzione delle emissioni rispetto al 1990. Oppure gli obiettivi, se pur nuovamente superati, del recente Pniec (& QG, 0.5.6). Nei prossimi anni la produzione di energia da fotovoltaico dovrà almeno triplicare la sua potenza a servizio della traiettoria di decarbonizzazione del paese. Ciò anche per dare seguito all'impegno assunto dall'Italia in sede di SEN 2017 di eliminare il contributo del carbone, particolarmente rilevante nel Lazio, entro il 2025 (cfr. QG, & 0.5.5).

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

Si dichiara che il progetto è coerente con il Quadro Generale delle politiche di settore (& QG 0.2), con il Quadro Normativo Nazionale (& QG, 0.4), il Quadro Regolatorio Nazionale (& QG, 0.5) e con il Quadro Programmatico regionale (& 1.0).

Indice delle figure

Figura 1 - Esempio dell'intervallo tra impianto e vivaio.....	7
Figura 2 - Calcolo superficie lotti di produzione	8
Figura 3 - Tabella di calcolo del Requisito A per l'agrovoltaico	8
Figura 4 - Tabella quantitativa delle superfici	9
Figura 5 - Schema della coltivazione alla massima estensione dei tracker	9
Figura 6 - Veduta generale dell'impianto.....	12
Figura 7 - Veduta del modello tracker alla massima altezza	13
Figura 8 - Estratto Business Plan parte vivaistica.....	14
Figura 9 - Agricoltura rigenerativa	15
Figura 10 - Non solo agrovoltaico	16
Figura 11 - Costo di generazione fonti energetiche- media mondiale, 2020	17
Figura 12 - Stima produzione da fotovoltaico Italia 2019/2030/2050 e consumo di suolo	19
Figura 13 - Vivaio.....	21
Figura 14 - Parametri economici vivaio.....	26
Figura 15 - Schema concettuale del procedimento	33
Figura 16 - Emissioni CO ₂ pro capite paesi del mondo.....	34
Figura 17 - Prezzo energia elettrica 2020-22	37
Figura 18 - Flussi gas all'Europa.....	38
Figura 19 - Benefici tra agricoltura e pannelli solari	49
Figura 20 - Tipologie di impianti agrovoltaici, fonte NREL	49
Figura 21 - Schizzo dell'impianto.....	61
Figura 22 - Schizzo,.....	61
Figura 23 - Suoli agricoli	63
Figura 24 - Tabella sistemi e tipologie di paesaggi	78
Figura 25 - Atlante Beni tipizzati, esempio	88
Figura 26 - Le visuali del Lazio - Percorsi di visuale e punti di osservazione - Quadro di Unione ..	90
Figura 27 - Particolare "Le Visuali del Lazio"	91
Figura 28 - I punti Osservatorio nel sistema delle unità geografiche del Lazio	91
Figura 29 - Veduta da SS 3, oltre la ferrovia	92
Figura 30 - Veduta da crinale dietro SS3	93
Figura 31 - Strada panoramica 056_011	93
Figura 32 - Domanda ed Offerta energia nel Lazio, 2009-14.....	100
Figura 33 - Bilancio energetico regionale del Lazio.....	101
Figura 34 - Centrali termoelettriche del Lazio.....	102
Figura 35 - Stima costi di investimento FV Lazio	103
Figura 36 - Evoluzione variabili	105
Figura 37 - Produzione termoelettrica per tipo di combustibile	106
Figura 38 - Produzione da FER Lazio	106
Figura 39 - Scenari PER, crescita diverse fonti rinnovabili.....	107
Figura 40 - PTPR Tav A, vigente, connessione	109
Figura 41 - PTPR, Tav B, vigente.....	111
Figura 42 - PTPR, Tav C, vigente.....	112
Figura 43 - PTPR, Tav D, vigente	113
Figura 44 - PAI "Aree sottoposte a tutela per dissesto idrogeologico".	114
Figura 45 - Stralcio PTP Quadro conoscitivo ambientale.....	122
Figura 46 - Sistema ambientale paesistico	123

Figura 47 - Preesistenze archeologiche.....	123
Figura 48 - Insediativo PRG	124
Figura 49 - Aree protette	135
Figura 50 - Distanza dal SIC "Monte Soratte"	136
Figura 51 - Veduta della valle dal Monte Soratte	137
Figura 52 - Piano Regolatore Generale	145
Figura 53 - Stralcio PRG Sant'Oreste	146