

Firmato digitalmente da:

FORDINI SONNI MASSIMO

Firmato il 14/09/2022 17:50

Seriale Certificato: 312340

Valido dal 12/04/2021 al 12/04/2022

InfoCamere Qualified Electronic Signature

REGIONE LAZIO

Comune di Viterbo

PROGETTO DEFINITIVO

PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO SITO NEL COMUNE DI VITERBO DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 28.584,0 kWp E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 23.868 kW E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE NEI COMUNI DI VITERBO E TUSCANIA (VT)

TITOLO

Relazione Paesaggistica

PROGETTAZIONE



SR International S.r.l.

C.so Vittorio Emanuele II, 282-284 - 00186 Roma

Tel. 06 8079555 - Fax 06 80693106

C.F e P.IVA 13457211004



MASSIMO FORDINI SONNI
ARCHITETTO

Arch. Massimo Fordini Sonni
Via Verdi 16c, Celleno (VT) - 01020

C.F. FRD MSM 65C21C446A, P.IVA 01505150563

Collaboratori:
Arch. Alessandra Rocchi
Arch. Marco Musetti



PROPONENTE

FRV 2201 S.r.l.

FRV 2201 S.r.l.

Con sede legale a Torino (TO)

Via Assarotti 7 - 10122

C.F. e P.IVA 12696040018

PEC: frv2201@hyperpec.it

DocuSigned by:

A368684FD1C04C6...

Revisione	Data	Elaborato	Verificato	Approvato	Descrizione
00	01/09/2022	Fordini	Bartolazzi	FRV 2201 S.r.l.	Relazione Paesaggistica

N° DOCUMENTO

FRV-VTB-RP

SCALA

-

FORMATO

A4

1. PREMESSA	4
2. CONSIDERAZIONI SULLE SCELTE PROGETTUALI DELL'IMPANTO AGRIVOLTAICO	18
Scelte vegetazionali e di gestione agricola del fondo	20
Produzione mellifera	27
3. IL PROGETTO. CARATTERISTICHE E MATERIALI	31
Localizzazione	31
Caratteri del progetto	32
Elementi dell'impianto fotovoltaico	33
Moduli fotovoltaici e stringhe	33
Multi-MPPT String Inverter	34
Cabina di trasformazione BT/MT (CT)	34
Strutture di supporto dei moduli FV	35
Cavidotti	37
"CP San Savino - SE Toscana 380" - Elettrodotto AT 150 kV	41
Descrizione dell'intervento	42
Sequenza delle operazioni di costruzione ed attrezzature impiegabili	42
Sistema di monitoraggio	43
Materiali e risorse naturali impiegate	44
4. INQUADRAMENTO TERRITORIALE E URBANISTICO	46
a. Strumento urbanistico vigente	46
b. Normativa per la salvaguardia dell'agricoltura	49
c. Ricognizione archeologica (VIARCH)	49
d. Normativa di riferimento ai sensi del DPCM 12/12/2005 e s.m.i.	50
e. Sistemi ed ambiti di paesaggio	51
f. Piano Regionale di tutela delle acque (PRTA)	59
1.f.i. Contenuti del PRTA	59
1.f.ii. Indicazioni del PRTA	63
g. Piano Territoriale Regionale Generale (PTRG)	65
h. Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale	67
i. Piano di Tutela delle Acque (PTAR)	72
j. Piano di Gestione Rischio Alluvioni (PGRA) Distretto Idrografico Appennino Centrale	73
k. Piano d'Assetto Idrogeologico (PAI) dell'Autorità dei Bacini Regionali del Lazio e Vincolo Idrogeologico	75
l. Parchi e Natura 2000	78
m. Regione Lazio – Qualità dell'ambiente	81

1.m.i.	Acque.....	82
1.m.ii.	Aria	82
1.m.iii.	Piano di risanamento della qualità dell'aria	82
1.m.iv.	Suolo.....	84
1.m.v.	Inquinamento acustico.....	84
1.m.vi.	Elettromagnetismo.....	85
1.m.vii.	Radioattività	85
n.	Arpa Lazio	86
o.	Classificazione Sismica.....	86
5.	SISTEMA AMBIENTALE.....	91
	Difesa del suolo e tutela dell'assetto idrogeologico	93
	Opere di ripristino ambientale	97
	Struttura e criteri della relazione paesaggistica	98
	Criteri adottati per la redazione della relazione paesaggistica	103
	Assetto del paesaggio attuale	103
	Impatti del progetto sull'ambiente.....	113
	Emissioni acustiche.....	121
	Emissioni in atmosfera	121
	Radiazioni non ionizzanti.....	121
	Emissioni idriche.....	121
	Vegetazione e fauna	121
	Suolo e sottosuolo.....	122
	Approvvigionamento idrico e di materie prime	122
	Rifiuti prodotti	122
	Traffico indotto	124
	Emissioni luminose.....	124
	Rischio di incidenti.....	125
	Occupazione di suolo ed impatto visivo	125
	Impatto in fase di costruzione e sua mitigazione	126
	Impatto in fase di esercizio e sua mitigazione.....	127
	Impatto visivo sulle componenti del paesaggio e sua mitigazione	127
	Criteri insediativi e di progettazione adottati per l'intervento.....	130
	Analisi dell'impatto visivo (intervisibilità).....	132
	Verifica di qualità e criticità paesaggistiche	132
6.	VALUTAZIONE DELL'IMPATTO AMBIENTALE DELL'ELETTRODOTTO AT 150 kV "CP San Savino	

- SE Tuscania 380"	138
Campi elettrici e magnetici elettrodotto aereo	138
Fasce di rispetto	139
Impatto sull'atmosfera e sul clima	141
Impatto sull'ambiente idrico	142
Impatto su suolo e sottosuolo	142
Impatto su vegetazione ed habitat	143
Impatto sulla fauna	143
Impatto sul paesaggio	145
Previsione dell'incidenza	146
Valutazione appropriata	146
Misure di mitigazione	147
Conclusioni	148
7. CONCLUSIONI	151

1. PREMESSA

Nell'ambito del Procedimento Autorizzatorio, ai sensi dell'art. 23 bis del D.lgs 152/2006 e s.m.i., è stata prodotta, per conto della società FRV 2201 S.R.L, la presente Relazione Paesaggistica, al fine di autorizzare un progetto di realizzazione di una centrale fotovoltaica con relativo cavidotto di collegamento.

Il presente studio paesaggistico contiene gli approfondimenti conoscitivi necessari per la verifica di compatibilità con i valori statuari/patrimoniali del territorio interessato dal progetto.

La presente "Relazione Paesaggistica" correda l'istanza di Valutazione Impatto Ambientale ai sensi del D.Lgs. n.152/06 e s.m.i., congiuntamente al progetto dell'intervento che si propone di realizzare una centrale per la produzione di energia da fonte rinnovabile (sole) della potenza di picco pari a 28.584,0 kWp e potenza di immissione pari a 23.868 kW sito nel comune di Viterbo (VT) e connesso alla rete elettrica di E-Distribuzione, redatto a corredo dell'istanza presentata dalla società Società FRV 2201 S.r.l., con sede in Via Assarotti, 7 – 10122 Torino (TO), C.F. e P.IVA 12696040018, specializzata nello sviluppo di progetti per la produzione di energia proveniente da fonti rinnovabili, per l'attivazione della Valutazione di Impatto Ambientale così come normata dall'art. 27 del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i. (in particolare D. Lgs. 104/2017).

La realizzazione dell'opera prevede l'utilizzo di moduli in silicio monocristallino bifacciali da 600 Wp su strutture fisse a terra.

L'impianto in progetto comporta un significativo contributo alla produzione di energie rinnovabili e prevede la totale cessione dell'energia, secondo le vigenti norme, alla rete elettrica di E-Distribuzione.

Con riferimento ai beni paesaggistici e culturali si osserva che le aree d'impianto e le sottostazioni utente non interferiscono con 'Aree tutelate per legge' di cui all'art. 142, co. 1, del D.lgs. 42/2004 s.m.i. né con beni paesaggistici o elementi del patrimonio storico-architettonico e archeologico. Il tracciato del cavidotto interrato in MT, invece, interferisce con 'Aree tutelate per legge' ai sensi art. 142, co. 1, lett c) Fiumi, torrenti e corsi d'acqua. Il cavidotto, tuttavia, sarà completamente interrato e attraverserà il corpo idrico mediante trivellazione orizzontale controllata (T.O.C.) e pertanto, in termini di autorizzazione paesaggistica, ricade nella fattispecie di cui all'Allegato A - Interventi ed opere in aree vincolate esclusi dall'autorizzazione paesaggistica, punto **A.15, del DPR 31/2017 e smi. "fatte salve le disposizioni di tutela dei beni archeologici[...] la realizzazione e manutenzione di interventi nel sottosuolo che non comportino la modifica permanente della morfologia del terreno e che non incidano sugli assetti vegetazionali, quali [...] tubazioni o cavi interrati per le reti di distribuzione locale di servizi di pubblico interesse [...] l'allaccio alle infrastrutture a rete."**

Sebbene le opere non interferiscano con beni paesaggistici o elementi del patrimonio storico-architettonico e archeologico, si allega al presente documento la Relazione archeologica.

Le aree inoltre non interferiscono né si trovano nelle vicinanze di Aree Naturali Protette, elementi funzionali della rete ecologica regionale (RecoRd Lazioe RET) o siti della Rete Natura 2000.

La presente relazione costituisce per l'Amministrazione competente la base di riferimento essenziale per la verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi ai sensi dell'art. 146, comma 5 del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 recante "Codice dei beni culturali e del paesaggio", così come modificato dal D.Lgs. 157/2006.

La finalità della presente relazione è quella di motivare ed evidenziare la qualità dell'intervento anche per ciò che attiene al linguaggio architettonico e formale adottato in relazione al contesto d'intervento. Essa contiene tutti gli elementi necessari alla verifica della compatibilità paesaggistica dell'intervento, con riferimento ai contenuti, direttive, prescrizioni e ogni altra indicazione vigente sul territorio

interessato.

Si sottolinea che, al fine di descrivere puntualmente e produrre adeguata documentazione fotografica dei principali caratteri paesaggistici dell'ambito d'intervento, in data 15/03/2022 è stato effettuato apposito sopralluogo in corrispondenza delle aree d'intervento e nelle zone limitrofe.

Per la rappresentazione cartografica/fotografica si rimanda all'elaborato denominato **FRV-VTB-LO.16-Relazione Doc fotografica e fotoinserimenti**.

Si dimostrerà in questa relazione, che, al netto delle mitigazioni a verde che ragionevolmente andranno ad integrare la compagine vegetale ivi presente e che a seguito della dismissione dell'impianto verranno mantenute, la totalità del terreno opzionato e dedicato all'impianto fotovoltaico in oggetto, tornerà ad essere impiegato per attività agricole.

Quindi, oltre alla rivoluzione energetica verde, che vede il fotovoltaico come soluzione più razionale in assoluto per la produzione di energia (ovvero più economica e meno impattante, oltre che totalmente reversibile), si aggiunge una ulteriore innovazione che permette l'integrazione del solare in ambito agrario, evitando quindi sottrazione di suolo agricolo, e andando ad integrare redditività e tecnologie dell'agricoltura locale.

L'area interessata dal progetto ha prevalentemente carattere agricolo con assenza di impianti fotovoltaici nelle zone circostanti.

Non si prevede la realizzazione di particolari volumetrie, fatte salve quelle associate ai volumi tecnici, indispensabili per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico, oltre alla realizzazione di un locale da adibire a control room comprensiva di spogliatoi e bagni.

Per l'inquadramento del progetto nella normativa ambientale si è fatto riferimento in primis al D. Lgs. 16 gennaio 2008, n. 4, "Ulteriori disposizioni correttive e integrative al D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 e ss.mm.ii., recante norme in materia ambientale", pubblicato sul supplemento ordinario alla GU n. 24 del 29 gennaio 2008.

Nella presente sezione s'inserisce una descrizione della struttura del paesaggio di area vasta e locale in cui s'inseriscono le opere (impianto fotovoltaico e opere di rete). Si sottolinea che, al fine di descrivere puntualmente e produrre adeguata documentazione fotografica dei principali caratteri paesaggistici dell'ambito d'intervento è stato effettuato apposito sopralluogo in corrispondenza delle aree d'intervento e nelle zone limitrofe.

Il paesaggio di area vasta nel quale s'inserisce l'area d'impianto è la porzione settentrionale del territorio comunale di Viterbo; un territorio rurale dalle morfologie ondulate. Supporta to da paesaggi naturali agrari a prevalente conduzione agricola collocati in ambiti naturali di modesto valore ambientale, distanti da aree protette, siti Rete Natura 2000 ed elementi della rete ecologica regionale (REcoRd Lazio). L'ambito in cui ricadono l'area d'impianto e parte del tracciato del cavidotto è caratterizzato da paesaggi agrari con grandi estensioni seminative e prato-pascolive, talora alternate a colture permanenti (soprattutto oliveti, ma anche vigneti e nocioleti) e un poco articolato sistema di corsi d'acqua. Porzioni di questo paesaggio sono già parzialmente compromesse da fenomeni di urbanizzazione diffusa o da usi diversi da quello agricolo (vedi discarica comunale – vedi capannoni avicoli – vedi zona industriale di Ferento). Dal punto di vista insediativo l'area vasta d'intervento vede la presenza del paesaggio degli insediamenti urbani di Viterbo-Celleno-Grotte Santo Stefano – Montefiascone, tessuto residenziale mediamente denso.

Dalla lettura della Carta dei caratteri del paesaggio si osserva che l'area d'intervento ricade in un contesto rurale a trama dei seminativi di pianura. Il paesaggio agricolo è dominato da colture

estensive cerealicole con ridotte dotazioni ecologiche (ad eccezione della vegetazione lungo il reticolo idrografico abbastanza inciso). Non sono presenti centri matrice o insediamenti ma solamente piccoli raggruppamenti di edifici rurali carattere residenziale e produttivo agricolo (per lo più stalle o ricoveri per mezzi rurali), distribuiti disomogeneamente in tutto il territorio preso in esame.

La rete viaria è caratterizzata dal sistema 'a pettine' della Strada provinciale Teverina sulla quale s'innesta una fitta rete di viabilità fondiaria difficilmente percorribile se non da mezzi agricoli.

Per ciò che concerne la disponibilità delle aree interessate dal progetto che per l'individuazione delle misure di compensazione ambientali si è fatto ricorso a quanto previsto dal Ministero dello Sviluppo Economico con D.M. 10-9-2010 Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, pubblicato nella Gazz. Uff. 18 settembre 2010, n. 219 „ Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti. **Tuttavia, per raggiungere i nuovi obiettivi fissati dalla nuova RED II, direttiva 2018/2001/EU, che prevedono per l'Italia una soglia pari al 30 per cento di energia rinnovabile, si renderà necessario installare circa 70GW di impianti a fonte rinnovabile, che equivale a circa 7GW per anno. Attualmente, anche a causa di resistenze ed ostacoli burocratici che impattano in particolare sulla realizzazione di grandi impianti, la potenza degli impianti di nuova installazione si assesta, se prendiamo a riferimento il 2020, a circa 0,8GW.**

La necessità di accelerare il processo di transizione energetica, sulla cui stringente necessità tutti ormai concordano, e riportare il paese su una traiettoria che consenta il raggiungimento degli obiettivi comunitari, ha portato il legislatore italiano ad approvare alcune misure volte a semplificare le procedure autorizzative in particolar modo per quanto riguarda i grandi impianti.

Una spinta in tal senso potrebbe venire proprio dalle misure contenute dal **decreto-legge 31 maggio 2021, n.77 (cosiddetto "Decreto Semplificazioni Bis")**. Difatti, il 31 luglio scorso è entrata in vigore la legge 29 luglio 2021, n. 108, che ha convertito in legge con alcune modificazioni il Decreto Semplificazioni Bis (di seguito anche il "Decreto"), che costituisce il primo provvedimento volto a definire il quadro normativo nazionale per semplificare e facilitare la realizzazione dei traguardi e degli obiettivi stabiliti dal Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR), nonché dal Piano Nazionale degli investimenti complementari e dal Piano nazionale Integrato per l'Energia e il Clima 2030 (PNIEC).

Tra le principali novità si segnalano:

Rinnovabili e aree sottoposte a tutela paesaggistica

Partecipazione del MIBACT al procedimento di Autorizzazione Unica. In particolare, l'art. 30 del Decreto, interviene sulla disciplina dell'autorizzazione unica (AU) per gli impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili (inclusi anche le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione ed esercizio dell'impianto) disponendo che il Ministero per i Beni e le Attività Culturali ("MiBACT") partecipi alla procedura di AU dei progetti ubicati in aree sottoposte a tutela ai sensi del D. Lgs. n. 42/2004 - Codice dei beni culturali, anche in corso di realizzazione, nonché in aree contigue a quelle soggette a tutela (rilevando in quest'ultimo caso, tuttavia, che il parere espresso dal MIBACT non è vincolante). Tuttavia, decorso inutilmente il termine per l'espressione del parere, l'amministrazione competente provvede comunque sulla domanda di autorizzazione e questo senza che il rappresentante del MiBACT possa attivare i rimedi previsti dalla normativa vigente (quali l'opposizione al Presidente del Consiglio Cfr. art. 14 quinquies della legge n. 241/1990) contro la determinazione della Conferenza di Servizi. Si tratta di una misura particolarmente incisiva, in quanto lo strumento dell'opposizione è stato spesso utilizzato per cercare di bloccare interventi in aree sottoposte a tutela.

Le Semplificazioni degli iter autorizzativi e di valutazione ambientale per gli impianti fotovoltaici di potenza fino a 20MW

1. Estensione della PAS per impianti fino a 20 MW. In particolare, il comma 2 dell'art. 31 del Decreto aggiunge un comma all'art. 6 del decreto legislativo n. 28/2011 prevedendo che per la costruzione ed esercizio di impianti fotovoltaici di potenza sino a 20 MW (soglia raddoppiata in sede di conversione del DL) connessi alla rete elettrica di media tensione (anche qui specifica prevista in conversione) e localizzati in area a destinazione industriale, produttiva o commerciale si applichi la procedura abilitativa semplificata comunale (PAS). La PAS trova ora anche applicazione agli impianti aventi le caratteristiche citate e situati in discariche (o lotti di discarica chiusi o ripristinati) e cave o lotti di cava non suscettibili di ulteriore sfruttamento, per i quali l'Autorità competente al rilascio dell'autorizzazione abbia certificato il completamento delle attività di recupero e ripristino ambientale previste dal titolo autorizzativo, nel rispetto della normativa regionale vigente.
2. Aumento della soglia fino a 10 MW per la Verifica di assoggettabilità a valutazione di impatto ambientale (VIA): La soglia di 1 MW prevista per la Verifica di assoggettabilità a VIA (c.d. screening) degli impianti fotovoltaici è elevata a 10 MW purché il proponente alleggi un'autodichiarazione dalla quale risulti che l'impianto non si trova all'interno delle "aree particolarmente sensibili" indicate dalle Regioni ai sensi della lettera. F. dell'allegato 3 del D.M. 10 settembre 2010 (recante Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili). Tale disposizione si riferisce agli impianti localizzati in area a destinazione industriale, produttiva o commerciale nonché in discariche e cave. Vi è dunque una forte semplificazione autorizzativa e ambientale per impianti di potenza fino a 10MW e una semplificazione unicamente autorizzativa per gli impianti di potenza compresa fra i 10 e 20MW, che però saranno soggetti a VIA statale. Tuttavia, il fatto che gli impianti fotovoltaici devono essere collegati alla rete di media tensione può causare, dal punto di vista tecnico, forti limitazioni all'applicabilità concreta della procedura PAS.
3. VIA di competenza statale per gli impianti fotovoltaici di potenza superiore a 10 MW. Con una modifica all'Allegato II alla Parte Seconda del d.lgs. 152/2006, gli impianti fotovoltaici di potenza superiore a 10 MW sono assoggettati alla VIA di competenza statale, come già gli impianti eolici di potenza superiore a 30MW. Gli impianti fotovoltaici di potenza compresa fra 1 e 10MW (ad eccezione di quelli ubicati in aree produttive, industriali o commerciali) restano assoggettati a verifica di assoggettabilità di competenza regionale. L'art. 8 del decreto-legge n. 92/2021 ha opportunamente precisato che le modifiche di competenza si applicano alle istanze presentate dopo il 31 luglio 2021 e dunque esse non potranno avere alcun impatto sui procedimenti in corso. La volontà di estendere la competenza statale per la VIA nel settore delle rinnovabili, già prevista per progetti eolici oltre i 30MW, è volta a garantire maggiore coerenza nella valutazione e a evitare disparità fra le regioni od ostacoli all'autorizzazione derivanti da sensibilità locali.
4. Aumento soglia minima per la sottoposizione al procedimento di AU. Viene modificata la tabella A allegata al Dlgs 387/2003, innalzando da 20 kW a 50 kW la soglia minima per sottoporre un impianto fotovoltaico ad Autorizzazione Unica.
5. CILA per interventi non sostanziali. L'articolo 32 del Decreto, modifica definitivamente l'articolo 5 del decreto legislativo n. 28/2011 introducendo la possibilità di utilizzare la "Comunicazione di inizio lavori certificata" ("CILA") per gli interventi non sostanziali che rientrano nei casi di seguito indicati:
 - interventi su progetti e impianti fotovoltaici e idroelettrici che non comportino modifiche (i) delle dimensioni fisiche degli impianti; (ii) del volume delle strutture; e (iii) delle aree

interessate dagli impianti e dalle relative opere, indipendentemente dalla potenza risultante a seguito dell'intervento. Tuttavia, ove previsto, si applicano comunque le procedure di verifica di compatibilità e di valutazione di impatto ambientale ai sensi del Codice dell'Ambiente;

- interventi su progetti eolici, impianti e relative opere realizzate nelle stesse aree degli impianti eolici che causino una riduzione minima del numero degli aerogeneratori già autorizzati e installati, indipendentemente dalla capacità risultante a seguito dell'intervento. Il decreto stabilisce specifici requisiti di lunghezza e altezza per i quali le turbine devono rispettare, oltre ad altri criteri spaziali per l'identificazione dell'area interessata dall'impianto.

Pertanto, se l'intervento non comporta alcuna modifica al volume degli impianti nonché all'area interessata dall'Impianto, è possibile applicare la CILA.

Non è chiaro però perché il Decreto, per gli interventi per i quali è possibile applicare la CILA, non escluda l'applicabilità dello Screening e della VIA, come invece avvenuto per gli interventi a cui trova applicazione la "Dichiarazione di Inizio Lavori Certificata" ("DILA"), la quale consente lavori più impattanti come l'aumento dei volumi e delle altezze entro certi limiti.

Il rischio è quello che il richiamo all'applicabilità delle procedure di verifica di compatibilità e di valutazione di impatto ambientale riduca significativamente l'effetto di semplificazione perseguito dalla disposizione.

In ogni caso, il quadro normativo sopra delineato dovrà essere coordinato con l'art. 4, comma 6-bis del D.Lgs. n. 28/2011, che stabilisce come "principio generale" che i progetti che modificano gli impianti e che comportano i) ricostruzioni integrali, ii) ristrutturazioni, iii) repowering e iv) re-vamping richiedono una VIA solo in relazione alle variazioni, e quindi la soglia applicabile per lo Screening o la VIA deve essere riferita alla sola variazione.

6. Viene inoltre aggiunto il comma 2-quater che modifica il decreto del Ministero dello sviluppo economico del 19 maggio 2015 che, al fine di ridurre al minimo gli oneri a carico di cittadini e imprese, prevede un modello unico per la realizzazione, la connessione e l'esercizio di piccoli impianti fotovoltaici integrati su edifici, prevedendo fin da ora che l'installazione possa avvenire anche su strutture o manufatti diversi dagli edifici o sul suolo. Inoltre, il campo di applicazione del suddetto decreto è esteso ai piccoli impianti fotovoltaici installati a supporto di impianti radioelettrici (disciplinati dall'art. 87 del D.Lgs. n. 259/2003) posti su strutture fuori terra diverse dagli edifici.

Semplificazioni in materia di procedura di valutazione di impatto ambientale (VIA)

Il Decreto apporta alcune modifiche al D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 ("Codice dell'Ambiente") in tema di Valutazione di impatto ambientale ("VIA") di competenza statale/regionale, nonché in tema di Valutazione Ambientale Strategica ("VAS"). Si segnala, inoltre, l'introduzione di una serie di norme di carattere procedimentale in relazione alle verifiche di assoggettabilità a VIA e VAS e ai relativi procedimenti di verifica, il tutto nell'ottica di accelerazione e semplificazione di tali procedimenti.

In particolare, si segnalano le seguenti disposizioni del Decreto:

1. Viene istituita una Commissione speciale VIA per i progetti di competenza statale del Pnrr e del Pniec. In particolare, l'art. 17 del Decreto istituisce la Commissione Tecnica PNRR – PNIEC per lo svolgimento di procedure VIA di competenza statale dei progetti ricompresi nel PNRR. La creazione di un organismo centrale speciale, composto da professionisti dedicati e incaricato di valutare tutti i progetti PNRR-PNIEC costituisce senz'altro un passo importante verso la

razionalizzazione delle valutazioni ambientali e la riduzione delle incertezze legate all'esistenza di tanti centri decisionali a livello regionale.

2. Sono abbreviati i tempi sia per lo screening che per la VIA vera e propria, che nel caso di progetti collegati al Pnrr e al Pniec deve concludersi entro massimo 130 giorni complessivi. In particolare, l'art. 20 del Decreto, modificando i commi 2 e 2-bis dell'art. 25 del Codice dell'Ambiente, dispone che per i progetti sottoposti a VIA di competenza statale, esclusi quelli ricompresi nell'ambito del PNRR o PNIEC, l'autorità competente adotta il provvedimento di VIA entro 60 giorni (termine eventualmente prorogabile di ulteriori 30 giorni in caso di particolare complessità) dalla fase di consultazione, previa acquisizione del concerto del Ministero della Cultura entro trenta giorni (cfr. 25, comma 2, Codice dell'Ambiente). Con riguardo ai progetti ricompresi nel PNRR o PNIEC, lo stesso art. 20 prevede che la Commissione PNRR-PNIEC predisponesse lo schema di provvedimento VIA entro il termine di trenta giorni dalla consultazione e, in ogni caso, entro un termine massimo di 130 giorni dalla data di pubblicazione dei documenti e nei successivi 30 giorni, il MITE (Ministero della transizione ecologica) adotta il provvedimento di VIA, previa acquisizione del parere del Ministero della Cultura (cfr. 25, comma 2 bis, Codice dell'Ambiente).
3. Nella disciplina del Provvedimento autorizzatorio unico regionale (Paur) viene introdotta una fase preliminare facoltativa – mediante conferenza dei servizi preliminare di cui all'art. 14, co. 3 L 241/90 –, volta a consentire al proponente di chiedere indicazioni sul contenuto della documentazione da presentare e far immediatamente emergere particolari condizioni e prescrizioni che le amministrazioni interessate vogliano fissare. Più in dettaglio, l'art. 23 del Decreto prevede che, per i progetti sottoposti a valutazione di impatto ambientale di competenza regionale, il proponente possa interagire con l'autorità competente in merito alla documentazione da presentare, nello specifico richiedendo, prima della presentazione dell'istanza, l'avvio di una fase preliminare finalizzata "alla definizione delle informazioni da inserire nello studio di impatto ambientale, del relativo livello di dettaglio e delle metodologie da adottare per la predisposizione dello stesso, nonché alla definizione delle condizioni per ottenere le autorizzazioni, intese, concessioni, licenze, pareri, concerti, nulla osta e assensi comunque denominati, necessari alla realizzazione e all'esercizio del progetto". La conferenza di servizi preliminare si svolge con le modalità previste dall'art. 14-bis della L. 241/1990 e i relativi termini possono essere dimezzati.
4. L'art. 24 del Decreto reca una serie di modifiche alla disciplina del procedimento per il rilascio del provvedimento autorizzatorio unico regionale (PAUR), contenuta nell'art. 27-bis del Codice dell'ambiente. Le novità coinvolgono, principalmente il caso:
 - di varianti urbanistiche;
 - di titoli abilitativi "settoriali", necessari per la realizzazione e l'esercizio del progetto, ricompresi in una autorizzazione unica.

In tali casi è stato previsto che:

- qualora il rilascio di titoli abilitativi settoriali sia compreso nell'ambito di un'autorizzazione unica, le amministrazioni competenti per i singoli atti di assenso partecipano alla conferenza e l'autorizzazione unica confluisce nel PAUR (nuovo testo dell'ultimo periodo del comma 7); In altre parole, si dovrebbe evitare la duplicazione di procedimenti solo formalmente unificati nel PAUR finale, che in alcuni casi diventava un aggravio procedimentale ulteriore dopo la conclusione di iter separati di VIA e AU;

- qualora in base alla normativa di settore per il rilascio di uno o più titoli abilitativi sia richiesto un livello progettuale esecutivo, oppure laddove la messa in esercizio dell'impianto o l'avvio dell'attività necessiti di verifiche, riesami o nulla osta successivi alla realizzazione dell'opera stessa, l'amministrazione competente indica in conferenza le condizioni da verificare, secondo un cronoprogramma stabilito nella conferenza stessa, per il rilascio del titolo definitivo. Le condizioni indicate dalla conferenza possono essere motivatamente modificate o integrate solo in presenza di significativi elementi emersi nel corso del successivo procedimento per il rilascio del titolo definitivo;
- qualora uno o più titoli compresi nella determinazione motivata di conclusione della conferenza di cui al comma 7 attribuiscono carattere di pubblica utilità, indifferibilità e urgenza, costituiscano variante agli strumenti urbanistici, e vincolo preordinato all'esproprio, la determinazione conclusiva della conferenza ne dà atto.

Il sito ove si prevede di realizzare l'impianto agrivoltaico è localizzato nella Regione Lazio, in provincia di Viterbo, in Loc. Pizzicagno. L'area prevista per la realizzazione dell'impianto (e di tutte le opere necessarie alla connessione alla rete elettrica di E-Distribuzione), è situata a circa 5 km in linea d'aria a Nord Ovest dal Comune di Marta (VT), a 13,1 km in linea d'aria a Sud Est dal Comune di Arlena di Castro (VT), a circa 12,7 km a Sud Est dall'abitato del Comune di Viterbo. Le opere di connessione comprendono la realizzazione di un nuovo elettrodotto di collegamento in AT fra la cabina primaria e la stazione elettrica RTN 380/150 kV di Tuscania.



Figura 1 - Layout impianto comprensivo di cavidotto fino alle SE Tuscania

I terreni su cui l'impianto verrà installato sono censiti al Catasto Terreni come di seguito riportato:

- Comune di Viterbo (VT) al Foglio 100, p.lle 86-212-84-211-397-105-166.

Nella presente sezione s'inserisce una descrizione della struttura del paesaggio di area vasta e locale in cui si inseriscono le opere all'interno del comune.

Il paesaggio dell'area vasta d'intervento

Il paesaggio di area vasta nel quale s'inserisce l'area d'impianto è la porzione Nord della Tuscia laziale, non lontano dal confine con l'Umbria, territorio rurale dalle morfologie ondulate che caratterizza gran parte della provincia di Viterbo. In particolare, il complesso collinare in cui ricadono il lotto d'impianto

denominati Località La Selvarella costituito da grandi estensioni seminative e prato-pascolive a ridotta infrastrutturazione ecologica, talora, in piccole porzioni circoscritte, alternate a colture permanenti (soprattutto oliveti, vigneti, nocioleti). Dal punto di vista insediativo presentano un'antropizzazione molto ridotta, in quanto fin dall'antichità l'area ha presentato una vocazione agricola e pastorale. La presenza umana è costituita da edificato rurale sparso o piccoli aggregati; scarsa è la presenza di casali, soprattutto di epoche non recenti, di modestissime dimensioni per lo più destinati allo sfruttamento agricolo.

La struttura del paesaggio locale d'intervento

Il paesaggio idrogeomorfologico

Dal punto di vista geomorfologico il territorio del viterbese è caratterizzato da una parte maggiormente pianeggiante lungo la fascia costiera tirrenica ad ovest e da rilievi generalmente poco acclivi verso l'entroterra. Dal punto di vista morfologico l'area vasta in cui s'inserisce l'impianto è costituita da aree sub-pianeggianti poco ondulate e pedecollinari allungate in direzione sostanzialmente ortogonale alla linea di costa in cui sono abbastanza ben conservati lembi di terrazzi incisi dal reticolo idrografico. Lo sviluppo di tali superfici terrazzate è legato all'effetto combinato del sollevamento tettonico e delle oscillazioni relative del livello del mare nel corso del Pliocene e del Pleistocene: si riconoscono infatti tre ordini di terrazzi formatisi nell'intervallo tra Pleistocene inferiore e Pleistocene superiore, i più antichi dei quali sono incisi direttamente nel substrato di età pliocenica o precedente e presentano una potenzialità acquifera bassa. La fascia compresa tra la costa e l'affioramento delle vulcaniti è caratterizzata da forme irregolari, con versanti poco acclivi, con litologie caratterizzate da una significativa componente argillosa, che diventano localmente più ripidi in corrispondenza di formazioni relativamente più competenti, quali conglomerati, calcareniti ed arenarie. Gran parte dell'area è interessata da una attiva e rapida erosione, conseguenza della eterogeneità dei terreni affioranti e della loro scarsa coesione. Dal punto di vista morfologico l'area vasta in cui s'inserisce l'impianto è costituita da aree sub-pianeggianti poco ondulate e pedecollinari la cui continuità morfologica è interrotta da incisioni vallive più o meno ampie e pronunciate. Nelle aree d'impianto **NON** si evidenziano fenomeni di erosione incanalata, dissesti di varia entità, soliflusso e formazione di acquitrini.

Il paesaggio agrario di valore e paesaggio naturale agrario

Le aree d'impianto ricadono in un paesaggio agrario di valore ai sensi dell'art. 26 delle NTA del PTPR - *Articolo 26 Paesaggio agrario di valore*. 1. Il Paesaggio agrario di valore è costituito da porzioni di territorio che conservano la vocazione agricola anche se sottoposte a mutamenti fondiari e/o colturali. 2. 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. 3. 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.

Una piccola porzione del territorio dove è stato progettato l'impianto rientra, ai sensi dell'Articolo 23 nel *Paesaggio naturale agrario*. 1. Il Paesaggio naturale agrario è costituito dalle porzioni di territorio che conservano i caratteri tradizionali propri del paesaggio agrario, e sono caratterizzati anche dalla presenza di componenti naturali di elevato valore paesistico. Tali paesaggi sono prevalentemente costituiti da vasti territori a conduzione agricola collocati in aree naturali protette o nelle unità

geografiche delle zone costiere e delle valli fluviali. 2. La tutela è volta alla conservazione integrale degli inquadramenti paesistici mediante l'inibizione di iniziative di trasformazione territoriale e in linea subordinata alla conservazione dei modi d'uso agricoli tradizionali.

Nell'area vasta d'impianto il paesaggio vegetale è piuttosto monotono, caratterizzato essenzialmente da seminativi e prati pascolo con formazioni ripariali lungo i fossi (a pioppi e salice bianco e/o ontano nero e/o frassino meridionale) e qualche lembo boscato estremamente rado a lecceta termofila o cerreta; secondo la dimensione e la localizzazione, questi elementi possono costituire stepping zones rivestendo un ruolo strategico per la conservazione della biodiversità e per il sostegno delle specie in transito in quanto presentano habitat diversificati in un ambito estremamente banalizzato dalla presenza diffusa dell'agricoltura.

Sostanzialmente le aree di impianto sono interessate esclusivamente da seminativi in aree non irrigue.

L'area d'impianto, nello specifico, è caratterizzata dalla presenza di seminativi a cereali autunno-vernini in rotazione con colture annuali a raccolto estivo e alternate a prati stabili regolarmente falciati o



Figura 2 - Documentazione dello stato di fatto

pascolati.

Il paesaggio agrario di valore e il patrimonio agroalimentare

Nella presente sezione si descrivono i principali caratteri del paesaggio agrario dell'area d'impianto. Non si rilevano elementi del patrimonio identitario regionale (art. 134 del Codice) come aree e canali della bonifica agraria e relative opere, beni o borghi dell'architettura rurale né beni testimonianza dei caratteri archeologici. L'area vasta d'intervento è caratterizzata da un agroecosistema di tipo estensivo con presenza di seminativi avvicendati e prati stabili per la fienagione o il pascolo.

Si tratta di seminativi d'impronta tradizionale a maglia generalmente medio-ampia e più o meno infrastrutturati da vegetazione non colturale. In particolare, l'area in cui si prevede di realizzare l'impianto fotovoltaico è caratterizzata dalla presenza di seminativi a cereali autunno-vernini estensivi d'impronta tradizionale senza presenza di infrastrutturazione ecologica degna di rilievo.

Si tratta di seminativi d'impronta tradizionale a maglia generalmente medio-ampia e più o meno infrastrutturati da vegetazione non colturale che danno luogo a orizzonti paesaggistici ampi ed

estesi morbidamente articolati. Le dinamiche evolutive evidenziano aree per lo più poco trasformate rispetto agli assetti tradizionali con presenza di una maglia medio-ampia e una scarsa vegetazione di corredo.

Le aree agricole dell'area vasta di studio risultano caratterizzate dalla presenza delle seguenti colture:

- cereali autunno vernini e colture foraggere (erbai ad erba medica) nella gran parte delle aree a seminativo-culture ortive professionali (di pieno campo e in coltura protetta) a ciclo autunno-vernino;
- oliveti (specializzati e non);
- vigneti (specializzati e non);
- colture ortive NON professionali;

L'area oggetto di studio presenta uno spiccato (pressoché totale) carattere rurale. È stato osservato, infatti, che le aree non agricole occupano circa il 10 % dell'intera area di studio (circa 3,62 Ha dei totali 36,20 ha dell'area di studio).

Andando ad osservare, in termini di classificazione colturale, la composizione delle aree agricole emerge come la classe maggiormente rappresentata sia quella dei seminativi estensivi non irrigui, seguita dai prati-pascolo. Secondariamente emerge la presenza di seminativi incolti e delle colture ortive. Di ridotta importanza areale appare il contributo delle restanti tipologie colturali, oliveti e vigneti.

Da un punto di vista della conduzione agronomica, le aree a seminativo sono gestite secondo il principio della rotazione colturale, intervallando colture miglioratrici, colture depauperanti e colture da rinnovo, secondo l'approccio colturale della rotazione aperta. Tipicamente nei seminativi, visto anche lo scarso valore economico dei raccolti, le lavorazioni non sono mai pesanti e si limitano ad una rippatura (a 5 cm) e ad una aratura (a 20 cm) in funzione della pesantezza dei suoli e, naturalmente, della coltura che si prevede di seminare e coltivare nell'appezzamento lavorato. Le operazioni di concimazione, infine, sono eseguite alla semina e, in alcuni casi, in copertura.

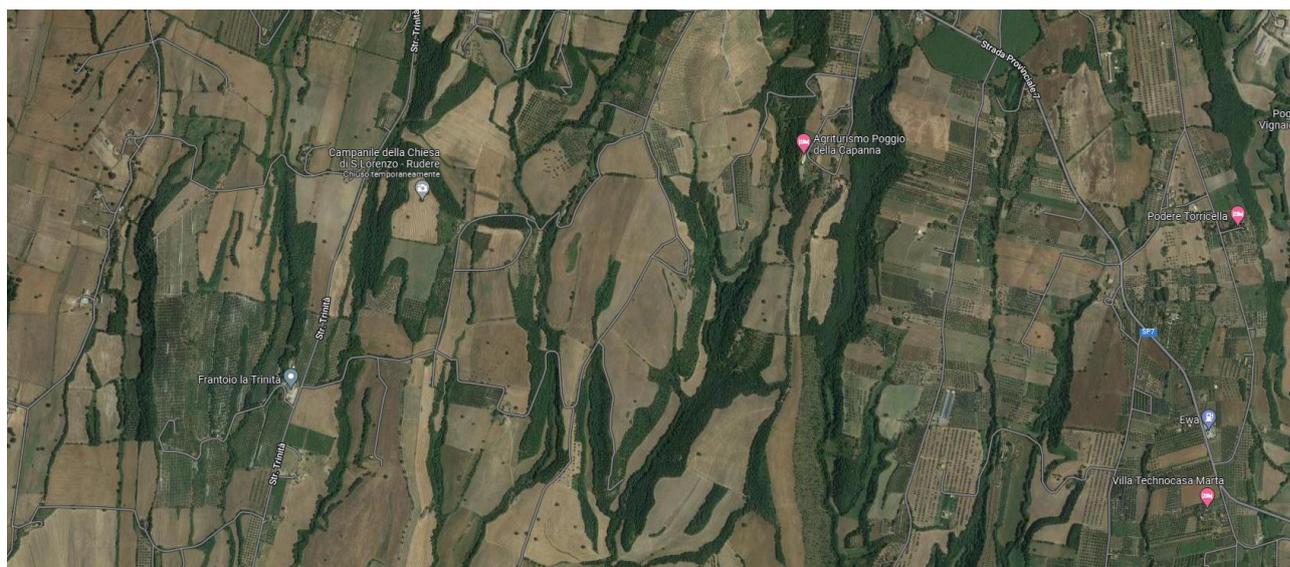


Figura 3 - Orthofoto area d'intervento

Il paesaggio insediativo e antropico

Dal punto di vista insediativo l'area vasta è caratterizzata da edificato rurale sparso a carattere residenziale e agricolo-produttivo in parte ben conservato ed in parte oggetto di successivi rimaneggiamenti che hanno introdotto elementi incongrui modificandone del tutto i caratteri originari così da determinarne un impoverimento del valore architettonico. In generale, il territorio è punteggiato da diversi complessi rurali, i quali presentano edificato residenziale ed agricolo talora ben conservato e talora incoerente. Non si evidenziano tra questi elementi del patrimonio storico-architettonico. I borghi/nuclei storici di Marta distano rispettivamente dalle aree di impianto, per quanto di competenza territoriale, ca. 4,5 km dall'area d'impianto, ca. 5 km dal Comune di Montefiascone mentre dal centro storico di Viterbo dista 14 km dall'area. La rete viaria restante è caratterizzata da viabilità campestre per lo più non asfaltata e spesso difficilmente accessibile.

Appartenenza a sistemi tipologici di forte caratterizzazione locale e sovralocale

Sebbene l'agroecosistema ondulato a maglia ampia della Tuscia laziale presenti alcuni elementi di riconoscibilità del paesaggio agrario tradizionale (seppur con numerosi elementi incongrui), non si rilevano nell'areale d'intervento sistemi tipologici di forte caratterizzazione locale o sovralocale. In particolare, gli edifici residenziali e gli annessi agricoli sparsi nel territorio non presentano caratteri architettonici di valore o di riconoscibilità e spesso sono stati oggetto di numerosi rimaneggiamenti che ne hanno modificato radicalmente i connotati. Con riferimento all'edificato rurale e, in particolar modo, ai fabbricati a servizio dell'agricoltura si ravvisano spesso elementi di degrado edilizio o mancanza di finiture anche consistenti.

Appartenenza ad ambiti a forte valenza simbolica

Sebbene, come detto, il paesaggio agrario in cui è inserito il progetto presenti alcuni elementi di riconoscibilità dell'agroecosistema tradizionale, non rappresenta di per sé un ambito a valenza simbolica né costituisce un insieme di luoghi celebrati per i caratteri paesaggistici eccezionali; inoltre presenta alcuni elementi di degrado e incongruenza (i.e. tessuto residenziale rimaneggiato privo d'interesse architettonico e presenza di fabbricati per lo più produttivi o a carattere di produzione amatoriale incongrui per tipologia e materiali, ecc.).

Dinamiche evolutive

Lo studio cartografico evidenziato nel SIP ha evidenziato come l'evoluzione degli usi del suolo nell'area di studio dal primo dopoguerra ai giorni nostri abbia seguito un andamento piuttosto omogeneo e comune a tante aree agricole di collina, quale quella in oggetto. Le cause dell'attuale assetto strutturale della matrice rurale dell'ambito e delle ridotte dinamiche evolutive che l'hanno interessata è infatti da ricondursi alla stratificazione di diversi fattori economici, sociali e tecnologici che si sono succeduti nel periodo storico di riferimento.

Pur semplificando è necessario rammentare, tra questi, i seguenti:

- accorpamento fondiario conseguente alla meccanizzazione agricola del primo dopoguerra;
- conversione di colture ad alto fabbisogno di manodopera (i.e. colture arboree, vigneti, frutteti) in colture a minore fabbisogno (seminativi avvicendati);
- industrializzazione e conseguente abbandono delle campagne nonché ridotto ricambio generazionale del mondo rurale;
- effetti della PAC (Politica Agricola Comunitaria) sulle vaste aree collinari che hanno determinato una forte banalizzazione degli agro ecosistemi verso sistemi monoculturali.

In particolare, gli effetti, anche sinergici, di queste forze (economiche, sociali, tecnologiche e politiche) nel periodo di riferimento hanno determinato una ridotta alterazione della matrice rurale del territorio –ampiamente diffusa già nel primo dopoguerra –determinando soltanto accorpamenti fondiari e trasformazione delle colture arboree in colture erbacee e seminativi.

Riferendosi nello specifico all'area interessata dal progetto le dinamiche evolutive dell'area vasta d'intervento sono state esaminate mediante analisi degli aerofotogrammi disponibili riferiti agli anni 1988-1989, 1994-1998, 2006 e 2020.

Al fine di avere indicazioni antecedenti gli anni Ottanta si è preso in considerazione anche l'IGM in scala 1:25000 degli anni 1979-1980.

Dal punto di vista evolutivo il tessuto rurale in cui ricade l'area d'impianto ha subito poche modifiche, ad eccezione di qualche variazione di destinazione rurale, osservando la permanenza del tessuto agrario che nel tempo è rimasto quasi invariato in termini di estensione superficiale. La scarsa dotazione in infrastrutture ecologiche e la superficie a bosco è rimasta sostanzialmente invariata. Dal punto di vista insediativo si osserva che buona parte dell'edificato rurale sparso e le infrastrutture era già presente negli anni '70. Nell'area inoltre non sono presenti grandi infrastrutture né poli industriali.

Principali caratteri di degrado

L'ambito paesaggistico in cui ricadono i Lotti di impianto e le relative opere di connessione non presenta importanti elementi di degrado dal punto di vista paesaggistico ad eccezione del tessuto residenziale sparso che spesso appare rimaneggiato anche mediante inserimento di elementi incongrui e talora in stato di deterioramento. Ugualmente la presenza di fabbricati legati ad attività produttive anche a carattere rurale (ricoveri, capannoni, depositi, annessi agricoli, ecc.) talora risulta incoerente per tipologia e materiali con il contesto alterando l'immagine paesaggistica del tessuto agrario d'inserimento. Nell'area vasta è presente la linea AT che taglia la trama agraria con imponenti tralicci. Anche le pertinenze dell'edificato e dei piccoli nuclei rurali riconducibili a sistemi colturali e particellari complessi spesso presentano forme di agricoltura disordinata o apparentemente improvvisata che non giovano al quadro paesaggistico del contesto.

Appartenenza a sistemi tipologici di forte caratterizzazione locale e sovralocale

Sebbene l'agroecosistema ondulato a maglia ampia presenti alcuni elementi di riconoscibilità del paesaggio agrario tradizionale (seppur con numerosi elementi incongrui), non si rilevano nell'areale d'intervento sistemi tipologici di forte caratterizzazione locale o sovralocale. In particolare, gli edifici residenziali e gli annessi agricoli sparsi nel territorio non presentano caratteri architettonici di valore o di riconoscibilità e spesso sono stati oggetto di numerosi rimaneggiamenti che ne hanno modificato radicalmente i connotati. Con riferimento all'edificato rurale e, in particolar modo, ai fabbricati a servizio dell'agricoltura si ravvisano spesso elementi di degrado edilizio o mancanza di finiture anche consistenti.

Appartenenza a percorsi panoramici o ad ambiti di percezione da punti o percorsi panoramici

L'area d'impianto non presenta Visuali –percorsi panoramici che costituiscono oggetto di tutela ai sensi dell'art. 16, comma 4, della LR Lazio n. 24/1998 così come individuati nella Tavola C del PTPR adottato. Inoltre, l'area è posizionata lontana da centri abitati e dalla viabilità primaria e risulta

percepibile soltanto dalle strade rurali secondarie poste nell'intorno territoriale oltre che da alcuni edifici rurali sparsi, ad eccezione del tratto interessato dall'elettrodotto **GIA' ESISTENTE** sul percorso panoramico posto lungo la Strada Tuscanese.

Non si rileva la presenza di percorsi panoramici ad elevata valenza estetico-percettiva o di punti di vista privilegiati sull'intorno paesaggistico.

Appartenenza ad ambiti a forte valenza simbolica

Sebbene, come detto, il paesaggio agrario in cui è inserito il progetto presenti alcuni elementi di riconoscibilità dell'agroecosistema tradizionale, non rappresenta di per sé un ambito a valenza simbolica né costituisce un insieme di luoghi celebrati per i caratteri paesaggistici eccezionali in quanto presenta numerosi elementi di degrado e incongruenza (i.e. tessuto residenziale rimaneggiato privo d'interesse architettonico presenza di fabbricati per lo più produttivi o a carattere di produzione amatoriale incongrui per tipologia e materiali, ecc.) che ne compromettono il valore intrinseco.

Dinamiche evolutive

Le dinamiche evolutive dell'area vasta d'intervento riferite all'area d'impianto fotovoltaico sono sostanzialmente analoghe e sono state esaminate per la Regione Lazio mediante l'analisi degli aerofotogrammi disponibili riferiti agli anni 1988-1989, 1994-1998, 2006 e 2020 (al fine di avere indicazioni antecedenti gli anni Ottanta si è preso in considerazione anche l'IGM in scala 1:25000 degli anni 1979-1980, Figura 18). L'evoluzione storica del territorio evidenzia una sostanziale permanenza del tessuto agrario che si è soltanto lievemente modificato nel tempo. Anche il sistema idrografico che definisce la trama rurale resta per lo più invariato e quindi l'assetto dell'agroecosistema sostanzialmente lo stesso. Dal punto di vista insediativo si osserva che buona parte dell'edificato attuale era già presente al 1978 e parzialmente anche nel 1954. Anche la viabilità secondaria era per lo più presente nel 1954. Confrontando gli aerofotogrammi si nota come la maglia agraria si sia lievemente modificata nel tempo, con un lieve ridimensionamento dei singoli appezzamenti. Inoltre, tra la fine degli anni Settanta e l'inizio degli anni Ottanta si assiste alla costruzione di alcuni edifici, probabilmente annessi agricoli-produttivi, vicino a quelli già presenti andando a creare così i nuclei rurali che oggi punteggiano il territorio. Le strade campestri vengono maggiormente definite e viene costruita la SP Teverina, unica viabilità di fatto oggi agevolmente percorribile e di rilevanza. Negli ultimi anni, infine, si osserva la conversione di gran parte dell'edificato rurale in attività ricettive agrituristiche, il che appare evidente dalla comparsa di piscine interrate in prossimità delle abitazioni.

2. CONSIDERAZIONI SULLE SCELTE PROGETTUALI DELL'IMPIANTO AGRIVOLTAICO

Nella presente relazione vengono descritte le motivazioni tecnologiche ed ambientali che hanno determinato le scelte progettuali, ed i diversi effetti sull'ambiente che il progetto prescelto avrà sia in fase di costruzione che di esercizio, estendendo l'analisi dello stato attuale delle varie componenti ambientali ad un'area vasta attorno al sito dell'impianto. Gli effetti dell'impatto sulle varie componenti sono studiati all'interno di aree di diversa estensione in funzione della distanza massima di possibile impatto.

Le tecniche progettuali adottate per limitare il consumo di risorse naturali del presente progetto sono riassumibili come segue:

- Utilizzo di pannelli con la massima efficienza e con un layout compatto per ridurre l'occupazione di suolo e massimizzare la potenza installata e la producibilità dell'impianto;
- Realizzazione della viabilità d'impianto in macco per evitare l'artificializzazione del suolo;
- Utilizzo della tecnica di semplice infissione nel suolo per le strutture dei pannelli e per i pali della recinzione perimetrale, per evitare lavori di scavo e il ricorso a plinti di fondazione o altre strutture ipogee;
- Mantenimento dell'area sotto i pannelli allo stato naturale per evitare il consumo e l'artificializzazione del suolo;
- Realizzazione dei cavidotti esterni ed interni all'impianto a margine della viabilità esistente, per evitare escavazioni nel terreno naturale;
- Pulizia dei pannelli con idropulitrici a getto, per evitare il ricorso a detergenti e sgrassanti che andrebbero a modificare le caratteristiche del soprassuolo;
- Taglio della vegetazione e del manto erbaceo attorno e sotto i pannelli con l'utilizzo di greggi di ovini, per evitare il ricorso a macchinari e diserbanti che potrebbero alterare la struttura chimica del suolo e del soprassuolo e comunque integrare l'attività produttiva con attività agro/pastorali già presenti in zona. L'impianto sarà disposto a terra all'interno di un terreno, attualmente utilizzato a scopo agricolo-pastorale.

Il progetto di un impianto fotovoltaico per la produzione di energia elettrica ha degli evidenti effetti positivi sull'ambiente e sulla riduzione delle emissioni di CO₂ e si suppone che questa sostituisca delle fonti energetiche convenzionali. Sono infatti impianti "modulari" che sfruttano l'energia solare (fotoni) convertendola direttamente in energia elettrica. I vantaggi dei sistemi fotovoltaici sono la modularità, le ridotte esigenze di manutenzione, la semplicità di utilizzo, e, soprattutto, un impatto ambientale basso; l'energia solare è infatti una risorsa pulita e rinnovabile, i vantaggi del suo sfruttamento attraverso impianti fotovoltaici, sono di diversi tipi: ambientali, sociali, economici, ecc. e possono essere così riassunti:

- **Assenza di qualsiasi tipo di emissione inquinante;**
- **Risparmio di combustibili fossili;**
- **Affidabilità degli impianti che garantiscono il mantenimento dei soprassuoli e della naturale conformazione del terreno dopo il loro posizionamento;**
- **Costi di esercizio e manutenzione ridotti al minimo;**
- **Modularità del sistema;**
- **La totale restituibilità del terreno all'uso agricolo a fine vita dell'impianto.**

Dall'analisi degli strumenti di programmazione e di pianificazione del territorio e dell'ambiente vigenti, e dall'esame di quelli che sono stati denominati "indicatori", si rileva come il progetto proposto sia pienamente compatibile con i vincoli e le norme insistenti sul territorio.

L'installazione del campo fotovoltaico è in linea con le direttive e le linee guida del settore energetico, consentendo la diversificazione delle fonti di approvvigionamento, la diffusione dello sfruttamento di fonti di energia rinnovabile e il risparmio, a livello globale, in termini di emissioni di gas climalteranti.

Per tali motivi, i criteri di progettazione del layout per l'impianto in questione sono ricaduti non solo sull'ottimizzazione della risorsa "sole" presente in zona, ma su una gestione ottimale delle viste e di armonizzazione con l'orografia e con i segni rilevati. Per il raggiungimento di tale obiettivo, la verifica dell'impatto visivo dell'impianto ha rappresentato l'elemento fondamentale della progettazione e l'analisi delle condizioni percettive è stata considerata uno strumento determinante non per la verifica a valle delle scelte di layout, ma per la definizione a monte del posizionamento dei moduli e delle cabine, della forma dell'impianto e delle relative opere di mitigazione.

La potenziale incidenza degli interventi proposti sullo stato del paesaggio viene di seguito riassunta attraverso le modificazioni e le misure intraprese a scopo precauzionale.

I terreni oggetto di intervento hanno andamenti morfologico – orografici che variano dal pianeggiante al moderatamente acclive. Le acclività sono comunque particolarmente modeste date le modeste altitudini sopra il livello del mare. Per questo motivo, unitamente al fatto che la tipologia adottata dei sistemi di pannelli solari di tipo fisso a terra, le opere di livellamento dei terreni saranno ridotte al minimo indispensabile a rendere uniforme e praticabile le superfici che potrebbero causare asperità e pericoli alla viabilità ed alle operazioni di manutenzione. La morfologia dei terreni, in linea generale, non verrà cambiata.

I terreni oggetto di intervento sono privi di vegetazione ad alto fusto. I rari esemplari presenti sono stati censiti e verranno lasciati in loco; è naturale la presenza di cotico erboso. Le opere previste sono dirette ad effettuare scavi di scoticamento per una profondità media di cm 20, esclusivamente rivolti a questo tipo di vegetazione e nelle aree interessate dalle lavorazioni.

Gli elaborati grafico progettuali riportano gli skyline dai quali è possibile prendere atto dell'impatto dell'opera sulle visuali d'insieme nelle quattro direzioni geografiche principali, dalle quali appare evidente la compatibilità visiva con l'ambiente naturale ed antropizzato circostante.

Per la tipologia di insediamento nel territorio di appartenenza non si verificano, con il tipo di progetto proposto, modificazioni della funzionalità ecologica, idraulica e dell'equilibrio idrogeologico, così come si evince dalla relazione geologica allegata.

Il sistema insediativo storico, che attraverso tracce, segni ed edifici collega la situazione presente alla storia che l'ha preceduta e ne individua la continuità, si effettua mediante la ricognizione degli elementi, puntuali e spaziali, presenti nel luogo. Le opere di progetto non coinvolgono siti di interesse archeologico e/o beni puntuali vincolati, né in fase di cantiere né in fase di esercizio.

Ci troviamo di fronte ad un paesaggio agricolo, dove i campi coltivati rappresentano la quasi totalità delle aree rurali. Gli interventi messi in atto su tale paesaggio non sono tali da modificare caratteri tipologici, materici, coloristici, costruttivi, dell'insediamento storico (urbano, diffuso, agricolo), in quanto, nonostante il progetto si sviluppi in un'area dislocata dove la presenza antropica è ridotta a qualche costruzione isolata di tipo rurale, le modificazioni del territorio apportate dallo stesso sono

ampiamente attenuate dalle opere di mitigazione previste.

Il progetto tende a modificare quella che è l'ottica corrente di questi luoghi; il territorio volge verso un continuo mutamento e quello che prima erano considerate attività produttive del territorio in realtà stanno convertendosi in diverse forme di attività anch'esse produttive.

Questo è dimostrato dal fatto che nelle aree circostanti, nel raggio di 10/15 km, sono nati centri per lo smaltimento dei rifiuti.

La tipologia di insediamento nel territorio non coinvolge modificazioni dei caratteri strutturali del territorio agricolo (elementi caratterizzanti, modalità distributive degli insediamenti, reti funzionali, arredo vegetale minuto, trama particellare, ecc.), nonostante il carattere agricolo del terreno venga temporaneamente modificato, il fatto che, dopo la dismissione dell'impianto verrà totalmente ripristinato lo stato dei luoghi ante operam, portando in questo modo ad escludere modificazioni permanenti.

Scelte vegetazionali e di gestione agricola del fondo

Il progetto prevede una serie di accorgimenti insediativi e di mitigazione dell'impatto visivo (che, come vedremo in seguito, risulta essere quello più incisivo) volti al miglioramento della qualità architettonica e paesaggistica dell'intervento.

Le Linee Guida per i Paesaggi Industriali suggeriscono una serie di attenzioni e criteri progettuali finalizzati al miglioramento della relazione tra intervento e contesto prossimo, in particolare si soffermano sulla necessità di definire e disegnare i bordi dell'impianto.

I bordi di un impianto fotovoltaico costituiscono l'interfaccia visivo percettiva tra sito e contesto, ma anche una sorta di zona ecotonale per assicurare la continuità ecologica della rete in cui è inserito l'impianto.

Il bordo ha molteplici funzioni:

- **Perimetrazione e definizione spaziale dell'impianto;**
- **Connettività ecosistemica;**
- **Mitigazione degli impatti visivi.**

Come quinta di mitigazione, è stato scelto di impiantare **delle essenze arboree e arbustive che vedrà la messa a dimora di esemplari, in alcune porzioni specifiche di territorio, di età già avanzata; si cercherà di favorire lo sviluppo diametrico che porti, tramite le operazioni di potatura, alla formazione di una chioma ad ombrello con altezza massima della pianta non superiore ai 3-5 metri. Trattasi di un sistema di alberature ed arbusti lungo il perimetro nel rispetto della vocazione agro-pedologica di questa porzione territoriale dell'Alta Toscana.**

Più in generale, in considerazione delle caratteristiche pedoclimatiche analizzate e sulla base delle informazioni disponibili, la zona presenta suoli adatti ad usi agricoli estensivi, pascolo naturale o migliorato, forestazione produttiva e conservativa.

In base alle caratteristiche del sito, e considerata l'attuale semplificazione floristica delle aree, non sembrano sussistere ostacoli all'inserimento di composizioni costituite principalmente da arbusti funzionali alla formazione di adeguate fasce di mitigazione con spiccate caratteristiche della naturalità dei luoghi.

In considerazione della tipologia e della giacitura dell'area e tenendo conto della natura del terreno e

delle caratteristiche ambientali, l'opera di mitigazione dell'impianto fotovoltaico sarà volta alla costituzione di fasce vegetali perimetrali costituite sulla base delle caratteristiche della vegetazione attualmente presente all'interno del perimetro e caratteristiche della macchia mediterranea spontanea, con spiccata tolleranza a periodi siccitosi. L'inserimento di mitigazioni così strutturate favorirà un migliore inserimento paesaggistico dell'impianto e avrà l'obiettivo di ricostituire elementi paesaggistici legati alla spontaneità dei luoghi. Le mitigazioni verranno dunque realizzate secondo criteri di mantenimento dell'ambiente, coerenza rispetto alla vegetazione sussistente, al fine di ottenere spontaneità della mitigazione.

L'analisi degli impatti visivi conterrà anche un esame puntuale dei punti di vista.

L'effetto della mitigazione sull'impatto visivo è notevolmente benevolo sia dal punto di vista paesaggistico/ambientale che agricolo per le attività che, di conseguenza, ivi si svolgeranno e daranno rendimento.

La percezione dell'ambiente cambia a causa dell'installazione dell'impianto fotovoltaico; grazie alle opere di mitigazione proposte, sulle quali l'azienda investirà in maniera abbastanza importante, la percezione sul paesaggio non verrà più influenzata, registrando, tra le altre cose, un notevole beneficio sia per la flora che la fauna locale.

Andrà quindi considerata, a livello di impatto visivo, non la superficie occupata effettivamente dall'impianto, bensì quella che, grazie all'inserimento delle sopra citate fasce vegetali, risulterà effettivamente visibile.

L'apporto della mitigazione, in termini di valutazione oggettiva dell'impatto visivo, risulterà decisivo.

Una delle soluzioni emergenti è quella di realizzare impianti "AGRIVOLTAICI", in altre parole impianti fotovoltaici che consentano di preservare la continuità delle attività di coltivazione agricola e pastorale sul sito di installazione, garantendo, al contempo, una buona produzione energetica da fonti rinnovabili. Gli impianti AGRIVOLTAICI costituiscono possibili soluzioni virtuose e migliorative rispetto alla realizzazione di impianti fotovoltaici standard. Dal punto di vista spaziale, il sistema AGRIVOLTAICO può essere descritto come un "pattern spaziale tridimensionale", composto DALL'IMPIANTO AGRIVOLTAICO, dai moduli fotovoltaici e dallo spazio libero tra e sotto i moduli fotovoltaici, montati in assetti e strutture che assecondino la funzione agricola, spazio definito "volume agrivoltaico". Gli obiettivi principali che vengono posti al fine di una produzione energetica con un approccio ambientale sono lo sfruttamento delle superfici agricole mantenendo per quanto possibile l'attuale carico occupazionale agricolo a cui si aggiungerà nel tempo anche quello delle nuove figure addette specificatamente alla produzione elettrica.

In sintesi, si mira all'integrazione del fotovoltaico nell'attività agricola, con installazioni che permettono di continuare le colture agricole o l'allevamento e che prevedono un ruolo per gli agricoltori, che vanno ad integrare il reddito aziendale e prevenire e minimizzare l'abbandono o dismissione dell'attività produttiva. Gli obiettivi che il **PIANO AGROSOLARE** si pone sono pertanto:

- Abbattimento dei costi di manodopera, attraverso una implementazione occupazionale grazie alla presenza non solo di figure professionali tecniche, ma anche con competenze agrarie specifiche;
- Maggiore competitività sul mercato dei prodotti agricoli: la disponibilità nelle vicinanze di allevamenti per lo sfruttamento delle foraggere e di ditte sementiere per l'eventuale produzione di semente certificata, consentirà una riduzione dei costi energetici e di manodopera con una conseguente maggiore competitività sul mercato delle produzioni effettuate;

- Minore consumo di acqua per ridotto livello di evaporazione: come evidenziato negli esperimenti di Barron-Gafford dell'Università dell'Arizona "In un sistema agrifotovoltaico, l'ambiente sotto i moduli è molto più fresco in estate e rimane più caldo in inverno. Ciò non solo riduce i tassi di evaporazione delle acque di irrigazione nei mesi estivi, ma significa anche minore stress per le piante". Le colture che crescono in condizioni di minore siccità richiedono meno acqua e, poiché a mezzogiorno non appassiscono facilmente a causa del calore, possiedono una maggiore capacità fotosintetica e crescono in modo più efficiente. In combinazione con il raffreddamento localizzato dei pannelli fotovoltaici derivante dalla traspirazione della vegetazione, che riduce lo stress termico sui pannelli e ne aumenta le prestazioni, stiamo scoprendo una situazione win-to-win per la relazione cibo-acqua-energia;
- Introduzione delle più moderne tecnologie in ambito agroalimentare, come la digitalizzazione per una Agricoltura 4.0, al fine di sopperire ai sempre crescenti problemi dei terreni italiani dovuti ai cambiamenti climatici e al tempo stesso alla mancanza di competitività con la concorrenza estera. Il tutto sarà agevolato dalla possibilità di integrare la piattaforma dati, relativa ai sistemi di monitoraggio dell'impianto fotovoltaico, con i dati provenienti dai sistemi di controllo dell'umidità e dell'irraggiamento solare nelle aree coltivate.
- Implementazione di uno sviluppo sostenibile del territorio, attraverso progetti che possano fare da linea guida ad altre realtà.

Le mitigazioni, progettate per questo tipo di impianto, si sono incentrate e concentrate sul concetto di **SIEPE**.

Le essenze arboree che sono state inserite nel presente progetto sono state scelte tra quelle appartenenti al Registro Volontario Regionale delle risorse genetiche a rischio erosione genetica, ovvero piante a rischio estinzione e tutelate dalla Legge Regionale 15/2000. La struttura della siepe sarà equiparata a quella di un bosco. Lo schema d'impianto sarà caratterizzato da una fascia di 3 metri di arbusti, distanziati 1-2 metri, e una fascia erbacea larga circa 3 metri, che arriverà fino al margine dell'impianto. L'utilizzo di un sesto d'impianto (distanze) regolare per gli arbusti faciliterà le operazioni di manutenzione, come lo sfalcio delle erbe infestanti, le irrigazioni di soccorso nei primi anni o la sostituzione di eventuali piantine morte.

Per «siepe» si è intesa una struttura vegetale «plurispecifica» (composta da due o più specie) ad andamento lineare, con distanze di impianto irregolari, preferibilmente disposta su più file, con uno sviluppo verticale pluristratificato (cioè con chiome a diverse altezze) legato alla compresenza di specie erbacee, arbustive e arboree appartenenti al contesto floristico e vegetazionale delle aree di riferimento.

La siepe è stata pensata e progettata in tre diverse fasce/strati:

1. **STRATO APICALE;**
2. **STRATO INTERMEDIO (lo strato interessato dalla piantumazione di essenze arbustive di cui alla L.R. nr. 15 del 01 marzo 2000 - Tutela delle risorse genetiche autoctone di interesse agrario);**
3. **STRATO BASALE.**

In totale verranno impiantati sull'area del parco fotovoltaico le seguenti quantità arboreo arbustive:

	<i>larghezza</i>	<i>lunghezza</i>	<i>totale mq</i>	<i>numero essenze</i>
<u>opzione senza strato intermedio</u>				
BASALE	4	291	1164	291

APICALE	6	282	1692	94
opzione con strato intermedio				
BASALE	1	822	822	822
INTERMEDIO	5	845	4225	563
APICALE	2,5	826	2065	275
<u>totale</u>				
BASALE	-	1113	1986	1113
INTERMEDIO	-	845	4225	563
APICALE	-	1108	3757	369

Nello specifico lo stato intermedio prevede le seguenti essenze arboree:

Tipo di coltura	Famiglia	Nome comune della specie	Genere	Specie	Denominazione risorsa genetica (sinonimi)	Rischio di erosione genetica, aggiornato a luglio 2015
arborea	Rosacee	Albicocco	<i>Prunus</i>	<i>armeniaca</i>	S. Maria in Gradi -AL1	Medio
arborea	Rosacee	Ciliegio	<i>Prunus</i>	<i>avium</i>	Bella di Pistoia	Medio
arborea	Rosacee	Ciliegio	<i>Prunus</i>	<i>avium</i>	Biancona	Medio
arborea	Rosacee	Ciliegio	<i>Prunus</i>	<i>avium</i>	Buonora	Alto
arborea	Rosacee	Ciliegio	<i>Prunus</i>	<i>avium</i>	Core (Durona)	Medio
arborea	Rosacee	Ciliegio	<i>Prunus</i>	<i>avium</i>	Crognolo	Alto
arborea	Rosacee	Ciliegio	<i>Prunus</i>	<i>avium</i>	Graffione	Alto
arborea	Rosacee	Ciliegio	<i>Prunus</i>	<i>avium</i>	Maggiolina	Medio
arborea	Rosacee	Ciliegio	<i>Prunus</i>	<i>avium</i>	Morona	Medio
arborea	Rosacee	Ciliegio	<i>Prunus</i>	<i>avium</i>	Ravenna a gambo corto	Alto
arborea	Rosacee	Ciliegio	<i>Prunus</i>	<i>avium</i>	Ravenna a gambo lungo	Alto
arborea	Corilacee	Nocciolo	<i>Corylus</i>	<i>avellana</i>	Barrettona	Alto
arborea	Corilacee	Nocciolo	<i>Corylus</i>	<i>avellana</i>	Casamale o nostrale (Comune di Sicilia)	Alto
arborea	Corilacee	Nocciolo	<i>Corylus</i>	<i>avellana</i>	Rosa (Nocchia Rosa)	Medio
arborea	Rosacee	Pero	<i>Pyrus</i>	<i>communis</i>	Del Principe	Alto
arborea	Rosacee	Pero	<i>Pyrus</i>	<i>communis</i>	Di S. Cristina (Peruzza)	Alto
arborea	Rosacee	Pero	<i>Pyrus</i>	<i>communis</i>	Monteleone	Alto
arborea	Rosacee	Pesco	<i>Prunus</i>	<i>persica</i>	Reginella Pesca Uovo (Early Crawford)	Alto
arborea	Rosacee	Pesco	<i>Prunus</i>	<i>persica</i>	Reginella II	Medio

arborea	Vitacee	Vite	<i>Vitis</i>	<i>vinifera</i>	Abbuoto n.	Medio
arborea	Vitacee	Vite	<i>Vitis</i>	<i>vinifera</i>	Aleatico n.	Basso
arborea	Vitacee	Vite	<i>Vitis</i>	<i>vinifera</i>	Greco bianco b.	Medio
arborea	Vitacee	Vite	<i>Vitis</i>	<i>vinifera</i>	Greco nero n.	Medio
arborea	Vitacee	Vite	<i>Vitis</i>	<i>vinifera</i>	Uva Greca Puntinata b (Greco, Empibotte)	Alto
arborea	Vitacee	Vite	<i>Vitis</i>	<i>vinifera</i>	Verdello b.	Medio

La struttura di questa “siepe” siepe sarà paragonabile quindi a quella di un bosco. Effetti positivi: creazione/mantenimento di microhabitat idonei alla nidificazione e/o stanziamento occasionale di fauna avicola ed entomofauna. Lo schema d’impianto sarà caratterizzato da una fascia di 3 metri di arbusti, distanziati 1-2 metri, e una fascia erbacea larga circa 3 metri, che arriverà fino al margine dell’impianto.

L’utilizzo di un sesto d’impianto (distanze) regolare per gli arbusti faciliterà le operazioni di manutenzione, come lo sfalcio delle erbe infestanti, le irrigazioni di soccorso nei primi anni o la sostituzione di eventuali piantine morte.

Pertanto, l’impianto sul terreno della SIEPE, per quanto rivesta un costo iniziale importante, per le cospicue spese di impianto, costituirà un valido riequilibrio, in chiave agronomica, dei dettami naturalisti ed ambientali di compensazione dell’impatto ambientale creato dall’impianto fotovoltaico.

In totale verranno impiantati su tutte e tre le aree del parco fotovoltaico le seguenti quantità arboreo arbustive:

	lunghezza (m)	distanza (m)	n. essenze (cad)
STRATO APICALE			
Acer campestre	1108	18	62
Alnus glutinosa	1108	18	62
Quercus cerris	1108	18	62
Quecus ilex	1108	18	62
Populus nigra	1108	18	62
Morus alba (Gelso bianco)	1108	18	62
STRATO INTERMEDIO			
Corylus avellana	1690	18	94
Prunus avium	1690	18	94
Prunus persica	1690	18	94
Pyrus communis	1690	18	94

Vitis vinifera	1690	18	94
Prunus armeniaca	1690	18	94
STRATO BASALE			
Spartium junceum	1113	6	186
Malva sylvestris	1113	6	186
Rubus fruticosus	1113	3	371
Prunus spinosa	1113	3	371
PRATO DI COMPENSAZIONE			
	area (mq)	distanza (m)	n. essenze (cad)
Prati polifitici poliennali	335286	1	335286

Le misure di mitigazione qui proposte permetteranno di migliorare le incidenze dirette e indirette sulla fauna e flora dell'area in accordo con il D.G.R. n. 612 del 16/12/2011 e D.G.R. n. 162 del 14/04/2016 e ss.mm.ii.

A tal fine il progetto prevedrà, inoltre:

- Le recinzioni perimetrali dell'impianto avranno, ogni 100 m di lunghezza, uno spazio libero verso terra di altezza circa 50 cm e larghi 1 m, al fine di consentire il passaggio della piccola fauna selvatica. In corrispondenza dei ponti ecologici presenti, quali fasce arborate lungo gli impluvi, il franco da terra si estenderà lungo tutta la recinzione. **Effetti positivi: mantenimento della permeabilità ambientale per la fauna terricola.**
- In corrispondenza delle aree esterne e delle aree interposte tra i moduli verranno istituiti prati polifitici poliennali non irrigui a base di leguminose e graminacee (*Dactylis glomerata*, *Poa pratensis*, *Poa trivialis*, *Avenula pubescens*, *Trifolium repens*, *Trifolium pratense*, *Onobrychis vicifolia*, *Medicago sativa*, *Sorghum vulgare*, *Lolium perennis*, *Lolium multiflorum*). **Effetti positivi: mantenimento della permeabilità ambientale per l'entomofauna; riduzione del depauperamento di elementi nutritivi del suolo.**
- Nella stessa area, al fine di compensare la perdita di nicchie potenziali per la micro- e mesofauna legata al suolo e alla vegetazione erbacea ed arbustiva, si prevede di creare dei nuclei irregolari di vegetazione arbustiva di tipo mediterraneo, tra cui *Clematis flammula*, *Lonicera etrusca*, *Phillyrea latifolia*, *P. angustifolia*, *Pistacia lentiscus*, *Rhamnus alaternus*, *Cistus incanus*, *Osyris alba*, da impiantare in numero di almeno 1/ha. **Effetti positivi: mantenimento dell'entomofauna e degli impollinatori.**
- L'estensione dei pannelli è caratterizzata dalla possibilità di effettuare coltivazioni sottostanti gli stessi al fine di coniugare la produzione energetica rinnovabile con quella agricola. La superficie utilizzabile al netto delle tare e delle fasce di rispetto è pari a **ha 33.52.86.** che vengono arrotondati a ha 33.00.00 considerando gli spazi di manovra. Realisticamente si può prevedere su tale superficie un impianto foraggero costituito da diverse essenze, per lo più auto risemianti, da sfruttare soprattutto per il pascolo. Oltre all'utilizzo delle superfici come destinazione pascoliva, vista la composizione polifita del pascolo, si potrà effettuare la produzione di miele

attraverso l'installazione di circa 50 arnie. La zona di coltivazione, caratterizzata da stagioni autunnali e primaverili sufficientemente piovose, potrà essere attuata anche senza l'ausilio di irrigazioni. Come già detto, l'impianto foraggero previsto sarà costituito da più specie al fine di poter godere delle potenzialità congiunte di varie essenze. I vantaggi che conferiscono i miscugli possono essere così di seguito sintetizzati:

- estendere la stagione di crescita di un pascolo;
- migliorare la qualità del foraggio;
- ridurre i requisiti di fertilizzazione azotata;
- essere adatto per un range più ampio di condizioni ambientali;
- migliorare la persistenza in diverse condizioni ambientali;
- ridurre la suscettibilità agli attacchi di insetti e malattie;
- migliorare l'appetibilità;
- migliorare la fienagione;
- aumentare il contenuto di sostanza organica del suolo;
- ridurre l'invasione delle infestanti;
- ridurre l'erosione;
- maggiori rese produttive.

Molto importante, soprattutto per una ottimizzazione della produzione mellifera, sarà l'impianto di Sulla (*Hedysarum coronarium* L.), che sarà da completamento a tutto il miscuglio con le seguenti porzioni:

- ✓ 16% *Lolium perenne*
- ✓ 10% *Lolium multiflorum*
- ✓ 10% *Trifolium pratense*
- ✓ 10% *Dactylis glomerata*
- ✓ 10% *Festuca arundinacea*
- ✓ 10% *Phleum pratense*
- ✓ 7% *Lotus corniculatus*
- ✓ 7% *Trifolium repens*
- ✓ 20% *Hedysarum coronarium*

Si è cercato di identificare miscugli di semi e pratiche sostenibili di coltivazione della vegetazione che creino benefici condivisi per il progetto solare, il loro utilizzo per il pascolo ovino e l'alimentazione delle api. In Minnesota, negli Stati Uniti, si è implementata la produzione di miele proveniente da api che producono su prati di impianto agrivoltaici. Tale produzione si chiama Bolton Bees, e la linea di prodotti viene venduta come 'Solar Honey' (www.solar-honey.com). Questo miscuglio è utilizzato sia per il pascolo che per lo sfalcio e successiva fienagione. Ha una grande capacità di adattamento dando buoni risultati su pressoché qualsiasi tipo di terreno. La dose di semina è di circa 50 kg/ha. Il terreno, investito con tale miscuglio potrà considerarsi produttivo e adeguato al pascolamento ovino. Le specie autoriseminanti che lo compongono garantiscono la sua durata per più anni e quindi ridotte lavorazioni e minore quantità di polvere prodotta con conseguente migliore pulizia dei pannelli e maggiore produzione di massa verde. Gli erbai composti da miscugli di essenze sono in genere da preferirsi alla specie singola in quanto forniscono un foraggio più equilibrato, utilizzano al meglio le risorse ambientali e danno una maggior garanzia di riuscita in presenza di condizioni avverse.

La differenziazione e l'integrazione economica derivante dall'installazione potrebbe costituire un benefit aziendale in grado di compensare e stabilizzare il reddito pur riducendo, ove eccessivo, il carico zootecnico in ottica di qualificazione, non solo ambientale, della produzione.

Produzione mellifera

Vista la molteplice presenza di essenze erbacee, soprattutto entomofile, al fine di agevolare l'impollinazione per una buona produzione erbacea e al contempo avere una produzione mellifera, si è pensato alla installazione di circa 50 arnie di api in punti ottimali dell'appezzamento per agevolare tale allevamento. Viene stimata una produzione di circa 16 kg/arnia/anno (generalmente è molto superiore, almeno 30 kg), ma si è voluto conteggiare un valore sotto la media proprio per verificare una redditività più vicina possibile alla realtà. Le api sono degli ottimi indicatori biologici perché segnalano il danno chimico dell'ambiente in cui vivono, attraverso due segnali: l'alta mortalità nel caso dei pesticidi, e attraverso i residui che si possono riscontrare nei loro corpi, o nei prodotti dell'alveare, nel caso degli antiparassitari e di altri agenti inquinanti come i metalli pesanti e i radionuclidi, rilevati tramite analisi di laboratorio. Molte caratteristiche etologiche e morfologiche fanno dell'ape un buon rivelatore ecologico: è facile da allevare; è un organismo quasi ubiquitario; non ha grandi esigenze alimentari; ha il corpo relativamente coperto di peli che la rendono particolarmente adatta ad intercettare materiali e sostanze con cui entra in contatto; è altamente sensibile alla maggior parte dei prodotti antiparassitari che possono essere rilevati quando sono sparsi impropriamente nell'ambiente (per esempio durante la fioritura, in presenza di flora spontanea, in presenza di vento, ecc.); l'alto tasso di riproduzione e la durata della vita media, relativamente corta, induce una veloce e continua rigenerazione nell'alveare; ha un'alta mobilità e un ampio raggio di volo che permette di controllare una vasta zona; effettua numerosi prelievi giornalieri; perlustra tutti i settori ambientali (terreno, vegetazione, acqua, aria); ha la capacità di riportare in alveare materiali esterni di varia natura e di immagazzinarli secondo criteri controllabili; necessità di costi di gestione estremamente contenuti, specialmente in rapporto al grande numero di campionamenti effettuati. [tratto da Porrini C., Ghini S., Girotti S., Sabatini A.G., Gattavecchia E., Celli G. (2002) Use of honey bees as bioindicators of environmental pollution in Italy in: Honey bees: The Environmental Impact of Chemicals (Devillers J. and Pham - Delègue M.H. Eds) Taylor & Francis, London, pp. 186-247.] Le api recano importanti benefici e servizi ecologici per la società. Con l'impollinazione le api svolgono una funzione strategica per la conservazione della flora, contribuendo al miglioramento ed al mantenimento della biodiversità.

Una diminuzione delle api può quindi rappresentare una importante minaccia per gli ecosistemi naturali in cui esse vivono. L'agricoltura, d'altro canto, ha un enorme interesse a mantenere le api quali efficaci agenti impollinatori. La Food and Agriculture Organization - FAO ha informato la comunità internazionale dell'allarmante riduzione a livello mondiale di insetti impollinatori, tra cui *Apis mellifera*, le api da miele. Circa l'84% delle specie di piante e l'80% della produzione alimentare in Europa dipendono in larga misura dall'impollinazione ad opera delle api ed altri insetti pronubi. Pertanto, il valore economico del servizio di impollinazione offerto dalle api risulta fino a dieci volte maggiore rispetto al valore del miele prodotto (Aizen et al., 2009; FAO, 2014). Nel corso degli ultimi anni in Italia si sono registrate perdite di api tra cento e mille volte maggiori di quanto osservato normalmente (EFSA, 2008). La moria delle api costituisce un problema sempre più grave in molte regioni italiane, a causa di una combinazione di fattori, tra i quali la maggiore vulnerabilità nei confronti di patogeni (protozoi, virus, batteri e funghi) e parassiti (quali *Varroa destructor*, *Aethinia tumida*, *Vespa vetulina* e altri artropodi, incluse altre specie alloctone), i cambiamenti climatici e la variazione della destinazione d'uso dei terreni in periodi di penuria di fonti alimentari e di aree di bottinamento per le api. Infine, una progressiva diminuzione delle piante mellifere e l'uso massiccio di prodotti fitosanitari e di tecniche agricole poco sostenibili rappresentano ulteriori fattori responsabili della scomparsa delle api (Le Féon et al., 2010; Maini et al., 2010). I prodotti apistici (in particolare il polline) e le api stesse ci consentono di avere indicazioni sullo stato ambientale e sulla contaminazione chimica presente (Girotti et al., 2013). In alcuni casi, accurate analisi di laboratorio hanno consentito di rinvenire sulle api e sul polline le

sostanze attive presenti in alcuni prodotti fitosanitari utilizzati nelle aree su cui le stesse effettuano i voli e bottinano (Porrini et al., 2003; Rişcu e Bura, 2013).

Al termine dell'intervento, sull'intera superficie sarà rilevabile un'area di compensazione a verde di natura espressamente agricola, con presenza di essenze vegetazionali autoctone, integrate con alberi e arbusti tipici della macchia mediterranea.

Il verde sarà esteso su tutto il perimetro dell'impianto ed attorno alla viabilità di ingresso, interponendosi tra quest'ultima ed il filare di nuovo impianto.

La schermatura sarà realizzata lungo il perimetro dell'area di intervento e dovrà avere un'ampiezza tale da assicurare un adeguato sviluppo delle chiome, così da garantire l'effetto schermante, senza interferire con le superfici limitrofe, mantenendo da queste ultime le distanze minime previste da legge.

La mitigazione è stata progettata considerando principalmente ciò che è percepibile dai punti significativi del territorio e dai beni soggetti a tutela; rispetto agli stessi, l'impianto non sembra interferire negativamente con la nitida percezione dei loro caratteri precipui.

Le quinte vegetali introducono infatti elementi arboreo-arbustivi anticamente presenti nei luoghi, soppressi nel corso delle opere di riordini fondiari, o fortemente limitati alle sole aree marginali reliquate, dall'espansione delle coltivazioni agrarie. Per quanto riguarda la scelta delle specie vegetali, si precisa che è stato necessario individuare delle essenze capaci di mantenere, anche nel corso della stagione invernale, una copertura continua dell'orizzonte paesaggistico. Tale condizione risulta infatti determinante ai fini di una efficace mitigazione dell'impatto paesaggistico complessivo. La costituzione di siepi formate da un pluri- filari di piante arboree e arbustive, costituirà inoltre a livello ecologico, un sicuro punto di riferimento e rifugio per l'avifauna stanziale e di passo, che potrà inoltre contare sulla presenza della significativa area prativa stabilizzata che ospita i pannelli fotovoltaici, racchiusa dalla formazione arborea di contorno. Inoltre, la stabilizzazione ventennale delle formazioni arboreo-arbustive ed erbaceo prative, contribuirà ad aumentare i livelli di biodiversità, conseguente alla creazione di nicchie ecologiche e di veri e propri habitat trofici necessari all'ampliamento delle reti trofiche.

Si è cercato di proporre misure di mitigazione anche per le cabine posizionate sui territori interessati dall'intervento.

Le trasformazioni del paesaggio sono spesso esito di fenomeni e di processi di scala minuta che producono nel tempo, dalla loro stratificazione, mutamenti radicali in grado di alterare in modo permanente i caratteri dei paesaggi regionali. Le differenti forme di tutela si sono poste l'obiettivo di governare le aree alle quali viene riconosciuto un maggior valore con l'obiettivo della conservazione.

Le trasformazioni delle aziende agricole e dell'edificato hanno di frequente alterato, nel corso del tempo, i caratteri strutturanti del paesaggio rendendone spesso inesorabile l'omogeneizzazione con i margini dell'urbanizzato e la banalizzazione dei segni, della tradizione e della memoria legata all'agricoltura. La realizzazione di nuovi edifici con tipologie e materiali estranei al contesto rurale, l'adozione di tecniche costruttive standardizzate, la progressiva espansione degli insediamenti urbani oltre i confini dei centri abitati, ha generato un paesaggio che tende all'omogeneità e all'indifferenza rispetto ai caratteri specifici dei luoghi. I fabbricati di servizio all'attività agricola, un tempo distinti in relazione ai contesti geografici e culturali e rispetto agli usi, si presentano oggi sottoforma di volumi simili per caratteristiche e dimensioni, contenitori indifferenziati destinati ad ospitare le diverse funzioni svolte nell'azienda agricola.

Le dinamiche di progressivo inurbamento, l'evoluzione delle aziende agricole, unitamente alla carenza del recupero e della manutenzione dei manufatti di valore storico, hanno progressivamente alterato la leggibilità delle regole di costruzione del paesaggio, consolidatesi nel corso del tempo. Tali regole si affievoliscono sia nelle loro forme visibili, sia nella memoria degli abitanti.

Le necessità di adeguamento funzionale delle aziende alle nuove tecnologie ha trasformato la facies delle corti rurali. Sempre più spesso ai fabbricati tradizionali si aggiungono impianti e manufatti, concepiti esclusivamente in relazione a criteri di efficienza e di funzionamento tecnologico.

La meccanizzazione dell'agricoltura ha favorito una semplificazione del paesaggio agrario con la riduzione delle differenze nell'articolazione delle coltivazioni ed una progressiva scomparsa di elementi e segni caratterizzanti (siepi e filari, alberi isolati).

L'omogeneizzazione del territorio rurale è anche frutto della progressiva espansione delle monocolture, con una particolare diffusione dei seminativi e delle colture cerealicole che richiedono una minore manutenzione e gestione rispetto alle coltivazioni specializzate dei frutteti e dei vigneti.

Per tali motivazioni, anche per le cabine sono state scelte opere di mitigazione caratterizzate dalla realizzazione di struttura reticolari leggere che ingloberanno completamente i manufatti; tali reticolari saranno il supporto a piante rampicanti che caratterizzeranno i colori, durante tutta la stagione primaverile ed estiva, del paesaggio interessato. Queste strutture, il cui skyline raffigura dei veri e propri "capannoni agricoli" verranno completamente ricoperte da rose rampicanti.

La vegetazione non è solo un elemento decorativo. Nel paesaggio rurale costituisce una maglia strutturante nella quale si inseriscono gli elementi costruiti del progetto.

L'insediamento dell'impianto e delle opere di mitigazione si è ispirato alle formazioni esistenti nel contesto, riprendendone la scala, interpretandone le forme e utilizzando "linguaggi vegetali" simili,



Figura 4 - Esempio di mitigazione delle cabine interne all'impianto

conservando gli alberi isolati e le siepi campestri esistenti, in quanto questi elementi possono ancorare visualmente il sito d'intervento al proprio contesto, oltre a migliorare la qualità ambientale dei luoghi.

La progettualità è stata, inoltre, rivolta anche ad elementi costituenti l'impianto a scala molto più piccola, come gli stessi cancelli di accesso alle aree recintate.

Contrariamente a quanto visto fino ad oggi, questo progetto prevede la posa in opera di cancelli caratterizzati da pannellature metalliche orizzontali che riconducono alle classiche doghe lignee.

La scelta della vegetazione, dei materiali e delle strutture di mitigazione delle cabine, si è basata fondarsi sulla conoscenza delle formazioni vegetali e delle essenze tipiche della zona sia dal punto di

vista del clima, sia delle tradizioni.

Da un lato si garantisce la sopravvivenza della vegetazione alle condizioni ambientali del luogo, dall'altro si armonizza il progetto della vegetazione agli elementi del paesaggio.

Si è preferito piantare, specie di vegetazioni miste, per ottenere delle trame vegetali variabili dall'aspetto più naturale. Le sistemazioni regolari sono state riservate solamente per particolari situazioni che individuano un'immagine più forte come i filari alberati sui percorsi d'accesso o gli alberi isolati in corrispondenza degli accessi su strada comunali/interpoderali.

Alla luce di tali considerazioni, all'interno della documentazione prodotta si ritiene, inoltre, che il posizionamento sul terreno dei pannelli fotovoltaici in progetto, e quindi la costituzione di un nuovo sito per la produzione di energia pulita, ***non richieda, in linea generale, di significativi approfondimenti rispetto gli elementi biotici e abiotici verso i quali non sussistono modifiche dall'attuale condizione presente nel territorio, in quanto la natura dell'attività esercitata per la captazione dell'energia solare non produce emissioni o sottrazioni di elementi connessi ai cicli produttivi delle attività tradizionali ma configura il tipo di impianto come ecocompatibile e passivo, con interazioni ambientali quasi nulle verso il quadro ecologico e strutturale delle biocenosi.***

Al termine dell'intervento, sull'intera superficie sarà rilevabile un'area di compensazione a verde di natura espressamente agricola, identificabile nell'arboreto non irriguo ed una fascia di mitigazione con presenza di essenze vegetazionali autoctone, integrate con alberi e arbusti tipici della macchia mediterranea.

La schermatura sarà realizzata lungo il perimetro dell'area di intervento e dovrà avere un'ampiezza tale da assicurare un adeguato sviluppo delle chiome, così da garantire l'effetto schermante, senza interferire con le superfici limitrofe, mantenendo da queste ultime le distanze minime previste da legge.

L'effetto della mitigazione sull'impatto visivo risulta notevolmente benevolo. La percezione dell'ambiente cambia a causa dell'installazione dell'impianto fotovoltaico; grazie alle opere di mitigazione proposte, sulle quali l'azienda investirà in maniera importante, al fine di ridurre la percezione sul paesaggio che non verrà più influenzata negativamente dall'impianto, registrando, tra le altre cose, un notevole beneficio sia per la flora che la fauna locale grazie agli interventi descritti di mitigazione, coltivazione e servizi alla collettività. Andrà quindi considerata, a livello di impatto visivo, non la superficie occupata effettivamente dall'impianto, bensì quella che, grazie all'inserimento delle sopra citate fasce vegetali, risulterà effettivamente visibile. L'apporto della mitigazione, in termini di valutazione oggettiva dell'impatto visivo, risulterà decisivo.



Figura 5 - Mitigazione in prossimità degli ingressi



Figura 6 - Fotoinserimento mitigazione della cabina

3. IL PROGETTO. CARATTERISTICHE E MATERIALI

Localizzazione

Il presente progetto vede la realizzazione di una centrale per la produzione di energia da fonte rinnovabile (sole) della potenza di picco pari a 28.584,0 kWp e potenza di immissione pari a 23.868,0 kW sito nel comune di Viterbo (VT) e connesso alla rete di E-Distribuzione.

L'impianto in progetto comporta un significativo contributo alla produzione di energie rinnovabili e prevede la totale cessione dell'energia, secondo le vigenti norme, alla rete di E-Distribuzione.

L'energia prodotta dall'impianto FV verrà convogliata nella cabina di consegna E-Distribuzione, la quale sarà connessa mediante un cavidotto interrato con un cavo alla tensione di 20 kV al quadro MT d'ingresso della cabina di sezionamento. Successivamente si collegherà con il quadro MT in ingresso della Cabina Primaria San Savino. Il percorso del cavidotto appena descritto avrà una lunghezza complessiva di circa 9,5 km ed avverrà sia su strade asfaltate che sterrate, attraversando sia il territorio comunale di Viterbo che quello di Toscana. Le opere di connessione comprendono la realizzazione di un nuovo elettrodotto di collegamento in AT fra la cabina primaria e la stazione elettrica RTN 380/150

kV di Toscana.

I terreni su cui l'impianto verrà installato sono censiti al Catasto Terreni come di seguito riportato:

- Comune di Viterbo (VT) al Foglio 100, p.lle 86-212-84-211-397-105-166.

L'articolazione del terreno ha imposto la distribuzione dei pannelli nelle aree maggiormente pianeggianti poste a ridosso degli scoli naturali dell'intero comparto territoriale e da questi

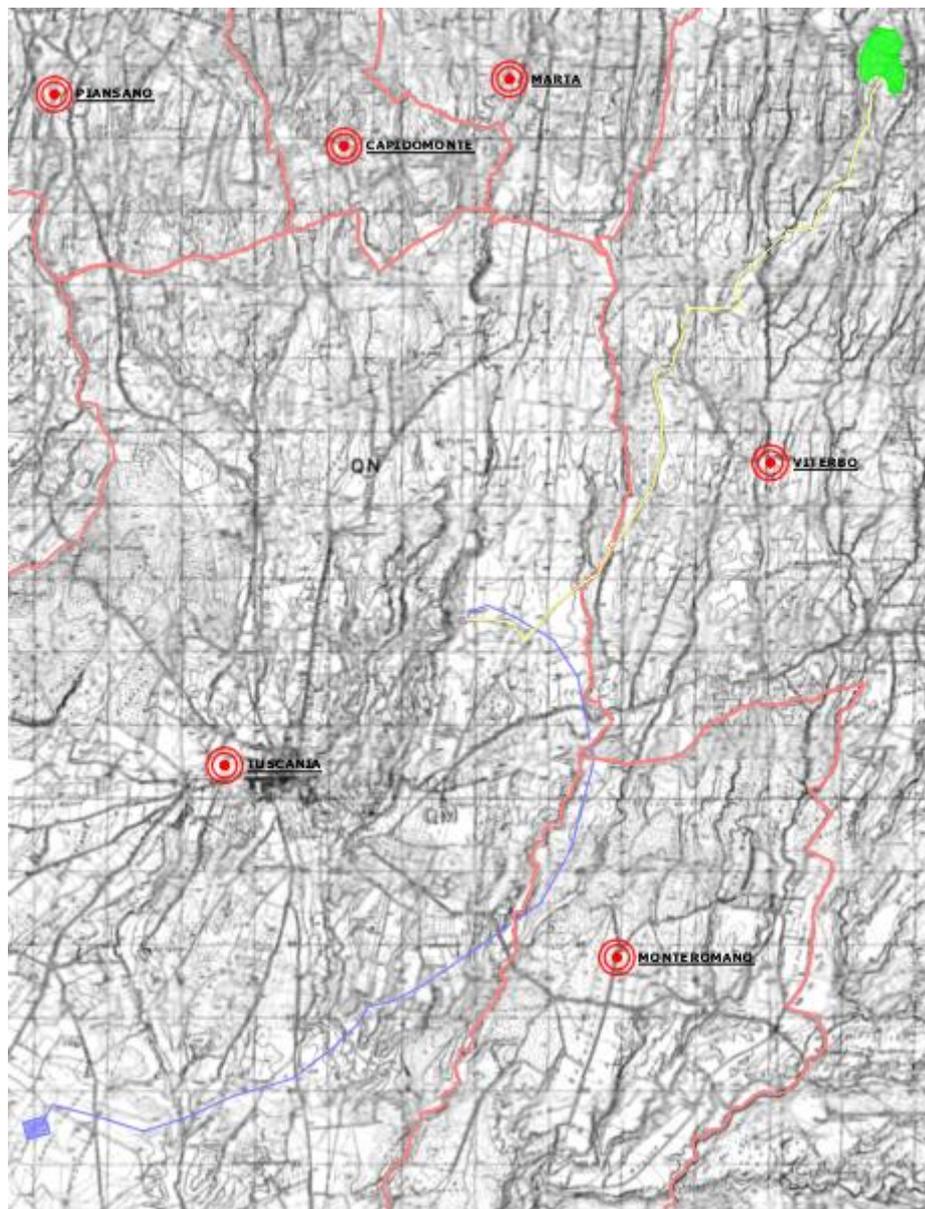


Figura 7 - Layout su IGM

adeguatamente distanziati.

Caratteri del progetto

La realizzazione dell'opera prevede l'utilizzo di moduli in silicio monocristallino bifacciali da 600 W su strutture fisse a terra. L'impianto in progetto comporta un significativo contributo alla produzione di

energie rinnovabili e prevede la totale cessione dell'energia, secondo le vigenti norme, alla rete elettrica di E-Distribuzione, concessionaria della rete elettrica nella zona.

Nel preventivo di connessione trasmesso dalla Società E-Distribuzione in data 16/03/2021, (codice di rintracciabilità T0737973), è riportata la soluzione tecnica di connessione per una potenza in immissione di circa 23.868,0 kW, trifase, di un lotto di n.4 impianti di generazione da fonte rinnovabile (solare) ubicati in Strada Campo Perello, snc, nel Comune di Viterbo (VT). L'energia prodotta dall'impianto FV verrà convogliata nella cabina di consegna E-Distribuzione, la quale sarà connessa mediante un cavidotto interrato con un cavo alla tensione di 20 kV al quadro MT della CP San Savino.

Il sito ove si prevede di realizzare l'IMPIANTO AGRIVOLTAICO è localizzato nella Regione Lazio, in provincia di Viterbo, in Loc. Pizzicagno L'area prevista per la realizzazione dell'impianto (e di tutte le opere necessarie alla connessione alla rete elettrica di E-Distribuzione), è situata a circa 5 km in linea d'aria a Nord Ovest dal Comune di Marta (VT), a 13,1 km in linea d'aria a Sud Est dal Comune di Arlena di Castro (VT), a circa 12,7 km a Sud Est dall'abitato del Comune di Viterbo.

L'impianto fotovoltaico sarà realizzato su strutture fisse, con una potenza nominale installata di circa 28.584,0 kWp. Per il layout d'impianto, in questa fase, sono stati scelti moduli bifacciali della potenza nominale di 600 Wp (in condizioni STC) della Trina Solar, modello Vertex, per un totale di circa 47.640 moduli fotovoltaici monocristallini. Le strutture fisse che compongono l'impianto FV avranno lunghezze diverse, multiple della lunghezza di una stringa di moduli (30 moduli collegati in serie per una potenza di stringa pari a circa 18 kWp), con una distanza di pitch di circa 7,8 m. Gli inverter multistringa utilizzati saranno del tipo Huawei da 215 kVA, per un totale di 144 inverter.

Si sottolinea che in fase esecutiva, soprattutto in riferimento alla situazione di mercato al momento dell'acquisto dei componenti, potrà essere scelta una diversa tipologia di moduli e di strutture di sostegno. Tale scelta sarà comunque effettuata tenendo conto sia della potenza massima installabile e sia che vengano garantite ottime prestazioni di durata e di producibilità dell'impianto FV.

Elementi dell'impianto fotovoltaico

Gli elementi del sistema fotovoltaico in progetto sono:

- Moduli fotovoltaici e stringhe;
- Inverter multistringa (CC/AC);
- Cabine elettriche di trasformazione BT/MT;
- Cabine di consegna;
- Control room;
- Cabina di sezionamento;
- Strutture di supporto dei moduli (fisse).

Moduli fotovoltaici e stringhe

Per il layout d'impianto sono stati scelti moduli fotovoltaici bifacciali della Trina Solar, della potenza nominale di 600 Wp (o similari) in condizioni STC. I moduli sono in silicio monocristallino con caratteristiche tecniche dettagliate riportate nella tabella seguente. Ogni modulo dispone inoltre di diodi di by-pass alloggiati in una cassetta IP65 e posti in antiparallelo alle celle così da salvaguardare il modulo in caso di contro-polarizzazione di una o più celle dovuta ad ombreggiamenti o

danneggiamenti.

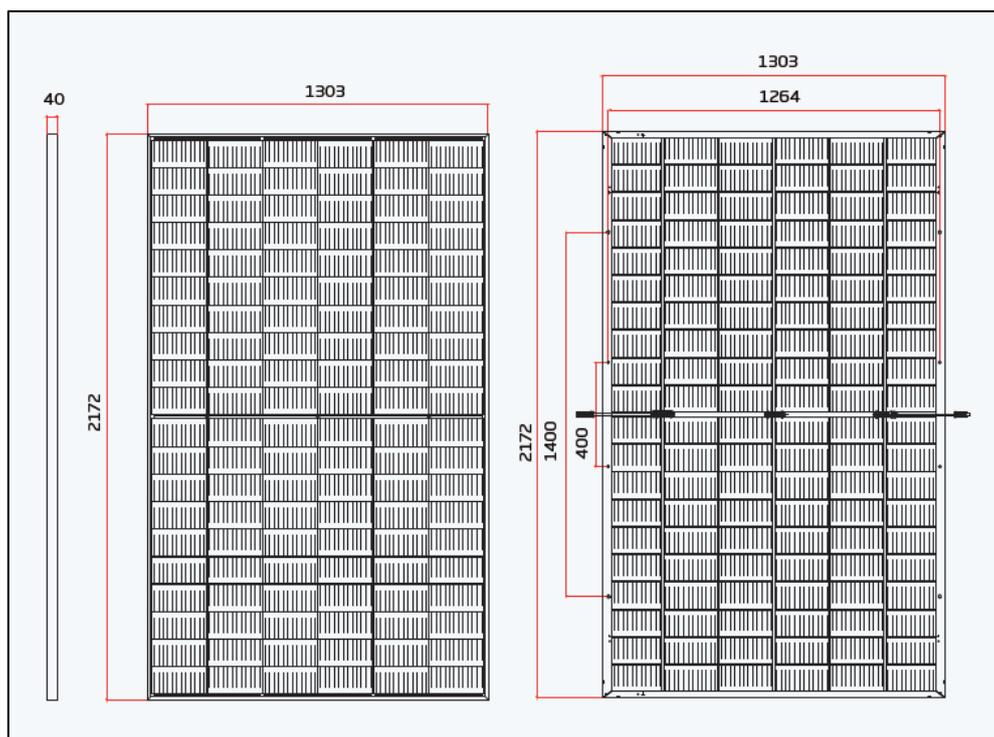


Figura 8 - Tipologia di modulo utilizzato nel progetto - P=600 Wp

Multi-MPPT String Inverter

Per la conversione dell'energia elettrica prodotta da continua in alternata a 50 Hz sono previsti inverter multistringa, con elevato fattore di rendimento, posizionati a lato delle strutture metalliche fisse a terra. La tipologia dell'inverter utilizzato è il modello della Huawei SUN2000-215KTL (o similare) avente una potenza nominale in uscita in AC di 215 kVA ed tensione nominale fino a 1500 V, con funzionalità in grado di sostenere la tensione di rete e contribuire alla regolazione dei relativi parametri. Essi sono raccomandabili soprattutto se il generatore fotovoltaico è composto da numerose superfici parziali o se è parzialmente ombreggiato.

Cabina di trasformazione BT/MT (CT)

Per l'impianto FV in oggetto saranno installate n.8 cabine elettriche di trasformazione, due per ciascun im-pianto del lotto FV (denominate Tipo-1 e Tipo-2, in relazione al numero di scomparti di protezione in MT in-stallati). Le dimensioni della generica cabina di trasformazione monoblocco prefabbricata sono circa 15,0x3,0x2,7 m e verranno interrate con scavo opportunamente dimensionato in fase esecutiva.

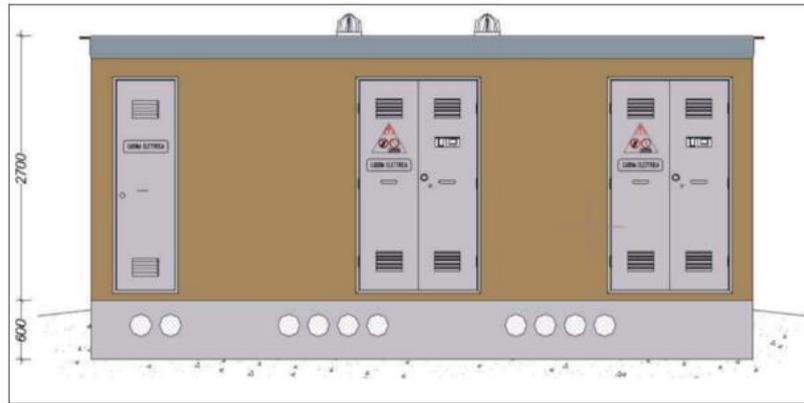


Figura 9 - Prospetto cabina elettrica utente tipo

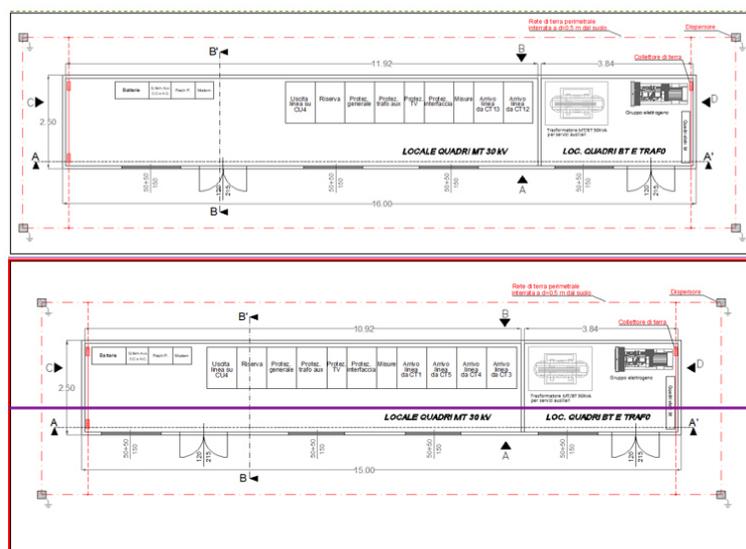


Figura 10 - Pianta della cabina utente con i dispositivi di protezione in MT

Cabina Control room

In prossimità della cabina utente CC1 è prevista l'installazione di un container o cabina adibita ai servizi di monitoraggio e controllo dell'intero campo fotovoltaico, denominata Control room, le cui dimensioni sono pari a circa: 6,2x3,0x2,7 m.

Strutture di supporto dei moduli FV

Le strutture di supporto che saranno utilizzate per il posizionamento dei moduli fotovoltaici saranno di tipo fisso, la cui scelta è stata valutata tenendo conto in particolar modo delle caratteristiche orografiche del terreno. Le strutture che si utilizzeranno saranno esclusivamente fondazioni a palo (monopalo/bipalo) o a vite di ancoraggio, direttamente infisse nel terreno, al fine di minimizzarne le interferenze. In entrambe le opzioni, la struttura di sostegno porterà tre file di moduli fotovoltaici posizionati con il lato maggiore in orizzontale, per un totale di 25 moduli in serie per il collegamento di una singola stringa, con un angolo di 25° ed un'altezza massima da terra di circa 2,3 m. Le strutture saranno distanziate tra loro con un pitch di circa 6,2 m. Si precisa che nella fase esecutiva, e secondo le offerte del mercato, si potrà adottare un sistema di sostegno ed ancoraggio simile a quello previsto e

che permetta di mantenere le caratteristiche dell'impianto fotovoltaico in progetto. **Il sistema è perfettamente compatibile con l'ambiente, non danneggia il terreno e non richiede la realizzazione di plinti in cemento armato.**

La superficie complessiva captante dell'impianto è di circa 11,67 ha (proiezione a terra dei moduli fotovoltaici) rispetto ad una superficie territoriale disponibile di circa 36,20 ha.

L'impianto nel suo complesso sarà posizionato su una superficie di **117.241,5 mq** rispetto al terreno agricolo disponibile di **362.000,0 mq** considerando anche le dimensioni delle cabine elettriche, si ottiene un indice di copertura della superficie dell'impianto fotovoltaico sulla superficie totale opzionata, pari a circa il **32,4%**; tale percentuale si ottiene da:

- **116.759,9 mq** occupati dai moduli fotovoltaici da 600 Wp su strutture fisse;
- **481,6 mq** occupati dalla cabina di trasformazione, cabine utente e control room.

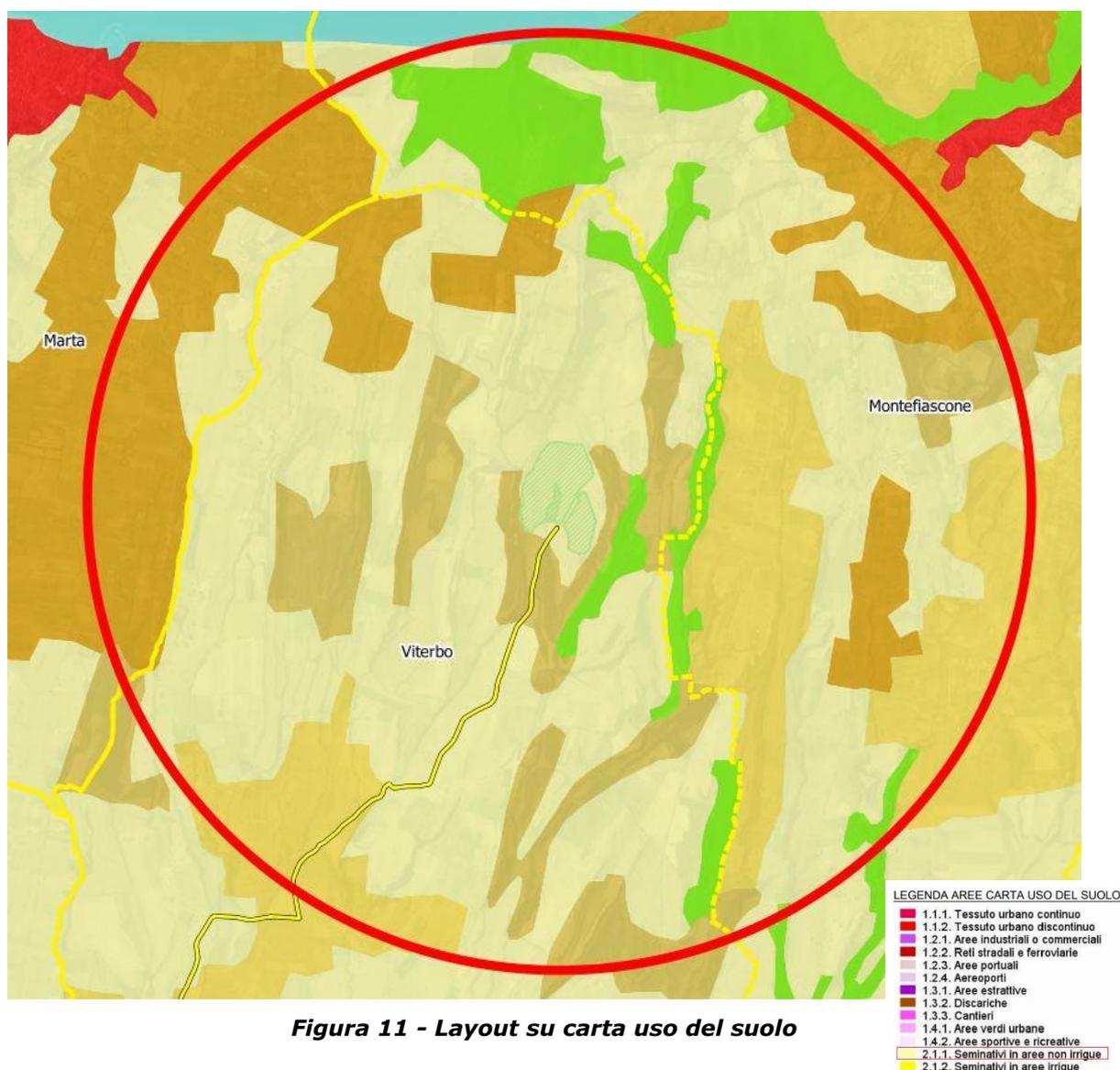


Figura 11 - Layout su carta uso del suolo

L'impianto sarà dotato di viabilità interna e perimetrale, accessi carrabili, sistema di illuminazione e videosorveglianza.

La viabilità perimetrale così come quella interna sarà larga dai 4 ai 5 m; entrambi i tipi di viabilità saranno realizzati in battuto e ghiaia (materiale inerte di cava a diversa granulometria).

Il sistema di illuminazione e videosorveglianza sarà montato su pali in acciaio zincato fissati al suolo con plinto di fondazione in cls armato.

I pali avranno una altezza massima di 4 m, saranno dislocati ogni 40 m di recinzione e su di essi saranno montati i corpi illuminanti (che si attiveranno in caso di allarme/intrusione) e le videocamere del sistema di sorveglianza che avranno un interasse di ml 80 le une dalle altre.

I cavi di collegamento del sistema saranno alloggiati nello scavo perimetrale già previsto per il passaggio dei cavidotti dell'impianto fotovoltaico.

Gli accessi carrabili saranno costituiti da cancelli a due ante in pannellature metalliche, larghi 6 m e montati su pali in acciaio fissati al suolo con plinti di fondazione in cls armato collegati da cordolo.

La recinzione perimetrale sarà realizzata con rete in acciaio zincato plastificata verde alta 2 m, collegata a pali di ferro 2,4 m, infissi direttamente nel suolo per una profondità di 60 cm.

Verrà posta in opera recinzione del tipo "orsogrill" solamente per le parti di impianto denominate "sensibili" ovvero per delimitare le cabine. Per consentire il passaggio della fauna selvatica di piccola taglia saranno realizzati dei passaggi di dimensioni 20 x 100 cm ogni 100 m di recinzione.

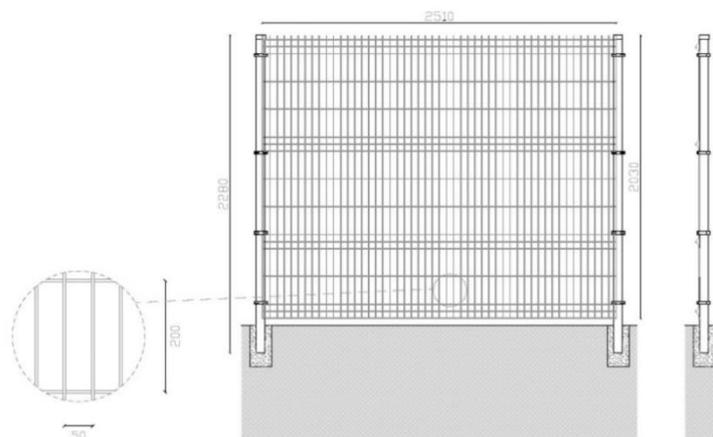


Figura 12 - Schema grafico recinzione del tipo orso-grill

Dal punto di vista elettrico, tutte le connessioni tra i vari componenti elettrici del progetto, sia in BT che in MT, saranno realizzate mediante cavidotti interrati che passeranno all'interno dei terreni di disponibilità della Società, e solo in parte andranno ad interessare altre proprietà che saranno soggette ad un piano particolareggiato di espropri.

Per il dettaglio delle caratteristiche architettoniche ed elettriche dell'impianto fotovoltaico e delle elettriche, nonché dei relativi collegamenti, si rimanda agli elaborati specialistici del progetto definitivo allegato al presente SIA.

Cavidotti

I cavidotti interni e di collegamento dell'impianto saranno realizzati completamente interrati.

- I cavidotti BT prevedono delle sezioni di scavo per l'alloggiamento di 90 cm di profondità

massima per 70 cm di larghezza massima.

- I cavidotti MT interni all'impianto prevedono delle sezioni di scavo per l'alloggiamento di 100 cm di profondità per 50 cm di larghezza minima.
- I cavidotti MT esterni all'impianto prevedono delle sezioni di scavo per l'alloggiamento di 140 cm di profondità per 70 cm di larghezza minima.

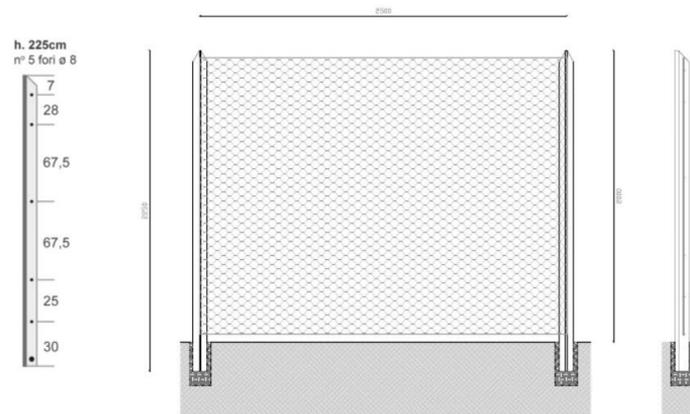


Figura 13 - Recinzione tipo

Lo schema di posa dei cavidotti citati prevede un allettamento in sabbia, il riempimento col terreno escavato e una copertura superficiale con inerte di cava. Sul percorso saranno previsti dei pozzetti di sezionamento e d'ispezione, indicativamente ogni 150 m. Quelli posti sui percorsi accessibili agli automezzi saranno provvisti di telaio e di coperchio di tipo carrabile in ghisa.

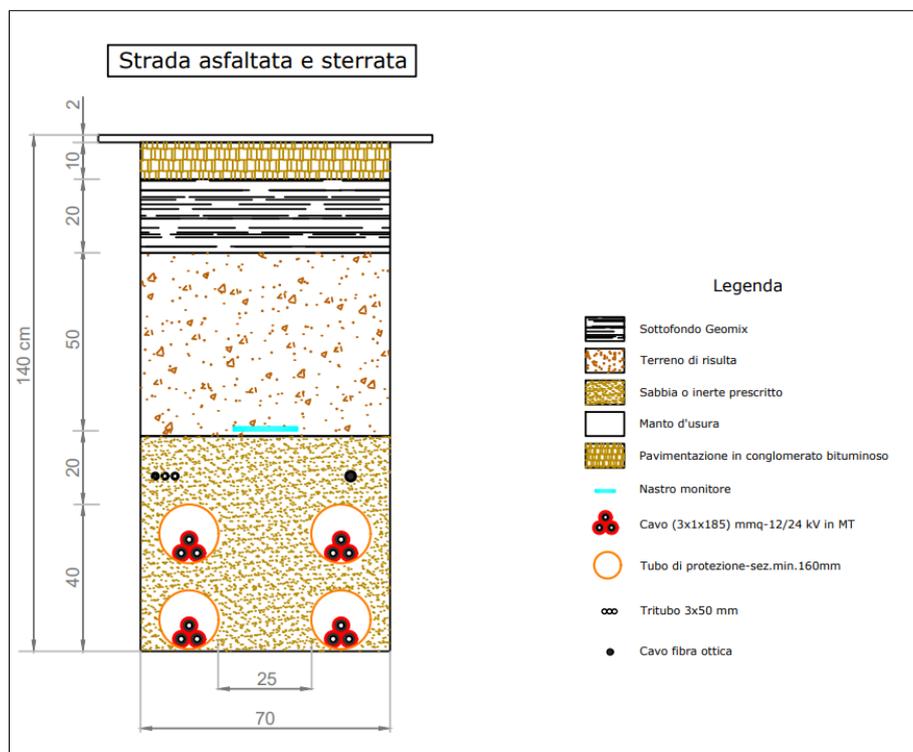


Figura 14 - Schema di posa del cavidotto

I cavidotti esterni all'impianto saranno posati per la maggior parte del percorso in corrispondenza della

viabilità esistente, che risulta essere sterrata ed in parte asfaltata (viabilità provinciale, comunale, consorziale e vicinale). La posa avverrà, fin quando possibile, in affiancamento nella banchina stradale, e si interesserà la sede stradale solo ove non sia disponibile uno spazio di banchina.

Nei punti in cui la sede stradale attraversa dei corsi d'acqua, gli attraversamenti saranno realizzati in sub alveo, non si ricorrerà a scavi bensì si utilizzerà la tecnica della trivellazione orizzontale controllata (TOC).

Tale tecnica permette di alloggiare il cavidotto nel sottosuolo, al di sotto dell'alveo del corso d'acqua, lasciando del tutto inalterate le sponde e il fondo dell'alveo. Saranno in particolar modo seguite le indicazioni della Provincia di Viterbo per l'attraversamento in sub alveo dei corsi d'acqua demaniali. Gli attraversamenti in sub alveo saranno realizzati con direzione ortogonale all'asse del corso d'acqua, per limitarne la porzione interessata dai lavori di scavo e ripristino. Le quote di interrimento del cavidotto saranno raccordate nei tratti in prossimità delle sponde, per garantire la giusta immersione del cavidotto al di sotto del fondo dell'alveo. La distanza tra la generatrice superiore del cavidotto e il fondo alveo sarà uguale o superiore a 2 m. Con tali soluzioni si evita qualsiasi tipo di interferenza dei cavidotti con la sezione di deflusso dei fossi, e in ogni caso sarà garantita la non interferenza con le condizioni di officiosità e funzionalità idraulica dei corsi d'acqua attraversati, e non sarà minimamente alterato né perturbato il regime idraulico. Tale soluzione progettuale risulta pienamente compatibile con i vincoli paesaggistici, tra i quali anche quello della fascia di rispetto delle acque pubbliche e della tutela delle visuali dei percorsi panoramici, in quanto non comporta alcuna alterazione visibile dello stato dei luoghi.

Questi aspetti progettuali saranno definiti in sede di progettazione esecutiva, a valle di sopralluoghi mirati a verificarne la fattibilità e a individuare eventuali interferenze con i sottoservizi esistenti. Saranno in particolar modo seguite le indicazioni della Provincia di Viterbo per l'attraversamento in sub alveo dei corsi d'acqua demaniali.

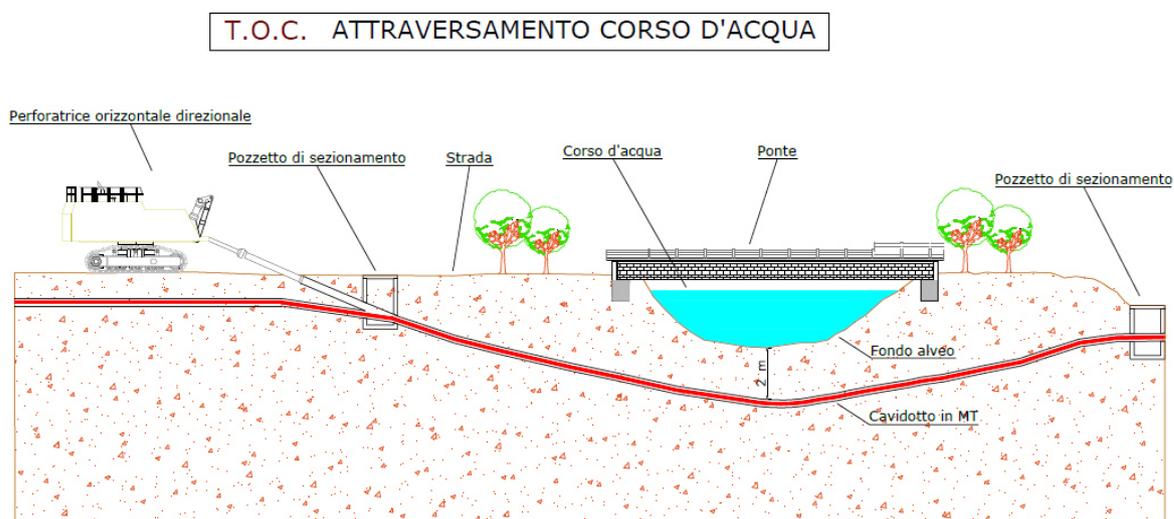


Figura 15 - T.O.C. Schema di attraversamento del corso d'acqua

Con tali soluzioni si evita qualsiasi tipo di interferenza dei cavidotti con la sezione di deflusso dei fossi, e in ogni caso sarà garantita la non interferenza con le condizioni di officiosità e funzionalità idraulica dei corsi d'acqua attraversati, e non sarà minimamente alterato né perturbato il regime idraulico.

Analogamente, tale soluzione progettuale risulta pienamente compatibile con i vincoli paesaggistici,

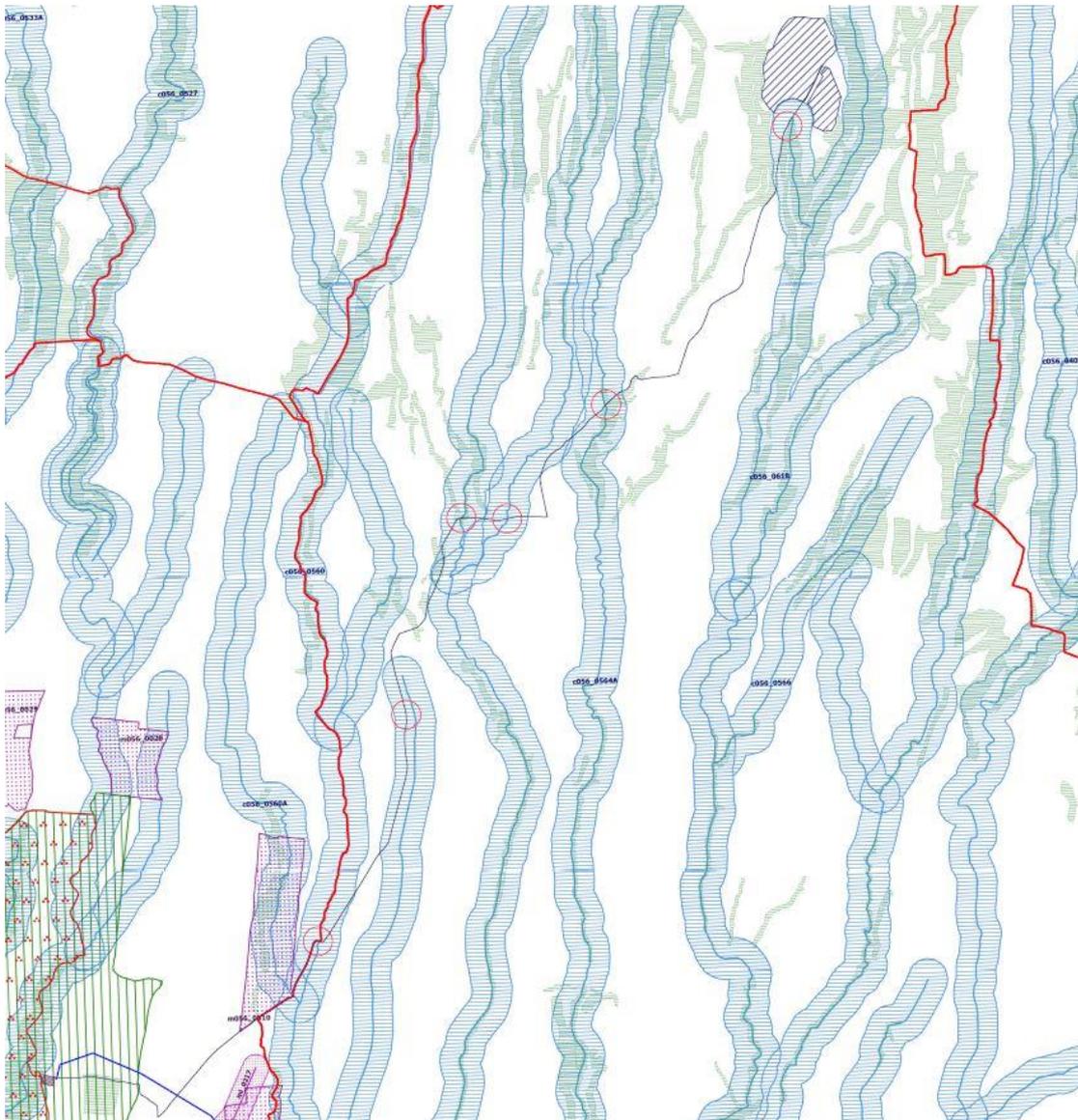


Figura 16 - Stralcio PTPR cavidotto e intersezione fossi

tra i quali anche quello della fascia di rispetto delle acque pubbliche e della tutela delle visuali dei percorsi panoramici, in quanto non comporta alcuna alterazione visibile dello stato dei luoghi. Nella figura successiva è riportata la soluzione tipo TOC per la realizzazione degli attraversamenti. Ovviamente, le soluzioni tipo andranno contestualizzate nei singoli casi, prevedendo variazioni dimensionali opportune che saranno valutate all'atto della realizzazione.

Il percorso del cavidotto di connessione che collega l'impianto fotovoltaico con la Cabina Primaria, in media tensione, sarà posato quasi interamente in corrispondenza della viabilità esistente, che risulta essere sia asfaltata che sterrata (viabilità provinciale, comunale, consorziale e vicinale). Per una visione complessiva del percorso del cavidotto MT, si rimanda agli elaborati di progetto per le rappresentazioni cartografiche e catastali di dettaglio.

Il percorso del cavidotto in MT di collegamento tra le aree di impianto e la cabina primaria interseca i fossi di seguito riportati:

Per una migliore identificazione di quanto sopra riportato si rimanda agli elaborati grafico progettuale facente parte integrante e sostanziale del progetto.

I fossi, come detto, verranno attraversati utilizzando la tecnica della trivellazione orizzontale controllata che permette di realizzare l'opera senza effettuare alcun intervento nell'alveo del corso d'acqua e quindi senza alcuna interferenza sul regime dello stesso e sullo stato qualitativo delle sue acque. Data la modalità di attraversamento dei fossi e considerando che il cavo MT è interrato, si ritiene che, sia in fase di cantiere che durante il suo esercizio, non sia determinata alcuna variazione dell'attuale regime idraulico dei Fossi attraversati e che la possibilità di attenuare o eliminare le cause che determinano le condizioni di rischio non sia preclusa.

"CP San Savino - SE Toscana 380" - Elettrodotto AT 150 kV

Per ciascun impianto del lotto è previsto l'inserimento di una cabina di consegna, ubicata sul terreno del produttore, collegata ad uno stallo MT dedicato della cabina primaria denominata "San Savino" mediante linea MT in cavo interrato. La connessione richiede il potenziamento della Cabina Primaria "San Savino", mediante l'acquisizione del terreno adiacente ed i seguenti interventi sulla RTN di TERNA SpA:

- realizzazione di un nuovo elettrodotto RTN a 150 kV di collegamento tra la CP San Savino e la stazione elettrica RTN 380/150 kV di Toscana, ampliamento della stazione elettrica RTN 380/150 kV di Toscana;
- realizzazione dei raccordi RTN a 150 kV, di cui al Piano di Sviluppo Terna, di collegamento della linea RTN a 150 kV "Arlena SE – Canino" con la stazione elettrica di trasformazione RTN 380/150 kV di Toscana.

Tale soluzione è in comune con altri produttori e la società proponente si è fatta carico di progettare la presente opera, anche per conto degli altri produttori che condividono in tutto o in parte la soluzione di connessione. Vengono pertanto analizzate sia le metodologie di calcolo dei campi elettrici e magnetici associati alla realizzazione dell'elettrodotto aereo a 150 kV di collegamento tra la CP San Savino e la stazione elettrica RTN 380/150 kV di Toscana, sia la valutazione delle relative fasce di rispetto che lo Studio di Impatto Ambientale. L'elettrodotto a 150 kV, della lunghezza complessiva di circa 13 km, interesserà i territori di seguito elencati nella Provincia di Viterbo:

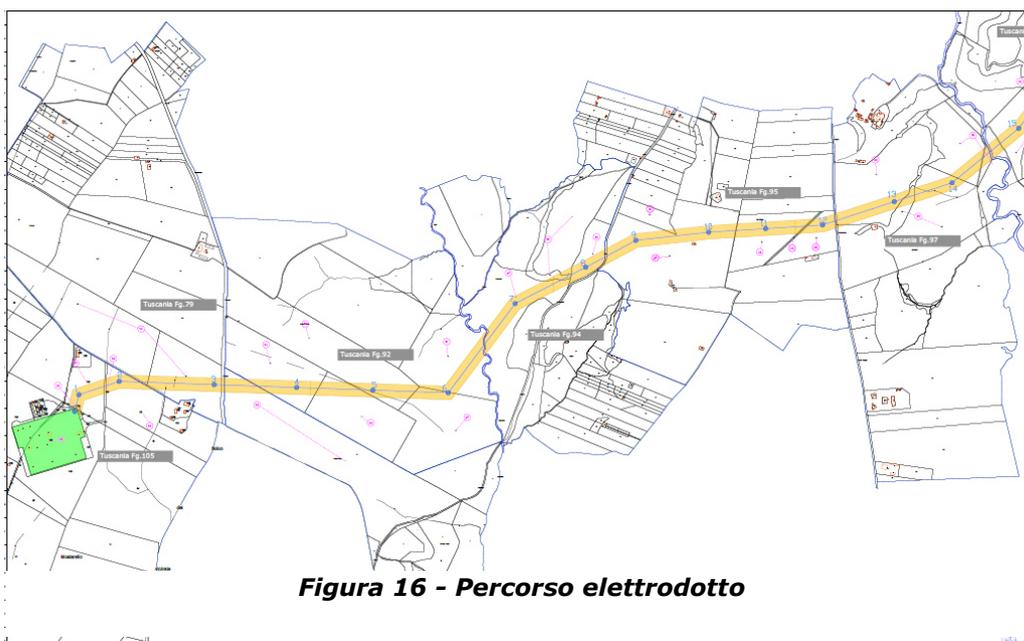


Figura 16 - Percorso elettrodotto

- Comune di Tuscania;
- Comune di Viterbo;
- Comune di Monte Romano.

Descrizione dell'intervento

L'elettrodotto AT a 150 kV collegherà la CP San Savino e la stazione elettrica RTN 380/150 kV di Tuscania, entrambe ubicate nel comune di Tuscania (VT). L'elettrodotto sarà realizzato in linea aerea in semplice terna. Il tracciato si sviluppa per una lunghezza complessiva di circa 13 km, coinvolgendo prevalentemente zone agricole e collinari. L'elettrodotto sarà costituito da 41 nuovi sostegni, oltre a due portali da realizzarsi in uscita dalla SE ed in ingresso nella CP. La distanza tra due sostegni consecutivi dipende dall'orografia del terreno e dall'altezza utile dei sostegni impiegati; nel caso particolare essa è dell'ordine di circa 350 m. In casi eccezionali per l'attraversamento di corsi d'acqua essa raggiunge circa i 500 m.

L'elettrodotto ha origine dal nuovo stallo a 150 kV dell'ampliamento della stazione di rete di Tuscania, lascia il sedime della stazione con un breve tratto in direzione Nord per poi voltare in direzione Est per circa 1,6 km. Successivamente il tracciato procede in direzione Nord-Est per circa 7 km. Superato il fosso Piantacciano il percorso volta nuovamente in direzione Nord, fino ad oltrepassare la SP n°2 Tuscanese. L'elettrodotto volta, infine, in direzione Ovest fino a giungere allo stallo nell'ampliamento della CP San Savino.

Non risultano interferenze tra il tracciato dell'elettrodotto in progetto e titoli minerari per la produzione di idrocarburi e lo stoccaggio di gas naturale, ai sensi dell'articolo 120 del Regio Decreto 11 dicembre 1933, n. 1775.

Sequenza delle operazioni di costruzione ed attrezzature impiegabili

Le operazioni di costruzione previste sono le seguenti:

- Allestimento del cantiere secondo normativa di sicurezza e recinzione provvisoria delle aree di lavoro.
- Preparazione del terreno di posa.
- Scavi per l'alloggiamento dei piedi di fondazione, dei cavidotti, delle platee di appoggio delle cabine elettriche.
- Posa dei piedi di fondazione, dei pozzetti e dei cavidotti.
- Assemblaggio delle strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici.
- Posa delle cabine elettriche.
- Montaggio e cablaggio dei moduli.
- Installazione degli inverter.
- Cablaggio elettrico delle sezioni CC e CA.

Per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico si prevede di utilizzare le seguenti attrezzature:

1. Ruspa di livellamento e trattamento terreno.
2. Gruppo elettrogeno.

3. Attrezzi da lavoro manuali ed elettrici.
4. Strumentazione elettrica ed elettronica per collaudi.
5. Furgoni e camion vari per il trasporto dei componenti.
6. Scavatore per i percorsi dei cavidotti.

Sistema di monitoraggio

Tutta l'area dell'impianto, nei suoi vari aspetti, dovrà essere sottoposta al continuo monitoraggio nonché a sorveglianza e manutenzione. Le attività di monitoraggio riguarderanno:

- la parte produttiva elettrica che sarà sottoposta a controllo metodico e continuo nelle sue condizioni operative al fine di rilevare eventuale malfunzionamento e/o necessità di manutenzioni, anche tramite controllo remoto;
- le apparecchiature di sicurezza e antintrusione come recinzioni, sistema di videosorveglianza e sistema di illuminazione saranno sorvegliate giornalmente sia con verifica a distanza (telecamere) sia tramite ispezioni giornaliere lungo il perimetro del parco;
- gli aspetti ambientali, agronomici e floro-faunistici saranno testati sulla base di un preciso disciplinare che prevede un sistema di coltivazione delle essenze erbacee ed arbustive a basso impatto ambientale derivante dalla eliminazione dalle pratiche colturali, dell'uso di pesticidi e diserbanti, insieme alla scrupolosa ed assidua verifica a vista dell'insediamento faunistico del comprensorio, con particolare riguardo alla regolare riproduzione della selvaggina autoctona, al fine di appurare l'efficacia delle azioni messe in atto per la loro protezione all'interno dell'impianto;
- gli effetti sul suolo saranno monitorati avendo cura di controllare lo stato di inerbimento e produzione di biomassa, anche in relazione ai tipi di essenze erbacee proposte nei vari punti del parco, per garantire la protezione del suolo rispetto all'azione erosiva e dare continuità ai processi biologici della di microflora e microfauna nel terreno;
- l'impatto sulla popolazione in termini di naturale accettazione della presenza del parco con le dotazioni dei servizi alla collettività, saranno monitorati con interviste dirette a distanza di 24 mesi dalla sua messa in esercizio.

Tutte le premesse analisi e controlli in fase di gestione potranno rappresentare ai fini della correzione delle azioni di mitigazione degli effetti al contorno e come fonte di dati, un caso di studio e un esempio da cui trarre informazioni in modo sistematico sia sugli effetti macroscopici di detto insediamento produttivo (es: impatti visivi), sia su impatti meno evidenti (es: effetti del minore irraggiamento al suolo sui processi biotici del terreno), sia sui reali effetti sociali ed economici relativi alla necessità di occupati e quindi della possibilità di detti impianti di produrre ricchezza nel contesto territoriale in cui essi vengono di volta in volta inseriti, sia della possibilità di far convivere detti impianti con attività antropiche tradizionali quali le coltivazioni sia di tipo specializzato che di tipo estensivo o a forme di allevamento.

Altre forme di monitoraggio potranno essere avviate in accordo con gli enti competenti al fine di verificare lo stato di sostanziale mantenimento di qualità dell'ambiente o di miglioramento dello stesso sulla base di obiettivi prefissati.

In ultima analisi, vista l'opportunità concessa dall'alta redditività di dette centrali, in grado peraltro di produrre energia "pulita", saranno create le condizioni perché detto parco fotovoltaico possa essere anche un esempio di integrazione tra produzioni agricole e industriali, tra natura e tecnologia, tra le

esigenze dell'uomo da una parte e della fauna dall'altra, tra esigenze di un nuovo e diverso sviluppo e la sostenibilità complessiva dello stesso.

In questo senso e con queste premesse si ribadisce che l'intervento possa essere considerato senz'altro a basso impatto ambientale.

Materiali e risorse naturali impiegate

L'impianto nel suo complesso sarà posizionato su una superficie di **117.241,5 mq** rispetto al terreno agricolo disponibile di **362.000,0 mq** considerando anche le dimensioni delle cabine elettriche, si ottiene un indice di copertura della superficie dell'impianto fotovoltaico sulla superficie totale opzionata, pari a circa il **32,4%**.

La viabilità di impianto nel suo complesso (perimetrale e interna, per tutti i lotti) sviluppa una superficie pari **20.315,00 mq**.

Per la sua realizzazione si prevede: rimozione del cotico erboso superficiale; rimozione dei primi 15/20 cm di terreno, compattazione del fondo scavo e riempimento con materiale di cava a diversa granulometria fino al raggiungimento delle quote originali di piano campagna.

Il volume di terreno escavato ammonta pertanto a circa **20.026 mc**. Tale materiale sarà riutilizzato in loco per rimodellamenti puntuali dei percorsi, e la parte eccedente sarà utilizzata in sito per livellamenti e rimodellamenti necessari al posizionamento delle strutture di sostegno. Nel complesso, la realizzazione delle viabilità di impianto comporterà l'utilizzo di **4.063 mc** circa di inerte di cava a granulometria variabile.

Lo scavo per l'alloggiamento dei cavidotti dell'impianto in BT comporterà la rimozione di circa **3.456 mc** di terreno, per i cavidotti in MT di circa **12.217 mc**, mentre per le cabine il volume degli scavi si aggira intorno ai **290 mc (circa)**.

Il 50% del terreno escavato per i cavidotti BT e MT sarà riutilizzato per il riempimento dello scavo; la restante parte sarà utilizzata nell'impianto per rimodellamenti puntuali durante l'installazione delle strutture di sostegno e delle cabine.

La eventuale parte eccedente sarà sparsa uniformemente su tutta l'area del sito a disposizione, per uno spessore limitato a pochi centimetri, mantenendo la morfologia originale dei terreni.

Il completamento dei cavidotti nel loro complesso (BT, sistema di illuminazione, MT) richiederà l'utilizzo di circa **10.500 mc** di inerte da cava sia per allettamento del fondo scavo (sabbia) che per la chiusura della parte superiore dello scavo.

La realizzazione della recinzione per una lunghezza di **3.313 ml** comporterà l'impiego di circa **6.626 mq** di recinzione del tipo a maglia quadrata plastificata oltre ai relativi pali in ferro posizionati ad intervalli regolari.

La recinzione delle cabine verrà fatta in orso-grill e si svilupperà per circa **420 ml**.

L'impianto di illuminazione e videosorveglianza prevede l'installazione di circa **82** pali in acciaio zincato, ognuno corredato di plinto di fondazione, corpo illuminante e telecamera, relativi cablaggi.

Le altre risorse e materiali impiegati comprendono i moduli fotovoltaici, l'acciaio per le strutture di sostegno e la relativa carpenteria, le strutture prefabbricate delle cabine con i relativi cavidotti, i materiali per i plinti di fondazione dei pali di videosorveglianza e dei due cancelli (calcestruzzo, sabbia, inerti e acqua, ferri di armatura).

È opportuno precisare che, delle risorse naturali impiegate, la parte riferita alla occupazione o

sottrazione di suolo è in gran parte teorica: **il terreno sottostante i pannelli infatti rimane libero e allo stato naturale, così come il soprassuolo dei cavidotti. In definitiva, solo la parte di suolo interessata dalle viabilità di impianto e dalle cabine risulta, a progetto realizzato, modificata rispetto allo stato naturale ante operam.**

Durante la fase di funzionamento dell'impianto è previsto l'utilizzo di limitate risorse e materiali. Considerato che le operazioni di manutenzione e riparazione impiegheranno materiali elettrici e di carpenteria forniti direttamente dalle ditte appaltatrici, l'unica risorsa consumata durante l'esercizio dell'impianto è costituita dall'acqua demineralizzata usata per il lavaggio dei pannelli.

4. INQUADRAMENTO TERRITORIALE E URBANISTICO

a. Strumento urbanistico vigente

L'area di impianto ricade all'interno del territorio normato dal **Piano Regolatore Generale di Viterbo (VT)** – giusta Deliberazione del Consiglio Comunale n.99 del 18/04/1974 (con integrazioni introdotte a seguito della deliberazione C.C. n.76 del 27/1/1975 e con Deliberazione n. 3068 del 10/7/1979 di approvazione da parte della Regione Lazio) ai sensi dell'art. 11 è inserita in ZONA E – ZONA AGRICOLA: Tale zona comprende la parte di territorio comunale attualmente destinata all'agricoltura di diverse specie. Tale funzione si intende conservare in considerazione sia del carattere paesistico di tale zona, che nelle culture che vi si praticano. All'interno della Zona E è ammesso il risanamento delle case coloniche attualmente esistenti e non ricadenti nella zona A2, con la possibilità di aumentare la cubatura esistente nella massima misura del 20%. In questo caso l'atto d'obbligo va esteso soltanto al lotto, con riferimento al frazionamento catastale attuale su cui insiste l'edificio. "L'edificazione in tale zona potrà essere consentita alle seguenti dizioni: a) l'altezza massima del fabbricato non potrà essere superiore a mt. 7,50 a cui corrisponde un numero massimo di 2 piani fuori terra; b) i distacchi da tutti i confini del lotto non dovranno essere inferiore a ml 15,00. In deroga alle norme suddette e previo parere favorevole della G.C. (Giunta Comunale) nella zona E, con esclusione delle sottozone E1 delle aree interessate da bosco ceduo delle Sottozone E2 potranno essere consentite costruzioni ad un solo piano connesse con l'esercizio dell'attività agricola (stalle, serre, silos, ecc.) a condizioni che: 1) i distacchi dai confini del lotto non siano inferiori all'altezza del fabbricato e comunque non inferiori a ml. 6; 2) che l'indice di edificabilità non sia superiore a 0,07 mc/mq Tale indice si somma a quello proprio della sottozona agricola in cui ricade l'area interessata. Per le zone E il rilascio della licenza edilizia è subordinato alla trascrizione e sottoscrizione di apposito atto d'obbligo che vincoli la dimensione totale del lotto a servizio del relativo edificio. Inoltre, per le sottozone E1 e E2 il relativo atto d'obbligo dovrà essere esteso al mantenimento delle alberature esistenti. Il rilascio della licenza per due sottozone E1 e E2 è subordinato alla presentazione del rilievo delle alberature esistenti e di una documentazione fotografica. Nell'ambito della zona agricola lo svolgimento di qualsiasi attività (di costruzione di trasformazione culturale, di allevamento zootecnico, ecc.) sia finalizzato, per quanto possibile, all'attuazione delle direttive della Comunità Economica Europea per la riforma dell'agricoltura di cui alle leggi nazionali n. 153/1975 e n. 352/1976, recepite dalla legge regionale 27 settembre 1978, n. 63. L'utilizzazione dell'indice previsto dalle norme per le residenze non è consentita nei riguardi dei fondi frazionati successivamente alla approvazione della variante generale al vigente piano regolatore qualora risulti che sul fondo originariamente accorpato esisteva una preesistente costruzione, la quale aveva utilizzato in tutto o in parte l'indice stesso. L'utilizzazione dell'indice di fabbricabilità corrispondente ad una determinata superficie esclude ogni richiesta successiva di altra concessione alla edificazione alla superficie stessa indipendentemente da qualsiasi frazionamento o passaggio di proprietà. Nell'ambito della zona agricola la destinazione d'uso di ogni locale deve essere chiaramente specificata nei progetti e vincolata agli scopi previsti, trascrivendo il vincolo nei modi e forme di legge. Non è consentita l'apertura e la coltivazione di cave che non siano comprese nel piano regolatore vigente o in sue successive varianti, nonché alcuna attività connessa allo sfruttamento delle risorse del sottosuolo. Per le cave eventualmente esistenti e non rappresentate negli elaborati di piano, può essere consentita la ulteriore coltivazione solo sulla base di un progetto di utilizzazione globale del giacimento con relativa convenzione ed atto d'obbligo per l'esecuzione delle opere di urbanizzazione primaria necessarie al proseguimento della coltivazione stessa e delle opere di sistemazione delle parti

già sfruttate. Nella zona E è esclusa ogni lavorazione di tipo insalubre, ai sensi del decreto ministeriale 12 febbraio 1971. Nell'ambito della zona agricola è vietato procedere alla costruzione di nuove strade o a modifiche sostanziali di quelle esistenti senza che ciò non sia previsto nel piano regolatore generale vigente o in sue successive varianti. Fanno eccezione le strade poderali e quelle consortili, o le strade che, comunque, assolvono le funzioni di queste ultime. Non è consentita inoltre l'installazione di impianti di demolizione di auto e relativi depositi; tale attività deve trovare opportuna collocazione all'interno della zona industriale e/o artigianale e non devono comunque essere visibili dalle strade di primaria importanza.

Sottozona E4 – ZONA AGRICOLA NORMALE

"Tale sottozona è destinata all'esercizio dell'attività agricola diretta o connessa all'agricoltura. In tale sottozona sono consentite:

- a) case rurali e fabbricati rustici annessi a servizio dell'agricoltura;*
- b) stalle, porcili, e in genere, edifici per allevamenti;*
- c) silos, serbatoi idrici, ricoveri per macchine agricole;*
- d) costruzioni adibite alla prima trasformazione, manipolazione e conservazione dei prodotti agricoli;*
- e) allevamenti industriali.*

Nella sottozona in questione si applicano i seguenti parametri di Utilizzazione.

- distacco minimo delle costruzioni dai confini: ml. 20,00;*
- altezza massima per le residenze rurali: ml. 7,00;*
- distacco minimo dal ciglio delle strade: secondo quanto previsto dal decreto interministeriale n. 1404/1968;*
- l'indice di utilizzazione fondiaria della sottozona E4 può essere contenuto nella misura massima di 0,07 mc/mq dei quali solo 0,03 mc/mq da utilizzare per la residenza rurale;*
- la superficie minima di intervento per la costruzione di residenza rurale può fissarsi in mq. 10.000, in conformità di quanto stabilito dalla legge regionale 6 luglio 1977, n. 24;*
- può essere annullata la prescrizione relativa alla cubatura massima realizzabile per ogni azienda da destinare a residenza rurale;*

Per le attività consentite alle lettere d) ed e) i parametri di utilizzazione devono essere rapportati al tipo dell'azienda ed alle attività che si vogliono impiantare, tenendo conto delle leggi regionali e nazionali, e relativi regolamenti, e la relativa concessione deve essere subordinata al nulla-osta della Regione (ERSAL, Ass. Agricoltura e Foreste; Ass. Urbanistica). In tale sottozona, infine, è consentita la realizzazione di impianti tecnologici relativi alle reti degli acquedotti, elettrodotti, fognature e telefono che devono, però essere individuati con i relativi vincoli di rispetto sulle planimetrie dello strumento urbanistico. Nell'ambito della sottozona E4 possono essere realizzate strade rurali di interesse locale a servizio di uno o più fondi".

Per la sottozona E4, infine, tenuto conto della necessità che frequentemente si appalesa di far fronte a richieste di miglioramento delle abitazioni rurali già esistenti prima dell'adozione della variante in questione, per comprovate necessità di risanamento igienico e di sovraffollamento, non compatibili con la dimensione del lotto asservito alle abitazioni stesse, appare opportuno che possa ammettersi, nel rispetto dei distacchi prescritti, l'ampliamento " uno tantum" nei

seguenti limiti: incremento di volume pari al 30%, con un massimo di mc. 100, per unità abitative di superficie lorda minore a 90 mq;”

Sulla scorta di quanto sopra rappresentato, la destinazione d’uso dell’area interessata dal progetto risulta compatibile con la realizzazione dello stesso.

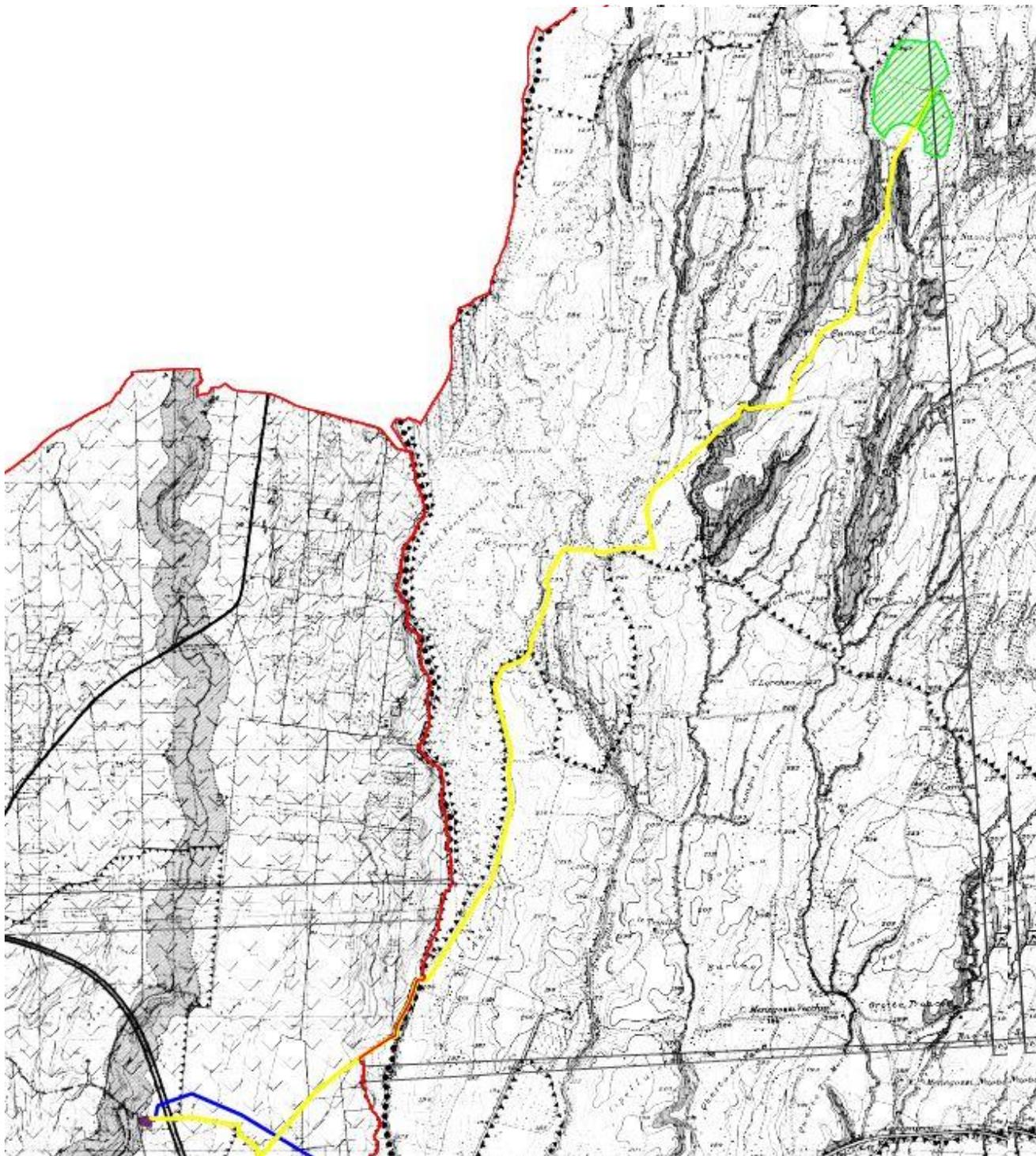


Figura 17 - Layout su Piano Regolatore Generale di Viterbo

b. Normativa per la salvaguardia dell'agricoltura

Il Decreto Legislativo 387/2003, in riferimento alla salvaguardia dell'agricoltura, si esprime nell'articolo 12 comma 7:

7. Gli impianti di produzione di energia elettrica, di cui all'articolo 2, comma 1, lettere b) e c), possono essere ubicati anche in zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici. Nell'ubicazione si dovrà tenere conto delle disposizioni in materia di sostegno nel settore agricolo, con particolare riferimento alla valorizzazione delle tradizioni agroalimentari locali, alla tutela della biodiversità, così come del patrimonio culturale e del paesaggio rurale di cui alla legge 5 marzo 2001, n. 57, articoli 7 e 8, nonché del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 228, articolo 14.

L'articolo 14 del decreto legislativo 18 maggio 2001, recita che:

Art. 14. Contratti di collaborazione con le pubbliche amministrazioni

1. Le pubbliche amministrazioni possono concludere contratti di collaborazione, anche ai sensi dell'articolo 119 del decreto legislativo 18 agosto 2000, n. 267, con gli imprenditori agricoli anche su richiesta delle organizzazioni professionali agricole maggiormente rappresentative a livello nazionale, per la promozione delle vocazioni produttive del territorio e la tutela delle produzioni di qualità e delle tradizioni alimentari locali.

2. I contratti di collaborazione sono destinati ad assicurare il sostegno e lo sviluppo dell'imprenditoria agricola locale, anche attraverso la valorizzazione delle peculiarità dei prodotti tipici, biologici e di qualità, anche tenendo conto dei distretti agroalimentari, rurali e ittici.

3. Al fine di assicurare un'adeguata informazione ai consumatori e di consentire la conoscenza della provenienza della materia prima e della peculiarità delle produzioni di cui al commi 1 e 2, le pubbliche amministrazioni, nel rispetto degli Orientamenti comunitari in materia di aiuti di Stato all'agricoltura, possono concludere contratti di promozione con gli imprenditori agricoli che si impegnino nell'esercizio dell'attività di impresa ad assicurare la tutela delle risorse naturali, della biodiversità, del patrimonio culturale e del paesaggio agrario e forestale.

Al punto 16.4 del Decreto Ministeriale 10 Settembre 2010, si prescrive

16.4. Nell'autorizzare progetti localizzati in zone agricole caratterizzate da produzioni agro-alimentari di qualità (produzioni biologiche, produzioni D.O.P., I.G.P., S.T.G., D.O.C., D.O.C.G., produzioni tradizionali) e/o di particolare pregio rispetto al contesto paesaggistico-culturale, deve essere verificato che l'insediamento e l'esercizio dell'impianto non comprometta o interferisca negativamente con le finalità perseguite dalle disposizioni in materia di sostegno nel settore agricolo, con particolare riferimento alla valorizzazione delle tradizioni agroalimentari locali, alla tutela della biodiversità, così come del patrimonio culturale e del paesaggio rurale.

c. Ricognizione archeologica (VIARCH)

L'area presa in esame copre una superficie di 33 km² ca. compresa tra i comuni di Viterbo e Tuscania. Per consentire di tracciare un quadro storico-topografico del territorio si è effettuato uno spoglio bibliografico e d'archivio le cui risultanze sono riportate nella Tav. 1 allegata alla relazione FRV-VTB-VIARCH-Documento di verifica dell'interesse archeologico.

Da quanto emerso dalla relazione archeologica non si riscontrano criticità ostative alla realizzazione dell'impianto nel sito prescelto. In sede di realizzazione sarà coinvolto il MIBAC previa comunicazione dell'archeologo addetto all'alta sorveglianza degli scavi.

Per quanto riguarda gli aspetti specialistici archeologici dell'area di progetto e del contesto più ampio,

si rimanda alla relazione archeologica VIARCH a firma della dott. Francesco Sestito facente parte integrante e sostanziale del presente progetto.

d. Normativa di riferimento ai sensi del DPCM 12/12/2005 e s.m.i

Il Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) costituisce un unico Piano paesaggistico per l'intero ambito regionale ed è stato predisposto dalla struttura amministrativa regionale competente in materia di pianificazione paesistica. Ha come obiettivo l'omogeneità delle norme e dei riferimenti cartografici.

Sul Bollettino ufficiale della Regione Lazio n. 56 del 10/06/2021, Supplemento n. 2, è stato pubblicato il Piano Territoriale Paesistico Regionale, come approvato con deliberazione di Consiglio regionale n. 5 del 21 aprile 2021, che ha pertanto acquisito efficacia.

- ***Il PTPR approvato subentra a quello adottato con deliberazioni di Giunta Regionale n. 556 del 25 luglio 2007 e n. 1025 del 21 dicembre 2007, entrambe pubblicate sul BUR del 14 febbraio 2008, n. 6, supplemento ordinario n. 14, e sostituisce i Piani Territoriali Paesistici.***
- ***Analogamente, non è più in vigore il regime di disciplina paesaggistica previsto dall'art. 21 della l.r. 24/1994 ad esplicazione del quale era stata emessa la direttiva n. 1056599 del 3 dicembre 2020.***
- ***Con la stessa Deliberazione del Consiglio Regionale nr. 5 del 21/04/2021 viene dato atto che:***
- ***2) di dare atto che, ai sensi dell'articolo 22, comma 2 bis, della l.r. 24/1998, gli elaborati Tavole B del PTPR costituiscono conferma delle perimetrazioni dei beni sottoposti a tutela ai sensi dell'articolo 134, comma 1, lettera a), e 143, comma 1, lettera b) del Codice, ivi compresi quelli di cui all'articolo 157 del Codice;***
- ***3) di dare atto che, ai sensi dell'articolo 22, comma 2 bis, della l.r. 24/1998, gli elaborati Tavole B del PTPR costituiscono elemento probante la ricognizione e individuazione dei beni sottoposti a tutela ai sensi dell'articolo 134, comma 1, lettera b), e 143 comma 1, lettera c), del Codice;***
- ***4) di dare atto che il PTPR ha individuato, ai sensi dell'articolo 143, comma 1, lettera d), del Codice, ulteriori beni di cui all'articolo 134, comma 1, lettera c), del Codice definendone le relative prescrizioni d'uso, ed in particolare i seguenti beni del patrimonio identitario regionale:***
 - *“Aree agricole della campagna romana e delle bonifiche agrarie”;*
 - *“Insediamenti urbani storici e relativa fascia di rispetto”;*
 - *“Borghi dell'architettura rurale e beni singoli dell'architettura rurale e relativa fascia di rispetto”;*
 - *“Beni puntuali e lineari testimonianza dei caratteri archeologici e storici e fascia di rispetto”;*
 - *“Canali delle bonifiche agrarie e relative fasce di rispetto”;*
 - *“Beni testimonianza dei caratteri identitari vegetazionali, geomorfologici e carsicopogei e la relativa fascia di rispetto”;*
- ***5) di dare atto che l'individuazione degli ambiti di paesaggio, di cui agli elaborati Tavole A del PTPR, e la relativa disciplina costituiscono prescrizioni d'uso ai sensi dell'articolo 143, comma 1, lettera b), del Codice e assumono efficacia, anche ai fini dell'articolo 141 bis del Codice, per i beni di cui all'articolo 134, comma 1, lettera a), del Codice, ivi compresi quelli di cui all'articolo 157 del medesimo Codice;***

- *6) di pubblicare, dopo l'avvenuta sottoscrizione dell'accordo di cui agli articoli 143, comma 2, e 156, comma 3, del Codice, la presente deliberazione, comprensiva degli allegati che costituiscono parte integrante, sul BUR e di affiggere la medesima deliberazione presso l'albo pretorio dei comuni e delle province del Lazio per tre mesi, ai sensi dell'articolo 23, comma 6, della l.r. 24/1998;*

Le modalità di tutela dei beni paesaggistici tutelati per legge, con riferimento agli elaborati cartografici, contengono la individuazione delle aree nelle quali la realizzazione di opere ed interventi può avvenire previo accertamento, nell'ambito del procedimento ordinato al rilascio del titolo edilizio, della loro conformità alle previsioni del piano paesaggistico e dello strumento urbanistico comunale ai sensi dell'articolo 145 del D.Lgs 42/2004 e dell'art. 27.1 della L.R. n. 24/98.

e. Sistemi ed ambiti di paesaggio

La metodologia per la definizione e individuazione dell'impianto cartografico dei paesaggi si è basata sul confronto tra le analisi delle caratteristiche geografiche del Lazio e le sue configurazioni paesaggistiche.

Il confronto è stato determinato dal complesso di sistemi interagenti sia 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.

Il metodo è 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 antropico, paesaggio storico, paesaggio umano, paesaggio naturale, paesaggio ambientale, paesaggio percettivo, panoramico, territoriale.

A tal fine, si è operata da un lato, l'analisi e l'individuazione dei sistemi strutturanti il territorio e dei corrispondenti ambiti geografici del Lazio, e, dall'altro i sistemi delle configurazioni del paesaggio e delle corrispondenti categorie di paesaggio del PTPR. Il PTPR ha declinato la valutazione e l'attribuzione dei valori del paesaggio non più attraverso i precedenti e canonici regimi differenziati di tutela (integrale, paesaggistica, orientata, limitata ed altri a cui rapportare la prevalenza o meno degli strumenti urbanistici vigenti) bensì attraverso la lettura e l'associazione degli spazi territoriali della Regione al riconoscimento di prevalenti categorie di paesaggio, individuate secondo canoni convenzionali ma di semplice e diretta comprensione, a cui attribuire gli usi compatibili e congrui con i beni paesaggistici da salvaguardare.

La individuazione delle cosiddette categorie dei paesaggi deriva dall'ipotesi che la rappresentazione del paesaggio sia riconducibile a due configurazioni fondamentali: il paesaggio naturale che concerne i fattori biologici e fisiografici e il paesaggio antropico che concerne i fattori agroforestali e insediativi.

Quest'ultimo a sua volta, quindi, può suddividersi ulteriormente in paesaggio agricolo e paesaggio dell'insediamento umano o insediativo.

Nella realtà, queste tre configurazioni generali del paesaggio sono costituite da complesse tipologie di paesaggio interagenti per cui per ogni configurazione si usa, più opportunamente, il termine sistema dei paesaggi.

Tali sistemi possono essere caratterizzati da connotazioni specifiche che danno luogo alle aree con caratteri specifici: aree che hanno una connotazione autonoma ma possono essere interne alle configurazioni del paesaggio.

Ogni sistema di paesaggio è, quindi, costituito da variazioni tipologiche che sono denominati paesaggi; questi interagiscono tramite le cosiddette aree di continuità paesaggistica che si caratterizzano per essere elemento di connessione tra i vari tipi di paesaggio o per garantirne la fruizione visiva.

l' "Beni del paesaggio" e i relativi repertori, contengono la descrizione dei beni paesaggistici di cui all'art. 134 comma 1 lettere a), b) e c) del Codice, tramite la loro individuazione cartografica con un identificativo regionale e definiscono le parti del territorio in cui le norme del PTPR hanno natura prescrittiva.

Nella tavola di progetto che riporta del PTPR "Beni Paesaggistici", si evince che *l'area di progetto è attualmente libera da vincoli paesaggistici.*

I siti ricadenti nel Comune di Viterbo insistono sul **Foglio 345 - Tavola 08.**

- a) La Tav. A del P.T.P.R. - Sistemi ed ambiti del paesaggio** - la principale categoria di paesaggio caratterizzante il territorio di riferimento è: **Sistema del Paesaggio Agrario - Paesaggio Agrario di Valore – Paesaggio Naturale Agrario.**

Articolo 23 - Paesaggio naturale agrario

1. Il Paesaggio naturale agrario è costituito dalle porzioni di territorio che conservano i caratteri tradizionali propri del paesaggio agrario, e sono caratterizzati anche dalla presenza di componenti naturali di elevato valore paesistico. Tali paesaggi sono prevalentemente costituiti da vasti territori a conduzione agricola collocati in aree naturali protette o nelle unità geografiche delle zone costiere e delle valli fluviali. 2. La tutela è volta alla conservazione integrale degli inquadramenti paesistici mediante l'inibizione di iniziative di trasformazione territoriale e in linea subordinata alla conservazione dei modi d'uso agricoli tradizionali.

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 d.lgs. 10 settembre 2010" - Non consentiti

6.4 Impianti per la produzione di energia di tipo verticale con grande impatto territoriale compresi gli impianti per cui è richiesta l'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. – Non consentiti

6.5 Impianti per la produzione da fonti di energia rinnovabile (FER) di tipo areale e/o verticale con impatto basso di cui alla parte II articolo 12 delle "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili" allegate al d.lgs. 10 settembre 2010. Non sono consentiti gli impianti fotovoltaici non integrati agli edifici esistenti. Sono consentiti gli impianti di produzione da FER di piccola dimensione solo se realizzati in adiacenza ad edifici esistenti.

Articolo 26 - Paesaggio agrario di valore

1. Il Paesaggio agrario di valore è costituito da porzioni di territorio che conservano la vocazione agricola anche se sottoposte a mutamenti fondiari e/o colturali. 2. 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. 3. 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.

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. - Non sono consentiti gli impianti di produzione di energia. Viene fatta eccezione solo per quelli fotovoltaici integrati su serre solari e su pensiline per aree a parcheggio e per gli impianti a biomasse e a biogas nel caso in cui non sia possibile localizzarli in contesti paesaggistici diversi e in ogni caso devono essere realizzati in adiacenza agli edifici delle aziende agricole esistenti. 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. 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.

6.4 Impianti per la produzione di energia di tipo verticale con grande impatto territoriale compresi gli impianti per cui è richiesta l'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. - Sono consentiti gli impianti eolici anche di grande dimensione. La relazione paesaggistica dovrà fornire gli elementi per la valutazione di compatibilità paesaggistica in particolare in relazione dell'assetto percettivo, scenico e panoramico e prevedere adeguate misure di mitigazione.

6.5 Impianti per la produzione da fonti di energia rinnovabile (FER) di tipo areale e/o verticale con impatto basso di cui alla parte II articolo 12 delle "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili" allegate al d.lgs. 10 settembre 2010 - Sono consentiti gli impianti di produzione da FER di piccola dimensione solo se realizzati nelle aree di pertinenza di edifici esistenti. Gli impianti fotovoltaici sono consentiti solo se non è possibile la realizzazione e integrazione su strutture esistenti.

Nelle Tavole A del PTPR sono individuati territorialmente e graficizzati gli ambiti di paesaggio, le fasce di rispetto dei beni paesaggistici, le aree e i punti di visuale, gli ambiti di valorizzazione e recupero del paesaggio. I vincoli riportati nelle Tavole A "Sistemi e Ambiti di Paesaggio" hanno natura prescrittiva.

Tutte le infrastrutture per il trasporto dell'energia, tra i quali gli elettrodotti, sono consentite per tutti gli ambiti di paesaggio definiti nelle Tavole A, nel rispetto della morfologia dei luoghi e la salvaguardia del patrimonio naturale.

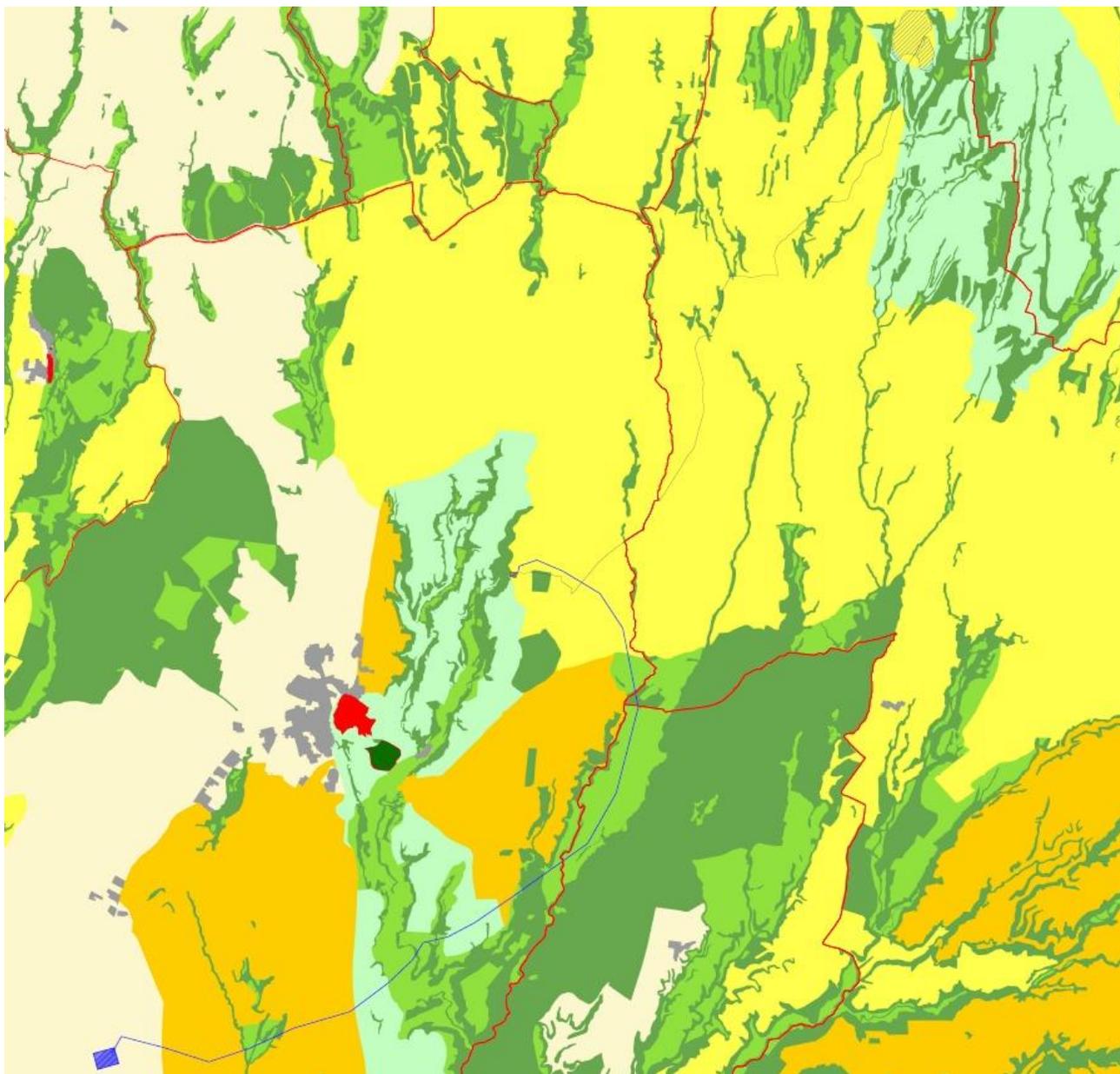


Figura 18 - Piano Territoriale Paesistico - Tav. A

Le Tavole B non individuano le aree tutelate per legge di cui al comma 1 lettera h) dell'art. 142 del Codice: "le aree interessate dalle università agrarie e le zone gravate da usi civici" disciplinati nell'art. 11 della L.R. 24/98; in ogni caso anche in tali aree, ancorché non cartografate. Le norme del PTPR hanno natura prescrittiva.

- b) **La Tav. B del P.T.P.R.** individua i Beni paesaggistici sono tutelati per legge ai sensi del D.lgs. 42/2004 e s.m.i. Il D.lgs. n. 42 del 22 gennaio 2004 "Codice dei beni culturali e del paesaggio" (detto "Codice Urbani") e le successive modificazioni, sostituisce il D.lgs. 490/99 "Testo unico delle disposizioni legislative in materia di beni culturali ed ambientali, a norma dell'articolo 1 della legge 8 ottobre, n. 352"
- Il D.lgs. 42/04 definisce e sottopone a vincolo di tutela i Beni culturali (ai sensi degli artt. 10 e

11 della Parte Seconda al D.lgs. 42/04) e i Beni paesaggistici (parte Terza D.lgs. 42/04 art. 134, individuati agli artt. 136 e 142). Dall'esame della cartografia nell'area di progetto non vi sono emergenze paesaggistiche, l'area si presenta completamente libera da vincoli. Nello specifico, sono Beni paesaggistici ai sensi dell'art. 134:

- gli immobili e le aree di cui all'articolo 136 (...);
- le aree di cui all'articolo 142;
- gli ulteriori immobili ed aree specificamente individuati a termini dell'articolo 136 e sottoposti a tutela dai piani paesaggistici previsti dagli articoli 143 e 156.
- Il provvedimento legislativo inoltre, nell'art. 142, comma 1, individua le seguenti "aree tutelate per legge":
- i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare;
- i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi;
- i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna.
- Il PTPR si configura pertanto anche quale strumento di pianificazione territoriale di settore, con specifica considerazione dei valori e dei beni del patrimonio paesaggistico naturale e culturale del Lazio ai sensi e per gli effetti degli artt. 12, 13 e 14 della L.R. n. 38/99 "Norme sul Governo del territorio". Pertanto, costituisce integrazione, completamento e aggiornamento del Piano Territoriale Generale Regionale (PTGR), adottato con DGR n. 2581 del 19 dicembre 2000.

Le aree interessate dall'impianto fotovoltaico sono libere da vincoli.

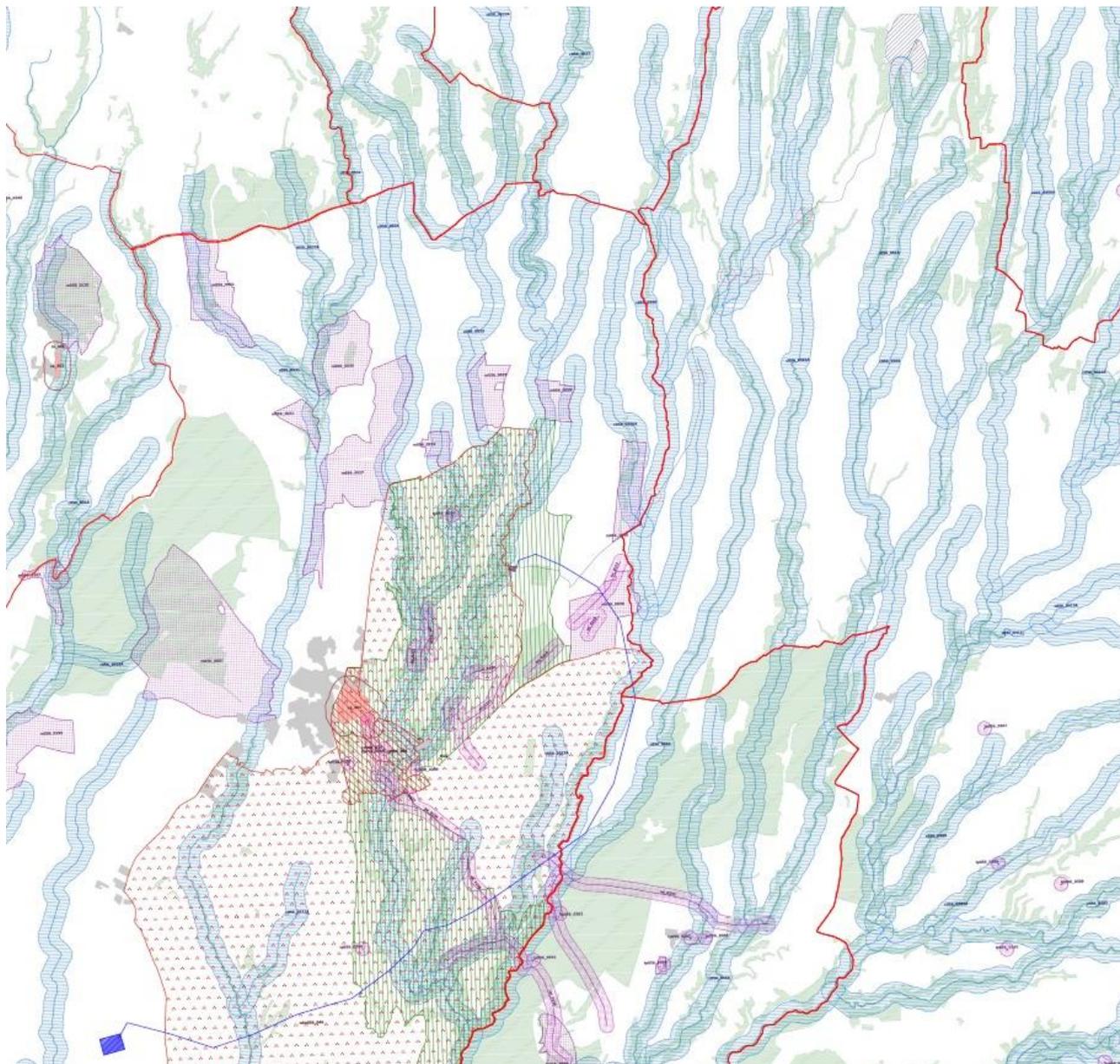


Figura 19 - Piano Territoriale Paesistico - Tav. B

- c) **La Tav. C del P.T.P.R. - Beni del patrimonio naturale e culturale e azioni strategiche del PTPR** contiene la descrizione del quadro conoscitivo dei beni che, pur non appartenendo a termini di Legge ai Beni paesaggistici, costituiscono la loro organica e sostanziale integrazione.

Le aree interessate dall'impianto fotovoltaico nella Tav. C del P.T.P.R. sono completamente libere da vincoli.

Le proposte comunali di modifica dei PTP vigenti Allegati 1,2 e 3 contengono la descrizione delle proposte formulate dalle Amministrazioni Comunali ai sensi dell'art. 23 comma 1 della L.R. 28/94 e deliberate dai Consigli Comunali entro 20.11.2006 termine ultimo fissato per la presentazione delle osservazioni medesime, individuate nelle Tavole D (Allegato2) i criteri di valutazione (allegato 1) e le relative controdeduzioni (allegato 3). Le Tavole D hanno natura descrittiva. I criteri di valutazione per l'esame delle osservazioni comunali, preliminari alla pubblicazione del PTPR e le controdeduzioni alle

medesime con i relativi stralci cartografici hanno natura prescrittiva e prevalente rispetto alle classificazioni di tutela indicate nella tavola A e nelle presenti norme.

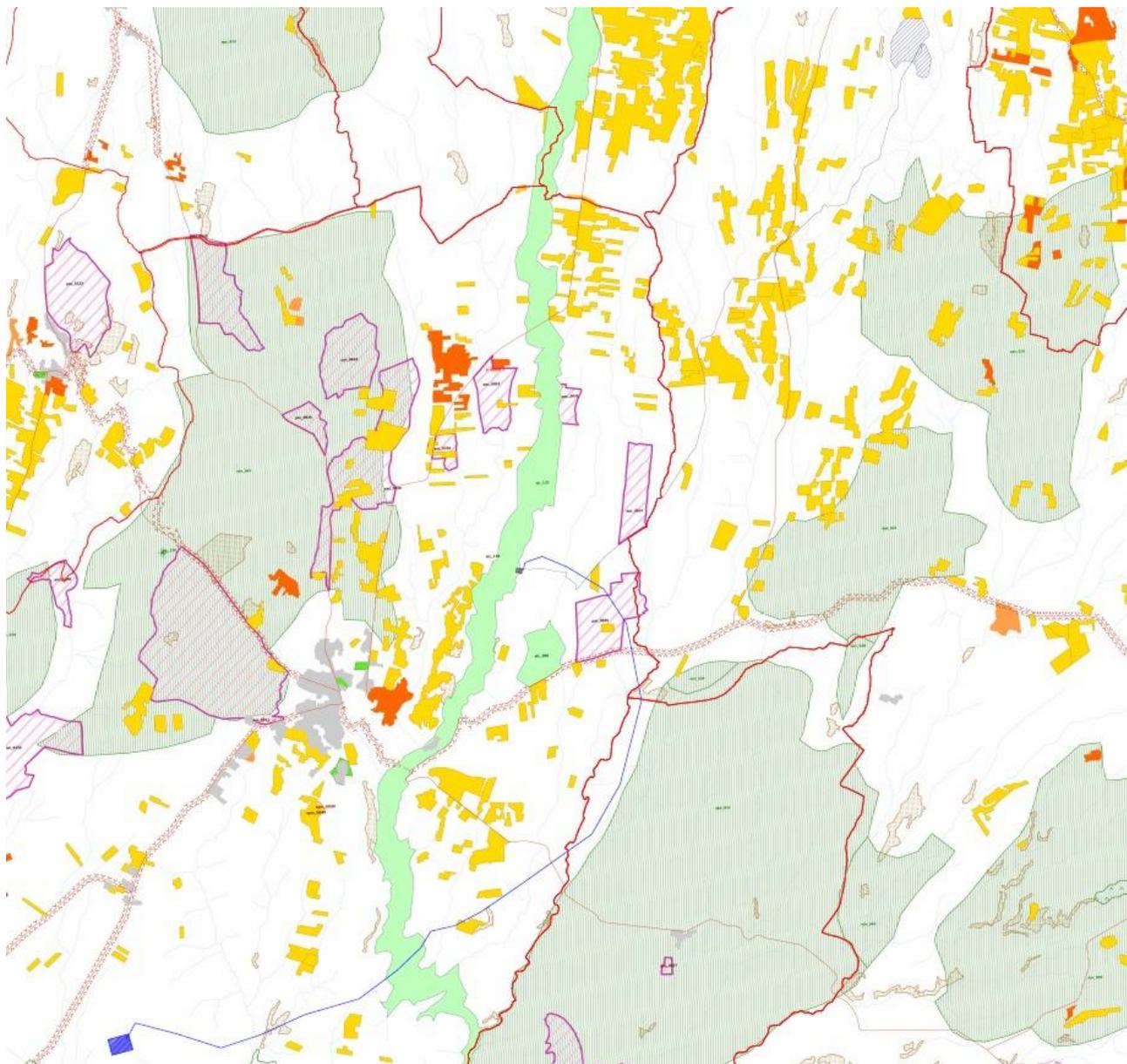


Figura 20 - Piano Territoriale Paesistico - Tav. C

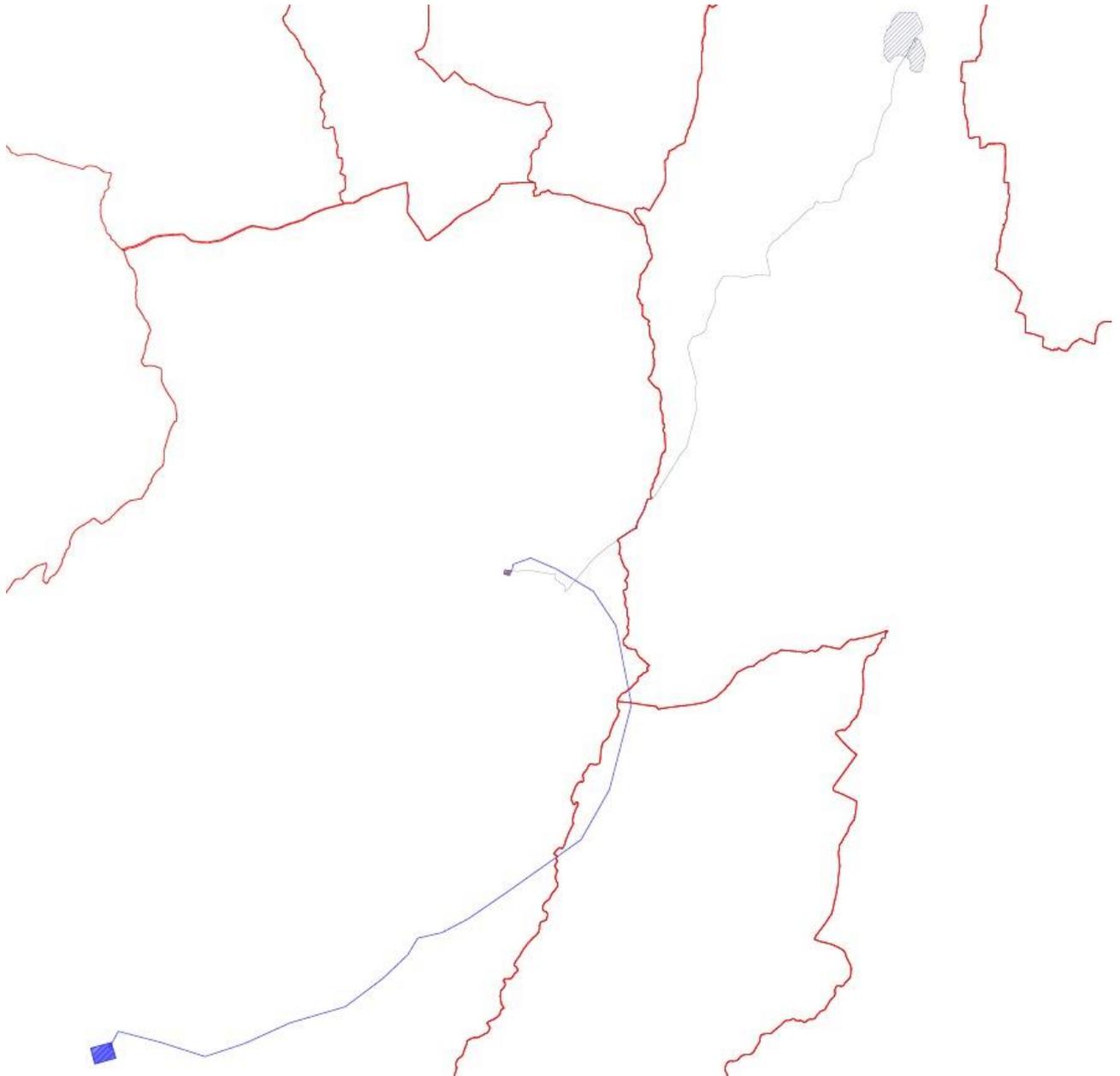


Figura 21 - Piano Territoriale Paesistico - Tav. D

La Tav. D del P.T.P.R. è completamente libera da vincoli.

Dato che le perimetrazioni riportate nelle Tavole B "Beni Paesaggistici" individuano le parti del territorio in cui le norme del PTPR hanno natura prescrittiva, sull'area di progetto le norme e le prescrizioni riportate nella Tavola A, nella Tavola C e nella Tavola D non risultano vincolanti, in quanto l'impianto è stato progettato completamente al di fuori delle fasce di rispetto imposte dalle norme. Dall'esame delle carte aggiornate del PTPR, sull'area dove insiste il progetto di realizzazione dell'impianto fotovoltaico in oggetto, non sono emersi tracciati insediativi storici.

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.

Le modalità di tutela dei beni paesaggistici tutelati per legge, con riferimento agli elaborati cartografici, contengono la individuazione delle aree nelle quali la realizzazione di opere ed interventi può avvenire previo accertamento, nell'ambito del procedimento ordinato al rilascio del titolo edilizio, della loro conformità alle previsioni del piano paesaggistico e dello strumento urbanistico comunale ai sensi dell'articolo 145 del D.Lgs 42/2004 e dell'art. 27.1 della L.R. n. 24/98.

La tessitura dei fondi agricoli che caratterizzano l'area in oggetto, evidenzia come le poche tracce di reticolo viario interno siano estremamente recenti e, soprattutto, sia una conseguenza, ad oggi consolidata, della destinazione d'uso dei terreni e delle colture che su di essi hanno insistito nel corso degli ultimi decenni.

f. Piano Regionale di tutela delle acque (PRTA)

La legge di riferimento per le acque è stata per lungo tempo il D. Lgs. 152/99 (ora sostituito dal D. Lgs. n. 152/2006 e s.m.i.), recante le disposizioni per la tutela delle acque dall'inquinamento. Recepisce la direttiva 91/271/CEE concernente il trattamento delle acque reflue urbane e la direttiva 91/676/CEE, relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole. Il suddetto decreto, successivamente modificato con il D.lgs. 18 agosto 2000, n.258, modifica la politica di prevenzione, tutela e risanamento delle risorse idriche, spostando l'attenzione dal controllo del singolo scarico, come avveniva con la legge Merli, all'insieme dei fattori che determinano l'inquinamento del corpo idrico. Le finalità sono quelle d'impedire l'ulteriore inquinamento e attuare il risanamento dei corpi idrici, di stabilire gli obiettivi di qualità per tutti i corpi idrici sulla base della funzionalità degli stessi (produzione di acqua potabile, balneazione, qualità delle acque designate idonee alla vita dei pesci), garantendo comunque l'uso sostenibile e durevole delle risorse idriche con priorità per quelle destinate ad uso potabile. Il decreto introduce inoltre degli obiettivi di qualità dei corpi idrici, tramite un doppio sistema di obiettivi di qualità concomitante:

l'obiettivo di qualità relativo alla specifica destinazione d'uso: produzione di acqua potabile, qualità delle acque designate come idonee alla vita di specie ciprinicole e salmonicole, la qualità delle acque idonee alla vita dei molluschi, la qualità delle acque di balneazione;

l'obiettivo di qualità ambientale relativo a tutti i corpi idrici significativi. Compito delle Regioni è di classificare i corpi idrici, individuare le aree sensibili e vulnerabili e conseguentemente predisporre i piani di tutela.

1.f.i. Contenuti del PRTA

La Regione Lazio ha adottato il proprio Piano Regionale di Tutela delle Acque (PRTA) nel 2004. La definitiva approvazione è avvenuta nel 2007. Il Piano di tutela delle acque costituisce un adempimento della Regione per il perseguimento della tutela delle risorse idriche in tutte le fattispecie con cui in natura si presentano. Il piano prende le mosse da una approfondita conoscenza dello stato delle risorse sia sotto il profilo della qualità che sotto il profilo delle utilizzazioni, e costituisce piano stralcio di settore del piano di bacino ai sensi dell'articolo 17 comma 6 ter della legge 18 maggio 1989 n. 183. Gli studi condotti per la redazione del Piano hanno consentito di suddividere gli ambiti territoriali della regione in bacini idrografici. L'individuazione dei bacini idrografici è un'operazione tecnica di tipo geografico - fisico e consiste nel tracciamento degli spartiacque sulla base dell'andamento del piano topografico. Ogni bacino idrografico è caratterizzato da un corso d'acqua principale, che sfocia a mare, e da una serie di sottobacini secondari che ospitano gli affluenti. Bacini e sottobacini possono avere

dimensione ed andamento diverso secondo le caratteristiche idrologiche, geologiche ed idrogeologiche della regione geografica e climatica nella quale vengono a svilupparsi. Nel Piano sono stati individuati 40 bacini; di questi 36 individuano altrettanti corpi idrici significativi, uno raccoglie i bacini endoreici presenti nella regione cui non è possibile associare corpi idrici significativi e gli ultimi due sono costituiti dai sistemi idrici delle isole Ponziane.

L'elaborazione del Piano ha richiesto una conoscenza approfondita della struttura del territorio nei suoi vari aspetti geologici, idrologici, idrogeologici, vegetazionali, di vulnerabilità, di pressione antropica, che sono stati confrontati con il risultato dell'analisi della qualità delle acque, e con le specifiche protezioni previste dalla legge per porzioni di territorio interessate da corpi idrici a specifica

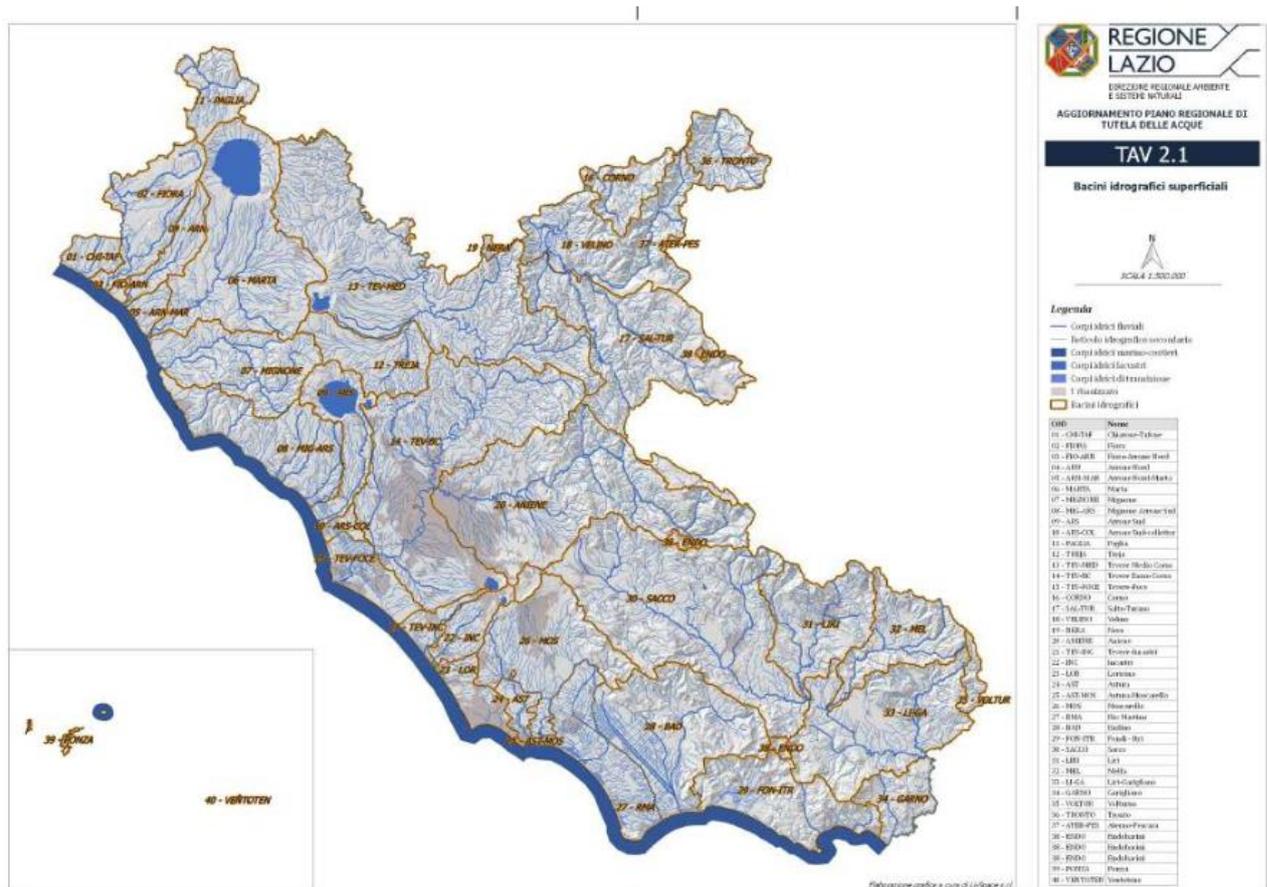


Figura 22 - Bacini Idrografici Superficiali

destinazione.

Aree di tutela individuate dal PRTA

I corpi idrici sono classificati, ai sensi del d.lgs. 152/1999 in:

- corpi idrici significativi;
- corpi idrici a specifica destinazione:
- acque dolci superficiali destinate alla produzione di acqua potabile;
- acque superficiali idonee alla vita dei pesci;

- acque superficiali di balneazione;
- acque destinate agli sport di acqua viva.

Sono definite inoltre aree a specifica tutela le porzioni di territorio nei quali devono essere adottate particolari norme per il perseguimento degli specifici obiettivi di salvaguardia dei corpi idrici

1. aree sensibili: come definite all'articolo 18
2. zone vulnerabili da nitrati di origine agricola di cui all'articolo 19
3. aree critiche di cui all'articolo 22
4. aree di salvaguardia delle acque destinate ad uso potabile di cui all'articolo 21
5. zone idonee alla balneazione

Secondo quanto stabilito dall'Allegato 1 del Decreto Legislativo n. 152 del 1999, al fine di interventi di risanamento, devono essere considerati tutti i corpi idrici significativi presenti sul territorio. Sono corpi idrici significativi tutti quei corsi d'acqua che possiedono le caratteristiche di seguito riportate.

- tutti i corsi d'acqua naturali che recapitano le proprie acque direttamente in mare (corsi d'acqua di primo ordine), il cui bacino imbrifero abbia una superficie maggiore di 200 km²;
- tutti i corsi d'acqua naturali di secondo ordine o ordine superiore il cui bacino imbrifero abbia una superficie maggiore di 400 km².

Non sono significativi i corsi d'acqua che per motivi naturali hanno avuto una portata uguale a zero per più di 120 giorni l'anno (in un anno idrologico medio). Sono aree sensibili i laghi e i rispettivi bacini drenanti individuati con deliberazione della Giunta Regionale n 317 del 11 aprile 2003. Sono zone vulnerabili da nitrati di origine agricola le aree individuate con deliberazione della Giunta Regionale o dal Piano di Tutela delle Acque. Sono aree critiche (o a rischio di crisi ambientale) le aree nelle quali l'utilizzazione quantitativa delle risorse idriche è tale da compromettere la conservazione della risorsa e le future utilizzazioni sostenibili. Le aree a rischio di crisi ambientale sono individuate con deliberazione della Giunta Regionale che in relazione alle specificità del caso determina i provvedimenti da adottare. Sono aree di salvaguardia delle acque destinate ad uso potabile quelle aree individuate per mantenere e migliorare le caratteristiche qualitative delle acque distribuite alla popolazione mediante acquedotti che rivestono carattere di pubblico interesse. L'area di salvaguardia deve prevedere l'area di tutela assoluta, l'area di rispetto e l'area di protezione. La zona di tutela assoluta è costituita dall'area immediatamente circostante le captazioni o derivazioni; essa deve avere una estensione in caso di acque sotterranee e, ove possibile per le acque superficiali, di almeno dieci metri di raggio dal punto di captazione, deve essere adeguatamente protetta e adibita esclusivamente ad opere di captazione o presa e ad infrastrutture di servizio. La zona di rispetto è costituita dalla porzione di territorio circostante la zona di tutela assoluta da sottoporre a vincoli e destinazioni d'uso tali da tutelare qualitativamente e quantitativamente la risorsa idrica captata e può essere suddivisa in zona di rispetto ristretta e zona di rispetto allargata in relazione alla tipologia dell'opera di presa o captazione e alla situazione locale di vulnerabilità e rischio della risorsa. In particolare, nella zona di rispetto sono vietati l'insediamento dei seguenti centri di pericolo e lo svolgimento delle seguenti attività:

- a) dispersione di fanghi ed acque reflue, anche se depurati;
- b) accumulo di concimi chimici, fertilizzanti o pesticidi;
- c) spandimento di concimi chimici, fertilizzanti o pesticidi, salvo che l'impiego di tali sostanze sia effettuato sulla base delle indicazioni di uno specifico piano di utilizzazione che tenga conto

della natura dei suoli, delle colture compatibili, delle tecniche agronomiche impiegate e della vulnerabilità delle risorse idriche;

- d) dispersione nel sottosuolo di acque meteoriche proveniente da piazzali e strade;
- e) aree cimiteriali;
- f) apertura di cave che possono essere in connessione con la falda;
- g) apertura di pozzi ad eccezione di quelli che estraggono acque destinate al consumo umano e di quelli finalizzati alla variazione della estrazione ed alla protezione delle caratteristiche quali - quantitative della risorsa idrica;
- h) gestione di rifiuti;
- i) stoccaggio di prodotti ovvero sostanze chimiche pericolose e sostanze radioattive;
- j) centri di raccolta, demolizione e rottamazione di autoveicoli;
- k) pozzi perdenti;
- l) pascolo e stabulazione di bestiame che ecceda i 170 chilogrammi per ettaro di azoto presente negli effluenti, al netto delle perdite di stoccaggio e distribuzione. È comunque vietata la stabulazione di bestiame nella zona di rispetto ristretta.

Le zone di protezione devono essere delimitate secondo le indicazioni delle Regioni per assicurare la protezione del patrimonio idrico. In esse si possono adottare misure relative alla destinazione del territorio interessato, limitazioni e prescrizioni per gli insediamenti civili, produttivi, turistici, agroforestali e zootecnici da inserirsi negli strumenti urbanistici comunali, provinciali, regionali, sia generali sia di settore. Le Regioni, al fine della protezione delle acque sotterranee, anche di quelle non ancora utilizzate per l'uso umano, individuano e disciplinano, all'interno delle zone di protezione, le seguenti aree:

1. aree di ricarica della falda;
2. emergenze naturali ed artificiali della falda;
3. zone di riserva.

La perimetrazione dell'area di salvaguardia è proposta dal gestore dell'acquedotto, secondo i criteri stabiliti con deliberazione della Giunta Regionale, ed adottata dalla Giunta stessa previo parere del Comitato tecnico scientifico per l'ambiente.

Le varie tipologie di aree soggette a tutela individuate nel Piano sono riportate nella cartografia seguente riportata nella figura a seguire, ottenuta elaborando i dati già forniti dalla Regione Lazio a corredo del PRTA dato al pubblico.

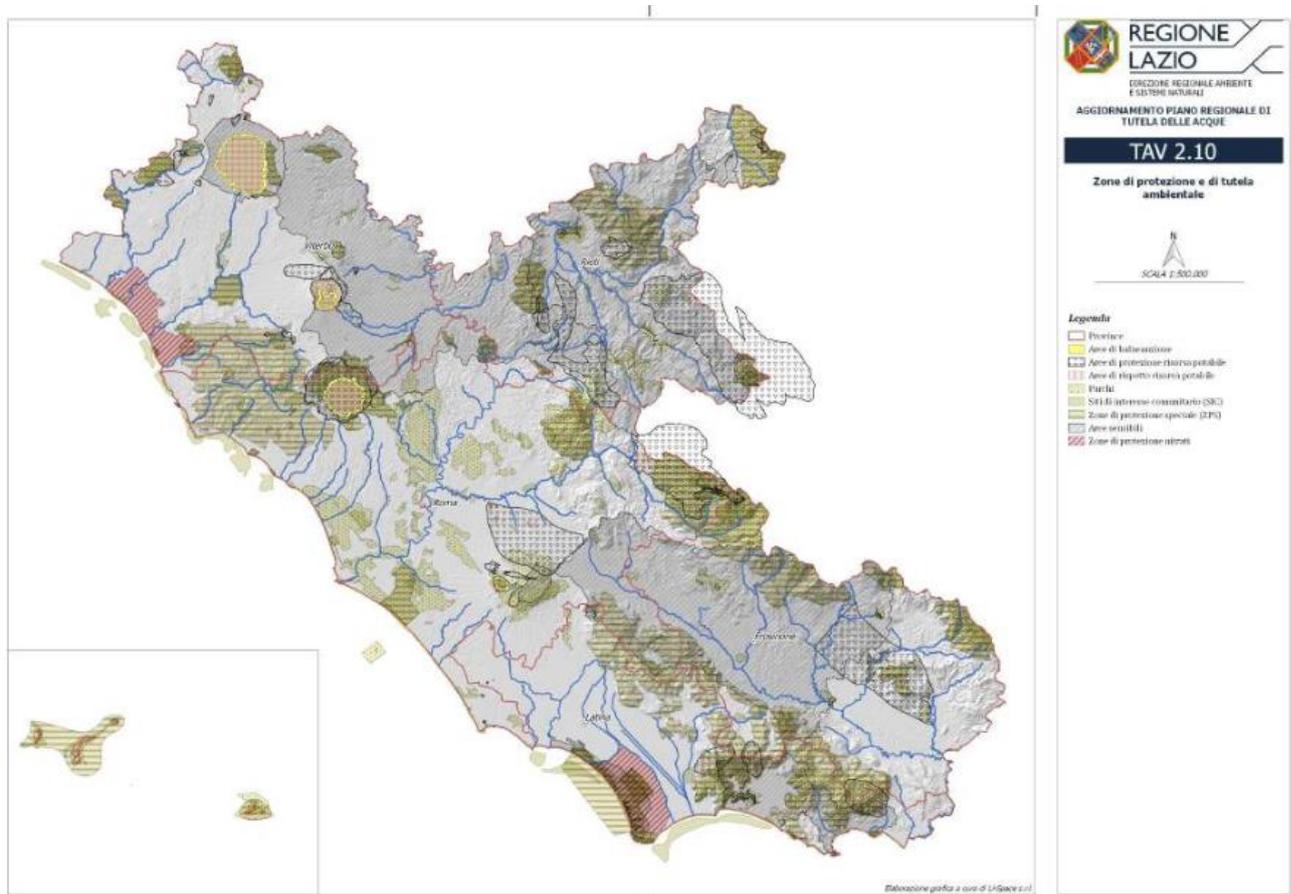


Figura 23 - Zone di Protezione e Tutela Ambientale

1.f.ii. Indicazioni del PRTA

Nelle aree sensibili (art. 14) per il contenimento dell'apporto dei nutrienti derivanti dalle acque reflue urbane deve essere abbattuto almeno il 75% del carico complessivo dei nutrienti. Per il raggiungimento dell'obiettivo devono essere abbattuti i nutrienti provenienti dagli effluenti di tutti gli agglomerati con abitanti equivalenti superiori a 10000; qualora non si raggiunga ancora l'abbattimento del 75% del carico dei nutrienti dovranno essere sottoposti a trattamento per l'abbattimento del suddetto carico anche gli effluenti degli agglomerati superiore a 5000 abitanti equivalenti.

Per il contenimento dei nutrienti di origine agricola e zootecnica, nelle aree sensibili devono essere applicate le indicazioni contenute nel "Codice di buona pratica agricola" approvato con decreto del Ministro delle Politiche Agricole del 19 aprile 1999.

Nelle zone vulnerabili ai nitrati di origine agricola (art. 15) devono essere attuati i programmi di azione definiti dalla Regione sulla base delle indicazioni di cui all'allegato 7/A-IV al d.lgs. 152/1999 e delle prescrizioni contenute nel Codice di buona pratica agricola di cui al decreto del Ministro per le politiche agricole in data 19 aprile 1999.

Nelle aree critiche (o a rischio di crisi ambientale) (art. 16) devono essere ridotte le utilizzazioni entro

limiti di sostenibilità delle utilizzazioni della risorsa idrica, salvaguardando nell'ordine gli usi idropotabili, gli usi agricoli, gli altri usi. Nelle aree di salvaguardia delle acque destinate ad uso potabile (art. 17) l'area di tutela assoluta deve essere acquisita dal gestore dell'acquedotto ed adibita esclusivamente alle opere di captazione; nella suddetta area, recintata, deve essere interdetto l'accesso ai non autorizzati.

Altre attività in essa esistenti, diverse da quelle anzidette, devono essere rimosse. Eventuali pozzi presenti nell'area se non più in uso come opere di captazione devono essere chiusi con tecniche che garantiscono l'isolamento delle falde attraversate. Nelle aree di rispetto non possono essere esercitate le attività indicate al comma 5 dell'articolo 21 del d.lgs.152/1999; la deliberazione di approvazione dell'area di salvaguardia definisce, in relazione alla natura dei suoli, la possibilità di uso di concimi chimici, fertilizzanti e fitofarmaci nonché le misure da adottare per mettere in sicurezza le attività preesistenti. In ogni caso gli agglomerati urbani presenti nell'area di rispetto devono essere dotati di fognature a doppia camicia con pozzetti ispezionabili per la verifica della tenuta della condotta fognante.

Le acque reflue urbane ed eventualmente industriali devono essere condottate, anche se depurate, fuori dell'area di rispetto stessa.

Per gli agglomerati urbani minori e per le case isolate, che non possono essere collegati con pubbliche fognature, lo smaltimento deve avvenire senza emissione di reflui mediante impianti di evapotraspirazione a tenuta. La giunta regionale disciplinerà, le attività previste dall'articolo 21 del d.lgs. 152/1999 per quanto riguarda i centri di pericolo presenti all'interno delle aree di salvaguardia.

Nelle aree di protezione possono essere previste, nella deliberazione di approvazione dell'area di salvaguardia, limitazioni agli insediamenti civili artigianali e agricoli. I reflui di questi insediamenti devono comunque essere trattati in impianti di depurazione a fanghi attivi dotati di trattamento terziario di nitrificazione e denitrificazione o, per gli agglomerati minori, in impianti di fitodepurazione che raggiungano gli stessi livelli di depurazione in relazione al BOD e alle sostanze azotate.

Le nuove captazioni ad uso idropotabile non possono essere dichiarate potabili e distribuite mediante acquedotto alle popolazioni se non sono state delimitate le aree di salvaguardia secondo la normativa regionale vigente.

Per quanto riguarda gli interventi per la protezione e il monitoraggio delle falde, questi sono specificati nell'art. 20 delle norme di attuazione del PRTA:

1. I pozzi non più in uso o abbandonati devono essere adeguatamente chiusi mediante cementazione. Nelle zone costiere i pozzi profondi devono essere cementati in modo tale da impedire che le falde superficiali, soggette a penetrazione salina, possano raggiungere le sottostanti falde.
2. La chiusura dei pozzi in disuso o abbandonati è a carico del proprietario del fondo o proprietario del pozzo, se è legalmente responsabile persona diversa dal proprietario del fondo, che ne risponde per danno ambientale nel caso di danneggiamento delle falde. La Regione può ordinare al responsabile legale la chiusura di un pozzo manifestamente in stato di abbandono, in cattive condizioni di manutenzione o realizzato in maniera da costituire pericolo per le sottostanti falde.
3. Tutti coloro che a qualsiasi titolo prelevano acque dalle falde mediante pozzi devono installare sistemi di misura delle quantità prelevate e comunicare periodicamente all'autorità che ha rilasciato l'atto di assenso al prelievo e in tutti i casi alla Regione Dipartimento Territorio i

prelievi effettuati e le relative modalità. Con deliberazione della Giunta regionale sono determinate le modalità di misura e di comunicazione alla Regione.

4. La mancata installazione degli strumenti di misura comporta la cementazione del pozzo considerato abbandonato o in disuso.
5. La giunta regionale disciplina le attività previste dall'articolo 21 del d.lgs. 152/1999 per quanto riguarda i centri di pericolo presenti all'interno delle aree di salvaguardia.
6. Le aree a vulnerabilità elevata, molto elevata e ad alta infiltrazione, evidenziate nella tavola di piano n. 5, ai fini del collettamento e smaltimento dei reflui fognari sono assimilate alle aree di protezione.
7. Per il controllo quantitativo delle falde la Regione deve implementare l'attuale rete di monitoraggio delle acque sotterranee, secondo i criteri riportati all'interno degli allegati al Piano

Dall'esame della cartografia del PRTA si rileva come l'area di progetto non ricada in aree classificate come soggette a specifica tutela.

Area di balneazione del PRTA



Figura 24 - Layout impianto su Area di Balneazione del PRTA (Archivio GIS Arpa Lazio)

Le aree di balneazione più vicine si trovano alle distanze di 46Km. così come si evince dalla planimetria di seguito riportata.

g. Piano Territoriale Regionale Generale (PTRG)

Il Piano Territoriale Regionale Generale (PTRG) definisce gli obiettivi generali e specifici delle politiche

regionali per il territorio, dei programmi e dei piani di settore aventi rilevanza territoriale, nonché degli interventi di interesse regionale. Il PTRG fornisce altresì direttive e indirizzi che devono essere recepite dagli strumenti urbanistici degli enti locali e da quelli settoriali regionali, nonché da parte degli altri enti di natura regionale e infine nella formulazione dei propri pareri in ordine a piani e progetti di competenza dello Stato e di altri enti incidenti sull'assetto del territorio. Il PTRG fornisce direttive (in forma di precise indicazioni) e indirizzi (in forma di indicazioni di massima) che devono essere recepite dagli strumenti urbanistici degli enti locali e da quelli settoriali regionali, nonché da parte degli altri enti di natura regionale e infine nella formulazione dei propri pareri in ordine a piani e progetti di competenza dello Stato e di altri enti incidenti sull'assetto del territorio.

Essendo dunque il PTRG un piano prettamente di indirizzo (e rivolto fondamentalmente agli altri strumenti di governo del territorio della Regione Lazio) non è stato considerato nei paragrafi seguenti ai fini della valutazione della coerenza programmatica del progetto in studio.

Il Piano Territoriale Provinciale Generale (PTPG) della Provincia di Viterbo è stato approvato con D.C.P. n.105 del 28/12/2008. Il PTPG determina gli indirizzi generali dell'assetto del territorio provinciale, e si articola in:

- Disposizioni Strutturali, che stabiliscono:
 - il quadro delle azioni strategiche che costituiscono poi il riferimento programmatico per la pianificazione urbanistica provinciale e sub provinciale;
 - i dimensionamenti per gli strumenti di pianificazione territoriale ed urbanistica sub provinciali;
 - le prescrizioni di ordine urbanistico territoriale necessarie per l'esercizio delle competenze della provincia;
- Disposizioni programmatiche, che stabiliscono le modalità e i tempi di attuazione delle disposizioni strutturali e specificano in particolare:
 - gli interventi relativi ad infrastrutture e servizi da realizzare prioritariamente;
 - le stime delle risorse pubbliche da prevedere per l'attuazione degli interventi previsti;
 - i termini per l'adozione o l'adeguamento degli strumenti di pianificazione territoriale ed urbanistica sub provinciali.

Il Piano fornisce indirizzi sotto forma di direttive e prescrizioni che dovranno essere accolte e rispettate nella formazione degli strumenti urbanistici sotto ordinati e in quelli settoriali, sia di competenza della provincia che degli enti locali sotto ordinati; il PTPG costituisce documento di indirizzo territoriale a cui si deve riferire e confrontare (richiedendo pareri di conformità) ogni iniziativa di modifica del territorio. In particolare, i comuni e le comunità montane dovranno rispettare tali direttive nella formazione degli strumenti urbanistici e nella modifica di quelli esistenti. Il territorio della provincia di Viterbo è organizzato e analizzato attraverso cinque Sistemi (Sistema Ambientale, Sistema Ambientale Storico Paesistico, Sistema Produttivo e Insediativo, Sistema Relazionale).

Dall'analisi della cartografia del sistema ambientale non emerge alcuna interferenza tra gli interventi in progetto e le aree incluse nel Piano.

Le aree di Impianto dal punto di vista del sistema ricadente nel Quadro Conoscitivo Ambientale non fanno emergere alcuna interferenza tra gli interventi in progetto e le aree rappresentate nelle tavole citate.

Le aree di Impianto dal punto di vista del sistema ricadente nel Sistema Ambientale Paesistico del PTPG, di cui alla tavola 2.2.1, non fanno emergere alcuna interferenza tra gli interventi in progetto e le aree rappresentate nelle tavole citate.

Il PTPG non contiene, inoltre, elementi ostativi alla realizzazione del progetto previsti dal Sistema produttivo e insediativo.

Dall'analisi della cartografia del Sistema Relazionale non emerge alcuna interferenza tra gli interventi in progetto e le aree rappresentate nelle tavole citate. Dall'analisi della cartografia dei progetti speciali non emerge alcuna interferenza tra gli interventi in progetto e le aree rappresentate nelle tavole citate.

h. Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale

La Provincia definisce attraverso il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP), ai sensi della l.r. n. 12 del 2005 "Legge per il governo del territorio", gli obiettivi generali relativi all'assetto e alla tutela del proprio territorio connessi ad interessi di rango provinciale o sovracomunale o costituenti attuazione della pianificazione regionale.

Hanno invece efficacia prescrittiva e prevalente sugli atti dei Piani di Governo del Territorio (PGT) le seguenti previsioni del PTCP:

- le previsioni in materia di tutela dei beni ambientali e paesaggistici in attuazione dell'articolo 77
- l'indicazione della localizzazione delle infrastrutture riguardanti il sistema della mobilità
- la individuazione degli ambiti destinati all'attività agricola di interesse strategico di cui all'articolo 15, comma 4
- l'indicazione, per le aree soggette a tutela o classificate a rischio idrogeologico e sismico, delle opere prioritarie di sistemazione e consolidamento.

Il vigente Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP), ora denominato Piano Territoriale Provinciale Generale (PTPG) ai sensi della L.R. 38/99, è stato approvato con Deliberazione del Consiglio Provinciale di Viterbo Il n. 105 del 28 Dicembre 2008.

L'analisi della coerenza degli interventi previsti dal progetto è stata effettuata rispetto agli elementi riportati sugli elaborati grafici e alle indicazioni riguardanti il "Sistema ambientale" e il "Sistema ambientale storico paesistico", contenute nella Relazione generale del PTPG. Il Sistema ambientale viene definito dal PTPG come il complesso dei valori storici, paesistici e naturalistici le cui esigenze di salvaguardia attiva condizionano l'assetto del territorio, non più secondo una visione vincolistica, ma nel senso di coglierne le potenzialità in grado di concorrere allo sviluppo sul territorio. Tale sistema è costituito non soltanto dalle aree di pregio ambientale individuate come possibili aree protette, ma anche dalle aree produttive agricole che costituiscono integrazioni e connessioni delle aree sopracitate. Il Sistema ambientale storico paesistico è composto dall'insieme dei valori storico-archeologici e delle preesistenze storico-culturali. Queste ultime sono rappresentate da centri, nuclei storici e antiche preesistenze sparse che, insieme alle altre forme fisiche derivate da un millenario processo di infrastrutturazione agricola, costituiscono un complesso organico spesso ancora perfettamente identificabile, sostenuto e intelaiato dalla viabilità storica, per quanto parzialmente obliterata dagli interventi operati negli ultimi decenni.

L'attuale quadro legislativo mette in luce la centralità dell'Ente Provincia attraverso l'attribuzione di

nuovi compiti in materia di pianificazione territoriale, che nella Regione Lazio ha trovato applicazione solo dopo l'emanazione della L.R. 38/99. Questa legge ridefinisce i compiti dei tre livelli di governo del territorio (Regione -Provincia -Comune), stabilendo tra loro rapporti non di tipo gerarchico ma partecipativo con la diffusione del principio della cooperazione interistituzionale (co-pianificazione).

Tra le principali azioni di piano del PTPG che si riferiscono al Sistema ambientale vi è la difesa e tutela del suolo e la prevenzione dei rischi idrogeologici. Gli interventi previsti dal progetto risultano conformi a questa azione di piano poiché non comportano interferenze col reticolo idraulico locale. Per quanto riguarda il Sistema ambientale storico paesistico, gli interventi in esame si relazionano con l'azione di piano inerente la 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, il PTPG individua sul territorio una struttura lineare (costituita da assi viari di penetrazione) e dei punti di diffusione principali. La tavola 2.4.1 Sistema di fruizione ambientale (Proposte) riporta le armature lineari per la fruizione ambientale e turistica del territorio provinciale. Con riferimento al progetto, la tavola 2.4.1 non classifica nessun sistema di fruizione ambientale, ambito di valore storico-archeologico o armatura lineare nei pressi dell'area presa in esame. La valutazione della relazione degli interventi previsti dal progetto in esame con gli elaborati del PTGP evidenzia, dunque, una **PIENA COMPATIBILITÀ**.

Questi ambiti vanno intesi come insieme di Comuni appartenenti ad aree geografiche ed amministrative intercomunali aventi caratteristiche affini riguardo la collocazione territoriale, rapporti istituzionali, culturali e sociali consolidati, che fanno ritenere opportuno in ricorso a politiche comuni di organizzazione e sviluppo del territorio.

Tutto questo tende a creare un sistema di co-pianificazione comprendente i comuni interessati e gli operatori dei vari settori in cui la Provincia svolge il ruolo propositivo e programmatico, oltre che di coordinamento che le competono.

I due temi fondamentali su cui incentrare le scelte di localizzazione delle nuove centralità sono quelli che riguardano le attività produttive (e servizi relativi) e i servizi rari pubblici.

Anche se il Piano territoriale non è in grado di per sé di determinare lo sviluppo produttivo, può creare le condizioni che favoriscono la sua attuazione, con l'obiettivo di far incontrare la ricerca e le attività produttive attraverso quelli che la Regione chiama "parchi d'attività economiche", in cui trovano posto i cosiddetti incubatoi industriali, volti a favorire la localizzazione di piccole imprese di tipo industriale ed artigianale.

Ai sensi della suddetta delibera il territorio provinciale composto complessivamente da 60 comuni è stato ripartito in 8 ambiti così denominati:

- ***Ambito territoriale 1:*** Alta Tuscia e Lago di Bolsena (12 Comuni: Comunità Montana Alta Tuscia Laziale composta dai comuni di Acquapendente, Latera, Onano Valentano Proceno, Gradoli, Grotte di Castro, S. Lorenzo Nuovo; insieme ai comuni di Ischia di Castro, Bolsena, Marta, Montefiascone, Capodimonte);
- ***Ambito territoriale 2:*** Cimini e Lago di Vico (10 Comuni: Comunità Montana dei Cimini composta dai comuni di Canepina, Caprarola, Ronciglione, Soriano nel Cimino, Vallerano, Vetralla, Vitorchiano, Capranica, Vignanello.; insieme a Carbognano);
- ***Ambito territoriale 3:*** Valle del Tevere e Calanchi (7 Comuni: Bomarzo, Castiglione in Tév., 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)***

Il progetto ricade in Ambito Territoriale 8 (quota parte relativa il territorio di Viterbo capoluogo).

Nell'ottica della sostenibilità ambientale dello sviluppo e della valorizzazione dei caratteri paesistici locali nonché delle risorse territoriali, ambientali, sociali ed economiche, i contenuti proposti nel Piano sono stati sviluppati in cinque sistemi:

- Sistema Ambientale;
- Sistema Ambientale Storico Paesistico;
- Sistema Insediativo;
- Sistema Relazionale e Sistema Produttivo;

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

Il PTPG affronta il tema delle Energie Rinnovabili nell'ambito del Sistema Ambientale e in particolare in relazione tema **prevenzione delle diverse forme di inquinamento e gestione dei rifiuti**.

L'obiettivo secondo il PTPG si ottiene attraverso misure di risparmio energetico e di materie prime, **l'utilizzo di energie alternative**; attraverso la gestione razionale dei rifiuti e la revisione del ciclo di smaltimento delle sostanze reflue; **attraverso il controllo delle emissioni inquinanti in atmosfera**, mediante riduzione e controllo di emissioni acustiche e luminose.

L'utilizzo delle fonti energetiche alternative, vengono promossi anche nelle aree protette, ove andranno definite nel dettaglio e in relazione al contesto locale, **anche le strategie per lo sfruttamento sostenibile delle risorse attraverso il risparmio energetico e l'impiego di fonti energetiche alternative (es. sistemi fotovoltaici)** compatibilmente con i diversi regimi di tutela delle varie zone del parco, **con la necessità di equilibrare il bilancio energetico e l'opportunità di ridurre le emissioni di CO2. L'intervento risulta coerente con le strategie e gli indirizzi programmatici del PTPG.**

Per quanto riguarda aspetti tematici specifici, dal confronto con le cartografie, l'intervento risulta interessare diverse aree cartografate dal PTPG, soprattutto in relazione ai Beni Paesaggistici del PTP a cui il Piano si riferisce. In effetti, alla data della sua approvazione, il PTPG all'articolo 2.1, specifica che la materia paesistica è regolamentata a livello nazionale dal D.lgs. 42/2004, e a livello regionale, dalla L.R. 24/1998 e s.m.i.; il PTPG recepisce, in toto, i PTP della Regione Lazio, approvati con la L. 24/1998.

Il PTRG è stato adottato con D.G.R. n.2581 del 19 dicembre 2000 (B.U.R.L. n.5 del 20 febbraio 2001, S.O. n.6), e risulta pertanto vigente ai sensi dell'Art. 10 della LR 38/1999.

Il PTRG, nel rispetto di quanto previsto dagli articoli 2, 3 e 7 della Legge Quadro regionale, definisce gli obiettivi generali da perseguire in relazione all'uso ed all'assetto del territorio della regione, dettando disposizioni strutturali e programmatiche.

Il Quadro di Riferimento Territoriale (QRT) definisce gli obiettivi generali e specifici delle politiche regionali per il governo del territorio, dei programmi e dei piani di settore aventi rilevanza territoriale, nonché degli interventi di interesse regionale. Gli obiettivi suddetti costituiscono riferimento programmatico per le politiche territoriali delle province, della Città metropolitana, dei comuni e degli altri enti locali e per i rispettivi Piani Territoriali e Urbanistici, nonché per i rispettivi programmi e piani di settore.

Il Quadro di Riferimento Territoriale del PTRG, in relazione agli obiettivi suddetti, fornisce direttive (in forma di precise indicazioni) e indirizzi (in forma di indicazioni di massima) che dovranno essere obbligatoriamente rispettati nella formazione degli strumenti urbanistici subordinati.

Gli obiettivi generali di piano articolati per specifici interventi di interesse regionale sono i seguenti:

Quadro economico:

- Migliorare l'offerta insediativa per le attività portanti dell'economia regionale (attività di base e innovative);
- Sostenere le attività industriali;
- Valorizzare le risorse agro-forestali;

Sistema ambientale:

- Difendere il suolo e prevenire le diverse forme di inquinamento e dissesto;
- Proteggere il patrimonio ambientale, naturale, culturale;
- Valorizzare e riqualificare il patrimonio ambientale;
- Valorizzare il turismo, sostenere lo sviluppo economico e incentivare la fruizione sociale;

Sistema relazionale:

- Potenziare/integrare le interconnessioni della Regione con il resto del mondo e le reti regionali;

Sistema insediativo - Servizi superiori e reti:

- Indirizzare e sostenere i processi di sviluppo e modernizzazione delle funzioni superiori;
- Indirizzare e sostenere i processi di decentramento e di sviluppo locale delle funzioni superiori in tutto il territorio regionale;
- Indirizzare e sostenere i processi di integrazione e di scambio tra le funzioni superiori all'interno e con il resto del mondo;

Sistema insediativo – attività produttive:

- Indirizzare e sostenere sul territorio regionale i processi in corso di rilocalizzazione, ristrutturazione e modernizzazione delle sedi di interesse regionale industriali e relative reti di trasporto;

Sistema Insediativo: Morfologia Insediativa, Servizi, Residenza:

- Rafforzare e valorizzare le diversità ed identità dei sistemi insediativi;
- Migliorare la qualità insediativa in termini funzionali e formali;
- Migliorare la qualità e la distribuzione di servizi;

Quadro Amministrativo e Normativo:

- Riorganizzare l'amministrazione del territorio;
- Assicurare agli strumenti di programmazione e pianificazione (PRS e QRT – quadro di riferimento territoriale) un'adeguata gestione.

Più in particolare, il PTRG (Piano Territoriale Regionale Generale - adottato con D.G.R. n.2581 del 19 dicembre 2000 - B.U.R.L. n.5 del 20 febbraio 2001, S.O. n.6, e risulta pertanto vigente ai sensi dell'Art. 10 della LR 38/1999.) assume efficacia di piano urbanistico-territoriale con specifica considerazione dei valori paesistici e ambientali (art. 14), mentre il PTPG (Piano Territoriale Provinciale Generale) assume anche l'efficacia di piano di settore nell'ambito della protezione della natura e tutela dell'ambiente, delle acque e della difesa del suolo e della tutela delle bellezze naturali, in base ad intese promosse dalla Provincia con le amministrazioni competenti (art. 19).

i. Piano di Tutela delle Acque (PTAR)



Figura 25 - Piano di Tutela delle Acque (PTAR) della Regione Lazio

Con Deliberazione del Consiglio Regionale 23 novembre 2018, n. 18 è stato approvato l'aggiornamento del Piano di Tutela delle Acque Regionali (PTAR), in attuazione del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 e successive modifiche, adottato con deliberazione della giunta regionale 2016, n. 819.

L'aggiornamento è stato pubblicato sul BURL n.103 del 20/12/2018, Supplemento n.3. Il Piano costituisce l'aggiornamento al Piano di Tutela delle Acque Regionali (PTAR) approvato con deliberazione del Consiglio regionale 27 settembre 2007, n. 42. Il Piano è redatto sulla base degli obiettivi e delle priorità degli interventi stabiliti dalle Autorità di bacino distrettuali. Il Piano individua:

- la tipizzazione dei corpi idrici superficiali;
- l'individuazione della rete di monitoraggio delle acque superficiali;
- lo stato dei corpi idrici superficiali e sotterranei;
- i corpi idrici soggetti a particolare tutela;
- le norme per il perseguimento della qualità dei corpi idrici;
- le misure necessarie per il perseguimento della qualità dei corpi idrici in generale ed in particolare di quelli definiti alla lettera b);
- le priorità e le tempistiche degli interventi al fine del raggiungimento degli obiettivi, entro i tempi stabiliti dalla normativa.

Le aree interessate dagli interventi in progetto sono esterne a tutte le zone di protezione e tutela ambientale riportate in figura.

j. Piano di Gestione Rischio Alluvioni (PGRA) Distretto Idrografico Appennino Centrale

Il PGRA del Distretto Idrografico dell'Appennino Centrale è stato approvato dal Comitato Istituzionale con Deliberazione n.9 del 3 marzo 2016, e con D.P.C.M. del 27 ottobre 2016 pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 28 del 3 febbraio 2017. Il Piano Gestione Rischio Alluvione (PGRA) è stato introdotto dalla Direttiva Europea 2007/60/CE, recepita nel diritto italiano con D.lgs. 49/2010 e s.m.i.. Per ciascun distretto idrografico, il Piano focalizza l'attenzione sulle aree a rischio più significativo, organizzate e gerarchizzate rispetto all'insieme di tutte le aree a rischio, e definisce gli obiettivi di sicurezza e le priorità di intervento a scala distrettuale, in modo concertato fra tutte le Amministrazioni e gli Enti gestori, con la partecipazione dei portatori di interesse e il coinvolgimento pubblico in generale. In accordo a quanto stabilito dalla Direttiva Europea 2007/60/CE, il PRGA è in generale costituito da alcune sezioni fondamentali che possono essere sinteticamente riassunte come segue:

- analisi preliminare della pericolosità e del rischio alla scala del bacino o dei bacini che costituiscono il distretto;
- identificazione della pericolosità e del rischio idraulico a cui sono soggetti i bacini del distretto, con indicazione dei fenomeni che sono stati presi in considerazione, degli scenari analizzati e degli strumenti utilizzati;
- definizione degli obiettivi che si vogliono raggiungere in merito alla riduzione del rischio idraulico nei bacini del distretto;
- definizione delle misure che si ritengono necessarie per raggiungere gli obiettivi prefissati, ivi comprese anche le attività da attuarsi in fase di evento. In linea generale il PGRA non è corredato da Norme di Attuazione; infatti, in accordo a quanto stabilito dall'art. 7, comma 3 lettera a) del D. Lgs. 23 febbraio 2010, n. 49, la predisposizione del PGRA deve avvenire facendo salvi gli strumenti di pianificazione già predisposti nell'ambito della pianificazione di bacino in attuazione della normativa previgente (norme del Piano d'Assetto Idrogeologico (PAI) dell'Autorità dei Bacini Regionali del Lazio). Gli ambiti territoriali di riferimento rispetto ai quali il PGRA viene impostato sono denominati Unit of Management (UoM). Le UoM sono costituite dai Bacini idrografici che rappresentano l'unità territoriale di studio sulle quale vengono individuate le azioni di Piano. L'area di intervento ricade nel territorio di competenza del Distretto Idrografico dell'Appennino Centrale e nella UoM "Regionale Lazio" (cod. ITR121).

Sono stati consultati gli elaborati cartografici del PGRA del Distretto Idrografico dell'Appennino Centrale e verificate le eventuali interferenze dell'area di progetto con le perimetrazioni riportate sulle rispettive mappe di pericolosità e rischio alluvione, pur tenendo in considerazione che tali mappe si configurano come uno strumento conoscitivo connesso alle attività di aggiornamento, omogeneizzazione e valorizzazione dei PAI vigenti che, tuttavia, rimangono l'unico strumento pianificatorio di riferimento in materia di pericolosità e rischio idrogeologico. Allo stato attuale tali mappe risultano essere aggiornate al 2013 e riportano le medesime informazioni di pericolosità/rischio contenute nella cartografia PAI, riclassificate negli scenari previsti dall'art. 6 della Direttiva 2007/60/CE.

L'area individuata per la realizzazione del progetto in esame non interferisce con alcuna area classificata dal PGRA come pericolosa dal punto di vista idraulico.

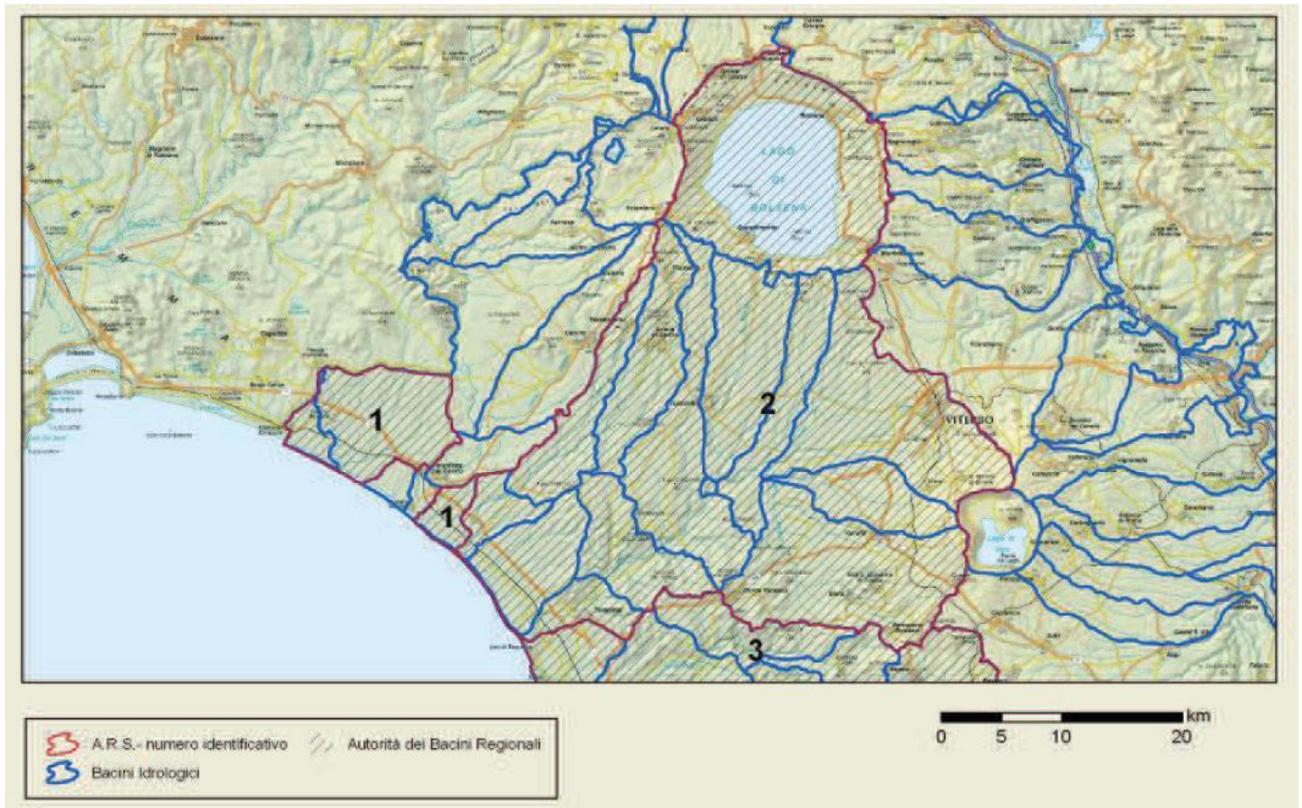


Figura 26 - PGRA del Distretto Idrografico Appennino Centrale

Consultati gli elaborati cartografici del PGRA del Distretto Idrografico dell'Appennino Centrale e verificate le eventuali interferenze dell'area di progetto con le perimetrazioni riportate sulle rispettive mappe di pericolosità e rischio alluvione, pur tenendo in considerazione che tali mappe si configurano come uno strumento conoscitivo connesso alle attività di aggiornamento, omogeneizzazione e valorizzazione dei PAI vigenti che, tuttavia, rimangono l'unico strumento pianificatorio di riferimento in materia di pericolosità e rischio idrogeologico.

Allo stato attuale tali mappe risultano essere aggiornate al 2013 e riportano le medesime informazioni di pericolosità/rischio contenute nella cartografia PAI, riclassificate negli scenari previsti dall'art. 6 della Direttiva 2007/60/CE.

L'area individuata per la realizzazione del progetto in esame non interferisce con alcuna area classificata dal PGRA come pericolosa dal punto di vista idraulico. Data l'assenza di interferenze con le aree individuate dal Piano, è possibile affermare che dal punto di vista della pericolosità/rischio idraulici da PGRA, non sussistono criticità legate alla realizzazione del progetto in esame.

k. Piano d'Assetto Idrogeologico (PAI) dell'Autorità dei Bacini Regionali del Lazio e Vincolo Idrogeologico

Il vincolo idrogeologico è stato istituito dal Regio Decreto del 30.12.1923 n. 3267, e stabilisce la tutela dei terreni, di qualsiasi natura e destinazione, che, per effetto della loro lavorazione o per la costruzione di insediamenti, possano subire denudazioni, perdite della stabilità e/o turbare il regime delle acque dando luogo a danno pubblico.

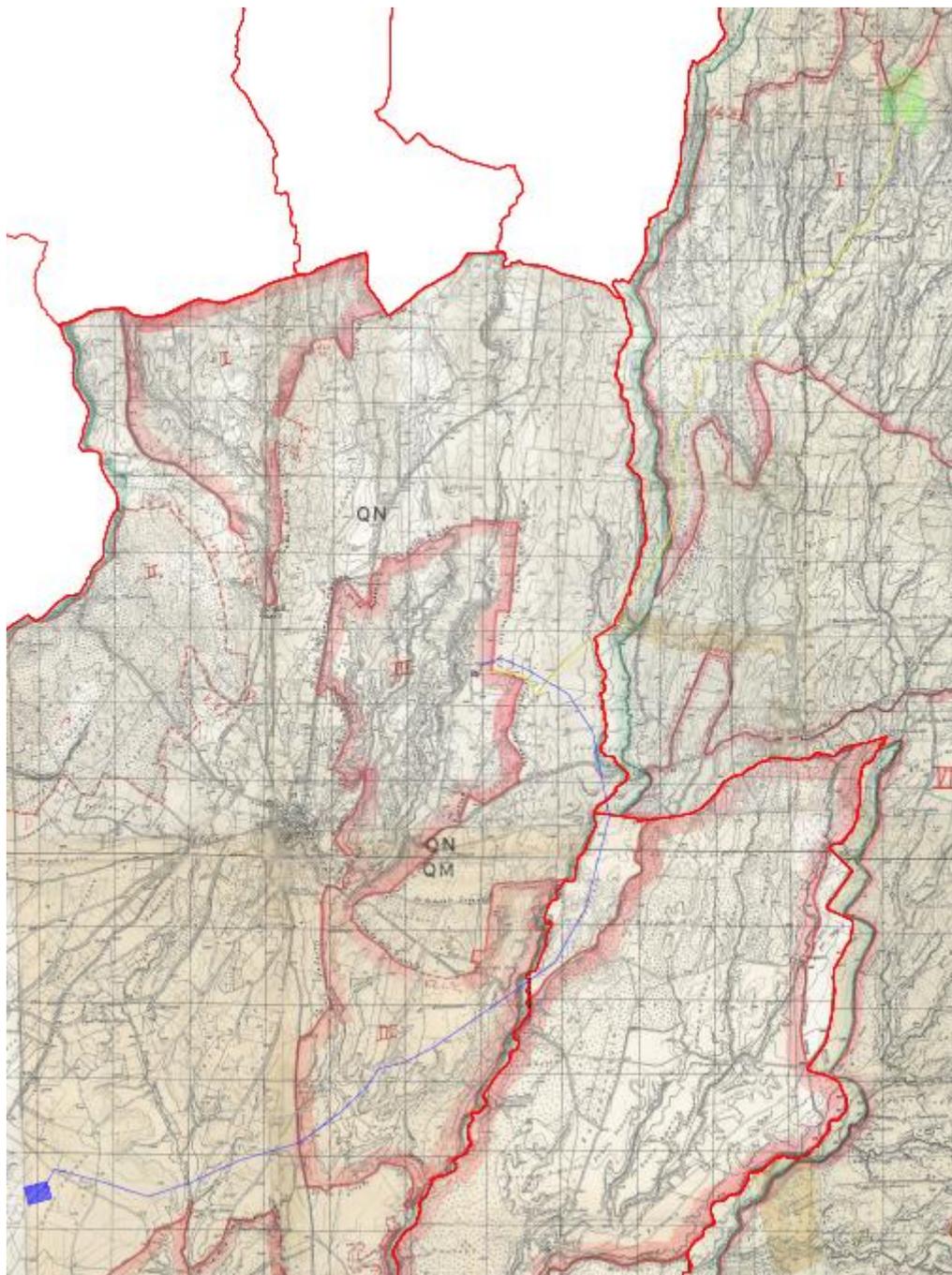


Figura 27 - Vincolo Idrogeologico di Viterbo

Dalla visione delle cartografie, di cui si riporta uno stralcio nella figura di cui sopra, l'area di impianto e parte del cavidotto ricadono in aree sottoposte a vincolo idrogeologico.

Il Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) è un piano territoriale che rappresenta lo strumento tecnico-

normativo operativo mediante il quale l'Autorità di bacino pianifica e programma le azioni di tutela e difesa delle popolazioni, delle infrastrutture, degli insediamenti del suolo e del sottosuolo.

Per la difesa del suolo il PAI si rifà alle L. 183/99 e 53/98 e riguarda l'assetto geomorfologico della dinamica dei versanti e del pericolo erosivo e di frana e dei corsi d'acqua.

Il Piano di Assetto Idrogeologico è un piano stralcio del Piano di Bacino, il cui regolamento attuativo (DPCM del 29/9/1998) istituisce il concetto di rischio idrogeologico, espresso in termini di danno atteso, riferito al costo sociale, di recupero e ristrutturazione dei beni materiali danneggiati dall'evento calamitoso.

Esso è dato dal prodotto della pericolosità "P" per il valore esposto "V" per la vulnerabilità "K": $R = P \times V \times K$.

La pericolosità rappresenta la probabilità che diversi tipi di eventi catastrofici, sui versanti e/o i corsi d'acqua, si verifichino, in un'area predeterminata, in un dato intervallo di tempo. Il valore esposto indica il valore sociale, economico ed ambientale di persone, beni e infrastrutture ubicate nell'area in esame. La vulnerabilità rappresenta la percentuale del valore che verrà perduto nel corso dell'evento in esame (0 = nessun danno; 1 = perdita totale).

Si fa quindi riferimento a quattro classi di rischio:

- R4 –MOLTO ELEVATO. Sono possibili danni gravi a persone, edifici, infrastrutture al patrimonio ambientale e la distruzione di attività socioeconomiche.
- R3 –ELEVATO. Sono possibili problemi per l'incolumità delle persone, danni funzionali ad edifici e infrastrutture, perdita di funzionalità delle attività socioeconomiche, danni rilevanti al patrimonio ambientale.
- R2 –MEDIO. Sono possibili danni minori ad edifici, infrastrutture e patrimonio ambientale, che non pregiudicano l'incolumità delle persone, l'agibilità degli immobili e la funzionalità delle attività economiche.
- R1 - MODERATO. I danni sociali, economici ed ambientali sono marginali.

Il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico dei Bacini Regionali del Lazio è stato approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale n.17 del 04/04/2012. Il documento ha valore di piano territoriale di settore e rappresenta lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale l'Autorità dei Bacini Regionali del Lazio pianifica e programma le azioni e le norme d'uso finalizzate alla tutela e alla difesa delle popolazioni, degli insediamenti, delle infrastrutture, del suolo e del sottosuolo nel territorio di propria competenza. In dettaglio, per la parte geomorfologica, il PAI riporta le situazioni di pericolo connesse alla presenza di frane, sulla base delle caratteristiche d'intensità dei fenomeni rilevati (volumi e velocità), disciplinando l'uso del territorio nelle aree in frana in relazione a tre classi di pericolo:

- Aree a pericolo A, rischio di frana molto elevato;
- Aree a pericolo B, rischio di frana elevato;
- Aree a pericolo C, rischio di frana lieve.

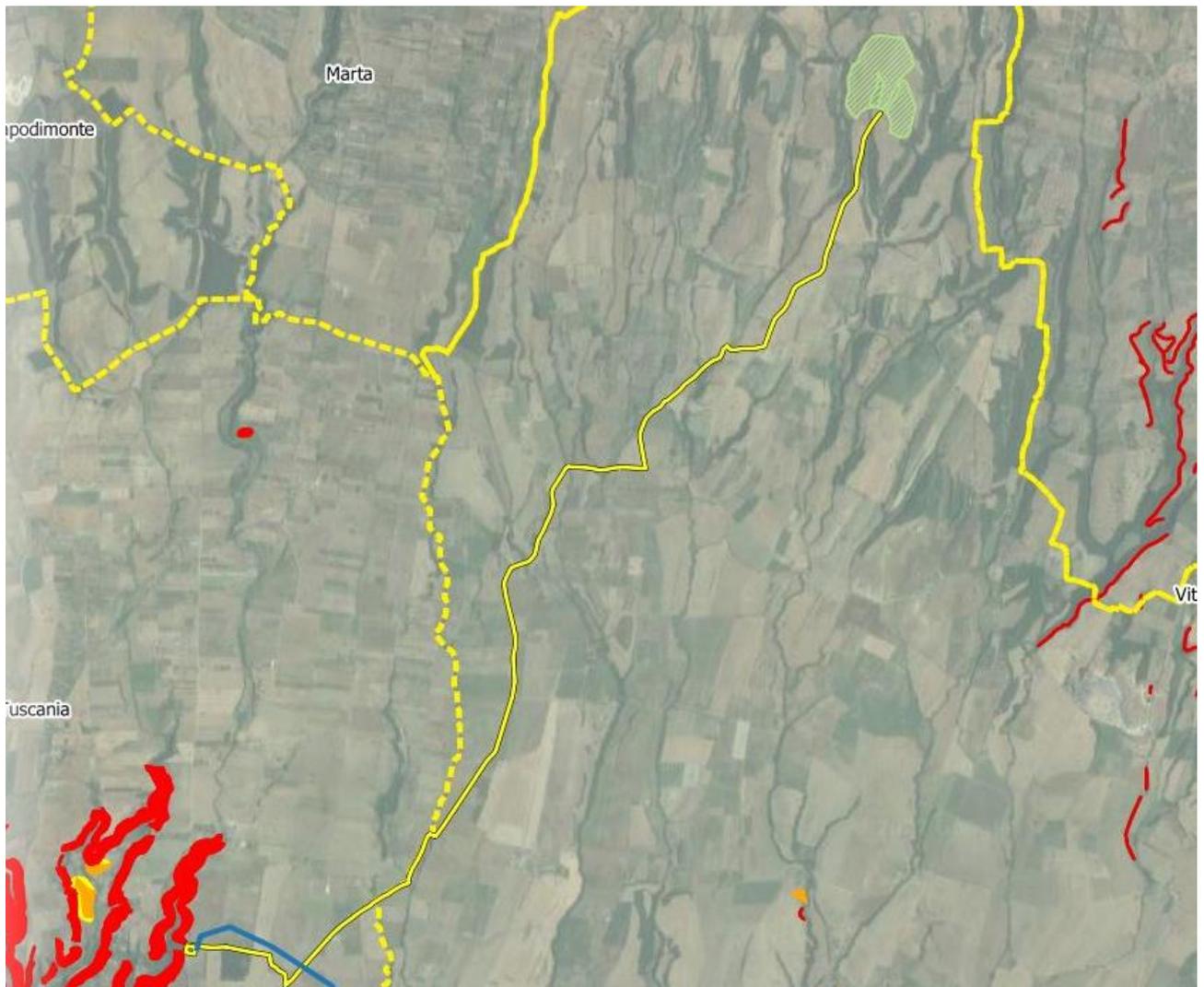


Figura 28 - Layout su Piano di assetto idrogeologico

Dato l'uso del suolo e in funzione dei fenomeni rilevati, il PAI definisce anche (art. 7) le aree a pericolo inondazione stimate:

- Fasce a pericolosità A: aree che possono essere inondate con un tempo di ritorno $Tr \leq 30$ anni;
- Fasce a pericolosità B: aree inondate con frequenza media $30 \leq Tr \leq 200$;
 - B1 aree con alluvioni con dinamiche intense ad alti livelli
 - B2 aree con alluvioni con bassi livelli idrici
- Fasce a pericolosità C: aree che possono essere inondate con un tempo di ritorno $200 \leq Tr \leq 500$;

per quanto riguarda il rischio idrogeologico, nell'art. 8 viene definito anche il vincolo idrogeologico e individua il rischio nelle aree in frana o che possono essere inondate, presenza di elementi a rischio, tra cui vite umane, beni mobili ed immobili. In tal senso le situazioni a rischio vengono distinte in due categorie:

- rischio frana;

- rischio inondazione;

per ciascuna delle due categorie sopra vengono definiti tre livelli di rischio:

- rischio molto elevato (R4): possibilità di perdita di vite umane o lesioni gravi a persone; danni gravi e collasso di edifici ed infrastrutture; danni gravi ad attività socioeconomiche;
- rischio elevato (R3): possibilità di danni a persone o beni; danni funzionali ad edifici ed infrastrutture; interruzione di attività socioeconomiche;
- rischio lieve (R2): possibilità di danni ad edifici ed infrastrutture senza pregiudizio per l'incolumità delle persone.

Nel PAI vengono anche definite le aree di attenzione che sono quelle aree in cui ci sarebbero potenziali condizioni di pericolo, la cui effettiva gravità andrebbe poi verificata con delle indagini dettagliate. Tra le aree di attenzione vengono distinte:

- aree di attenzione per pericolo frana: (basate sugli indici di franosità del territorio);
- aree di attenzione per pericolo inondazione: pericolo inondazione determinato sulla base di segnalazioni da parte di enti pubblici su dati relativi agli ultimi 20 anni; pericolo inondazione lungo i corsi d'acqua principali (determinato su ciascun lato del corso d'acqua ad una distanza, comunque, non superiore ai 150 m dalle sponde).

La difesa del suolo e la tutela dell'assetto idrogeologico viene applicata a tutto il territorio provinciale, ma in particolare alle aree sottoposte a vincolo idrogeologico e alle aree vulnerabili caratterizzate localmente da condizioni geomorfologiche, idrauliche e di uso del suolo che possono creare i presupposti per il verificarsi di diverse forme di dissesto (frane, crolli, smottamenti, esondazioni dei fiumi ecc..). Per quanto riguarda la provincia di Viterbo la sensibilità del territorio al dissesto idrogeologico è principalmente dovuta alle condizioni morfologiche locali; infatti, da un punto di vista idrogeologico, il territorio della Regione Lazio non presenta situazioni di pericolosità particolarmente diffuse e la Provincia di Viterbo presenta il numero di aree a rischio frana e inondazione più basso dopo la provincia di Rieti. L'attenzione è rivolta particolarmente all'intenso grado di antropizzazione del territorio.

Come è possibile notare, tutte le opere in progetto sono esterne ad aree di pericolo.

Il percorso del cavidotto di connessione che collega l'impianto fotovoltaico con la cabina primaria "San Savino", in media tensione, sarà posato quasi interamente in corrispondenza della viabilità esistente, che risulta essere sia asfaltata che sterrata (viabilità provinciale, comunale, consorziale e vicinale). Per una visione complessiva del percorso del cavidotto MT, si rimanda agli elaborati di progetto per le rappresentazioni cartografiche e catastali di dettaglio (cfr FRV-VTB-LO-O4).

I fossi, come detto, verranno attraversati utilizzando la tecnica della trivellazione orizzontale controllata che permette di realizzare l'opera senza effettuare alcun intervento nell'alveo del corso d'acqua e quindi senza alcuna interferenza sul regime dello stesso e sullo stato qualitativo delle sue acque. Data la modalità di attraversamento dei fossi e considerando che il cavo MT è interrato, si ritiene che, sia in fase di cantiere che durante il suo esercizio, non sia determinata alcuna variazione dell'attuale regime idraulico dei fossi attraversati e che la possibilità di attenuare o eliminare le cause che determinano le condizioni di rischio non sia preclusa.

I. Parchi e Natura 2000

La Regione Lazio è stata una delle prime regioni italiane ad operare in materia di aree naturali protette

approvando, nel 1977, la Legge Regionale n. 46 del 28 novembre 1977 dal titolo “Costituzione di un sistema di parchi regionali e delle riserve naturali”. Successivamente, con la Legge Regionale n. 29 del 6 ottobre 1997 “Norme in materia di aree naturali protette regionali”, si è dotata di un nuovo strumento normativo, allo scopo di recepire i contenuti della Legge Quadro n. 394 del 6 dicembre 1991 sulle aree protette e di garantire e promuovere, in maniera unitaria e in forma coordinata con lo Stato e gli enti locali, la conservazione e la valorizzazione del proprio patrimonio naturale. In seguito, la Regione Lazio ha creato nel tempo un vasto insieme di aree protette regionali che, a fianco di quelle istituite dallo Stato, dà luogo ad un sistema ampio e articolato, a tutela del grande patrimonio di biodiversità che il Lazio racchiude. Oltre alla natura, i parchi e le riserve regionali tutelano anche un ricco patrimonio storico e culturale e favoriscono la permanenza delle attività agricole, forestali e artigianali tradizionali.

Il Lazio possiede una spiccata varietà di ambienti e di paesaggi: il mare, le isole e le vette appenniniche, dai laghi costieri salmastri a quelli vulcanici e appenninici, dalle catene costiere dei monti Lepini, Ausoni e Aurunci alla montagna interna, dai rilievi tufacei della maremma laziale alla pianura pontina. A tale variabilità geografica corrisponde un grande patrimonio di biodiversità, sia in termini di habitat che di specie di flora e di fauna, e gran parte di questi valori naturali e paesaggistici sono oggi tutelati nel sistema delle aree naturali protette, nonché dalla Rete Natura 2000 che comprende Zone di Protezione Speciale (ZPS) e Siti di Importanza Comunitaria (SIC), inerente circa un quarto della superficie del Lazio.

La Rete Natura 2000 è una trama di garanzie ecologiche istituita dall’Unione Europea ai sensi Direttiva del Consiglio del 21 maggio 1992 “Conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche” (Direttiva 92/43/CEE "Habitat") recepita singolarmente dagli Stati membri e dalle Regioni, attraverso misure di conservazione specifiche o integrate per la conservazione a lungo termine della biodiversità, di habitat naturali e di specie di flora e di fauna, volta alla tutela e alla salvaguardia del territorio e del mare. La Rete Natura 2000 comprende anche le Zone di Protezione Speciale (ZPS) istituite ai sensi della Direttiva 2009/147/CE “Uccelli” concernente la conservazione degli uccelli selvatici. Suddivisi per tipologia e per appartenenza assoluta alla Regione o condivisa con lo Stato, oggi la Regione Lazio comprende 83 aree naturali protette, tutte istituite a seguito di diversi provvedimenti legislativi e amministrativi regionali, per un totale di superficie protetta pari a circa il 13,5% del territorio regionale.

Le 83 AA.NN.PP. sono così suddivise:

- 3 parchi nazionali;
- 16 parchi regionali;
- 4 riserve naturali statali;
- 31 riserve naturali regionali;
- 29 monumenti naturali.

A queste si aggiungono 2.970 ettari di aree di protezione esterna alle aree protette (aree contigue) e due aree marine protette per 4.860 ettari. Le aree protette regionali formano un Sistema.

Le aree protette, con la loro complessità e varietà, tutelano la biodiversità e promuovono lo sviluppo sostenibile dei territori, studiando e conservando specie ed ecosistemi, recuperando e valorizzando gli ambienti naturali e le ricchezze storiche, culturali e antropologiche e realizzando iniziative e programmi per la sensibilizzazione e il coinvolgimento dei fruitori (corsi di educazione ambientale, iniziative di

turismo naturalistico e didattico. Si attua così un nuovo modo di intendere le aree protette, viste non come riserve separate dal resto del mondo, ma come realtà capaci di reinterpretare i servizi alla popolazione orientandoli verso nuove funzioni di aggregazione e attività culturale, alla continua ricerca di una migliore qualità della vita, sia per le generazioni attuali che per quelle future.

La gestione delle Aree naturali protette regionali è affidata a Enti regionali, Province e Città Metropolitana di Roma Capitale, Consorzi tra Comuni e singoli Comuni.

Attualmente gli Enti regionali istituiti per la gestione delle aree protette sono 13:

- Ente Roma Natura, che gestisce alcune Aree nel territorio di Roma Capitale;
- Ente Riviera di Ulisse che gestisce alcune aree della provincia di Latina;
- Ente Regionale Parco dei Castelli Romani;
- Ente Regionale Parco dell'Appia Antica;
- Ente Regionale Parco Bracciano-Martignano;
- Ente Regionale Parco dei Monti Aurunci;
- Ente Regionale Parco dei Monti Ausoni e Lago di Fondi;
- Ente Regionale Parco dei Monti Lucretili;
- Ente Regionale Parco dei Monti Simbruini;
- Ente Regionale Parco di Veio;
- Ente Regionale Riserva Naturale Nazzano-Tevere Farfa;
- Ente Regionale Riserva Naturale Lago di Vico;
- Ente Regionale Riserva Naturale Monte Navegna e Monte Cervia.

La Rete Natura 2000 è costituita da Zone di Protezione Speciale (ZPS) e Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e interessa circa un quarto della superficie del Lazio. SIC e ZPS (vedi la cartografia) sono individuati sulla base della presenza di specie animali, vegetali e habitat tutelati dalle Direttive comunitarie 79/409/CEE "Uccelli", sostituita dalla Direttiva 2009/147/CE, e 92/43/CEE "Habitat". L'Italia ha recepito la Direttiva "Uccelli" con la L. 157/1992 e la Direttiva Habitat con il DPR n.357/1997, modificato dal DPR n.120/2003. Stati e Regioni stabiliscono per i SIC e le ZPS misure di conservazione sotto forma di piani di gestione specifici o integrati e misure regolamentari, amministrative o contrattuali. Piani e progetti previsti all'interno di SIC e ZPS e suscettibili di avere un'incidenza significativa sui Siti della Rete Natura 2000 devono essere sottoposti alla procedura di valutazione di incidenza. Entro sei anni dalla definizione dei SIC da parte della Commissione Europea, questi devono essere dotati di misure di conservazione specifiche e sono designati come Zone Speciali di Conservazione (ZSC).

Per quanto riguarda specificamente i terreni destinati ad ospitare il campo fotovoltaico, questi non ricadono in aree soggette a tutela naturalistica di alcun tipo.

Attorno all'area di cui all'oggetto a circa 2 km in linea d'aria, direzione Nord troviamo la Zona di Protezione Speciale (ZPS) e Zona Speciale di Conservazione (ZSC) "Monti Vulsini", identificati dal codice Natura 2000 IT6010008, così come indicato dal D.M. del 3 aprile 2000, ai sensi della Direttiva Habitat (93/43) ed ai sensi della Direttiva Uccelli (79/409) dell'Unione Europea e ss.mm.ii.. A circa 4,5 km in

line d'aria, direzione Nord-Ovest troviamo la Zona Speciale di Conservazione (ZSC) "Fiume Marta", identificati dal codice Natura 2000 IT6010020, così come indicato dal D.M. del 3 aprile 2000, ai sensi della Direttiva Habitat (93/43) ed ai sensi della Direttiva Uccelli (79/409) dell'Unione Europea e ss.mm.ii.

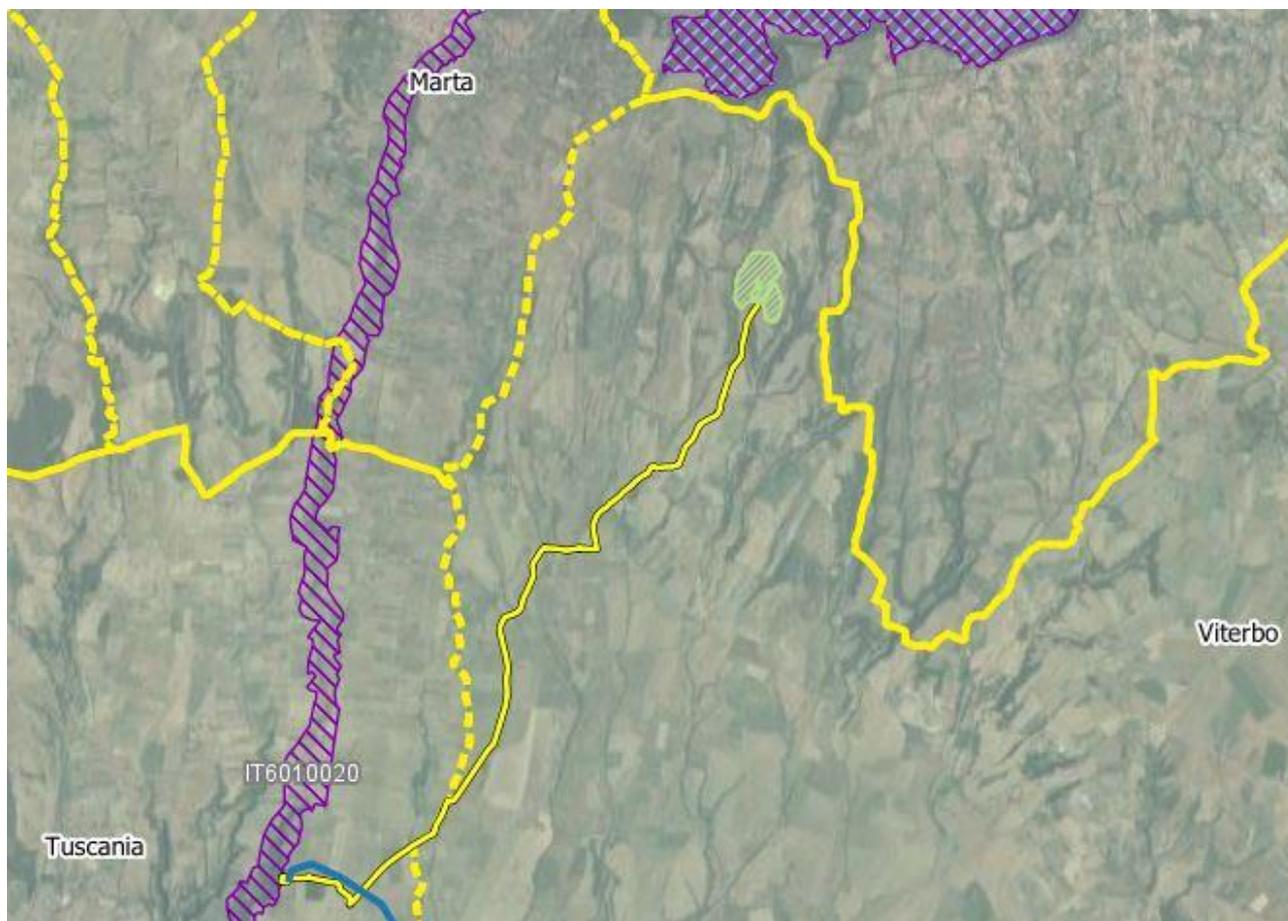


Figura 29 - Layout su Rete Natura 2000

m. Regione Lazio – Qualità dell'ambiente

In materia di inquinamento la Regione Lazio svolge prevalentemente attività di regolamentazione e di pianificazione al fine di salvaguardare il territorio e le sue risorse. In particolare le attività sono focalizzate a:

- valutazione e gestione della qualità dell'area ambiente (D.Lgs 351/1999, D.M. 60/2000, D.Lgs. 152/2006);
- protezione dalle esposizioni a campi elettrici magnetici ed elettromagnetici (Legge n.36/2001);
- riduzione e prevenzione dell'inquinamento luminoso (L.R. n. 23/2000);
- radioattività ambientale naturale e conseguente alla dismissione delle centrali nucleari (D.Lgs 230/95 e s.m.i.);
- tutela delle acque superficiali, sotterranee e marine costiere (D.Lgs 152/2006);

- acque destinate al consumo umano (D.Lgs 31/2001);
- individuazione delle aree di salvaguardia delle acque destinate al consumo umano (D.Lgs 152/2006);
- individuazione delle zone idonee alla balneazione (D.Lgs 116/2008, D.M30/10/2010 n.119);
- protezione del suolo dall'inquinamento dei nitrati e fitofarmaci derivanti dalle attività agricole (D.Lgs 152/2006).
- Scarichi idrici (Dir. 91/271/CE, D. Lgs 152/2006, DGR n. 219/2011);

Gli uffici tecnici e amministrativi della Regione Lazio lavorano in sinergia con l'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente (A.R.P.A. Lazio).

Per quanto sopra si rimanda anche al rispetto della normativa regionale di settore: http://www.regione.lazio.it/rl_rifiuti/?vw=contenutiDettaglio&id=182

1.m.i. Acque

La Regione Lazio si occupa della tutela delle risorse idriche e dell'ecosistema Acqua.

In particolare, sono oggetto di tutela a livello regionale le acque superficiali, sotterranee e marine costiere (D.Lgs. n.152/2006), e le acque destinate al consumo umano (D.Lgs. n.31/2001).

Rientrano tra i compiti della Regione Lazio anche l'individuazione delle aree di salvaguardia delle acque destinate al consumo umano (D.Lgs. n.152/2006), l'individuazione delle zone idonee alla balneazione (D.Lgs. n.116/2008 e D.M. 30 marzo 2010) e la redazione di programmi di sorveglianza algale; inoltre definisce norme regionali per l'installazione degli impianti di fitodepurazione e di scarico in acque superficiali (D.Lgs. n.152/2006).

Per quanto sopra si rimanda anche al rispetto della normativa regionale di settore:

http://www.regione.lazio.it/rl_rifiuti/?vw=contenutidettaglio&id=172

1.m.ii. Aria

La Regione Lazio si occupa dell'attuazione della normativa comunitaria, nazionale e regionale in materia di valutazione e gestione della qualità dell'aria (D.Lgs. n. 155/2010 e D.Lgs. n.152/2006) attraverso la zonizzazione del territorio regionale in base ai livelli degli inquinanti, la definizione della rete di monitoraggio regionale della qualità dell'aria, la redazione di piani e programmi per il risanamento della qualità dell'aria.

Per quanto sopra si rimanda anche al rispetto della normativa regionale di settore: http://www.regione.lazio.it/rl_rifiuti/?vw=contenutidettaglio&id=173

1.m.iii. Piano di risanamento della qualità dell'aria

Il Piano di risanamento della qualità dell'aria della Regione Lazio è stato approvato con D.C.R. n. 66 del 10/12/2009 e successiva "Adozione aggiornamento del Piano di Risanamento della Qualità dell'Aria (PRQA) ai sensi dell'art. 9 e art. 10 del D.Lgs 155/2010" con Deliberazione Giunta Regionale - numero 539 del 04/08/2020 pubblicata sul BURL n. 102 del 18/08/2020.

Il PRQA stabilisce le norme tese ad evitare, prevenire o ridurre gli effetti dannosi per la salute umana e per l'ambiente nel suo complesso, determinati dall'inquinamento atmosferico. Ai fini dell'adozione dei

provvedimenti tesi a contrastare l'inquinamento atmosferico, il territorio regionale è stato suddiviso in tre zone differenziate da diversi livelli di criticità dell'aria ambiente, riconducibili alla classificazione di cui alla deliberazione della Giunta Regionale n. 767 del 1° agosto 2003 (classi 1, 2, 3 e 4):

- Zona A, che comprende i due agglomerati di Roma e Frosinone (classe 1) dove, per l'entità dei superamenti dei limiti di legge, sono previsti provvedimenti specifici;
- Zona B, che comprende i comuni classificati zona 2 dove è accertato, sia con misure dirette o per risultato di un modello di simulazione, l'effettivo superamento o l'elevato rischio di superamento, del limite da parte di almeno un inquinante: in questa zona sono previsti i Piani di Azione per il risanamento della qualità dell'aria, ai sensi dell'art. 8 del D. Lgs. 351/99 (abrogato dal D.L.gs. 155/2010);
- Zona C, che comprende il restante territorio della Regione nel quale ricadono i comuni delle classi 3 e 4 a basso rischio di superamento dei limiti di legge, dove sono previsti provvedimenti tesi al mantenimento della qualità dell'aria, ai sensi dell'art. 9 del D. Lgs. n. 351/99 (abrogato dal D.L.gs. 155/2010).

I comuni interessati dal presente progetto ricadono in in Zona C (classe 3) per la quale sono previsti provvedimenti tesi al mantenimento della qualità dell'aria di cui alla Sezione III delle Norme Tecniche di Attuazione (NTA) del PRQA.

Successivamente, con deliberazione della Giunta Regionale n. 217 del 18/05/2012 "Nuova zonizzazione del territorio regionale e classificazione delle zone ed agglomerati ai fini della valutazione della qualità dell'aria ambiente in attuazione dell'art. 3, dei commi 1 e 2 dell'art. 4 e dei commi 2 e 5 dell'art. 8, del D.lgs. 155/2010", così come aggiornata dalla D.G.R. n. 536 del 15/09/2016, il territorio regionale è stato suddiviso in zone ed agglomerati. In particolare, nel territorio della Regione Lazio è stato individuato un agglomerato e tre zone, per tutti gli inquinanti, ad esclusione dell'ozono:

- IT1215 Zona Agglomerato di Roma
- IT1211 Zona Appenninica
- IT1212 Zona Valle del Sacco
- IT1213 Zona Litoranea.

Per quanto riguarda l'ozono, sono state accorpate in un'unica zona, le Zone Appenninica e Zona Valle del Sacco, lasciando distinti l'agglomerato di Roma e la zona Litoranea.

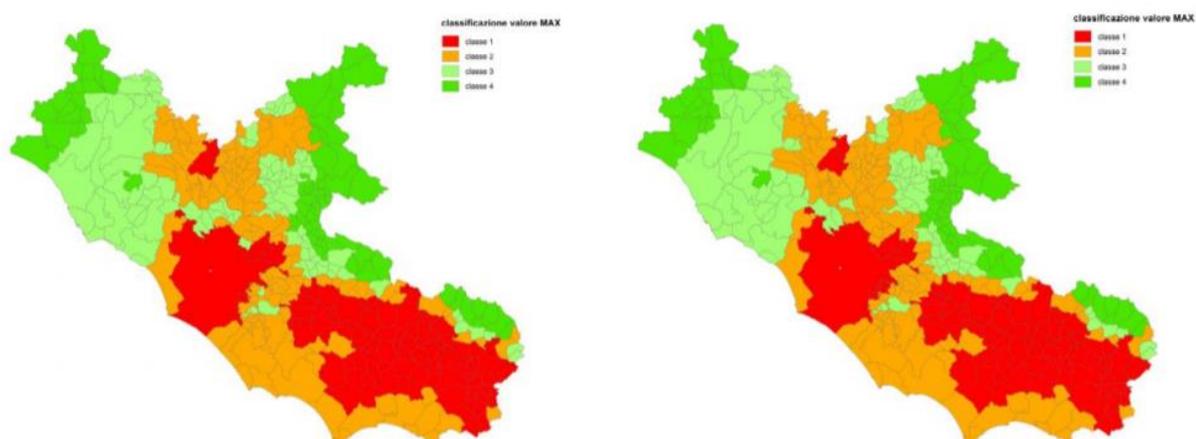


Figura 30 - Zone del territorio regionale del Lazio per il particolato e classificazione complessiva (Arpa Lazio)

In attesa della predisposizione del nuovo programma di valutazione della qualità dell'aria, l'attuazione dei provvedimenti di risanamento e mantenimento della qualità dell'aria è definita dalle NTA del PRQA, sulla base delle quattro classi (e non sulla base della suddivisione in zone ed agglomerati) definite per ciascun comune di cui all'Allegato 1 delle NTA del PRQA, così come successivamente modificato. In particolare, sulla base della classificazione regionale 2011-2015 allegata alla DGR 536/2016, i Comuni ricadono in **classe 3** (corrispondente alla Zona C) della zona Appenninica: in tale area trovano applicazione i provvedimenti tesi al mantenimento della qualità dell'aria citati precedentemente. Di seguito il dettaglio circa la classificazione di ciascun inquinante nel Comune di Tarquinia, ottenuta dai risultati delle simulazioni modellistiche eseguite da ARPA Lazio:

- classe 3 per il particolato atmosferico (PM10 e PM2.5).

I metalli (Piombo (Pb), Arsenico (As), Cadmio (Cd) e Nichel (Ni), il Benzo(a)pirene (B(a)P) e l'Ozono (O3) non sono stati oggetto di simulazioni modellistiche; pertanto, non si dispone della classificazione a livello Comunale ma soltanto della classificazione della zona di appartenenza effettuata sulla base dei monitoraggi di qualità dell'aria eseguiti: la zona litoranea è classificata in classe 4 per i metalli e per il Benzo(a)pirene. Per l'ozono non viene stabilita l'appartenenza alla classe. Per ciò che concerne il progetto in esame è stata attribuita una classe 3 (Zona C) a causa di valori superiori alla soglia di valutazione inferiore (SVI) per almeno 3 dei 5 anni precedenti (periodo di riferimento 2011-2015) ed inferiore alla soglia di valutazione superiore (SVS) per almeno 3 anni del particolato atmosferico (PM10 e PM2.5).

1.m.iv. Suolo

L'inquinamento del suolo modifica profondamente l'equilibrio chimico-fisico e biologico dell'ecosistema.

Un suolo inquinato è meno produttivo e compromette la qualità dei prodotti tanto da poter essere interdetto a qualsiasi uso.

Dal suolo, le sostanze inquinanti passano alle piante e da queste agli animali e all'uomo e, non ultimo, alle acque.

È competenza della Regione Lazio l'attività di controllo, monitoraggio e verifica sull'utilizzo dei fanghi di depurazione (D.Lgs. n.99/1992), il monitoraggio dei fitofarmaci e nitrati (D.Lgs. n.152/2006), anche ai fini dell'individuazione delle Zone Vulnerabili da Nitrati e delle Zone Vulnerabili da fitofarmaci; la regolamentazione dell'utilizzazione agronomica dei reflui zootecnici e di talune acque reflue, delle acque di vegetazione e delle sanse umide dei frantoi oleari.

Per quanto sopra si rimanda anche al rispetto della normativa regionale di settore:

http://www.regione.lazio.it/rl_rifiuti/?vw=contenutidettaglio&id=181

1.m.v. Inquinamento acustico

In merito all'inquinamento acustico, si applicano le Disposizioni in materia di armonizzazione normativa, ex comma 2 art. 28 del D.Lgs. n. 42 del 17 febbraio 2017, circa i criteri e le modalità per la valutazione dei requisiti necessari al riconoscimento della figura di tecnico competente in acustica e dei relativi adempimenti comunque connessi, Per quanto sopra si rimanda anche al rispetto della normativa regionale di settore:

http://www.regione.lazio.it/rl_rifiuti/?vw=contenutidetail&id=185

1.m.vi. Elettromagnetismo

L'inquinamento elettromagnetico è legato alla generazione di campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici artificiali, cioè non attribuibili al naturale fondo terrestre o ad eventi naturali (fulmini).

Il notevole sviluppo dei sistemi di telecomunicazione e della rete di trasporto e di distribuzione di energia elettrica ha provocato l'intensificarsi di potenziali fenomeni di inquinamento elettromagnetico ed ha accresciuto l'interesse dei cittadini sui rischi per la salute pubblica derivanti dall'esposizione ai campi elettromagnetici.

La legge quadro nazionale n. 36 del 2001 ha ripartito funzioni e compiti a livello statale, regionale e locale, affidando alle Agenzie di protezione ambientale presenti in ogni Regione compiti di accertamento tecnico e di consulenza tecnico-scientifica.

La Regione Lazio con la legge regionale n. 14/1999 ha delegato parte delle proprie funzioni e compiti alle Province e ai Comuni. Su esposto di cittadini o su iniziativa di pubblici uffici, la Regione Lazio attiva –tramite Arpa Lazio -i controlli tecnici sul territorio al fine di verificare il rispetto dei limiti di emissione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità.

In caso di accertamento di superamenti, l'Amministrazione regionale adotta un provvedimento di riduzione a conformità che viene notificato per l'esecuzione alle emittenti.

Seguono successive misurazioni dei valori di emissione elettromagnetica da cui può risultare, secondo i casi, la dichiarazione di avvenuta bonifica dell'area oppure un nuovo provvedimento di ingiunzione e l'applicazione di misure sanzionatorie.

Per quanto sopra si rimanda anche al rispetto della normativa regionale di settore:

http://www.regione.lazio.it/rl_rifiuti/?vw=contenutidetail&id=17

1.m.vii. Radioattività

Il fenomeno della radioattività ambientale ovvero della ionizzazione degli atomi -in linea col rischio di lesione temporanea o permanente che le cellule e i tessuti esposti all'irraggiamento possono subire – viene normativamente analizzato sotto il profilo della prevenzione sanitaria.

Il ruolo che la normativa assegna alle Amministrazioni regionali è in via preponderante quello di creazione e di gestione delle reti di sorveglianza regionali.

Tali reti uniche regionali, unitamente alle reti nazionali definiscono attualmente il sistema di controllo della radioattività ambientale italiano.

Le attività di monitoraggio sviluppate dalla Regione Lazio, con l'indispensabile ausilio tecnico di Arpa Lazio, seguono il programma di monitoraggio approvato dall'Amministrazione con la deliberazione di Giunta regionale n. 109 del 25 marzo 2011, come aggiornato dalla DGR 141 del 25 marzo 2014 che ha incluso nella rete di controllo anche postazioni situate nell'intorno delle centrali elettronucleari di Borgo Sabotino e Garigliano.

Il Programma di monitoraggio si basa su matrici ambientali, su parametrie frequenze di campionamento.

I risultati dei rilevamenti vengono costantemente analizzati per l'adozione di eventuali misure di contenimento del fenomeno radioattivo in danno alla popolazione e all'ambiente in generale.

Nel corso degli anni recenti la Regione ha provveduto a finanziare specifici progetti di potenziamento della strumentazione di Arpa Lazio, indispensabile per lo svolgimento delle attività di monitoraggio.

Per quanto sopra si rimanda anche al rispetto della normativa regionale di settore:

http://www.regione.lazio.it/rl_rifiuti/?vw=contenutidetail&id=178

n. Arpa Lazio

L'A.R.P.A. Lazio, Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale del Lazio, è un ente strumentale della Regione Lazio (istituito con Legge Regionale 6 ottobre 1998, n.45) che, sulla base degli indirizzi della programmazione regionale e della normativa comunitaria, nazionale e regionale, svolge attività tecnico-scientifica a supporto dell'azione amministrativa ed istituzionale di Regione, Province, Comuni, Comunità Montane, Aziende Sanitarie Locali ai fini dell'espletamento delle funzioni loro attribuite nel campo della tutela ambientale e della prevenzione primaria collettiva. In particolare ARPA Lazio effettua attività di monitoraggio e controllo in relazione a:

- *emissioni in atmosfera e qualità dell'aria;*
- *radiazioni ionizzanti e non ionizzanti (campi elettromagnetici);*
- *emissioni sonore e inquinamento acustico;*
- *qualità delle acque;*
- *trattamento e stoccaggio dei rifiuti;*
- *inquinamento del suolo e del sottosuolo;*
- *rischi naturali e tecnologici;*

inoltre, l'ARPA Lazio:

- *effettua i controlli sugli impianti soggetti ad Autorizzazione Integrata Ambientale;*
- *effettua i controlli e le verifiche di impianti e attrezzature a pressione, impianti termici, impianti elettrici e di messa a terra, ascensori e montacarichi, idroestrattori e apparecchi di sollevamento;*
- *assicura, mediante laboratori attrezzati per il controllo su alimenti, bevande, pesticidi, prodotti cosmetici, il supporto alle ASL, agli organi giudiziari e alle forze dell'ordine;*
- *supporta e realizza programmi e progetti per lo sviluppo sostenibile; -assicura la disponibilità di informazioni ambientali;*
- *fornisce supporto alle attività dell'Autorità Giudiziaria.*

L'Agenzia è composta da una Struttura centrale e da Sezioni provinciali.

<http://www.arpalazio.gov.it/>

o. Classificazione Sismica

I principali riferimenti normativi ad oggi vigenti, a livello nazionale e regionale, in tema di classificazione sismica del territorio, sono:

- DLgs n. 112 del 02 febbraio 1998 artt. 93 e 94 – “Conferimento di funzioni e compiti amministrativi dello Stato alle Regioni ed agli Enti locali, in attuazione del capo I della legge 15 marzo 1997, n. 59”;
- DM LLPP del 16 Gennaio 1996 – “Norme Tecniche per le costruzioni in zone sismiche”- (attiva fino al 14 giugno 2010 e poi sostituita dalla normativa di cui al punto j);
- Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri (OPCM) n. 2788 del 12 giugno 1998 – “Individuazione delle zone ad elevato rischio sismico del territorio nazionale”;
- DGR Lazio n. 2649 del 18 maggio 1999 – “Linee Guida e documentazione per l’indagine geologica e vegetazionale. Estensione dell’applicabilità della Legge 2 febbraio 1974 n. 64”;
- DPR n. 380 del 18 maggio 2001 – “Testo unico per l’edilizia”;
- OPCM n. 3274 del 20 marzo 2003 – “Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica” - (sostituita pro parte dalle normative di cui ai punti i e j);
- DGR Lazio n. 766 del 1 agosto 2003 – “Riclassificazione sismica del territorio della Regione Lazio in applicazione dell’Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 marzo 2003. Prime disposizioni”;
- DM Infrastrutture e Trasporti del 14 settembre 2005 – “Norme Tecniche per le costruzioni”- (attivo fino al giugno 2009 e poi sostituito totalmente dalla normativa di cui al punto j);
- OPCM n. 3519 del 28 aprile 2006 – “Criteri generali per l’individuazione delle zone sismiche e per la formazione e l’aggiornamento degli elenchi delle medesime zone”;
- DM Infrastrutture e Trasporti del 14 gennaio 2008 – “Nuove Norme Tecniche per le costruzioni”.
- DGR Lazio n. 387 del 22 maggio 2009 – “Nuova classificazione sismica del territorio della Regione Lazio in applicazione dell’Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n° 3519 del 28 Aprile 2006 e della DGR Lazio 766/03.
- DGR Lazio n. 835 del 3 novembre 2009 – Rettifica all’Allegato 1 della DGR Lazio 387 del 22 Maggio 2009.
- DGR Lazio n. 545 del 26 novembre 2010 – Approvazione Linee Guida per l’utilizzo degli Indirizzi e Criteri generali per gli studi di Microzonazione Sismica nel territorio della Regione Lazio di cui alla D.G.R.387/2009. Modifica della DGR 2649/1999.
- Regolamento regionale 13 Luglio 2016 n. 14 (NOTA A) - *BUR 14 Luglio 2016 n. 56* - “Regolamento regionale per lo snellimento e la semplificazione delle procedure per l’esercizio delle funzioni regionali in materia di prevenzione del rischio sismico e di repressione delle violazioni della normativa sismica. Abrogazione del Regolamento regionale 7 febbraio 2012, n.

2 (Snellimento delle procedure per l'esercizio delle funzioni regionali in materia di prevenzione del rischio sismico) e successive modifiche”

- Regolamento regionale 26 Ottobre 2020 n. 26 - *BUR 27 ottobre 2020, n. 129* - Regolamento regionale per la semplificazione e l'aggiornamento delle procedure per l'esercizio delle funzioni regionali in materia di prevenzione del rischio sismico. Abrogazione del regolamento regionale 13 luglio 2016, n.14 e successive modifiche

Con l'emanazione del DLgs n. 112 del 02 febbraio 1998, lo Stato ha delegato alle Regioni le funzioni e i compiti di aggiornamento e riclassificazione sismica del territorio; antecedentemente, le competenze tecnico-amministrative circa l'individuazione delle aree sismiche, la loro classificazione e il relativo aggiornamento, ai sensi dell'art. 3 della L n. 64/74, erano attribuite al Ministero per i Lavori Pubblici il quale, attraverso l'emanazione di decreti specifici, doveva provvedere "all'aggiornamento degli elenchi delle zone dichiarate sismiche, all'attribuzione alle zone sismiche in base a valori differenziati del grado di sismicità da prendere di riferimento per la determinazione delle azioni sismiche ed al necessario aggiornamento successivo degli elenchi e dei gradi di sismicità". Nel 1983, dopo ben 9 anni e in seguito al disastroso terremoto dell'Irpinia del Novembre 1980, vennero finalmente emanati i Decreti Ministeriali che attribuivano ad ogni Comune italiano un differenziato grado di sismicità. Nella fattispecie, la Regione Lazio fu interessata dal DM LL.PP. del 01 aprile 1983, che classificò il 73% dei suoi Comuni in Categoria Sismica 1 o 2, lasciando non classificati gran parte dei Comuni della Provincia di Roma e tutti quelli della Provincia di Viterbo. Il DLgs n. 112/98 ha differenziato in modo netto la competenza fra Stato e Regioni in materia sismica, lasciando a queste ultime (punto a) del comma 2 dell'art. 94) le funzioni ed i compiti di individuare le proprie zone sismiche, formarne i relativi elenchi e curarne gli aggiornamenti. In considerazione dell'OPCM n. 2788/98, che individuava gli elenchi regionali dei Comuni ad elevato rischio sismico, la Regione Lazio già nel 1999, attraverso la DGR Lazio n. 2649/99, ha introdotto l'obbligo di predisposizione di studi geologici e geomorfologici di dettaglio, finalizzati alla caratterizzazione sismica del territorio, in sede di redazione degli Strumenti Urbanistici. Nel Marzo del 2003, a seguito del grave evento sismico che ha colpito il comune di San Giuliano di Puglia, la Presidenza del Consiglio dei Ministri ha emanato l'OPCM n. 3274/03, che aggiornava i criteri per l'individuazione delle zone sismiche e introduceva un elaborato di riferimento per la riclassificazione sismica a livello nazionale, in attesa delle disposizioni derivanti da specifici atti delle singole Regioni. La Regione Lazio ha provveduto, con DGR n. 766/03, a riclassificare il proprio territorio rendendo sismico il 98,4% dei Comuni laziali, rispetto al 73,5% della precedente classificazione del 1983, con un aumento considerevole del numero di Comuni ricadenti in Zona Sismica 1 e 2. La suddetta DGR classificava in terza zona sismica 81 Comuni, fra i quali Roma, Viterbo, Latina e altri centri minori. Soltanto 6 Comuni del Lazio (Montaltodi Castro, Civitavecchia, Cerveteri, Allumiere, Santa Marinella e Ponza), erano inseriti in Zona Sismica 4, per la quale la Regione ha ritenuto, nelle facoltà delle competenze delle Regioni stabilite nell'OPCM n. 3274/03, non si dovessero applicare le Norme Tecniche in materia antisismica. Nel 2006 la Presidenza del Consiglio dei Ministri, in collaborazione con l'INGV (Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia) ha emanato un aggiornamento dei criteri nazionali per la riclassificazione sismica (OPCM n.3519/06), definendo in modo più chiaro i parametri da recepire in sede di aggiornamento della classificazione sismica regionale. In tale occasione ha stabilito il parametro dell'accelerazione massima al suolo su terreno rigido quale criterio prioritario da utilizzare nella definizione della classificazione, svincolando, per quanto possibile, la zonizzazione sismica dal criterio politico del limite amministrativo utilizzato fino a quel momento e introducendo, a tal fine, la ripartizione territoriale in Unità Amministrative Sismiche (UAS).

L'accelerazione di moto del suolo, insieme ad altri parametri in grado di descrivere il terremoto su

terreno rigido e compatto, è stata utilizzata per definire la pericolosità sismica di base, intesa come la probabilità che un evento sismico di una certa Magnitudo avvenga in un'area secondo un determinato periodo di ritorno. Sulla base degli studi predisposti dall'INGV-DPC, l'OPCM n. 3519/06 ha stabilito la suddivisione dell'intero territorio nazionale in 4 zone, cui corrispondono specifici intervalli di valore dell'accelerazione di picco a_g su terreno a comportamento rigido.

ZONA SISMICA	ACCELERAZIONE CON PROBABILITÀ DI SUPERAMENTO PARI AL 10% IN 50 ANNI (a_g)
1	$a_g > 0.25$
2	$0.15 < a_g \leq 0.25$
3	$0.05 < a_g \leq 0.15$
4	$a_g \leq 0.05$

Figura 31 - Suddivisione delle zone sismiche in relazione all'accelerazione di picco su terreno rigido

La Regione Lazio, nel rispetto dei criteri stabiliti dall'Ordinanza di cui sopra, con DGR n. 387/09 ha approvato una nuova classificazione sismica del territorio laziale. A differenza della precedente, la nuova classificazione prevede l'individuazione di 3 zone sismiche di cui la zona 1, più gravosa in termini di pericolosità sismica, è divisa in due sottozone in quanto il valore di a_g max previsto per il Lazio non giustifica ulteriori suddivisioni; le zone 2 e 3 sono suddivise rispettivamente in 2 sottozone ciascuna, individuando un totale di 4 sottozone che vanno dalla 2A, ovvero la più pericolosa sottozona della zona sismica 2, fino alla sottozona sismica 3B, corrispondente alla sottozona meno pericolosa della zona sismica 3, come si evince dalla tab. 16. Dato il range dei valori di accelerazione a_g valutato per il territorio regionale, è stato possibile correlare empiricamente a tali valori soltanto tre zone sismiche e quattro sottozone, escludendo quindi totalmente la zona sismica 4.

La DGR n. 387/09, così come rettificata dalla DGR n. 835/09, ha stabilito la redazione di studi di Microzonazione Sismica nelle sottozone 2A, 2B, 3A e 3B, per pervenire a classificazioni sismiche di dettaglio utili ai fini pianificatori urbanistici, territoriali e di emergenza. Con successiva DGR n. 545/10, la Regione Lazio ha approvato le linee guida per l'utilizzo degli indirizzi e criteri generali per gli studi di Microzonazione Sismica nel territorio regionale, contenenti le modalità di redazione degli studi sul territorio regionale, i livelli di indagine da effettuare correlati con ciascuna zona o sottozona sismica e gli eventuali contributi economici per la redazione degli stessi.

ZONA SISMICA	SOTTOZONA SISMICA	ACCELERAZIONE CON PROBABILITÀ DI SUPERAMENTO PARI AL 10% IN 50 ANNI (a_g)
1		$0.25 \leq a_g < 0,278g$ (val. Max per il Lazio)
2	A	$0.20 \leq a_g < 0.25$
	B	$0.15 \leq a_g < 0.20$
3	A	$0.10 \leq a_g < 0.15$
	B	(val. min.) $0.062 \leq a_g < 0.10$

Figura 32 - Suddivisione delle sottozone sismiche in relazione all'accelerazione di picco su terreno rigido utilizzate per lo scenario di riclassificazione sismica della Regione Lazio

Con l'Ordinanza PCM 3274/03, la successiva OPCM 3519/06, aggiornata con la Delibera della Giunta

Regionale del Lazio n. 387 del 22 maggio 2009, successivamente modificata con la D.G.R. n. 571 del 2 agosto 2019.

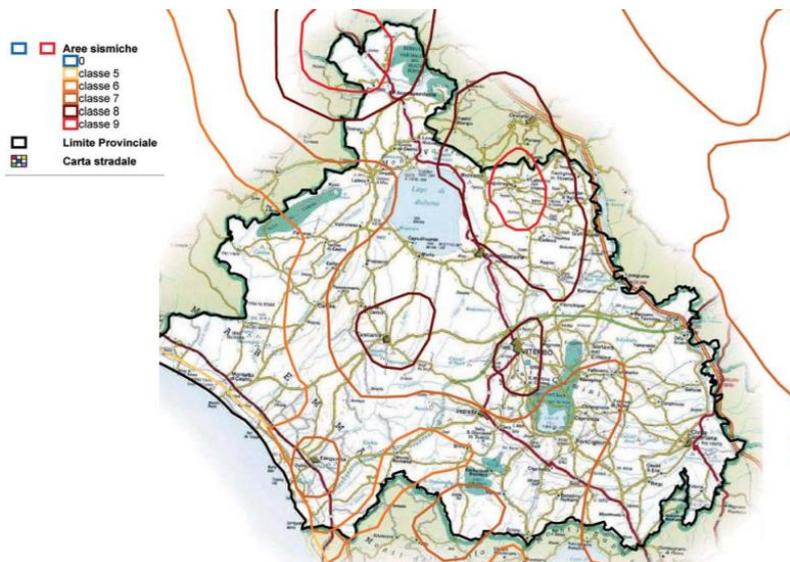


Figura 33 - Carta delle massime intensità macrosismiche

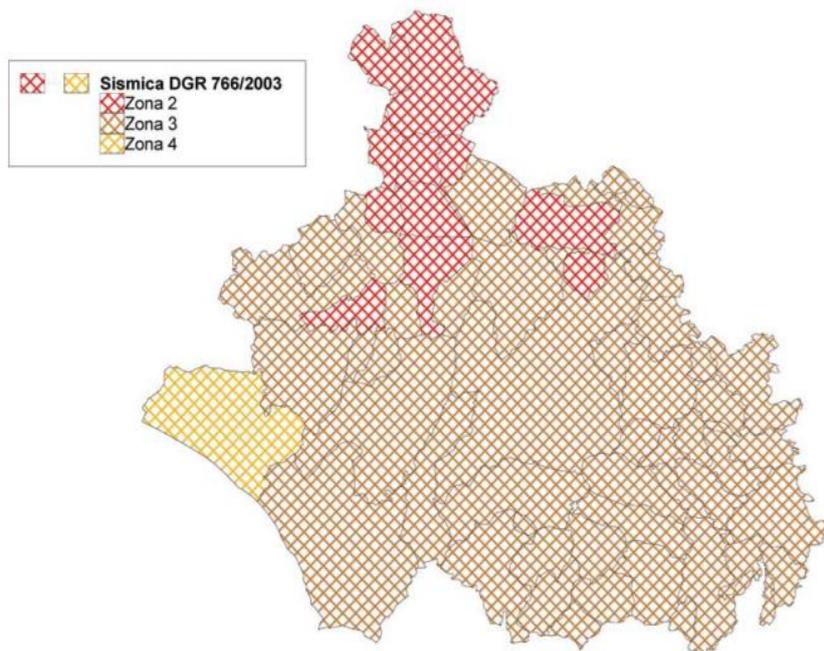


Figura 34 - Zonizzazione sismica vigente adottata con DGR 766 del 01/08/2003

Il sito in esame, oggetto del presente progetto, ricade in Zona Sismica 2B.

5. SISTEMA AMBIENTALE

In termini di scelte localizzative si osserva che l'area d'impianto ricade nel contesto rurale delle colline ondulate della Maremma Laziale ed è caratterizzata da seminativo avvicendato a prato permanente, conduzione tipica di un'agricoltura povera di ridotto interesse agronomico ed economico. L'area vasta è caratterizzata da un ridotto numero di recettori paesaggistici, il che circoscrive le interferenze percettive dell'impianto al solo intorno territoriale. Si ritiene che l'intervento sia sostenibile in termini paesaggistici in quanto, come sopra riportato, vi è coerenza con la disciplina del PTPR in quanto il progetto non interferisce con beni paesaggistici tutelati o con elementi del patrimonio storico-culturale e archeologico.

Il sistema ambientale va inteso come il complesso dei valori storici, paesistici e naturalistici le cui esigenze di salvaguardia attiva condizionano l'assetto del territorio non più secondo una visione vincolistica, ma nel senso di coglierne le potenzialità in grado di concorrere allo sviluppo sul territorio così come proposto nelle linee fondamentali dell'assetto urbanistico dalla Regione attraverso il PTPG. Questo sistema rappresenta quindi l'elemento prioritario per le politiche territoriali in quanto è in grado di assicurare il miglioramento della qualità della vita sul territorio. Per quanto riguarda il Sistema Ambientale le principali azioni di Piano consistono in:

Difesa e tutela del suolo e prevenzione dei rischi idrogeologici.

Si definisce come rischio idrogeologico l'insieme di pericoli reali e potenziali legati al rapporto tra le acque, sia superficiali che sotterranee, e il terreno. Il rischio idrogeologico viene definito inoltre dall'entità attesa delle perdite di vite umane, feriti, danni a proprietà e interruzione di attività economiche in conseguenza del verificarsi di frane o inondazioni. 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 e 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 e ss.mm.ii..

Tutela e valorizzazione dei bacini termali.

Il territorio provinciale risulta essere, dal punto di vista geomorfologico, caratterizzato da formazioni di origine vulcanica accompagnate da manifestazioni secondarie. Di queste le più caratteristiche sono rappresentate dal vasto idrotermalismo concentrato principalmente nel territorio limitrofo alla città di Viterbo. Si rende pertanto necessaria una preliminare delimitazione dei bacini termali, nonché un'accurata indagine sulla consistenza delle falde per evitare che il loro sfruttamento porti ad un depauperamento tale da compromettere l'integrità della risorsa, la quale va trasmessa alle generazioni future nella logica della riqualificazione ambientale e dello sviluppo sostenibile. Le aree termali che inoltre si caratterizzano anche per la presenza di preesistenze archeologiche vanno poste in un regime di tutela insieme alle sorgenti e alle falde termali. Seguendo quindi le indicazioni dello schema di QRT, la Provincia individua tre principali aree termali ponendosi degli obiettivi programmatici:

- Area termale di Viterbo: creazione di un parco archeologico-termale che includa 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 la valorizzazione delle attività

socioeconomiche, la fruizione del tempo libero, la tutela del paesaggio e delle risorse;

- Area termale di Canino: realizzazione delle Terme di Musignano;
- 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, tramite l’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 e SIR.

Nella provincia viterbese le risorse naturali e storiche sono tali da consentire la creazione di reticoli formati appunto da sistemi idro-morfologico-vegetazionali (in particolari boschi e i corsi d’acqua) e dai tracciati dell’antica viabilità di supporto sia agli insediamenti storici che ai beni culturali. Questo complesso reticolo funge da supporto strutturale a tutta una serie d’aree di estensione più o meno vasta, che il Piano deve individuare distinguendole in:

- Ambiti agrari di pregio da sviluppare in senso turistico di tipo rurale mediante l’agriturismo diffuso e gli itinerari turistico - culturale – ambientali;
- Ambiti termali intesi come poli e bacini termali e aree archeologiche connesse inquadrare nel sistema ambientale integrato per promuovere e sviluppare l’utenza turistico - termale, amplificando anche l’offerta con attività di tipo nuovo;
- Ambiti naturalistici;
- Ambiti storico – paesistici;
- Aree vaste di interesse ambientale da valorizzare attraverso la creazione di parchi naturali e/o piani ambientali provinciali.

Gli impatti a carico del paesaggio idrogeomorfologico determinati dalla realizzazione dell’impianto si considerano irrilevanti in quanto non si prevedono modifiche morfologiche, alterazioni del reticolo idrografico superficiale o aree impermeabilizzate (si rammenta che la sola viabilità perimetrale sarà ricoperta da stabilizzato misto di cava permeabile). La maglia agraria tradizionale delle colline plioceniche, pertanto, risulta conservata e l’impatto trascurabile. Rispetto al paesaggio naturale si osserva che l’area vasta d’intervento è caratterizzata da un agroecosistema estensivo a ridottissima infrastrutturazione ecologica (e quindi a ridotta presenza di elementi naturali) ad eccezione della vegetazione ripariale legata al reticolo idrografico inciso, la quale peraltro spesso vede anche l’ingresso massiccia di specie esotiche invasive come la canna comune, maggiormente competitive su suolo nudo o sulle sponde ad elevata pendenza. Allo stesso modo, la posa in opera del cavidotto è prevista interamente lungo la viabilità rurale esistente e quindi non interferisce con elementi del paesaggio naturale. In corrispondenza del cavidotto verrà posato in opera tramite trivellazione orizzontale controllata e quindi non si prevedono interferenze con gli elementi naturali dei corsi d’acqua. Rispetto al paesaggio antropico si osserva che l’area d’intervento ricade in un contesto privo di centri urbani con viabilità fondiaria a servizio esclusivo dei campi ed accessibile a mezzi agricoli e fuoristrada, caratterizzata quindi da scarsa artificializzazione e da basso valore architettonico-testimoniale dell’edificato. Il progetto non altera i caratteri identitari territoriali e urbanistici caratterizzanti il contesto di riferimento né interferisce o limita la leggibilità del sistema insediativo diffuso (fattorie, casali, ecc.).

Per quanto riguarda gli aspetti vegetazionali, l'area presenta un mosaico poco interessante di colture agricole, a cui fanno da contrappunto rare aree boscate e fasce ripariali di lieve consistenza.

L'estensione della vegetazione naturale e seminaturale risulta poco significativa, dato che i suoli vulcanici marcatamente fertili e la morfologia pianeggiante o subcollinare hanno determinato lo sviluppo di un'agricoltura di tipo estensivo. Tuttavia, nei luoghi dove essa persiste, si presenta in buono stato di conservazione, ben strutturata e con specie autoctone tipiche della zona climatica dell'area in esame. Di particolare interesse sono le formazioni vegetali che si sviluppano nei valloni e nelle forre. Con particolare riferimento all'area di progetto, la stessa è principalmente coperta da aree agricole (superfici coltivate regolarmente arate e generalmente sottoposte ad un sistema di rotazione: cereali, leguminose in pieno campo, colture foraggere, prati temporanei, coltivazioni industriali erbacee e maggesi, oltretutto da zone dedite all'allevamento ovino. Alcuni ambienti sono caratterizzati da vegetazione arbustiva e/o erbacea in evoluzione e da aree boscate (cfr. anche componente vegetazione e flora), mentre le aree antropizzate sono discontinue e caratterizzano piccole aree. L'articolazione strutturale e spaziale e le scarse ricchezze idrogeomorfologica e vegetazionale suaccennata hanno determinato le condizioni per cui non esistono aree naturali protette di interesse conservazionistico su questa porzione di territorio laziale.

Il terreno e l'ambiente si presentano in uno stato naturale abbastanza "statico" visto che il terreno è sottoposto negli ultimi anni alle tradizionali coltivazioni.

Lo stesso dicasi per lo stato ambientale che risulta abbastanza "povero" di elementi di nutrizione significativi.

Per quanto riguarda gli aspetti infrastrutturali, l'area come detto è prevalentemente di tipo agroforestale e poco antropizzata e, a ridosso delle aree interessate dal presente progetto, si assiste ad una diffusione disordinata di edifici produttivi.

L'area di progetto non è attraversata ma solo lambita dalla principale viabilità di collegamento in questo caso tra gli insediamenti di Montefiascone, Bagnoregio, Celleno e Viterbo.

Le aree d'impianto sono facilmente raggiungibili dalla viabilità esistente costituita da strade provinciali, comunali e da strade sterrate.

Difesa del suolo e tutela dell'assetto idrogeologico

Il territorio della Provincia di Viterbo occupa una superficie di circa 3612 km². L'intera zona è caratterizzata prevalentemente da sistemi collinari di media altitudine anche se non mancano rilievi di origine vulcanica contraddistinti da quote più elevate come i Monti Vulsini ed i Monti Cimini con la vetta omonima (1053 m s.l.m.), il Monte Fogliano (965 m s.l.m.), Poggio Nibbio (896 m s.l.m.) ed il Monte Venere (838 m s.l.m.). Dal punto di vista geomorfologico il territorio del viterbese è caratterizzato da una parte maggiormente pianeggiante lungo la fascia costiera peritirrenica ad Ovest e da rilievi generalmente poco acclivi. Le pendenze maggiori si hanno in corrispondenza della valle del Fiume Tevere e della valle del Paglia concentrate nella porzione nord-orientale del territorio. In queste aree l'incisione fluviale ha agito in maniera rilevante su un'area già interessata dal sollevamento tettonico che si è verificato in concomitanza con l'attività vulcanica. La Provincia di Viterbo, inoltre, si sviluppa nella sua massima parte su di un territorio edificato dall'attività esplosiva di tre importanti complessi vulcanici:

- Complesso Vulsino, il più settentrionale e dominato al centro dalla vasta depressione lacustre di Bolsena;
- Complesso Vicano con al centro il Lago di Vico;
- Complesso Cimino subito a sud-est del capoluogo.

Nel territorio viterbese, oltre ai due importanti laghi, di Vico e di Bolsena, sono presenti diversi corsi d'acqua: sul lato orientale degni di nota sono il Fiume Treia ed i tributari di destra del Fiume Tevere, tra cui il tratto intermedio del Fiume Paglia; tra quelli della fascia occidentale da segnalare il Torrente Arrone, il Fiume Mignone, il Fiume Marta ed il tratto terminale del Fiume Fiora, che sboccano nel Mar Tirreno. La difesa del suolo e la tutela dell'assetto idrogeologico si applica a tutto il territorio provinciale e in particolare alle aree sottoposte a vincolo idrogeologico e alle aree idrogeologicamente vulnerabili caratterizzate localmente da condizioni geomorfologiche, idrauliche e di uso del suolo che possono creare i presupposti per il verificarsi di diverse forme di dissesto idrogeologico.

La tutela dell'assetto idrogeologico dai dissesti si realizza attraverso una puntuale conoscenza della vulnerabilità del territorio, un'appropriate gestione del vincolo idrogeologico e l'attuazione dei Piani per l'Assetto Idrogeologico (PAI) delle Autorità di bacino. Il RD 3267/23 sul "Riordino e riforma della legislazione in materia di boschi e terreni montani, e il R.D. 1126/26 "Approvazione regolamento attuativo del RD 3267/23" per la prima volta hanno gettato le basi della tutela dell'assetto dei versanti e dei territori montani dal dissesto idrogeologico, sottoponendo a vincolo i terreni di qualsiasi natura e destinazione che, per effetto di forme di utilizzazione contrastanti con i contenuti del Regio Decreto, possono con danno pubblico perdere di stabilità, subire denudazione o turbamento del regime delle acque (art 1 del RD 3267/23). Il vincolo idrogeologico, regolamentando di fatto l'uso del suolo e i suoi cambiamenti, ha pertanto una valenza fortemente paesistica. In base al tipo di uso del suolo in essere le procedure per l'ottenimento dell'autorizzazione per vincolo idrogeologico si distinguono in:

- procedura di cui all'art 21 del RD 1126/26 relativa ai movimenti di terreno diretti a trasformare i boschi in altre qualità di coltura ed i terreni saldi in terreni soggetti a periodica lavorazione o che comunque comportino modifiche all'uso del suolo e alla morfologia del terreno. La procedura prevede la presentazione di un'istanza di autorizzazione corredata di idonea documentazione e il rilascio dell'autorizzazione della prescritta con le opportune prescrizioni entro 180 giorni da parte dell'ente competente;
- procedura di cui all'art 20 del RD 1126/26 relativa ai movimenti di terreno che non siano diretti alla trasformazione a coltura agraria dei boschi e dei terreni saldi in regime di comunicazione rivolgendo le dichiarazioni all'ente competente entro 30 giorni all'inizio lavori.

Nell'ambito della pianificazione codificata dalla L.183/89 e delle successive modificazioni e integrazioni come già accennato nascono i Piani Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) i quali hanno valore di piani territoriali di settore sovrintesi alla pianificazione dei Comuni, delle Comunità Montane e delle Province. I PAI sono gli strumenti conoscitivi, normativi e tecnici che operano essenzialmente nel campo della difesa del suolo e dei dissesti geomorfologici e idraulici con particolare riferimento agli aspetti della pianificazione e tutela della difesa dei versanti e delle acque. Tali Piani sono inoltre finalizzati alla programmazione degli interventi prioritari e alla pianificazione organica del territorio volta quindi a prevenire i dissesti, soprattutto quelli connessi a fenomeni di vasta proporzione con particolare attenzione alla tutela delle popolazioni, dei beni ed infrastrutture presenti nel territorio facilmente coinvolgibili da eventi calamitosi. Essi individuano pertanto le aree a rischio idrogeologico e la perimetrazione delle aree da sottoporre a misure di salvaguardia. Nella provincia di Viterbo ricadono porzioni di territorio di competenza di tre autorità di Bacino:

- Autorità di Bacino Nazionale del Fiume Tevere;
- Autorità di Bacino Interregionale del fiume Fiora;
- Autorità dei Bacini Regionali della Regione Lazio.

Infine, per quanto riguarda le aree idrogeologicamente vulnerabili, l'approccio utilizzato per la determinazione della sensibilità del territorio al dissesto idrogeologico nella Provincia di Viterbo si basa di fatto sulla considerazione che la propensione al dissesto di un'area è tendenzialmente proporzionale al numero di dissesti verificatosi nell'area stessa. Pertanto, il numero delle frane cartografabili censite per Comune può essere considerato un indicatore della sensibilità al dissesto e così dal rapporto "frane/km²" emerge la seguente graduatoria disposta in ordine decrescente dei 10 comuni più vulnerabili:

1. Graffignano
2. Castiglione in Teverina
3. Villa S. Giovanni in Tuscia
4. Vejano
5. Vignanello
6. Bassano Romano,
7. Bassano in Teverina
8. Bagnoregio
9. Calcata
10. Vetralla

Il progetto non comporterà impatti negativi né sul suolo né sul sottosuolo, visto che non sono previste modifiche significative della morfologia e della funzione dei terreni interessati. Non è prevista alcuna modifica della stabilità dei terreni né della loro natura in termini di erosione, compattazione, impermeabilizzazione o alterazione della tessitura e delle caratteristiche chimiche. Sia le strutture dei pannelli che la recinzione saranno infisse direttamente nel terreno, e per il riempimento degli scavi necessari (viabilità, cavidotti, area di sedime delle cabine) si riutilizzerà il terreno asportato e materiale lapideo di cava. Durante l'esercizio dell'impianto il terreno rimarrà allo stato naturale, e le operazioni di dismissione garantiscono il ritorno allo stato ante operam senza lasciare modificazioni. Durante la vita utile dell'impianto, stimabile in 25/30 anni, il suolo risulterà protetto dalla degradazione indotta dalle pratiche agricole attualmente condotte.

La rotazione delle colture è una consolidata tecnica agricola finalizzata a mantenere e/o migliorare la fertilità dei suoli aumentando così il rendimento degli impianti colturali. Essa consiste nella semina ciclica di diverse colture che si succedono sul medesimo terreno in un ordine ben definito ripetendosi così ad intervalli regolari (biennali, triennali, quadriennali ecc....). I vantaggi di una tale tecnica consistono essenzialmente in:

- contribuire ad interrompere il ciclo riproduttivo di piante infestanti e microorganismi patogeni legati ad una determinata famiglia e/o specie e/o varietà vegetale;
- mantenere buone caratteristiche chimico-fisiche del suolo grazie alle diverse necessità metaboliche delle colture che si alternano preservando così sufficienti contenuti di nutrienti e alla diversa capacità dei loro apparati radicali di esplorare il profilo del terreno limitandone il compattamento.

Ad oggi, per rispondere ad un sempre crescente fabbisogno globale, l'industrializzazione del settore agricolo ha comportato l'abbandono di una tale pratica puntando su impianti intensivi monocolturali coadiuvati dall'uso massivo di risorse idriche, energetiche e di sostanze di sintesi (fertilizzanti, pesticidi,

erbicidi ecc....) con conseguente inquinamento dell'ecosistema (ad es. eutrofizzazione del suolo per eccessivo contenuto di fosforo e azoto) e dell'intera catena alimentare. L'aumento di resa nel breve periodo viene pertanto conseguito a spese della riproducibilità delle risorse primarie nel lungo periodo sovrasfruttando i servizi ecosistemici di supporto e di fornitura dai quali dipendono le stesse coltivazioni. Il suolo è costituito da componenti minerali, acqua, aria e sostanza organica. Esso, quindi, è una risorsa biologica complessa e dinamica che assolve molte funzioni vitali: produzione di nutrienti e biomassa, stoccaggio, filtrazione e trasformazione di innumerevoli sostanze, tra cui l'acqua, il carbonio e l'azoto. Il suolo inoltre funge anche da habitat per numerosi microrganismi, da pool genico e costituisce il fondamento per lo svolgimento delle attività umane, per la formazione del paesaggio e del patrimonio culturale, nonché il luogo di estrazione delle materie prime. Il suolo può subire una serie di processi degradativi tra cui: erosione idrica, eolica e meccanica (lavorazione del terreno), diminuzione del contenuto di carbonio organico, riduzione della biodiversità della flora microbica, compattazione, salinizzazione, sodificazione, desertificazione, contaminazione ecc...La sostanza organica del suolo in particolare rappresenta non solo un serbatoio di nutrienti essenziali per garantirne la fertilità, ma è anche responsabile della sua tessitura trattenendo acqua e favorendo la penetrazione delle radici nonché l'aerazione. Un suolo ricco di materia organica è pertanto meno suscettibile a fenomeni degradativi. La compattazione del suolo in particolare si verifica essenzialmente in conseguenza di una continuata pressione esercitata sulla superficie da parte di forze naturali e/o forze di origine antropica. Un tale fenomeno degradativo riduce la porosità e la permeabilità a gas e acqua comportando quindi una riduzione della capacità penetrativa delle radici, della fertilità, dello scambio gassoso e dell'infiltrazione delle acque meteoriche incentivando così il ruscellamento superficiale e la vulnerabilità all'erosione idrica. L'entità del processo di erosione dipende dalle caratteristiche della precipitazione (quantità, intensità, dimensione delle gocce, energia ecc...) e del suolo su cui essa cade (granulometria delle particelle, rugosità, umidità iniziale, porosità, permeabilità ecc...).

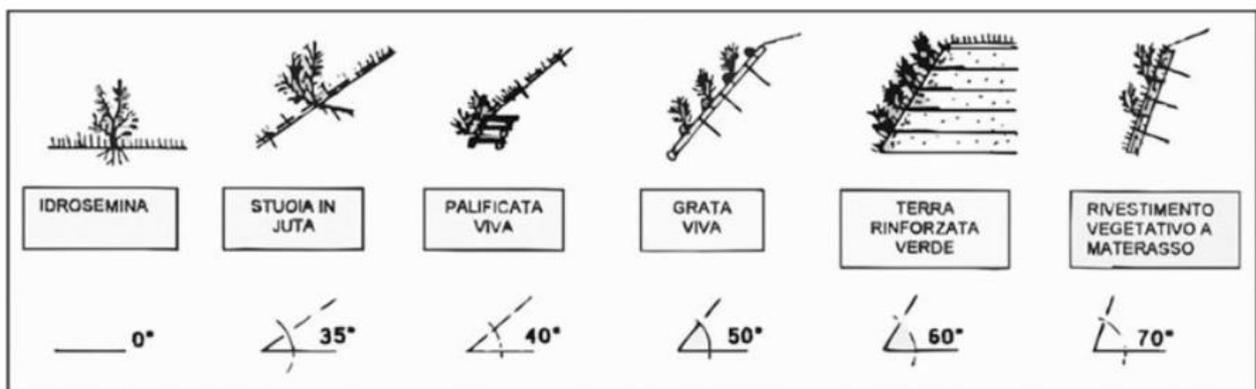
Nel caso, ad esempio, di terreni pendenti e a prevalente composizione argillosa (bassa granulometria e quindi scarsa permeabilità all'acqua) durante un evento meteorico sufficientemente intenso e/o prolungato le gocce di pioggia provocano il distacco di parcelle di terreno che possono essere successivamente trasportate altrove dal flusso superficiale che si genera. Questo fenomeno è tuttavia intensificato e accelerato dalle attività dell'uomo essenzialmente riconducibili in ambiti extraurbani alla pressione esercitata sui suoli dalle macchine agricole necessarie all'aratura, allo spandimento di sostanze chimiche, alla semina e al raccolto. Queste ultime hanno infatti un effetto compattante notevolmente superiore a quello delle forze naturali a cui sono normalmente soggetti gli strati più superficiali del terreno (impatto della pioggia, rigonfiamento e crepacciamento, accrescimento radicale ecc...).

Paragonando gli effetti locali del passaggio delle macchine agricole su di un campo più volte all'anno con quelli relativi agli interventi di realizzazione e di manutenzione ordinaria e straordinaria di un impianto fotovoltaico, appare ovvio che, ai fini del mantenimento delle caratteristiche fisiche del suolo entro l'area di intervento, a seguito dei primi mesi di cantierizzazione il terreno sarà di fatto a riposo durante l'intera ventennale fase di esercizio. In ogni caso le alterazioni subite dal soprassuolo sono immediatamente reversibili alla fine delle lavorazioni con il naturale rinverdimento della superficie e si eviterà quindi la compattazione diffusa nonché il formarsi di sentieramenti che possono fungere da percorsi di deflusso preferenziale delle acque. Per quanto riguarda invece la fase di esercizio, gli unici interventi all'interno del sito saranno quelli programmati per le operazioni di manutenzione ordinaria, come lo sfalcio dell'erba e la pulizia dei moduli, mentre quelle di manutenzione straordinaria, dovute ad esempio alla rottura o al cattivo funzionamento di un componente elettrico o meccanico, saranno limitate nel tempo (poche ore) e comunque effettuate con veicoli di dimensioni e peso decisamente minori rispetto a quelli di una comune macchina

agricola. Non da ultimo, si ritiene interessante evidenziare che durante la fase di produzione del generatore l'interruzione di somministrazione di fitofarmaci e concimanti tipici di coltivazioni agrarie si tradurrà in una diminuzione di pressione antropica sulle falde e sui corsi d'acqua.

Opere di ripristino ambientale

Terminate le operazioni di smobilizzo delle componenti l'impianto, nei casi in cui il sito non verrà più interessato da nuovi impianti o potenziamenti, si provvederà a riportare tutte le superfici interessate allo stato ante operam. Quindi le superfici occupate dalle pannellature e dalle cabine, le strade di servizio all'impianto ed eventuali opere di regimentazione acque, una volta ripulite verranno ricoperte con uno strato di terreno vegetale di nuovo apporto e operata l'idro-semina di essenze autoctone o, nel caso di terreno precedentemente coltivato, va restituito alla funzione originaria. Le attività di smontaggio producono le stesse problematiche della fase di costruzione: emissioni di polveri prodotte dagli scavi, dalla movimentazione di materiali sfusi, dalla circolazione dei veicoli di trasporto su strade sterrate, disturbi provocati dal rumore del cantiere e del traffico dei mezzi pesanti. Pertanto, saranno riproposte tutte le soluzioni e gli accorgimenti tecnici già adottati nella fase di costruzione e riportati nella relazione di progetto contenente gli studi ambientali. Vista la natura dei luoghi, la morfologia e tipologia del terreno, **NON sono previsti particolari interventi di stabilizzazione e di consolidamento ad eccezione di piccoli interventi di inerbimento mediante semina a spaglio o idro-semina di specie erbacee delle fitocenosi locali, a trapianti delle zolle e del scotico erboso nel caso in cui queste erano state in precedenza prelevate o ad impianto di specie vegetali ed arboree scelte in accordo con le associazioni vegetali rilevate.** Le opere di ripristino possono essere estese a tutti gli interventi che consentono una maggiore conservazione degli ecosistemi ed una maggiore integrazione con l'ambiente naturale. Difatti le operazioni di ripristino possono consentire, attraverso una efficace minimizzazione degli impatti, la conservazione degli habitat naturali presenti. Le opere di ripristino degli impianti fotovoltaici, si riferiscono essenzialmente al rinverdimento e al consolidamento delle superfici sottratte per la realizzazione dei percorsi e delle aree necessarie alla realizzazione dell'impianto. Il concetto generale è quello di impiegare il più possibile tecnologie e materiali naturali, ricorrendo a soluzioni artificiali solo nei casi di necessità strutturale e/o funzionale. Deve comunque essere adottata la tecnologia meno complessa e a minor livello di energia (complessità, tecnicismo, artificialità, rigidità, costo) a pari risultato funzionale e biologico. Le opere di copertura consistono nella semina di specie erbacee per proteggere il suolo dall'erosione superficiale, dalle acque di dilavamento e dall'azione dei vari agenti meteorologici, ripristinando la copertura vegetale. Sono interventi spesso integrati da interventi stabilizzanti. Le principali opere di copertura sono: le semine a spaglio, le idro-semine, le semine a spessore, le semine su reti o stuoie, le semine con coltre protettiva (paglia, fieno ecc.). Di seguito ne vengono schematizzati alcuni a seconda del dislivello da stabilizzare:



Struttura e criteri della relazione paesaggistica

La Relazione Paesaggistica considera le implicazioni e le interazioni col contesto paesaggistico determinate dal progetto; per la verifica di compatibilità si è tenuto in debito conto l'avanzamento culturale introdotto dalla Convenzione Europea del Paesaggio e si sono osservati i criteri del D.P.C.M. del 12 dicembre 2005, ha normato e specificato i contenuti della Relazione Paesaggistica.

Le interferenze con Beni Culturali e Paesaggistici sono relative a brevissimi tratti di viabilità di progetto e principalmente agli elettrodotti interrati, che attestandosi su viabilità esistente, interessano:

Beni Culturali:

a) aree di interesse archeologico individuate dal PTPR (Piano Territoriale Paesaggistico Regionale);

Beni Paesaggistici:

“i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua.... e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna”, Beni Paesaggistici soggetti a tutela dall'art. 142 c. 1 lettera c) del D.lgs 42/2004 e identificati, perimetrati e normati anche dal PPTR;

i “territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco...”, Beni Paesaggistici soggetti a tutela dall'art. 142 c. 1 lettera g). del D.lgs 42/2004, e identificati, perimetrati e normati anche dal PPTR;

“le aree di interesse archeologico”, Beni Paesaggistici soggetti a tutela dall'art. 142 c. 1 lettera m) del D.lgs 42/2004, e identificati, perimetrati e normati dal PTPR.

In relazione alle interferenze sopra richiamate, nell'ambito del Provvedimento Unico in materia Ambientale di cui all'art. 27 del Codice dell'Ambiente, saranno richiesti:

L'Autorizzazione Paesaggistica ai sensi dell'Art. 146 el D.lgs 42/2004 da parte del MIBAC.

Il MIBAC interviene nel procedimento di VIA secondo quanto disposto dall'ultima modifica introdotta dal DLgs 104/2017, che con l'art. 26 comma 3 ha aggiornato l'art. 26 del DLgs 42/2004 disciplinando il ruolo del Ministero dei Beni e delle Attività Culturali nel procedimento di VIA.

In particolare, secondo le modifiche suddette, l'art. 26 del Codice dei Beni Culturali dispone quanto segue: “... Per i progetti da sottoporre a valutazione di impatto ambientale, il Ministero si esprime ai sensi della disciplina di cui agli articoli da 23 a 27-bis del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.

Qualora prima dell'adozione del provvedimento di valutazione di impatto ambientale risulti che il progetto non è in alcun modo compatibile con le esigenze di protezione dei beni culturali sui quali esso è destinato ad incidere, il Ministero si pronuncia negativamente e, in tal caso, il procedimento di valutazione di impatto ambientale si conclude negativamente. Qualora nel corso dei lavori di realizzazione del progetto risultino comportamenti contrastanti con l'autorizzazione di cui all'articolo 21 espressa nelle forme del provvedimento unico ambientale di cui all'articolo 27 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, ovvero della conclusione motivata della conferenza di servizi di cui all'articolo 27-bis del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, tali da porre in pericolo l'integrità dei beni culturali soggetti a tutela, il soprintendente ordina la sospensione dei lavori”

La Relazione Paesaggistica è stata redatta osservando i criteri introdotti dal D.P.C.M. del 12 dicembre 2005 e ss.mm.ii., che ne ha normato e specificato i contenuti. Il D.P.C.M. considera tale strumento conoscitivo e di analisi utile sia nei casi obbligatori di verifica di compatibilità paesaggistica di

interventi che interessano aree e beni soggetti a tutela diretta dal Codice e sia ai fini della verifica della compatibilità generale di opere di trasformazione potenziale che interessano qualunque tipo di paesaggio.

Indirizzi della Convenzione Europea del Paesaggio e Linee Guida Ministeriali.

Il DPCM del 12/12/2005 si ispira e agli indirizzi e agli obiettivi della Convenzione Europea del Paesaggio, sottoscritta dai Paesi Europei nel Luglio 2000 e ratificata a Firenze il 20 ottobre del medesimo anno. Tale Convenzione, applicata sull'intero territorio europeo, promuove l'adozione di politiche di salvaguardia, gestione e pianificazione dei paesaggi europei, intendendo per paesaggio il complesso degli ambiti naturali, rurali, urbani e periurbani, terrestri, acque interne e marine, eccezionali, ordinari e degradati [art. 2].

Il paesaggio è riconosciuto giuridicamente come *"...componente essenziale del contesto di vita delle popolazioni, espressione della diversità del loro comune patrimonio culturale e naturale e fondamento della loro identità..."*.

La Convenzione segnala "misure specifiche" volte alla sensibilizzazione, formazione, educazione, identificazione e valutazione dei paesaggi; al contempo, sottolinea l'esigenza di stabilire obiettivi di qualità paesaggistica; per raggiungere tali obiettivi viene sancito che le specifiche caratteristiche di ogni luogo richiedono differenti tipi di azioni che vanno dalla più rigorosa conservazione, alla salvaguardia, riqualificazione, gestione fino a prevedere la progettazione di nuovi paesaggi contemporanei di qualità.

Pertanto le opere, anche tecnologiche, non devono essere concepite come forme a se stanti, mera sovrapposizione ingegneristica a un substrato estraneo; nel caso dell'impianto fotovoltaico è possibile attivare adeguati strumenti di analisi e valutazione delle relazioni estetico-visuali, da cui derivare i criteri per l'inserimento dello stesso nel quadro paesaggistico, in un disegno compositivo che, ancorché non in contrasto coi caratteri estetici del paesaggio, arrivi anche a impreziosirlo con appropriate relazioni, sottolineature, contrasti, come una "intrusione" di qualità.

Ostacolare la riduzione evidente dei caratteri di identità dei luoghi ha costituito l'obiettivo prioritario della Convenzione Europea del Paesaggio, che prevede la formazione di strumenti multidisciplinari nella consapevolezza che tutelare il paesaggio significa conservare l'identità di chi lo abita mentre, laddove il paesaggio non è tutelato, la collettività subisce una perdita di identità e di memoria condivisa. Per questo motivo, il riconoscimento degli elementi che compongono il paesaggio e concorrono alla sua identità è il presupposto indispensabile per progettare qualsiasi tipo di trasformazione territoriale in modo corretto.

Per l'Allegato Tecnico del DPCM del 12/12/2005 la conoscenza paesaggistica dei luoghi si realizza:

- attraverso l'analisi dei caratteri della morfologia, dei materiali naturali e artificiali, dei colori, delle tecniche costruttive, degli elementi e delle relazioni caratterizzanti dal punto di vista percettivo visivo, ma anche degli altri sensi (udito, tatto, odorato, gusto);
- attraverso una comprensione delle vicende storiche e delle relative tracce, materiali e immateriali, nello stato attuale, non semplicemente per punti (ville, castelli, chiese, centri storici, insediamenti recenti sparsi, ecc.), ma per relazioni;
- attraverso una comprensione dei significati culturali, storici e recenti, che si sono depositati su luoghi e oggetti (percezione sociale del paesaggio); attraverso la comprensione delle dinamiche di trasformazione in atto e prevedibili; attraverso un rapporto con gli altri punti di vista, fra cui quello ambientale.

Nel dicembre del 2006, per dare concretezza agli obiettivi della Convenzione Europea del Paesaggio e allo stesso DPCM del 2005, la Direzione Generale per i Beni Architettonici e Paesaggistici ha emanato delle Linee Guida per il corretto inserimento nel paesaggio delle principali categorie di opere di trasformazione territoriale.

A proposito del complesso rapporto tra nuove infrastrutture e il paesaggio, sembra opportuno richiamare l'attenzione sui principi fondamentali su cui si basano le Linee Guida elaborate dal Ministero per i Beni e le Attività Culturali – Direzione Generale per i Beni Architettonici e Paesaggistici – Servizio II – Paesaggio.

Il Decreto Ministeriale 10 settembre 2010, emanato dal Ministero dello Sviluppo Economico di concerto con il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e con il Ministero per i Beni e le Attività Culturali, recante Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, sottolinea come: *"... occorre salvaguardare i valori espressi dal paesaggio", assicurando l'equo e giusto contemperamento dei rilevanti interessi pubblici in questione, anche nell'ottica della semplificazione procedimentale e della certezza delle decisioni spettanti alle diverse amministrazioni coinvolte nella procedura autorizzativa"*.

Le Linee Guida richiamano i principi generali della Convenzione Europea del Paesaggio e prendono in considerazione tutti gli aspetti che intervengono nell'analisi della conoscenza del paesaggio (ovvero gli strumenti normativi e di piano, gli aspetti legati alla storia, alla memoria, ai caratteri simbolici dei luoghi, ai caratteri morfologici, alla percezione visiva, ai materiali, alle tecniche costruttive, agli studi di settore, agli studi tecnici aventi finalità di protezione della natura, ecc.).

Secondo le Linee Guida, i progetti delle opere, sia relative a grandi trasformazioni territoriali e sia limitate ad interventi diffusi o puntuali, si configurano in realtà come "Progetti di Paesaggio": *"ogni intervento deve essere finalizzato ad un miglioramento della qualità paesaggistica dei luoghi, o, quanto meno, deve garantire che non vi sia una diminuzione delle sue qualità, pur nelle trasformazioni"*. Il medesimo indirizzo viene ribadito dal legislatore quando afferma che: *"le proposte progettuali, basate sulla conoscenza puntuale delle caratteristiche del contesto paesaggistico, dovranno evitare atteggiamenti di semplice sovrapposizione, indifferente alle specificità dei luoghi"*. Le scelte di trasformazione territoriale opportunamente indirizzate possono contribuire alla crescita di processi virtuosi di sviluppo; i concetti di paesaggio e sviluppo possono così essere coniugati nel rispetto dei principi della Costituzione Europea che chiama il nostro paese ad adoperarsi per la costruzione di: *"...un'Europa dello sviluppo sostenibile basata su una crescita economica equilibrata, un'economia sociale di mercato fortemente competitiva che mira alla piena occupazione e al progresso sociale, un elevato livello di tutela e di miglioramento della qualità dell'ambiente"*. (Costituzione Europea, art. 3).

Per il concetto attuale di paesaggio ogni luogo è unico, sia quando è carico di storia e ampiamente celebrato e noto, sia quando è caratterizzato dalla "quotidianità" ma ugualmente significativo per i suoi abitanti e conoscitori/fruitori, sia quando è abbandonato e degradato, ha perduto ruoli e significati, è caricato di valenze negative. Dal punto di vista paesaggistico, i caratteri essenziali e costitutivi dei luoghi non sono comprensibili attraverso l'individuazione di singoli elementi, letti come in una sommatoria (i rilievi, gli insediamenti, i beni storici architettonici, le macchie boschive, i punti emergenti, ecc.).

Il paesaggio per sua natura vive e si trasforma, e ha in sostanza, una sua capacità dinamica interna, da cui qualsiasi tipologia di analisi non può prescindere. Tale concetto risulta fondamentale per il caso in esame, in ragione delle interrelazioni con l'ambiente e il paesaggio che questo tipo di infrastruttura di produzione energetica può instaurare.

In ossequio a tali disposizioni, la relazione paesaggistica, prende in considerazione tutti gli aspetti che emergono dalle seguenti attività:

- analisi dei livelli di tutela
- analisi delle caratteristiche del paesaggio nelle sue diverse componenti, naturali ed antropiche
- analisi dell'evoluzione storica del territorio.
- analisi del rapporto percettivo dell'impianto con il paesaggio e verifica di eventuali impatti cumulativi.

La verifica di compatibilità dell'intervento sarà basata sulla disamina dei seguenti parametri di lettura:

1. Parametri di lettura di qualità e criticità paesaggistiche:
 - a) diversità: riconoscimento di caratteri/elementi peculiari e distintivi, naturali e antropici, storici, culturali, simbolici, ecc.;
 - b) integrità: permanenza dei caratteri distintivi di sistemi naturali e di sistemi antropici storici (relazioni funzionali, visive, spaziali, simboliche, ecc. tra gli elementi costitutivi); qualità visiva: presenza di particolari qualità sceniche, panoramiche, ecc.,
 - c) rarità: presenza di elementi caratteristici, esistenti in numero ridotto e/o concentrati in alcuni siti o aree particolari;
 - d) degrado: perdita, deturpazione di risorse naturali e di caratteri culturali, storici, visivi, morfologici, testimoniali;
2. Parametri di lettura del rischio paesaggistico, antropico e ambientale:
 - a) sensibilità: capacità dei luoghi di accogliere i cambiamenti, entro certi limiti, senza effetti di alterazione o diminuzione dei caratteri connotativi o degrado della qualità complessiva;
 - b) vulnerabilità/fragilità: condizione di facile alterazione o distruzione dei caratteri connotativi;
 - c) capacità di assorbimento visuale: attitudine ad assorbire visivamente le modificazioni, senza diminuzione sostanziale della qualità;
 - d) stabilità: capacità di mantenimento dell'efficienza funzionale dei sistemi ecologici o situazioni di assetti antropici consolidate;
 - e) instabilità: situazioni di instabilità delle componenti fisiche e biologiche o degli assetti antropici.

Il presente studio, oltre ad analizzare le interferenze dirette delle opere sui beni paesaggistici dell'intorno e a verificare la compatibilità con le relative prescrizioni e direttive di tutela, si è concentrato anche sulle interferenze percettive indirette su beni esistenti nelle cosiddette aree contermini e sulla valutazione di tutte le implicazioni e relazioni che l'insieme delle azioni previste può determinare alla scala più ampia.

Lo studio ha considerato l'assetto paesaggistico attuale, che non evidenzia solo i valori identitari consolidati ma anche un nuovo assetto paesaggistico nel quale si integrano e si sovrappongono i vecchi ed i nuovi processi di antropizzazione.

Come si evince dal racconto dell'evoluzione storica del territorio, la sua precipua caratteristica è la stratificazione di segni di ogni epoca, ed è la compresenza di testimonianze a renderlo

straordinariamente interessante e paesaggisticamente ricco.

Come richiamato dal MIBAC stesso, una lettura coerente del paesaggio contemporaneo deve considerare come parte integrante dell'attuale configurazione paesaggistica anche le recenti e profonde trasformazioni che stanno interessando l'intero territorio, a prescindere dalle valutazioni di merito per le quali manca la giusta distanza temporale per esprimere valutazioni esenti da pregiudizi, positivi o negativi che siano. Nel territorio di interesse nell'ultimo decennio si sta generando un vero e proprio paesaggio dello sfruttamento agricolo intensivo.

Nel caso specifico, si può anticipare che (date le condizioni orografiche e soprattutto data la presenza di vegetazione arborea che spesso scherma o nega del tutto la visuale della centrale fotovoltaica) sono estremamente limitati i punti del territorio da cui l'impianto risulta nettamente visibile.

Nelle aree di maggiore visibilità che si aprono principalmente lungo tratti stradali, date le reali condizioni percettive, anche gli elementi potenzialmente più invasivi (tralicci, capannoni agricoli ed industriali) vengono riassorbiti dalla chiarezza geografica dei luoghi, e non deprimono la qualità complessiva del paesaggio storicamente consolidato, i cui elementi risultano perfettamente riconoscibili.

Le interferenze visive, come si argomenterà di seguito diffusamente e nel dettaglio della verifica fotografica ante e post operam, non risultano tali da pregiudicare il riconoscimento o la percezione dei principali elementi di interesse ricadenti nell'ambito di visibilità dell'impianto.

Nei punti di maggiore visibilità, la vastità degli spazi e le condizioni orografiche (che offrono la possibilità di poter trapiantare le zone sub pianeggianti anche da punti elevati) se da una parte consentono viste aperte verso l'intorno, per lo stesso motivo fanno sì che l'ambito interessato dal progetto possa accogliere senza traumi l'inserimento dei pannelli, soprattutto dalla media e grande distanza, vengono percettivamente riassorbiti dalla geografia complessiva dei luoghi.

In ogni caso le interferenze potenziali sono da considerarsi totalmente reversibili nel medio periodo e la configurazione insediativa, la regolarità compositiva del layout e la distanza che intercorre tra l'impianto e gli "elementi definibili sensibili", non determinano una "intrusione" negativa nel paesaggio e evitano gli effetti di affastellamento tra le stringhe.

Pertanto, a prescindere dalle relazioni visive con il contesto e fatti salvi il rispetto dei vincoli e l'adesione ai piani paesistici vigenti, l'attenzione prevalente dello studio va riferita principalmente al progetto, alla definizione di criteri di scelta del sito, ai principi insediativi, agli accorgimenti progettuali intrapresi e all'insieme di azioni organiche e complementari utili a garantire la compatibilità paesaggistica dell'intervento.

Grande attenzione è stata posta nell'ubicazione dell'impianto e alle interdistanze reciproche tra i suoi elementi costitutivi, affinché la loro presenza non possa interferire negativamente e alterare le visuali panoramiche da e verso punti notevoli.

In generale, non si evidenziano elementi di criticità dell'impianto soprattutto in relazione al ridotto consumo di suolo che determina la realizzazione del parco fotovoltaico, al suo carattere di totale reversibilità (se rapportato al medio periodo).

Sono stati sopra riportati alcuni stralci cartografici relativi ai Beni Paesaggistici tutelati per legge e alle componenti dei sistemi in cui si articola il PTPR (Piano Territoriale Paesaggistico Regionale del Lazio).

Le cartografie hanno costituito la premessa dei capitoli dedicati alla verifica della coerenza e

compatibilità del progetto in relazione ai principali strumenti pianificatori e normativi che governano la trasformazione del territorio di area vasta e di quello più direttamente interessato dalle opere di progetto.

Criteria adottati per la redazione della relazione paesaggistica

La relazione paesaggistica, descrive mediante opportuna documentazione, sia lo stato dei luoghi prima dell'esecuzione delle opere previste, sia per le caratteristiche progettuali dell'intervento, e delinea nel modo più chiaro ed esaustivo possibile lo stato dei luoghi dopo l'intervento.

A tal fine, ai sensi dell'art. 146, commi 4 e 5 del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio, la documentazione contenuta nella domanda di autorizzazione paesaggistica indica:

- lo stato attuale del bene paesaggistico interessato;
- gli elementi di valore paesaggistico in esso presenti, nonché le eventuali presenze di beni culturali tutelati dalla parte II del Codice ivi compresi i siti di interesse geologico (geositi);
- gli impatti sul paesaggio delle trasformazioni proposte;
- gli elementi di mitigazione e compensazione necessari.

Assetto del paesaggio attuale

Come premesso, il Progetto ricade nella Regione Lazio, provincia di Viterbo e le opere interessano il Comune di Viterbo.

Il paesaggio è quello della Provincia di Viterbo, la più settentrionale delle Province del Lazio che rientra in quella vasta area denominata Tuscia Laziale che si estende a Nord di Roma tra il fiume Tevere e il Mar Tirreno. Con un'estensione di 548590 km², essa è delimitata a Nord dalla Toscana, alla quale storicamente si collega in quanto sede di alcuni tra i maggiori centri della civiltà etrusca, ma dalla quale si distingue per il paesaggio naturale prevalente, determinato dall'origine vulcanica dei substrati. L'Umbria con la valle del fiume Tevere è ad Est, mentre a Sud la delimitano la regione sabatina ed i contrafforti settentrionali dell'acrocoro tolvetano.

Il Viterbese, ma più in generale la Tuscia Laziale, si sviluppa in massima parte su un territorio edificato dall'attività esplosiva di tre importanti complessi vulcanici: quello vulsino, dominato dalla vasta depressione lacustre di Bolsena, quello vicano, con il lago di Vico in posizione centrale, e quello cimino subito a Sud-Est di Viterbo. I terreni vulcanici ricoprono i più antichi terreni di origine sedimentaria che affiorano o emergono dalla copertura vulcanica in maniera sempre piuttosto esigua. L'insieme di questi modesti rilievi, abbastanza regolarmente allineati tra la fascia subappenninica e il mare e diretta prosecuzione di quelli più settentrionali dell'Antiappennino toscano, fanno parte dell'Antiappennino tirrenico che a Sud di Roma si estende ai colli Albani e ai monti Lepini, Ausoni e Aurunci.

L'irregolarità dei confini amministrativi della provincia di Viterbo, contribuisce a determinare nel territorio provinciale una grande varietà di paesaggi i quali, se associati ai diversi tipi litologici e ai principali sistemi orografici ivi presenti, permettono di riconoscere regioni naturali ben caratterizzate da un punto di vista morfologico e vegetazionale. Predominanti sono i paesaggi conseguenti alla diffusione, in affioramento, di rocce vulcaniche appartenenti principalmente al Distretto Vulcanico Vulsino. Il prevalere di esse ha infatti condizionato una topografia che è caratterizzata da una serie di rilievi collinari (quote massime intorno ai 600-700 m s.l.m.), che corrispondono a più centri di emissione, e che si alternano ad ampie depressioni vulcano-tettoniche, la più estesa delle quali è occupata dal Lago di Bolsena.

Le forme positive sono rappresentate da numerosi coni di scorie e ceneri (per esempio, Montefiascone e Valentano) e dalla colata lavica di Selva del Lamone, che digrada dalla zona di Latera verso la valle del Fiume Fiora. Le forme negative più evidenti sono le grandi caldere ellittiche o subcircolari di Latera e Montefiascone. Versanti piuttosto acclivi, in corrispondenza delle strutture vulcanotettoniche più recenti (bordi delle caldere, faglie e fratture) e dell'affioramento di rocce a comportamento litoide (colate laviche), si alternano, quindi, con versanti più dolci, in corrispondenza dei litotipi meno resistenti all'erosione (prodotti piroclastici meno coerenti) e delle ampie superfici strutturali (plateaux ignimbricitici). L'azione delle acque correnti ed i processi connessi con il sollevamento eustatico hanno inciso, entro questo paesaggio, valli generalmente strette e profonde, successivamente rimodellate e parzialmente ammantate da depositi alluvionali.

Il sistema idrogeologico in cui ricade l'area di studio è quello dei monti Vulsini, Cimini e Sabatini (PTA Regione Lazio).

Al fine di comprendere il metodo adottato per l'analisi degli interventi di modificazione del paesaggio, si ritiene utile evidenziare i diversi approcci attraverso i quali esso è stato letto ed interpretato a partire dall'esame delle sue componenti, che permettono di comprendere in maniera più completa le conseguenti necessità di tutela e salvaguardia.

Analisi del Paesaggio			
Componente naturale: geomorfologica idrologica vegetazionale e faunistica	Componente antropico – culturale: socio-culturale- testimoniale storico- architettonica	Componente insediativo - produttiva: infrastrutturazione attività produttive servizi	Componente percettiva: visuale formale -semiologica estetica

Le analisi e le indagini sono state finalizzate ad approfondire il valore degli elementi caratterizzanti il paesaggio e ad individuare i punti di debolezza e di forza, presupposto indispensabile per una progettazione maggiormente consapevole e qualificata. Le componenti del paesaggio analizzate possono essere distinte in quattro classi principali: componente naturale, componente antropica-culturale, componente insediativo-produttiva e componente percettiva, che a loro volta comprendono diversi aspetti ognuno afferente alla componente di riferimento, per come riportato nello schema seguente:

Per quanto riguarda gli aspetti vegetazionali, l'area presenta un mosaico di colture agricole, a cui fanno da contrappunto piccole aree boscate e rarissime fasce ripariali di lieve consistenza; a queste si affiancano vaste zone incolte.

Con particolare riferimento all'area di progetto, la stessa è principalmente coperta da aree agricole (superfici coltivate arate e generalmente sottoposte ad un sistema di rotazione: cereali, leguminose in pieno campo, colture foraggere, prati temporanei, coltivazioni industriali erbacee e maggesi).

Alcuni sporadici ambienti sono caratterizzati da vegetazione arbustiva e/o erbacea in evoluzione e da aree boscate (cfr. anche componente vegetazione e flora), mentre le aree antropizzate sono

discontinue e caratterizzano piccole aree.

L'estensione della vegetazione naturale e seminaturale risulta poco significativa, dato che i suoli vulcanici marcatamente fertili e la morfologia pianeggiante o subcollinare hanno determinato lo sviluppo di un'agricoltura di tipo estensivo. Tuttavia, nei luoghi dove essa persiste, si presenta in buono stato di conservazione, ben strutturata e con specie autoctone tipiche della zona climatica dell'area in esame.

L'intervento dell'uomo ha modificato gli elementi di continuità naturali preesistenti, straordinario patrimonio storico-ambientale e faunistico-vegetale.

L'agro interessato con andamento eterogeneo e destinato ad una discreta attività agricola costituisce un ecosistema seminaturale in buona parte semplificato dall'azione dell'uomo sul biotopo e sulla biocenosi.

Nelle aree interessate dalla realizzazione dell'impianto fotovoltaico, la sistemazione paesaggistica presenta una suddivisione del territorio agrario in appezzamenti ben sistemati, in buona parte coltivati a seminativo, con forme geometriche più o meno regolari. Sono presenti, ma non interessate dalle opere, anche alcune aree con colture arboree destinate prevalentemente a uliveto e vigneto come anche piccole aree boschive ed a pascolo caratterizzanti parte del territorio. La biocenosi dalle poche specie erbacee ed arboree coltivate, nonché dalla flora e fauna spontanee, presente nelle diverse aree incolte e boschive, e da numerosi microrganismi.

Vi sono diversi allevamenti zootecnici (soprattutto ovini ed avicoli).

Per quanto riguarda gli aspetti infrastrutturali, l'area è prevalentemente di tipo agroforestale e poco antropizzata e non si assiste ad una diffusione disordinata di edifici produttivi, che laddove esistenti ricadono sempre nelle propaggini dei centri abitati destinate da strumenti di piano come aree industriali.

Nei paragrafi seguenti si riportano le analisi effettuate che descrivono i caratteri del paesaggio indagato, relativamente all'area in oggetto e del suo vasto intorno, sulla base delle componenti e degli aspetti sopra indicati.

Evidenti sono state le fenomenologie verificatesi in questa porzione di territorio laziale: la progressiva diminuzione delle aree coltivabili e l'accelerato processo di suddivisione della proprietà fondiaria che viene considerata come un bene di rifugio, privo di significato economico a causa degli insufficienti proventi derivanti dalle lavorazioni agricole. Questa visione ha posto grossi limiti al processo di ammodernamento delle strutture aziendali ed alla formazione di una realtà imprenditoriale vivace. La maglia poderale di una certa consistenza in termini di superficie si specializza nell'allevamento ovino.

Dunque, l'agricoltura locale se da una parte soffre di una estrema o comunque negativa frantumazione delle proprietà che porta molta parte delle attività agricole ad essere condotta in forma familiare senza reale rilevanza dal punto di vista del mercato e dello sviluppo del settore, dall'altra ha visto la specializzazione in serra di numerose colture ad alto reddito con notevole incidenza di mano d'opera e propensione per un mercato di ampia dimensione. L'aumento della richiesta di carne bianca ha visto l'avvento, in questi ultimi decenni, di allevamenti ovini e avicoli.

Oggi il processo progettuale si concentra sulla definizione delle nuove funzioni e degli aspetti economici e, anche se può sembrare incomprensibile, spesso non stabilisce rapporti conoscitivi con i luoghi/oggetti su cui si va ad intervenire, con quelli che gli stanno intorno fisicamente e con i quali la nuova realizzazione entrerà inevitabilmente in stretto rapporto: molto spesso le proposte progettuali si limitano a ragionare all'interno del lotto di terreno di proprietà, a tutte le scale e per tutti i tipi di intervento. Ecco allora il formarsi di territori fatti di frammenti, di oggetti singoli che possono anche avere una loro logica interna, ma che risultano accatastati uno vicino o sopra l'altro, senza una

consapevole logica collettiva di governo della qualità paesaggistica.

La conoscenza dei luoghi si realizza attraverso l'analisi dei caratteri della morfologia, dei materiali naturali ed artificiali, dei colori, delle tecniche costruttive, degli elementi e delle relazioni caratterizzanti dal punto di vista visivo, ma anche percettivo coinvolgendo gli altri sensi (udito, tatto, odorato); attraverso una comprensione delle vicende storiche e delle relative tracce nello stato attuale, non semplicemente per punti, ma per sistemi di relazioni; attraverso una comprensione dei significati culturali, storici e recenti che si sono depositati su luoghi ed oggetti, attraverso la cognizione delle dinamiche di trasformazione in atto e prevedibili.

La progettazione dell'impianto, in linea con i principi sanciti nella convenzione europea sul paesaggio, si fonda su presupposti che rendono possibile la coniugazione dello sviluppo sostenibile con i bisogni sociali, le attività economiche e l'ambiente, desiderando pertanto soddisfare gli auspici delle popolazioni: nelle aree urbane e nelle campagne, nei territori degradati, come in quelli di grande qualità, nelle zone considerate eccezionali, come in quelle della vita quotidiana.

La lettura coerente del paesaggio contemporaneo ha considerato come parte integrante dell'attuale configurazione paesaggistica anche le recenti e profonde trasformazioni che stanno interessando l'intero territorio, a prescindere dalle valutazioni di merito per le quali manca la giusta distanza temporale per esprimere valutazioni esenti da pregiudizi, positivi o negativi che siano. Pertanto, la descrizione del paesaggio e in particolare l'uso del suolo non può prescindere dai nuovi elementi che negli ultimi anni hanno determinato in area vasta, ma soprattutto nell'area in esame, un "nuovo paesaggio dell'energia".

Si è già premesso come l'ambito paesaggistico in esame sia interessato da un processo evolutivo forte e negli ultimi decenni l'area abbia subito un processo di "arricchimento" delle reti infrastrutturali e impiantistiche, e come nuove attività si aggiungono alle attività agricole tradizionali, che hanno dominato in passato in maniera esclusiva il paesaggio.

Nondimeno, l'ambito complessivo vede nella rete di viabilità stradale, nella disseminata presenza di case, capannoni e annessi agricoli, nella stessa espansione dei centri abitati e delle borgate, nella presenza di opere irrigue e idrauliche di regolazione dei principali corsi d'acqua e canali, nella presenza di infrastrutture elettriche e idrauliche, nonché di impianti eolici e fotovoltaici, gli elementi antropici che maggiormente caratterizzano l'attuale assetto insediativo e percettivo complessivo.

Il paesaggio svolge importanti funzioni di interesse generale, sul piano culturale, ecologico, ambientale e sociale e costituisce una risorsa favorevole all'attività economica, che, se salvaguardato, gestito e pianificato in modo adeguato, può contribuire alla creazione di posti di lavoro. Gli indirizzi e le norme d'uso del territorio sancite negli strumenti di pianificazione a varia scala, devono, in tal senso, essere la guida per una "trasformazione sostenibile del territorio". Le scelte pianificatorie, opportunamente validate, si pongono a monte delle trasformazioni territoriali e tracciano i binari sui quali indirizzare le successive azioni progettuali. La rispondenza dei progetti alle regole ad egli indirizzi dettati dagli strumenti urbanistici di pianificazione, a varia scala, sono quindi il presupposto di base per uno sviluppo armonico del territorio.

Nella classificazione di Köppen le caratteristiche di tutta la Maremma Laziale (Relazione sullo stato dell'ambiente, S. Baldini, M. Ciambella) possono essere espresse con la formula climatica Csa.

La lettera "C" si riferisce ai climi mesotermici (o temperati), con temperatura media del mese più freddo compresa tra 18 e -3 °C.

La lettera "s" minuscola in seconda posizione è l'iniziale del termine tedesco sommertrocken, cioè estate secca, e indica un regime di pioggia con accentuato minimo estivo, (in particolare, la pioggia che cade nel mese estivo meno piovoso non giunge a un terzo di quella del mese invernale più piovoso).

La lettera "a" minuscola in terza posizione, infine, sta a significare che la temperatura media del mese

più caldo supera i 22 °C.

A voler andare ancor più in dettaglio, si potrebbe aggiungere nella zona tiberina una quarta lettera, una "n", iniziale del tedesco nebel, nebbia, per indicare la presenza di nebbie invernali, in genere durante le prime ore del mattino.

Sintetizzando, quindi, nella regione si possono distinguere due varietà climatiche:

a) Csa a influenza marittima, in una fascia costiera ampia anche più di 25 km, dove le altezze rimangono generalmente inferiori ai 200 metri;

b) Csa di tipo collinare, nella zona adiacente alla prima verso l'interno fino allo spartiacque, e anche nella zona non lontana dal mare, quando le quote superano i 200 -250 metri; In queste condizioni climatiche, nella zona in cui dal Tirreno le quote salgono con dolci ondulazioni fino ai circa 300 metri della Cassia si possono distinguere principalmente tre ambienti bioclimatici, la cui diversità è dovuta alla morfologia di dettaglio più che alla maggiore o minore distanza dal mare:

- 1. Le zone più pianeggianti, dove non si può dire che sia svantaggiata la vita arborea, ma è indubbiamente favorita quella erbaceo-arbustiva. Per l'uomo si tratta anche di quella di più facile utilizzazione, e pertanto ormai da millenni è diventata sede di attività pastorali e agricole.*
- 2. Nell'insieme, escludendo ovviamente i tratti in coltivazione (cereali e ortaggi), nelle zone dedicate al pascolo prevale oggi una prateria secondaria interrotta da frequenti boschetti residuali di roverella con sottobosco ricco di arbusti spinosi, con esempi di flora residuale di periodi più caldi. 2. Tutt'altra situazione si riscontra nelle "gole", dove l'uomo non ha quasi turbato l'ambiente naturale a causa delle forti pendenze. Qui la vegetazione è particolarmente ricca non solo lungo le rive dei corsi d'acqua, favorite dai microclimi più umidi, ma anche sui versanti, dove hanno tutto il tempo per svilupparsi alberi quali ontani, carpini e pioppi. Il sottobosco è meno ricco che nelle pianure e vi abbondano felci e muschi.*
- 3. Terzo ambiente morfologico è quello degli speroni di roccia vulcanica, che si allungano restringendosi progressivamente per centinaia di metri alla confluenza di corsi d'acqua che, pur se modesti, hanno scavato le profonde forre di cui si è appena parlato.*

Il paesaggio agricolo risulta normalmente costituito da una serie di ambienti diversi che si intersecano e si susseguono in una sequenza di campi coltivati, siepi alberate, filari di alberi, frequentati da una fauna caratteristica. La ricchezza biologica dell'ambiente è determinata dal grado di differenziazione e dalla presenza dei suddetti elementi di naturalità.

L'occupazione territoriale da parte di edifici e strutture è esigua: negli ampi spazi della campagna circostante sono presenti abitazioni, alcune delle quali dotate di edifici di servizio connessi all'attività di conduzione del fondo (fienili, stalle ma soprattutto capannoni) che costituiscono delle "macchie" di edificato di scarso pregio nello scenario paesaggistico.

Nel paesaggio circostante, inoltre, si riscontra la presenza di detrittori quali elevati stalli e trasformatori di rilevanti dimensioni verticali.

Le uniche edificazioni presenti sull'area oggetto dell'intervento sono quelle relative a rimesse e capannoni agricoli; pochi i casali abitati, all'epoca, dagli stessi proprietari dei fondi, oggi configurabili come seconde case; prevalenti sono singoli edifici di nuova costruzione databili intorno agli anni '80 di scarso pregio architettonico.

La presenza faunistica è quella tipica delle zone agricole moderatamente collinari, con prevalenza di specie stanziali e opportunistiche che usano i campi aperti come zona di nutrizione o predazione.

Non è rilevabile la presenza di specie floreali o arboree protette o di pregio, né di specie animali protette.

Questi elementi del paesaggio contemporaneo contribuiscono a definire l'immagine attuale dei luoghi e si confrontano con i sistemi strutturanti idrogeomorfologici e si relazionano con le testimonianze del paesaggio storicamente consolidato. In definitiva, la diffusa infrastrutturazione delle aree agricole, la presenza di linee, tralicci, cabine, impianti fotovoltaici, ecc. hanno determinato la costruzione di un nuovo paesaggio, suggerendo una "lettura" in chiave contemporanea delle pratiche legate all'uso agricolo del suolo.

In relazione al notevole sviluppo legato alla produzione di energia da fonti rinnovabili, si può considerare che le testimonianze fisiche di questo processo hanno il grande vantaggio, rispetto ai tempi di evoluzione del paesaggio, di essere totalmente reversibili nel medio periodo.

Il progetto è stato elaborato partendo dallo studio e dall'analisi delle caratteristiche ambientali e paesaggistiche del contesto e dalla sensibilità e capacità di resilienza dello stesso alla trasformazione, e a valle di un'approfondita verifica degli strumenti di governo del territorio vigenti e efficaci sull'area di interesse; alla fase di approfondimento documentale si è accompagnata una parallela attività di sopralluogo e di verifica diretta del sito, fondamentale per valutare **ex ante** le soluzioni progettuali da adottare per garantire la realizzazione di un intervento sostenibile e rispettoso dei caratteri precipi dei luoghi.

Sulla base di tutte le informazioni assunte e data la complessità dei temi che sottendono la realizzazione di un'opera di grande impegno territoriale come quella oggetto di studio, il progetto è stato elaborato con un approccio multidisciplinare adottato continuamente nelle varie fasi del progetto per arrivare alla definizione del layout di impianto, verificando di volta in volta i potenziali impatti attesi determinati dalla realizzazione della centrale fotovoltaica.

L'idea guida condivisa è che la ricerca dei giusti rapporti ed equilibri tra approcci apparentemente antitetici, quali lo sfruttamento di una forma di energia pulita ed inesauribile ed una relazione con il territorio attenta all'innovazione e ai valori storici, culturali e paesaggistici, diventa tema prioritario all'interno della questione progettuale legata alla centrale fotovoltaica oggetto dello studio. Risulta fondamentale una corretta comprensione di cosa significa progettare e realizzare impianti fotovoltaici nel territorio, a partire dalla scelta dei luoghi, mai indifferenti, connotati ed accomunati dalla loro destinazione d'uso dei suoli che ne traccia le superfici e ne definisce i caratteri, dalle presenze antropiche, dalla presenza di infrastrutture di trasporto.

L'impianto fotovoltaico determinerà un nuovo segno importante tra i tanti che già caratterizzano il territorio e la sua presenza sarà determinante nella costruzione di un nuovo paesaggio.

Diventa importante proporre un progetto di architettura del paesaggio, legato sostanzialmente alle opere di mitigazione proposte, che possa potenziare le relazioni tra il nuovo e l'esistente e introdurre tutti gli accorgimenti che permettano la realizzazione di un parco fotovoltaico di alta qualità espressiva e compositiva.

Il progetto va allora considerato come uno strumento fondamentale che può indagare con grande attenzione le reali implicazioni e i rapporti complessi che possono intercorrere tra un'infrastruttura di produzione energetica da fonte solare (attività ritenuta di pubblica utilità ma che comporta rilevanti trasformazioni) e il paesaggio che l'accoglie; quello che necessita è dare spazio ad una progettazione attenta, l'unica condizione che può garantire la compatibilità degli impianti e determinare elementi di valore aggiunto anche in termini estetici e di promozione della conoscenza delle caratteristiche dei luoghi. **Partendo da questo presupposto, ovvero che gli impianti vanno progettati come elementi non estranei ma relazionati al contesto, assume un significato diverso anche il tema dell'impatto visivo.**

Le strutture visivamente non devono compromettere gli elementi di riconoscibilità dei luoghi ma semmai introdurre nuovi valori percettivi attraverso progetti non casuali, ma capaci, con precisi

allineamenti e dispositivi compositivi, di introdurre nuove forme di relazione con l'esistente. Recuperando il concetto del carattere 'geografico' dell'intervento e del suo significato che supera e va oltre la scala percettiva della media e breve distanza, si ritiene opportuno soffermarsi su alcuni criteri insediativi adottati e che risultano dall'interpretazione in chiave progettuale delle condizioni fisiche, giuridico-amministrative e percettive. I criteri utilizzati per individuare l'area ottimale per l'inserimento della centrale fotovoltaica sono i seguenti:

In merito alla copertura boschiva e all'attuale uso del suolo:

Il sito di impianto non interessa aree boschive o zone erbacee con specie vegetali prioritarie così come definite dalle direttive nazionali e internazionali di conservazione, né aree adibite a coltivazioni pregiate, ma coltivate prevalentemente a seminativi; l'area è facilmente raggiungibile e collegata alla viabilità principale.

In merito alle aree protette, agli spostamenti locali e alle rotte migratorie dell'avifauna:

L'area è esterna ad aree Naturali protette, SIC, ZPS, IBA e RAMSAR; nelle aree circostanti sono presenti lo ZPS IT6010055 "Lago di Bolsena ed isole Bisentina e Martana", la Zona Speciale di Conservazione ZSC "Fiume Marta", identificata dal codice Natura 2000 IT6010020, nonché il **SIC/ZPS IT6010008 "Monti Vulsini"**, che rappresenta il sito naturale più vicino e dunque il riferimento ambientale principale.

In merito alle caratteristiche percettive del contesto:

L'area di impianto non interferisce con coni visuali oggetto di tutela o obbligati dalle condizioni orografiche verso un'unica direzione, garantendo al contempo un inserimento tale che dai centri abitati e dalle strade principali l'impianto non appaia incombente ed in alcuni punti totalmente invisibile.

In merito alla pianificazione vigente e in fase di attuazione:

L'impianto non pregiudica gli obiettivi di valorizzazione paesaggistica e di fruizione dell'area; l'area prescelta e più in generale il progetto nel suo insieme, come già verificato nel capitolo dedicato all'analisi dei livelli di tutela, sono conformi alla pianificazione regionale, provinciale e comunale vigente.

A tal fine si è proceduto quindi a una mappatura degli elementi di interesse che strutturano il territorio, le componenti orografiche e geomorfologiche, i boschi, i corsi d'acqua, le linee di impluvio, le emergenze architettoniche e archeologiche, i manufatti rurali, le aree vincolate. **La logica è stata dettata dal criterio e obiettivo di salvaguardare gli ambienti di maggiore pregio o più delicati dal punto di vista dell'inserimento paesaggistico, concentrando l'intervento sulle aree maggiormente interessate dalle modificazioni indotte dall'uomo o comunque meno sensibili agli effetti di possibili ulteriori modificazioni.**

Definito il sito d'impianto, la proposta progettuale è stata individuata, tra le possibili alternative, come quella che meglio compensi aspetti di carattere tecnico ed ambientale-paesaggistico, con la consapevolezza che l'installazione dei pannelli fotovoltaici non deve penalizzare gli attuali usi del suolo e non deve pregiudicare la fruizione e l'auspicata valorizzazione degli elementi qualificanti il paesaggio in cui l'impianto si inserisce. In linea generale, la soluzione progettuale intende individuare il quadro delle relazioni spaziali e visive tra le strutture, il contesto ambientale, insediativo, infrastrutturale, le proposte di valorizzazione dei beni paesaggistici e delle aree, le forme di connessione, fruizione, uso che contribuiscano all'inserimento sul territorio.

Il tutto al fine di calibrare il peso complessivo dell'intervento rispetto ai caratteri attuali del paesaggio e alla configurazione futura, nonché i rapporti visivi e formali determinati, con una particolare attenzione alla percezione dell'intervento dal territorio, dai centri abitati e dai percorsi, all'unità del progetto, alle relazioni con il contesto.

Ferma restando l'adesione alle norme vigenti in materia di tutela paesaggistica e ambientale e alle distanze e fasce di rispetto, la proposta progettuale indaga e approfondisce i seguenti aspetti:

- *Le caratteristiche orografiche e geomorfologiche del sito, con particolare riguardo ai sistemi che compongono il paesaggio (acqua, vegetazione, uso del suolo, viabilità carrabile e percorsi pedonali, conformazione del terreno, colori);*
- *La disposizione dei pannelli sul territorio, lo studio della loro percezione e dell'impatto visivo rispetto a punti di vista prioritari (insediamenti concentrati o isolati) e a visioni in movimento;*
- *I caratteri delle strutture, le cabine, con indicazioni riguardanti materiali, colori, forma, ecc. e con particolare attenzione alla manutenzione e durabilità;*
- *La qualità del paesaggio, i caratteri del territorio e le trasformazioni proposte (interventi di rimodellazione dei terreni, di inserimento delle nuove strade e strutture secondarie, ecc.), la gestione delle aree e degli impianti, i collegamenti tra le strutture; Le forme e i sistemi di valorizzazione e fruizione pubblica delle aree e dei beni paesaggistici (accessibilità, percorsi e aree di fruizione, servizi, ecc.); è uno degli aspetti che può contribuire all'inserimento dell'intervento nel territorio, che possa far convivere un paesaggio agricolo con le nuove strutture fotovoltaiche;*
- *Le indicazioni per l'uso di materiali nella realizzazione dei diversi interventi previsti dal progetto (percorsi e aree fruibili, strutture).*

Con riferimento agli obiettivi e ai criteri di valutazione suddetti si richiamano alcuni criteri di base utilizzati nella scelta delle diverse soluzioni individuate, al fine di migliorare l'inserimento dell'infrastruttura nel territorio senza tuttavia trascurare i criteri di rendimento energetico determinati dalle migliori condizioni di captazione della luce solare:

- rispetto dell'orografia del terreno con attenzione alla limitazione delle opere di scavo/riporto, non eccessive dato l'andamento subpianeggiante dei luoghi, e prevedendo una fase di sistemazione finale dei luoghi a fine montaggio, che possa ricondurre ad una riconfigurazione dei profili morfologici esistenti;
- nuova viabilità rispettando l'orografia del terreno e secondo la tipologia esistente in zona o attraverso modalità di realizzazione che tengono conto delle caratteristiche percettive generali del sito;
- impiego di materiali che favoriscano l'integrazione con il paesaggio dell'area per tutti gli interventi che riguardino manufatti (strade, cabine, muri di contenimento, ecc.) e sistemi vegetazionali;
- attenzione alle condizioni determinate dai cantieri e ripristino della situazione ante operam con particolare riguardo alla reversibilità e rinaturalizzazione delle aree occupate temporaneamente da camion e autogrù nella fase di montaggio degli aerogeneratori.

Nella scelta della posizione dell'impianto sono stati altresì definiti i buffer dagli edifici ed abitazioni, mantenendo sempre distanze adeguate al fine di minimizzare gli impatti acustici e visivi

Il layout è stato dunque definito e precisato nel rispetto delle caratteristiche strutturali e paesistiche peculiari del sito d'intervento, tenendo conto della normativa di settore e di tutela ambientale e dei criteri di inserimento precedentemente descritti.

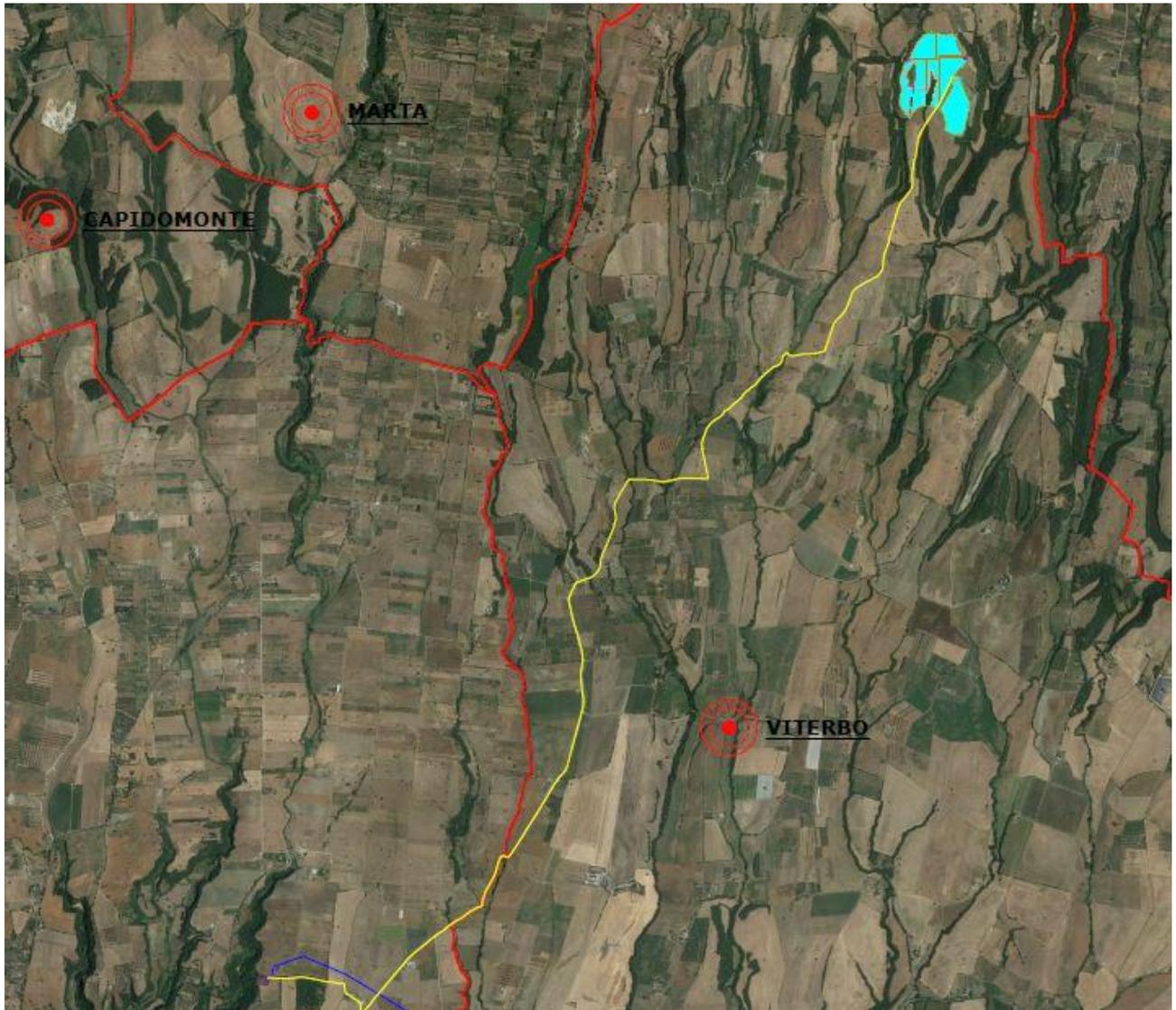


Figura 35 - Layout impianto FV su ortofoto

Il progetto così concepito persegue non solo l'intento di salvaguardare il corretto funzionamento dell'impianto fotovoltaico, evitando effetti indesiderati di reciproche interferenze, ma soprattutto di definire un impianto coerente per aspetti localizzativi e per le logiche insediative connesse.

Un progetto dunque concepito per dare concretezza agli obiettivi delle linee guida del MIIBAC che puntano alla definizione di un "nuovo paesaggio" attraverso *"un intervento finalizzato ad un miglioramento della qualità paesaggistica dei luoghi, o, quanto meno, garantendo che non vi sia una diminuzione delle sue qualità, pur nelle trasformazioni"*

L'inserimento di un'infrastruttura nel paesaggio determina sempre l'instaurarsi di nuove interazioni e relazioni paesaggistiche, sia percettive che di fruizione, con il contesto.

- È evidente, a tal proposito, che il rilievo delle opere va commisurato ai caratteri dell'ambito ove le stesse si inseriscono e in particolare va tenuto ben presente il grado di infrastrutturazione dell'area.

È utile ribadire come l'ambito paesaggistico in esame sia interessato da un leggero processo evolutivo e negli ultimi decenni l'area abbia subito un importante processo di "arricchimento" delle reti infrastrutturali e impiantistiche, e come nuove attività si aggiungono alle attività agricole tradizionali, che hanno dominato in passato in maniera esclusiva il paesaggio.

- Nondimeno, l'area vasta relativa all'intervento vede nella rete di viabilità stradale, nella disseminata presenza di case, capannoni e annessi agricoli, fabbriche dismesse, nonché di impianti fotovoltaici, gli elementi antropici che maggiormente caratterizzano l'assetto percettivo complessivo.

Come più volte richiamato dal MIBAC, "dal punto di vista paesaggistico, i caratteri essenziali e costitutivi dei luoghi non sono comprensibili attraverso l'individuazione di singoli elementi, letti come in una sommatoria (i rilievi, gli insediamenti, i beni storici architettonici, le macchie boschive, i punti emergenti, ecc.), ma, piuttosto, attraverso la comprensione dalle relazioni molteplici e specifiche che legano le parti: relazioni funzionali, storiche, visive, culturali, simboliche, ecologiche, sia storiche che recenti, e che hanno dato luogo e danno luogo a dei sistemi culturali e fisici di organizzazione e/o costruzione dello spazio (sistemi di paesaggio).

Risulta, quindi, indispensabile un'analisi delle relazioni tra le parti e in particolare la comprensione degli elementi caratterizzanti e degli aspetti percettivi del territorio e, rispetto a questi, valutare i rapporti reciproci con l'esistente e verificare le reali condizioni di visibilità dell'oggetto di studio. Come più volte rimarcato, l'elemento fondamentale per armonizzare un impianto fotovoltaico con il contesto che lo ospita è dare concreta attuazione agli obiettivi di riqualificazione paesaggistica e di generare un "nuovo paesaggio" che non deprima e se possibile aumenti le qualità dei luoghi.

Come già detto, la disposizione dei pannelli è stata effettuata con la massima accortezza: definite le distanze di rispetto da strade e recettori i pannelli sono stati disposti assecondando quanto possibile lo sviluppo orografico delle aree d'impianto.

La scelta del numero di moduli è stata effettuata nel rispetto della compagine paesaggistica preesistente ovvero sulla base della "disponibilità di spazi" che per la loro naturale conformazione attualmente già si presentano "idonei" ad accogliere l'impianto.

Fondamentalmente è proprio la definizione del layout con appropriate scelte localizzative a garantire le più efficaci misure di mitigazione del potenziale impatto percettivo con gli elementi caratteristici del paesaggio. In altre parole, l'impegno mostrato nella definizione del layout di progetto è stato quello di rispettare il più possibile la conformazione paesaggistica originaria delle aree d'impianto senza stravolgerne le forme, favorendo un inserimento "morbido" della sun-farm, senza conflitti o sottrazione di qualità paesaggistiche.

Ma non bisogna dimenticare che il paesaggio non è solo "quello che si vede" a distanza, ma anche l'insieme delle forme, dei segni, delle funzionalità naturali dei luoghi.

In particolare, per evitare l'introduzione di nuove strade, come già detto per la fase di cantiere, l'impianto sarà servito in gran parte da viabilità esistente da integrare con brevissimi tratti di nuova viabilità. L'utilizzo della viabilità esistente permetterà di ridurre i movimenti di terra e le trasformazioni che potranno essere indotte al contesto. Le piste di cantiere, che nella maggioranza seguiranno e consolideranno i tracciati già esistenti, saranno realizzate in stabilizzato ecologico composto da frantumato di cava dello stesso colore delle piste esistenti e stesse tecniche sono previste per la realizzazione delle piazzole. Salvaguardandone le caratteristiche e l'andamento, l'insieme delle strade d'impianto diventerà il percorso ottimale per raggiungere l'intero impianto fotovoltaico per i fruitori delle aree ai fini della corretta gestione dell'impianto e dei fondi agricoli.

Per come concepito e strutturato, il sistema di viabilità favorirà l'inserimento dell'opera nel contesto paesaggistico e agricolo in quanto non sarà funzionale al solo impianto ma migliorerà la fruibilità delle aree di progetto, che attualmente sono penalizzate dalla scarsa manutenzione effettuata sulla fitta rete stradale esistente.

In definitiva, il sistema di infrastrutturazione complessiva (accessi, strade, piazzole...), è pensato per assolvere le funzioni strettamente legate alla fase di cantiere e alla successiva manutenzione dell'intero parco fotovoltaico nel suo insieme, e, applicando criteri di reversibilità, per assecondare e potenziare potenziale successivo itinerario di visita per scuole di ogni ordine e grado.

Per tale motivo, i criteri di progettazione del layout per l'impianto in questione sono ricaduti non solo sull'ottimizzazione della risorsa solare, ma su una gestione ottimale delle viste e di armonizzazione con l'orografia e con i segni rilevati; pertanto, per determinare la validità dell'inserimento paesaggistico e per verificare l'effettiva percezione dell'impianto, lo studio di carattere generale è stato approfondito e verificato attraverso una puntuale ricognizione in situ che ha interessato particolari punti di osservazione (centri abitati e punti panoramici) e i principali percorsi stradali.

Con la Circolare 42 del 21/07/2017 esplicativa ed applicativa del DPR 31/2017 (Regolamento recante individuazione degli interventi esclusi dall'Autorizzazione Paesaggistica o sottoposti a procedura autorizzatoria semplificata), **il MIBAC chiarisce bisogna intendere per visibilità degli interventi dallo spazio pubblico a tutela di immobili o aree vincolate.** *"... La percepibilità della trasformazione del territorio paesaggisticamente rilevante deve essere considerata in termini di visibilità concreta, ad occhio nudo, senza ricorso a strumenti e ausili tecnici, ponendosi dal punto di vista del normale osservatore che guardi i luoghi protetti prestando un normale e usuale grado di attenzione, assumendo come punto di osservazione i normali e usuali punti di vista di pubblico accesso, quali le pubbliche piazze, vie, strade e altri spazi aperti urbani ed extraurbani, o i normali punti panoramici accessibili al pubblico, dai quali possa godersi una veduta d'insieme dell'area o degli immobili vincolati.... Va da sé che il criterio interpretativo in esame esige, per evidenti ragioni logiche, prima che giuridiche, di essere temperato nella sede applicativa con il sapiente ricorso ai basilari principi di ragionevolezza e di proporzionalità"*

Bisogna pertanto verificare puntualmente le condizioni percettive dei luoghi e in base a queste verificare se l'inserimento dell'impianto possa determinare un potenziale impatto percettivo negativo in merito alla comprensione dei caratteri paesaggistici del territorio e al godimento dei beni soggetti a tutela.

La verifica è stata effettuata considerando principalmente ciò che è percepibile dai punti significativi del territorio e dai beni soggetti a tutela; rispetto agli stessi, l'impianto non sembra interferire negativamente con la nitida percezione dei loro caratteri precipui.

Impatti del progetto sull'ambiente

Nei capitoli e paragrafi precedenti si è affrontato diffusamente il tema paesaggio, analizzando il quadro pianificatorio che ne regola le trasformazioni ma soprattutto leggendo i caratteri essenziali e costitutivi dei luoghi con cui il progetto si relaziona.

Gli stessi, come esplicitamente richiesto dalla Convenzione Europea del Paesaggio e dalle normative che ad essa si riferiscono (quali il DPCM 12/12/2005), non sono comprensibili attraverso l'individuazione di singoli elementi, letti come in una sommatoria ma, piuttosto, attraverso la comprensione dalle relazioni molteplici e specifiche che legano le parti. In particolare, sono stati esaminati gli aspetti geografici, naturalistici, idrogeomorfologici, storici, culturali, insediativi e percettivi e le intrinseche reciproche relazioni. Il paesaggio è stato quindi letto e analizzato in conformità con l'allegato tecnico del citato Decreto Ministeriale dedicato alle modalità di redazione della Relazione Paesaggistica, e con quanto richiesto in merito al "Progetto di Paesaggio" che deve sempre

accompagnare progetti strategici e di rilevante trasformazione.

A seguito degli approfondimenti affrontati con approccio di interscalarità e riferiti ai vari livelli (paesaggio, contesto, sito) si possono fare delle considerazioni conclusive circa il palinsesto paesaggistico in cui il progetto si inserisce e con cui si relaziona.

Si precisa che tali considerazioni non entrano assolutamente nel merito di una valutazione del livello della qualità paesaggistica del contesto, assunto come prioritario l'avanzamento culturale metodologico introdotto dalla Convenzione Europea del Paesaggio, che richiama l'unicità e significatività dei luoghi e impone di non fare alcuna distinzione in termini di valore.

Certamente il contesto interessato dal progetto ha una condizione generale di interesse, come testimoniato dalle qualità del paesaggio agrario e delle aree circostanti, ma nello specifico delle aree interessate dal progetto (in particolare i siti dei sottocampi) presenta caratteri di scarsa naturalità ed è privo di colture agricole di pregio, così come purtroppo va annotato che rispetto alla "cartografica" del sistema insediativo storico non corrisponde un buono stato di conservazione dei principali beni architettonici e culturali che punteggiano il paesaggio rurale e che attualmente per la maggior parte si evincono poderi abbandonati in condizioni strutturali di forte degrado, capannoni industriali incompiuti, le preesistenze storiche ridotte in condizioni di totale abbandono o di ruderi, anche quando inglobate in complessi aziendali attivi.

La compatibilità paesaggistica dell'intervento deriva sia dai criteri insediativi e compositivi adottati, e sia soprattutto in considerazione della temporaneità di alcune opere che saranno dismesse a fine cantiere, dei ripristini previsti a fine lavori e della reversibilità dell'impatto paesaggistico a seguito della totale dismissione delle opere che sarà eseguita alla fine della vita utile dell'impianto (stimata in 25 anni). Le interferenze dell'intervento rispetto al paesaggio risultano pertanto indirette e reversibili a medio termine e si riferiscono esclusivamente all'impatto potenziale di tipo percettivo rispetto a beni paesaggistici o ulteriori aree ubicate in aree contermini.

A prescindere dalle singole situazioni specifiche, non bisogna sminuire e sottovalutare il difficile rapporto che in Italia, a livello ministeriale e nell'opinione pubblica, si è creato tra istanze di salvaguardia dell'ambiente e lotta ai cambiamenti climatici e difesa e tutela del paesaggio. Proprio per bilanciare la duplice esigenza di produrre energia a bassissimo impatto ambientale (con tecnologie e relativi impatti totalmente reversibili nel medio periodo e che utilizzano esclusivamente le risorse disponibili in natura), e la tutela dei valori paesaggistici e identitari dei luoghi, il legislatore ha emanato le Linee guida ministeriali in materia di impianti da fonti rinnovabili, alla cui stesura ha partecipato attivamente il MIBACT in Conferenza Unificata.

Il progetto ricade in ambiti ammissibili dal PTPR e in generale in aree in cui, anche laddove esistono piani di tutela, le norme relative rendono le opere compatibili.

In generale si ritiene fondamentale superare l'approccio dicotomico tra Ambiente e Paesaggio, che vede difficile il temperamento delle esigenze di salvaguardia dell'ambiente e di riduzione dei gas climalteranti con la tutela del paesaggio, soprattutto in assenza di specifiche regolamentazioni e azioni mirate tese al raggiungimento degli obiettivi pur nel rispetto dei caratteri paesaggistici dei luoghi.

La diffusa infrastrutturazione delle aree agricole, la presenza di ex fabbriche, capannoni agricoli, di linee, tralicci, cabine, impianti fotovoltaici, hanno determinato la costruzione di un nuovo paesaggio, che si "confronta" e "convive" con quello tradizionale agricolo, suggerendo una "lettura" in chiave contemporanea delle pratiche legate all'utilizzo delle risorse naturali, climatiche e pedologiche del

contesto.

Certamente, solo una progettazione attenta ai caratteri dei luoghi e alle relazioni tra esistente e nuove realizzazioni può consentire di superare senza traumi la negativa contrapposizione tra produzione di energia da fonti pulite e rinnovabili (efficace azione a difesa dell'ambiente e significativo contributo al contrasto ai cambiamenti climatici) e la difesa, tutela e valorizzazione del paesaggio. Il progetto va confrontato con i caratteri strutturanti e con le dinamiche ed evoluzioni dei luoghi e valutato nella sua congruità insediativa e relazionale, tenendo presente in ogni caso che *"...ogni intervento deve essere finalizzato ad un miglioramento della qualità paesaggistica dei luoghi, o, quanto meno, deve garantire che non vi sia una diminuzione delle sue qualità, pur nelle trasformazioni"*.

L'importanza e la rapidità dei mutamenti che l'azione dell'uomo produce sul paesaggio, con tempi e modalità diverse rispetto alle dinamiche naturali, portano necessariamente a dover acquisire il giusto grado di responsabilità al fine di intervenire sul territorio rispettando maggiormente il naturale equilibrio dell'ambiente, tenendo conto del fatto che ogni azione è destinata a ripercuotersi sulle dinamiche naturali di evoluzione del paesaggio, con conseguenze a volte negative che non sempre sono subito manifeste ma che bisogna prevedere quanto più possibile attraverso le dovute analisi di contesto. Il paesaggio è un valore estetico - percettivo, storico-culturale che deve essere salvaguardato anche in considerazione che la sua tutela e conservazione costituiscono il presupposto per la vita dell'uomo, degli animali e delle piante. Tutelare non significa impedire sistematicamente ogni tipo di cambiamento: gli interventi di modellazione e trasformazione del paesaggio devono essere conciliati con la conservazione della biodiversità e con il naturale dinamismo del paesaggio ed il ruolo importante delle pubbliche amministrazioni è certamente quello di assicurare una corretta gestione del paesaggio che tenga conto, oltre che dei fabbisogni economici e sociali, anche delle caratteristiche che le popolazioni locali aspirano a veder riconosciute per il loro ambiente di vita. L'approccio ad una progettazione così intesa conduce inevitabilmente alla scelta di criteri, che possano garantire una maggiore sostenibilità ambientale degli incentivi, nonché ad un'analisi degli impatti conseguenti alla realizzazione del progetto stesso. Pur trattandosi di una tipologia di impianto tecnologico a basso impatto ambientale, la progettazione si è comunque basata su criteri di inserimento ambientale tali da minimizzare il disturbo ambientale dell'opera. In particolare, il progetto si è evoluto a partire dalla considerazione di:

- A. Criteri di localizzazione
- B. Criteri strutturali.

I criteri di localizzazione del sito hanno guidato la scelta della localizzazione tra le varie aree disponibili facenti capo alla stessa proprietà, in varie località nell'intorno del comune di Viterbo. Le componenti che hanno influito maggiormente sull'attuale sito sono state:

- *Verifica della presenza di risorsa solare economicamente sfruttabile;*
- *Disponibilità del territorio a basso valore, relativo alla destinazione d'uso prevista dagli strumenti pianificatori vigenti;*
- *Basso impatto visivo;*
- *Esclusione di aree di elevato pregio naturalistico;*
- *Viabilità opportunamente sviluppata in modo da ridurre al minimo gli interventi su di essa;*
- *Prossimità di linee elettriche per ridurre al minimo le esigenze di realizzazione di elettrodotti.*

I criteri strutturali indirizzati all'ottimizzazione della disposizione dei pannelli fotovoltaici, delle opere e degli impianti al fine di ottenere la migliore resa energetica compatibilmente con il minimo disturbo ambientale sono stati:

- disposizione della viabilità interna in modo tale che richieda interventi minimi;
- distanza dai centri abitati;
- condizioni morfologiche favorevoli per minimizzare gli interventi sul suolo;
- soluzioni progettuali a basso impatto quali sezioni stradali da realizzare in massiciata tipo con finitura in ghiaietto stabilizzato;
- percorso del cavo interrato nelle immediate vicinanze del tracciato della viabilità;
- raccolta delle acque bianche e loro convogliamento nel canale esistente nella stessa proprietà.

L'impatto ambientale dei pannelli solari può essere distinto in diversi modi:

- 1.fase di produzione dei pannelli;
- 2.fase di fine vita del prodotto;
- 3.impatto sul paesaggio.

Nella fase di produzione dei pannelli solari l'impatto ambientale è assimilabile a quello di qualsiasi industria o stabilimento chimico. Nel processo produttivo non sono utilizzate sostanze tossiche o esplosive che richiedono la presenza di sistemi di sicurezza e attrezzature adeguate a tutelare la salute dei lavoratori. In caso di guasti l'impatto sull'ambiente può essere forte ma pur sempre locale. L'inquinamento prodotto in caso di malfunzionamento della produzione incide soprattutto sul sito in cui è localizzata la produzione. A seconda della tipologia di pannello solare fotovoltaico si avranno differenti rischi. La produzione del pannello solare cristallino implica la lavorazione di sostanze chimiche come il triclorosilano, il fosforo ossicloridrico e l'acido cloridrico. Nella produzione del pannello amorfo troviamo il silano, la fosfina e il diborano. Infine, nella produzione dei CIS spicca il seleniuro di idrogeno e in quella dei CdTE il cadmio, quest'ultimo ad elevata tossicità e forte impatto sulla salute. In conclusione, l'impatto ambientale della produzione dei pannelli solari FV è assimilabile a quello di una qualsiasi produzione industriale. Un pannello solare ha una durata di 25 anni, ben più lunga di qualsiasi bene mobile di consumo o di investimento. Al termine del loro ciclo di vita si trasformeranno in un rifiuto speciale da trattare. I moduli dei pannelli solari FV si caratterizzano per l'essere composti da numerosi elementi. Un pannello solare include sostanze tossiche come il rame, il piombo, il gallio, il selenio, l'indio, il cadmio e il tellurio. La separazione e il recupero dei metalli non è un processo facile. Un pannello solare FV giunto alla fine della sua vita diventa pertanto un problema per le attività di riciclaggio. Vanno però aggiunte alcune importanti osservazioni. La vendita su scala dei pannelli solari FV sta trovando soltanto in questi ultimi anni un primo boom commerciale. È molto probabile che nei prossimi anni le attività di riciclaggio dei moduli ricevano investimenti dalle stesse case costruttrici del settore fotovoltaico per recuperare e rigenerare una parte dei metalli necessari per le nuove produzioni. Le aziende avranno un interesse diretto a produrre pannelli solari con maggiore cura nel futuro recupero dei materiali. Da un punto di vista di costo energetico, il pannello fotovoltaico in silicio amorfo è il prodotto che necessitando di un quantitativo abbastanza basso di energia per essere prodotto, riesce a restituire in pochi anni l'energia che è stata usata per produrlo, e riesce a generarne fino a 10-12 volte di più, nell'arco della sua vita. Per produrre i moduli fotovoltaici mono e multicristallini, viene spesa molta energia, e quindi ogni modulo impiega anche 3-6 anni (contro i circa 2-3 anni del prodotto in silicio amorfo) per restituire la sola energia che è stata impiegata per essere prodotto, mentre nell'arco della sua vita ne produrrà 4-8 volte di più, in particolare questo problema è il difetto maggiore del modulo monocristallino. **Si può affermare che gli impianti fotovoltaici non causano inquinamento ambientale: dal punto di vista chimico non producono emissioni, residui o scorie; dal punto di vista termico le temperature massime in gioco raggiungono valori non superiori a 60°C; inoltre non produce inquinamento acustico.**

La fonte fotovoltaica è l'unica che non richiede organi in movimento né circolazione di fluidi a temperature elevate o in pressione, e questo è un vantaggio tecnico determinante per la sicurezza dell'ambiente. ***L'ambiente circostante l'area di progetto, e più in generale quello della Maremma laziale, presenta buone caratteristiche di naturalità, legate alla varietà geologica e climatica del territorio e alla scarsa consistenza degli insediamenti industriali. La diffusione delle pratiche agricole e delle attività ad esse collegate, comprese quelle di trasformazione dei prodotti agricoli, ha consentito il mantenimento di un ecosistema rurale stabile ed esteso.***

La tipologia di installazione scelta, con i basamenti lineari dei moduli appoggiati sul terreno e i cavidotti interrati, fa sì che non ci sia alcuna significativa modificazione dei normali percorsi di scorrimento e infiltrazione delle acque meteoriche. Tale soluzione, unitamente al fatto che i pannelli e gli impianti non contengono, per la specificità del loro funzionamento, sostanze liquide che potrebbero sversarsi (anche accidentalmente) sul suolo e quindi esserne assorbite, esclude ogni tipo di interazione tra il progetto e le acque sotterranee. Le acque consumate per la manutenzione (circa 2 l/m² di superficie del pannello) saranno fornite dalla ditta appaltatrice a mezzo di autobotti, eliminando la necessità di realizzare pozzi per il prelievo diretto in falda e razionalizzando dunque lo sfruttamento della risorsa idrica.

Le operazioni di pulizia periodica dei pannelli saranno effettuate a mezzo di idropultrici, sfruttando soltanto l'azione meccanica dell'acqua in pressione e non prevedendo l'utilizzo di detergenti o altre sostanze chimiche. Pertanto, tali operazioni non presentano alcun rischio di contaminazione delle acque e dei suoli. ***Gli impatti sul suolo si concretizzano nella sola azione di livellamento e compattazione dei terreni di pertinenza. L'impatto per sottrazione di suolo viene considerato poco significativo in quanto, una volta posati i moduli, l'area sotto i pannelli resta libera e subisce un processo di rinaturalizzazione spontanea che porta in breve al ripristino del soprassuolo originario. Per i lotti interessati dal progetto sono stati calcolati i relativi movimenti terra per giungere ad una superficie livellata ad una quota intermedia che consentisse di minimizzare le eccedenze di terre da smaltire.***

L'impatto sulla fauna locale, legata all'ecosistema rurale, può verificarsi unitamente nella fase di cantiere, dove la rumorosità e la polverosità di alcune lavorazioni, oltre alla presenza di persone e mezzi, può causare un temporaneo disturbo che induce la fauna a evitare l'area. La durata del disturbo è limitata nel tempo, e dunque reversibile. Durante l'esercizio, lo spazio sotto i pannelli resta libero, fruibile e transitabile per animali anche di medie dimensioni. C'è comunque da aspettarsi che, visto l'ampio contesto rurale in cui si inserisce il progetto, lo spazio sotto i pannelli assuma una minore appetibilità, rispetto ai terreni limitrofi, come luogo per la predazione o la riproduzione, e tenda ad essere evitato.

La tipologia di installazione e la banalità floristica e vegetazionale del sito rendono nullo l'impatto sulla vegetazione già pochi mesi dopo la completa realizzazione del campo fotovoltaico soprattutto in considerazione delle opere di mitigazione scelte per questa porzione di territorio. Considerando il clima acustico, un campo fotovoltaico, nel suo normale funzionamento di regime, non ha organi meccanici in movimento né altre fonti di emissione sonora, per cui non si ha alcun impatto. Il progetto, pertanto, rispetta automaticamente i limiti di emissione imposti dalla zonizzazione comunale e non modifica il clima acustico preesistente. Il rumore prodotto durante la fase di cantiere sarà limitato a quello dei compressori e dei motori delle macchine operatrici. Le attività saranno programmate in modo da limitare la presenza contemporanea di più sorgenti sonore.

Come già detto il cantiere avrà una durata presunta di sei/otto mesi, durante i quali si effettueranno le seguenti attività:

1. Lavori civili: scavi, posizionamento cavidotti, fondazioni;

2. Piantumazione opere di mitigazione (olivi, siepi, arbusti);
3. Realizzazione cabina elettrica;
4. Realizzazione strutture a terra;
5. Infissione puntelli in acciaio per i pannelli;
6. Montaggio strutture orizzontali;
7. Installazione fotovoltaico e moduli;
8. Posa canalizzazione, stesa cavi, etc.;
9. Allestimento cabina MT.

In relazione alle fasi di realizzazione dell'opera si prevedono i seguenti aspetti ambientali:

- rumore da attività di movimentazione macchinari e normali operazioni di cantiere. Verranno presi tutti gli accorgimenti necessari per minimizzare il rumore prodotto da tali attività, in particolare le macchine operatrici rispetteranno i limiti di emissione dettati dalla normativa vigente, in quanto dotate di materiale fonoassorbente all'interno della carteratura del motore. Tali attività avranno comunque carattere temporaneo e localmente circoscritto;
- produzione di rifiuti di cantiere: imballaggi in più materiali e scarti di lavorazione (cavi, ferro, ecc); tutti i rifiuti prodotti saranno gestiti nel pieno rispetto delle normative vigenti, privilegiando, ove possibile, il recupero degli stessi;
- traffico generato dalla movimentazione dei mezzi: limitato alla fase di approvvigionamento;
- emissione di polveri da attività di cantiere: limitato, tenendo conto anche del fatto che non si prevedono grosse movimentazioni di terra;
- utilizzo di risorse idriche: trascurabile, legato alle normali esigenze di un cantiere;
- scavi: per il posizionamento dei cavidotti interrati e per la realizzazione delle fondazioni delle cabine elettriche.

Dato che il sito si trova in aperta campagna, distante da potenziali recettori sensibili, e data la breve durata del cantiere, si ritiene che l'impatto sia trascurabile.

Le sorgenti di emissione in atmosfera attive nella fase di cantiere possono essere distinte in base alla natura del possibile contaminante in:

- sostanze chimiche inquinanti*
- polveri.*

Le sorgenti di queste emissioni sono:

- *i mezzi operatori,*
- *i macchinari,*
- *i cumuli di materiale di scavo,*
- *i cumuli di materiale da costruzione.*

Le polveri saranno prodotte dalle operazioni di:

- scavo e riporto per il livellamento dell'area;*

- accumulo e trasporto del materiale proveniente dalle fasi di scavo in attesa della successiva utilizzazione per la sistemazione e il livellamento dell'area;*
- movimentazione dei mezzi utilizzati nel cantiere.*

L'impatto che può aversi riguarda principalmente la deposizione sugli apparati fogliari della vegetazione circostante. L'entità del trasporto ad opera del vento e della successiva deposizione del particolato e delle polveri più sottili dipenderà dalle condizioni meteo-climatiche (in particolare direzione e velocità del vento al suolo) presenti nell'area di intervento nel momento dell'esecuzione di lavori. Data la granulometria media dei terreni di scavo, si stima che non più del 10% del materiale articolato sollevato dai lavori possa depositarsi nell'area esterna al cantiere. L'impatto viene pertanto considerato lieve e, in ogni caso, reversibile. Le sostanze chimiche emesse in atmosfera sono quelle generate dai motori a combustione interna utilizzati: mezzi di trasporto, compressori, generatori. Gli inquinanti che compongono tali scarichi sono:

- *biossido di zolfo (SO₂)*
- *monossido di carbonio (CO)*
- *ossidi di azoto (NO_x – principalmente NO ed NO₂)*
- *composti organici volatili (COV)*
- *composti organici non metanici – idrocarburi non metanici (NMOC)*
- *idrocarburi policiclici aromatici (IPA)*
- *benzene (C₆H₆)*
- *composti contenenti metalli pesanti (Pb)*
- *particelle sospese (polveri sottili).*

Gli impatti derivanti dall'immissione di tali sostanze sono facilmente assorbibili dall'atmosfera locale, sia per la loro temporaneità, sia per il grande spazio a disposizione per una costante dispersione e diluizione da parte del vento. **Per quanto riguarda dunque la fase di esercizio del campo fotovoltaico, non si prevedono impatti negativi sull'atmosfera. Si avrà invece un impatto positivo, a livello globale, sulla qualità dell'aria e sulla composizione dell'atmosfera, misurato dalle emissioni evitate grazie al contributo, nel parco di generazione nazionale, dell'impianto in progetto.** La produzione di un kWh di energia elettrica da fonte solare, se confrontata con pari produzione energetica da fonti fossili, consente di evitare l'emissione in atmosfera tra 0.65 e 0.85 kg di anidride carbonica che è uno tra i principali gas responsabili dell'effetto serra. Le stesse considerazioni possono essere ripetute per le altre tipologie di inquinanti. Verranno adottati i seguenti accorgimenti per minimizzare l'impatto durante a fase di realizzazione:

- a) *i macchinari e le apparecchiature utilizzate risponderanno ai criteri dettati dalla direttiva Macchine (marcatura CE) per quanto riguarda la rumorosità di funzionamento;*
- b) *i motori a combustione interna utilizzati saranno conformi ai vigenti standard europei in termini di emissioni allo scarico;*
- c) *le attività di cantiere si svolgeranno solo nel periodo diurno;*
- d) *le lavorazioni più rumorose saranno gestite in modo da essere concentrate per un periodo limitato di tempo, e comunque dureranno lo stretto necessario;*
- e) *eventuali macchinari particolarmente rumorosi potranno essere alloggiati in apposito box o*

carter fonoassorbente:

- f) i mezzi e i macchinari saranno tenuti accesi solo per il tempo necessario;*
- g) in caso di clima secco, le superfici sterrate di transito saranno mantenute umide per limitare il sollevamento di polveri;*
- h) la gestione del cantiere provvederà a che i materiali da utilizzare siano stoccati per il minor tempo possibile, compatibilmente con le lavorazioni.*

*Ciò nonostante, per aspetti percettivi, l'impianto in oggetto assume un rilievo a scala vasta e la sua dislocazione interessa un contesto caratterizzato dalle testimonianze insediative affermatesi lungo la viabilità antica e fortemente marcato dalle testimonianze dei presidi agro pastorali e dalla presenza di alcune fabbriche-impianti produttivi dismessi. La visibilità rappresenta una criticità insita degli impianti fotovoltaici, e pertanto la Relazione Paesaggistica indaga con grande attenzione le caratteristiche percettive del contesto e le implicazioni visive dall'impianto. Nel caso specifico, si può anticipare che (date le condizioni orografiche e soprattutto data la presenza di vegetazione arborea che spesso schermo o nega del tutto la visuale della centrale fotovoltaica) sono limitati i punti del territorio da cui l'impianto risulta nettamente visibile. In particolare, dai centri abitati, l'edificato e la vegetazione schermo la vista degli aerogeneratori tranne da alcuni punti ben localizzabili, dai quali per altro l'impianto risulta visibile solo in parte. Nelle aree di maggiore visibilità che si aprono principalmente lungo tratti stradali, date le reali condizioni percettive, anche gli elementi potenzialmente più invasivi (tralici e capannoni che punteggiano l'intorno) vengono riassorbiti dalla chiarezza geografica dei luoghi, e non deprimono la qualità complessiva del paesaggio storicamente consolidato, i cui elementi risultano perfettamente riconoscibili. **Le interferenze visive, come si argomenterà di seguito diffusamente e nel dettaglio della verifica fotografica ante e post operam, non risultano tali da pregiudicare il riconoscimento o la percezione dei principali elementi di interesse ricadenti nell'ambito di visibilità dell'impianto. Nei punti di maggiore visibilità, la vastità degli spazi e le condizioni orografiche (che offrono la possibilità di poter trarre in considerazione le zone sub pianeggianti anche da punti elevati) se da una parte consentono viste aperte verso l'intorno, per lo stesso motivo fanno sì che l'ambito interessato dal progetto possa accogliere senza traumi l'inserimento dei pannelli che, soprattutto dalla media e grande distanza, vengono percettivamente riassorbiti dalla geografia complessiva dei luoghi.***

Queste considerazioni sono facilmente verificabili dai principali punti di vista dell'intorno.

In ogni caso le interferenze potenziali sono da considerarsi totalmente reversibili nel medio periodo e la configurazione insediativa, la regolarità compositiva del layout, non determinano un "intrusione" negativa nel paesaggio.

Pertanto, a prescindere dalle relazioni visive con il contesto e fatti salvi il rispetto dei vincoli e l'adesione ai piani paesistici vigenti, l'attenzione prevalente dello studio va riferita principalmente al progetto, alla definizione di criteri di scelta del sito, ai principi insediativi, agli accorgimenti progettuali intrapresi e all'insieme di azioni organiche e complementari utili a garantire la compatibilità paesaggistica dell'intervento.

In generale, non si evidenziano elementi di criticità dell'impianto soprattutto in relazione al consumo di suolo che determina la realizzazione del parco fotovoltaico, al suo carattere di totale reversibilità (se rapportato al medio periodo).

Emissioni acustiche

Per il condizionamento della cabina BT/MT, necessario al corretto funzionamento dei macchinari in essa alloggiati, verranno installati sul tetto della cabina stessa dei torrini di aspirazione per la circolazione dell'aria prelevata da bocche di lupo. I motori entreranno in funzione solo in caso di necessità (nelle ore più calde), quindi limitatamente all'orario diurno. Come sorgenti di rumore si censiscono anche gli inverter e i trasformatori alloggiati all'interno della cabina elettrica. Nessun contributo dalle emissioni acustiche derivanti dal traffico indotto, praticamente inesistente, legato solo ad interventi di manutenzione ordinaria del verde e straordinaria dell'impianto.

Emissioni in atmosfera

L'impianto fotovoltaico non genera emissioni in atmosfera, tutt'altro, la produzione di energia elettrica da fonte solare evita l'immissione in atmosfera di CO₂, se confrontata con un impianto alimentato a combustibili fossili di analoga potenza. Per produrre un chilowattora elettrico vengono infatti bruciati mediamente l'equivalente di 2,56 kWh sotto forma di combustibili fossili e di conseguenza emessi nell'aria circa 0,531 kg di anidride carbonica (fattore di emissione del mix elettrico italiano alla distribuzione). Si può dire quindi che ogni kWh prodotto dal sistema fotovoltaico evita l'emissione di 0,53 kg di anidride carbonica. Nessun contributo dalle emissioni in atmosfera derivanti dal traffico indotto, praticamente inesistente, legato solo ad interventi di manutenzione ordinaria del verde e straordinaria dell'impianto.

Radiazioni non ionizzanti

Possibili sorgenti di radiazioni non ionizzanti sono costituite dalle linee elettriche rettilinee e dalla strumentazione presente all'interno della cabina, dove sono alloggiati inverter e trasformatori.

Emissioni idriche

Qualora si dovesse confermare la presenza fissa del custode nelle vicinanze dell'impianto, si provvederà ad attivare lo scarico mediante predisposizione di un apposito circuito di tubi ed eventuali pozzetti a tenuta che convoglierà le acque nere in appositi collettori (serbatoi da vuotare periodicamente o fosse chiarificatrici tipo IMHOFF). Le acque meteoriche ad oggi, nell'area interessata dal nuovo impianto fotovoltaico, non necessitano di alcuna regimazione; tale situazione è giustificata dal fatto che la naturale permeabilità dei terreni superficiali fa sì che l'acqua nei primi spessori, vengano assorbiti da questi e naturalmente eliminati attraverso percolazione ed evapotraspirazione. Questa condizione resterà sostanzialmente invariata nello stato futuro, in quanto l'acqua piovana scorrerà lungo i pannelli per poi ricadere sul terreno alla base di questi. Si ritiene quindi non necessario intervenire con fossetti o canalizzazione che comporterebbero al contrario una modifica al deflusso naturale oggi esistente e che l'impianto non va a modificare.

Sulle strade interne verranno realizzate delle cunette laterali di scolo al fine di un corretto convogliamento e dispersione sull'intera area delle stesse evitando in tal senso fenomeni di dilavamento del fondo stradale.

Vegetazione e fauna

Per inquadrare gli aspetti botanico-vegetazionale e faunistico dell'area e per accertare gli effetti indotti dall'intervento è stata redatta apposita relazione riportata in allegato. L'analisi ha evidenziato l'assenza di elementi sensibili sia per quanto riguarda l'aspetto faunistico che per quello botanico. Considerando

la condizione di struttura mobile dell'intero impianto, che consentirà di ripristinare le condizioni attuali all'atto di dismissione dello stesso, e gli interventi di mitigazione previsti, si può concludere che l'impianto avrà un significativo impatto positivo per incremento della vegetazione arborea ed arbustiva e per aggiunta di elementi di interesse botanico. La realizzazione di un'area con vegetazione arborea, arbustiva e erbacea differenziata (filari di siepi, arbusti, piantumazione di specie appartenenti alla macchia mediterranea, prato permanente, ecc.) oltre ad arricchire il paesaggio agrario attuale, costituirà nuovi habitat di nidificazione e di alimentazione per la fauna selvatica.

Suolo e sottosuolo

I pannelli saranno installati utilizzando pali infissi che penetreranno nel sottosuolo; la cabina BT/MT avrà fondazioni in cemento per la realizzazione delle quali sarà necessario effettuare uno scavo di profondità max di 60/80 cm. Profondità analoghe o poco più (max 100/110 cm) saranno raggiunte per la posa dei cavidotti interrati. **A parte il posizionamento di tali strutture, l'impianto non interferisce con la matrice suolo-sottosuolo, nemmeno ipotizzando condizioni accidentali. Per gli interventi di diserbo (localizzato), qualora fossero necessari, verranno utilizzati prodotti ecocompatibili.** L'eventuale stoccaggio di prodotti utilizzati per la manutenzione, verrà effettuato all'interno dei locali chiusi della cabina, senza rischio di coinvolgimento del suolo.

Approvvigionamento idrico e di materie prime

L'utilizzo di acqua sarà limitato a quella necessaria per l'eventuale lavaggio dei pannelli fotovoltaici, lavaggio che sarà effettuato manualmente muovendosi lungo l'impianto con un mezzo di tipo agricolo con annessa una cisterna e l'occorrente per il lavaggio, che sarà effettuato solo con acqua. Durante la fase d'esercizio dell'impianto non è previsto l'approvvigionamento di materie prime, salvo quelle necessarie alla manutenzione straordinaria dell'impianto e ordinaria del prato permanente che verrà gestito con periodici sfalci e diserbii localizzati su piccole superfici in corrispondenza dei pali di appoggio a terra dei pannelli.

Rifiuti prodotti

Gli unici rifiuti che saranno prodotti ordinariamente durante la fase d'esercizio dell'impianto fotovoltaico sono costituiti dagli sfalci provenienti dalla manutenzione del prato. Questi verranno avviati al compostaggio, interno, tramite un piccolo impianto posto dentro la stessa proprietà, o esterno, affidati ad aziende specializzate.

Le quantità totali prodotte si prevedono esigue. In ogni caso, nell'area di cantiere saranno organizzati gli stoccaggi in modo da gestire i rifiuti separatamente per tipologia e pericolosità, in contenitori adeguati alle caratteristiche del rifiuto e separati dai rifiuti destinati al normale smaltimento. I rifiuti destinati al recupero saranno stoccati separatamente da quelli destinati allo smaltimento. Tutte le tipologie di rifiuto prodotte in cantiere saranno consegnate a ditte esterne, regolarmente autorizzate alle successive operazioni di trattamento (smaltimento e/o recupero) ai sensi della vigente normativa di settore. Per quanto riguarda il particolare codice CER 170504, riconducibile alle terre e rocce provenienti dallo scavo per il livellamento dell'area, si prevede di riutilizzarne la maggior parte per i rinterri previsti. Il terreno proveniente dagli scavi verrà riutilizzato in situ per la parte relativa alle operazioni di colmamento e reinterro delle aree depresse, al fine di ottenere una superficie livellata secondo le esigenze di installazione dei pannelli. Coerentemente con quanto disposto dall'art. 186 del correttivo al Codice Ambientale (D.Lgs. 4/08 e ss. mm.ii.), il riutilizzo in loco di tale quantitativo di terre (per rinterri, riempimenti, rimodellazioni e rilevati) verrà effettuato nel rispetto di alcune condizioni.

L'impiego diretto delle terre scavate deve essere preventivamente definito, ovvero:

- La certezza dell'integrale utilizzo delle terre escavate deve sussistere sin dalla fase di produzione;
- Non deve sussistere la necessità di trattamento preventivo o di trasformazione preliminare delle terre escavate ai fini del soddisfacimento dei requisiti merceologici e di qualità ambientale idonei a garantire che il loro impiego ad impatti qualitativamente e quantitativamente diversi da quelli ordinariamente consentiti ed autorizzati per il sito dove sono destinate ad essere utilizzate;
- Deve essere garantito un elevato livello di tutela ambientale;
- Le terre non devono provenire da siti contaminati o sottoposti ad interventi di bonifica;
- Le loro caratteristiche chimiche e chimico-fisiche siano tali che il loro impiego nel sito prescelto non determini rischi per la salute e per la qualità delle matrici ambientali interessate ed avvenga nel rispetto delle norme di tutela delle acque superficiali e sotterranee, della flora, della fauna degli habitat e delle aree naturali protette.

In virtù di quanto sopra i rifiuti che, seppur minimi, verranno prodotti esclusivamente durante le fasi di cantiere in quanto in fase di normale esercizio i processi non produrranno alcun tipo di rifiuto, verranno gestiti in ottemperanza a quanto previsto dalla PARTE QUARTA "Norme in materia di gestione dei rifiuti e di bonifica dei siti inquinati" del D.Lgs. n° 152 del 3 aprile 2006 come modificato dall'art. 14 del D. LGS. n° 205 del 3 Dicembre 2010 e ss.mm.ii. In particolare, i rifiuti correttamente identificati e differenziati per tipologia omogenea verranno stoccati in area dedicata (deposito temporaneo) ed identificata con adeguata cartellonistica al riparo dagli agenti atmosferici nel rispetto delle relative norme tecniche di settore, nonché, per i rifiuti pericolosi, nel rispetto delle norme che disciplinano il deposito delle sostanze pericolose in essi contenute. Nel dettaglio il **deposito temporaneo** definito dalla normativa vigente come il raggruppamento dei rifiuti effettuato, prima della raccolta, nel luogo in cui gli stessi sono prodotti, verrà realizzato nel rispetto delle seguenti condizioni:

- i rifiuti contenenti gli inquinanti organici persistenti di cui al regolamento (CE) 850/2004, e successive modificazioni, devono essere depositati nel rispetto delle norme tecniche che regolano lo stoccaggio e l'imballaggio dei rifiuti contenenti sostanze pericolose e gestiti conformemente al suddetto regolamento;
- i rifiuti verranno raccolti ed avviati alle operazioni di recupero o di smaltimento secondo una delle seguenti modalità alternative, a scelta secondo la necessità:
 - con cadenza almeno trimestrale, indipendentemente dalle quantità in deposito;
 - quando il quantitativo di rifiuti in deposito raggiunga complessivamente i 30 metri cubi di cui al massimo 10 metri cubi di rifiuti pericolosi.
- In ogni caso, allorché il quantitativo di rifiuti non superi il predetto limite all'anno, il deposito temporaneo non potrà avere durata superiore ad un anno;
- il "deposito temporaneo" verrà effettuato per categorie omogenee di rifiuti e nel rispetto delle relative norme tecniche, nonché, per i rifiuti pericolosi, nel rispetto delle norme che disciplinano il deposito delle sostanze pericolose in essi contenute;
- verranno rispettate le norme che disciplinano l'imballaggio e l'etichettatura delle sostanze pericolose.

Verranno inoltre rispettate le norme tecniche previste dalla deliberazione del 27 luglio 1984 e ss.mm.ii. per gli impianti di stoccaggio dei rifiuti ossia:

1. i recipienti fissi e mobili, comprese le vasche ed i bacini, destinati a contenere rifiuti pericolosi, possederanno adeguati requisiti di resistenza in relazione alle proprietà chimico-fisiche ed alle caratteristiche di pericolosità dei rifiuti contenuti;
2. i rifiuti incompatibili, suscettibili cioè di reagire pericolosamente tra di loro, dando luogo alla formazione di prodotti esplosivi, infiammabili e/o tossici, ovvero, allo sviluppo di notevoli quantità di calore, verranno stoccati in modo che non possano venire a contatto tra di loro;
3. gli eventuali serbatoi fuori terra, per lo stoccaggio di rifiuti liquidi, saranno dotati di un bacino di contenimento pari all'intero volume del serbatoio. Qualora nello stesso insediamento vi saranno più serbatoi, verrà realizzato un solo bacino di contenimento di capacità eguale alla terza parte di quella complessiva effettiva dei serbatoi stessi. In ogni caso, il bacino deve essere di capacità pari a quella del più grande dei serbatoi. I serbatoi contenenti rifiuti liquidi saranno provvisti di opportuni dispositivi antitraboccamento;
4. se lo stoccaggio avverrà in cumuli, questi verranno realizzati su basamenti resistenti all'azione dei rifiuti, protetti dalla azione delle acque meteoriche e, ove allo stato polverulento, dall'azione del vento;
5. i recipienti mobili saranno provvisti di:
 - idonee chiusure per impedire la fuori uscita del contenuto;
 - dispositivi atti ad effettuare in condizioni di sicurezza le operazioni di riempimento e svuotamento;
 - mezzi di presa per rendere sicure ed agevoli le operazioni di movimentazione.

Allo scopo di rendere nota, durante lo stoccaggio provvisorio, la natura e la pericolosità dei rifiuti, i recipienti, fissi o mobili, saranno opportunamente contrassegnati con etichette e targhe (ben visibili per dimensioni e collocazione) apposte sui recipienti stessi o collocate nelle aree di stoccaggio.

Per il ritiro, il trasporto e lo smaltimento dei rifiuti speciali ci si avvarrà di ditte specializzate ed autorizzate alle successive operazioni di trattamento (smaltimento e/o recupero); le autorizzazioni di tali fornitori saranno costantemente monitorate per prevenire qualsiasi recupero/smaltimento dei rifiuti non corretto.

Nel complesso non si ritiene vi sia necessità di attuare particolari interventi di mitigazione.

Sulla scorta di quanto affermato nel paragrafo precedente, tenuto conto dell'entità dell'intervento, dell'ubicazione e delle tecniche costruttive previste, si ritiene di poter escludere interferenze negative tra le opere e la matrice ambientale in oggetto. Allo stesso modo, considerando le tecniche e gli accorgimenti costruttivi previsti, si ritiene che la realizzazione dell'impianto in progetto non incrementi il livello di rischio rispetto allo stato di fatto. **In virtù di quanto sopra riportato si può ritenere che l'aspetto ambientale in oggetto, a seguito dell'insediamento dell'attività, avrà impatti del tutto compatibili con la capacità di carico dell'ambiente naturale entro cui si colloca.**

Traffico indotto

Il traffico indotto dalla presenza dell'impianto è praticamente inesistente, legato solo a interventi di manutenzione ordinaria del verde e straordinaria dell'impianto.

Emissioni luminose

Lungo il perimetro del parco fotovoltaico, per questioni di sicurezza e protezione, verrà realizzato un

impianto di illuminazione perimetrale, fissato oltre i paletti di sostegno della recinzione ad altezza di c.a. 3,5/4 (max) m da terra, con tecnologia a bassissimo consumo a LED. Il sistema sarà normalmente spento e si accenderà solo in caso di intrusione, verrà così ridotto al minimo l'inquinamento luminoso prodotto dall'impianto.

Rischio di incidenti

Non è previsto alcun rischio di incidenti per sostanze e tecnologie utilizzate.

Occupazione di suolo ed impatto visivo

L'impianto si estenderà su una superficie di circa **36,2 ha** su una superficie totale di **11,7 ha** di terreno attualmente agricolo generalmente coltivato prettamente a seminativo, anche se, negli ultimi 5 anni, data la non remuneratività di questo tipo di coltura, è stato lasciato a seminativo non irriguo. Considerando la proiezione dei pannelli fotovoltaici a terra e la superficie occupata dalle cabine elettriche (116.759,9 mq), si ottiene un indice di copertura dell'impianto fotovoltaico sulla superficie totale opzionata, per un **indice di copertura pari al 32,4 %** a fronte di una **superficie libera del 67,6 %**. La situazione geomorfologica attuale non subirà modifiche sostanziali, infatti non è previsto, né necessario, un rimodellamento delle pendenze, e non verrà modificato il grado di permeabilità attuale, dal momento che non sono previsti interventi di pavimentazione e il terreno verrà lasciato a prato naturale.

All'atto della dismissione dell'impianto (vd Progetto di Ripristino) potranno essere quindi ripristinate le condizioni attuali, essendo le strutture utilizzate completamente amovibili, è stata infatti scelta, per l'installazione dei pannelli, una soluzione con pali infissi, che potranno essere facilmente estratti dal suolo.

Per quanto riguarda la visibilità dell'impianto, sia per la posizione dell'area, sia per le ridotte altezze dello stesso, risulta che l'impianto non sarà visibile dalle strade che circondano l'area (vd documentazione fotografica, allegata alla presente).

Gli interventi di mitigazione visiva progettati tengono conto di tali visibilità e del contesto del paesaggio circostante. La recinzione che corre lungo il confine dell'impianto, realizzata in rete plastificata verde, sarà affiancata dalla posa in opera di un comparto vegetazionale (disposti necessariamente linearmente lungo il confine di proprietà) che avrà effetto schermante e che ben si inserisce nel contesto circostante dove sono poco presenti gli elementi di caratterizzazione del paesaggio agrario di questa parte dell'Alta Toscana.

L'occupazione di suolo potrebbe comportare una riduzione del terreno a disposizione della fauna del posto; l'area d'intervento è però definibile a basso valore faunistico in quanto presenta ecosistemi non complessi, caratterizzati da un'agricoltura intensiva, con un discreto livello di antropizzazione e privi di vegetazione di particolare valore naturalistico.

Le specie individuate nella zona sono ubiquitarie e ad ampia valenza ecologica, legate ad habitat agricoli ed urbanizzati e per questo non minacciate.

Tali specie sono opportuniste e generaliste, adattate a continui stress come sono ad esempio i periodici sfalci, le arature, le concimazioni e l'utilizzo di pesticidi ed insetticidi. *Con la realizzazione del progetto verrebbe a costituirsi un nuovo ecosistema "antropizzato" immerso nella matrice ecosistema agricolo che non comporta un peggioramento dello stato ambientale dei luoghi in quanto:*

1. *il progetto non interferisce con il corridoio ecologico;*
2. *il progetto, nel suo insieme, prevede l'aumento della biodiversità nell'area andando a creare, al margine di un ecosistema agricolo intensamente coltivato e povero di elementi diffusi del paesaggio agrario e di biodiversità, un'area con vegetazione arborea, arbustiva e erbacea differenziata che costituisce nuovi habitat di nidificazione e di alimentazione per la fauna selvatica;*
3. *non si prevedono modificazioni della compagine vegetale dell'assetto fondiario, agricolo e colturale in quanto l'area risulta sgombra da vegetazione e per le alberature presenti non si prevedono assolutamente spianti;*
4. *verrà ridimensionato l'impatto sull'ambiente (aria, terreno e falda) dei trattamenti antiparassitari, dei diserbanti e delle fertilizzazioni in quanto si passa da coltivazioni intensive irrigue, dotate di elevate esigenze idriche e in termini di input chimico, ad un prato permanente che verrà gestito con periodici sfalci e diserbanti localizzati su piccole superfici in corrispondenza dei pali di appoggio a terra dei pannelli;*
5. *il progetto non prevede sbancamenti e movimenti di terra significativi tali da alterare l'attuale assetto morfologico del territorio e per ciò che riguarda l'assetto idrogeologico, l'area non subirà modifiche sostanziali considerando che:*
 - *a. saranno evitate le opere di impermeabilizzazione del substrato quali l'asfaltatura;*
 - *b. sarà ripristinato l'andamento naturale del terreno alle condizioni precedenti all'intervento;*
 - *c. ove occorre saranno approntate opere di regolarizzazione del deflusso superficiale.*
6. *non vi saranno modificazioni dello skyline naturale in quanto l'area di progetto è pianeggiante; questo evita modificazioni di profili dei crinali; l'impianto, peraltro, per le sue peculiarità tecnico-progettuali non raggiunge altezze significative, max 2,70 metri dal piano di campagna; pertanto, non vi sono interferenze rilevanti rispetto alla percezione del paesaggio sia nell'immediato intorno sia dai punti di percezione visiva dislocati sui crinali e sui lievi versanti che circondano l'area. Le opere avranno una bassissima incidenza rispetto alle visuali apprezzabili dalle principali percorrenze e rispetto ai punti di osservazione più significativi.*

Una delle maggiori perplessità sull'installazione di centrali fotovoltaiche, da parte dei decisori politici e delle popolazioni locali, dipende dalle preoccupazioni sul loro impatto ambientale. E' quindi opportuno porre l'accento sulle caratteristiche di questa fonte il cui impatto ambientale è, comunque limitato, e può essere ulteriormente mitigato, specialmente attraverso una buona progettazione. L'energia fotovoltaica è una fonte rinnovabile, in quanto non richiede alcun tipo di combustibile, ed è pulita, perché non provoca emissioni dannose per l'uomo e per l'ambiente. I pannelli fotovoltaici non hanno alcun tipo d'impatto radioattivo o chimico, visto che i componenti usati per la loro costruzione sono materie plastiche e metalliche. Gli aspetti ambientali di possibili "incidenze" che sono presi in considerazione dalla commissione V.I.A, sono invece correlati a possibili effetti indesiderati, che hanno luogo su scala locale.

Impatto in fase di costruzione e sua mitigazione

In fase di cantiere i possibili impatti sono collegati all'utilizzo di mezzi meccanici d'opera e di trasporto, alla produzione di rumore, polveri e vibrazioni. La fase di cantiere è comunque limitata nel tempo. In fase di cantiere si potrà verificare un temporaneo lieve peggioramento della qualità dell'aria a livello strettamente locale, dovuto ad un aumento delle polveri. L'attività di cantiere è limitata nel tempo

(movimento terra circa 50 gg) oltre che circoscritta spazialmente, per cui il disturbo effettivo sarà essere sostanzialmente contenuto. Irrilevante è il contributo dovuto al movimento dei mezzi meccanici: la durata complessiva della fase di costruzione è stimata in pochi mesi con una bassa intensità di lavorazione.

Impatto in fase di esercizio e sua mitigazione

In fase di esercizio l'impianto non genera emissioni di alcun tipo. Gli unici impatti relativi a tale fase sono l'occupazione del suolo e le emissioni elettromagnetiche. In ogni caso questa occupazione avrà una durata massima di 30 anni dopo i quali il sito potrà tornare alle originali condizioni.

L'impatto sulla fauna locale, legata all'ecosistema rurale, può verificarsi unitamente nella fase di cantiere, dove la rumorosità e la polverosità di alcune lavorazioni, oltre alla presenza di persone e mezzi, può causare un temporaneo disturbo che induce la fauna a evitare l'area. La durata del disturbo è limitata nel tempo, e dunque reversibile. Durante l'esercizio, lo spazio sotto i pannelli resta libero, fruibile e transitabile per animali anche di medie dimensioni. C'è comunque da aspettarsi che, visto l'ampio contesto rurale in cui si inserisce il progetto, lo spazio sotto i pannelli assuma una minore appetibilità, rispetto ai terreni limitrofi, come luogo per la predazione o la riproduzione, e tenda ad essere evitato.

Impatto visivo sulle componenti del paesaggio e sua mitigazione

All'interno della presente sezione si sono esaminati gli elementi per la valutazione di compatibilità paesaggistica complessiva dell'intervento. In particolare, si è analizzata la coerenza delle previsioni con obiettivi di qualità paesaggistica e vincoli di tutela presenti, relazioni visive con il contesto e modificazioni paesaggistiche attese anche in funzione del numero e posizione dei recettori paesaggistici presenti e della presenza o meno di beni paesaggistici e del patrimonio storico-culturale e archeologico.

In termini di scelte localizzative si osserva che le aree d'impianto ricadono nel contesto rurale delle colline ondulate della Tuscia Laziale e sono caratterizzate essenzialmente da seminativo avvicendato a prato permanente di tipo estensivo, conduzione tipica di un'agricoltura povera di ridotto interesse dal punto di vista agronomico ed economico. Inoltre l'area vasta è caratterizzata da un ridotto numero di recettori paesaggistici, il che circoscrive le interferenze percettive degli impianti al solo intorno territoriale, ampiamente mitigate dalla presenza di vegetazione arboreo-arbustiva che verrà posta in essere in aggiunta a quella presente allo stato di fatto che costituisce un filtro percettivo tra la viabilità e l'area d'impianto.

Il progetto è stato elaborato partendo dallo studio e dall'analisi delle caratteristiche ambientali e paesaggistiche del contesto e dalla sensibilità e capacità di resilienza dello stesso alla trasformazione, e a valle di un'approfondita verifica degli strumenti di governo del territorio vigenti e efficaci sull'area di interesse; alla fase di approfondimento documentale si è accompagnata una parallela attività di sopralluogo e di verifica diretta del sito, fondamentale per valutare **ex ante** le soluzioni progettuali da adottare per garantire la realizzazione di un intervento sostenibile e rispettoso dei caratteri precipui dei luoghi.

Sulla base di tutte le informazioni assunte e data la complessità dei temi che sottendono la realizzazione di un'opera di impegno territoriale come quella oggetto di studio, il progetto è stato elaborato con un approccio multidisciplinare adottato continuamente nelle varie fasi progettuali per arrivare alla definizione del layout di impianto, verificando di volta in volta i potenziali impatti attesi determinati dalla realizzazione della centrale fotovoltaica.

L'idea guida condivisa è che la ricerca dei giusti rapporti ed equilibri tra approcci apparentemente antitetici, quali lo sfruttamento di una forma di energia pulita ed inesauribile ed una relazione con il territorio attenta all'innovazione e ai valori storici, culturali e paesaggistici, diventa tema prioritario all'interno della questione progettuale legata alle fonti rinnovabili dell'impianto fotovoltaico oggetto dello studio.

Risulta fondamentale una corretta comprensione di cosa significa progettare e realizzare impianti da fonti rinnovabili nel territorio, a partire dalla scelta dei luoghi, mai indifferenti, connotati ed accomunati dalla presenza di una buona esposizione solare che ne traccia le superfici e ne definisce i caratteri, dalle presenze antropiche, dalle trame d'uso dei suoli, dalla presenza di infrastrutture di trasporto. La centrale fotovoltaica determinerà un nuovo segno importante tra i tanti che già caratterizzano il territorio e la sua presenza sarà determinante nella costruzione di un nuovo paesaggio. Diventa importante proporre un progetto di architettura del paesaggio che possa potenziare le relazioni tra il nuovo e l'esistente e introdurre tutti gli accorgimenti che permettano la realizzazione dell'impianto fotovoltaico di alta qualità espressiva e compositiva.

Il progetto va allora considerato come uno strumento fondamentale che può indagare con grande attenzione le reali implicazioni e i rapporti complessi che possono intercorrere tra un'infrastruttura di produzione energetica da fonte solare (attività ritenuta di pubblica utilità ma che comporta rilevanti trasformazioni) e il paesaggio che l'accoglie; quello che necessita è dare spazio ad una progettazione attenta, l'unica condizione che può garantire la compatibilità degli impianti e determinare elementi di valore aggiunto anche in termini estetici e di promozione della conoscenza delle caratteristiche dei luoghi. Partendo da questo presupposto, ovvero che gli impianti vanno progettati come elementi non estranei ma relazionati al contesto, assume un significato diverso anche il tema dell'impatto visivo. Le strutture visivamente non devono compromettere gli elementi di riconoscibilità dei luoghi ma semmai introdurre nuovi valori percettivi attraverso progetti non casuali, ma capaci, con precisi allineamenti e dispositivi compositivi, di introdurre nuove forme di relazione con l'esistente. Recuperando il concetto del carattere 'geografico' dell'intervento e del suo significato che supera e va oltre la scala percettiva della media e breve distanza, si è ritenuto opportuno soffermarsi su alcuni criteri insediativi adottati e che sono scaturiti dal risultato dell'interpretazione in chiave progettuale delle condizioni fisiche, giuridico-amministrative e percettive.

Particolare importanza è stata data a questo tipo di impatto, soprattutto in considerazione di effetti cumulativi con gli impianti presenti all'interno dell'area. Le opere di mitigazione e compensazione si fondano sul principio che ogni intervento deve essere finalizzato ad un miglioramento della qualità paesaggistica complessiva dei luoghi o, quanto meno, deve garantire che non vi sia una diminuzione delle sue qualità pur nelle trasformazioni, affinché l'entità di tali impatti possa mantenersi al di sotto di determinate soglie di accettabilità ed al fine di garantire il rispetto delle condizioni che hanno reso il progetto accettabile dal punto di vista del suo impatto con l'ambiente. **Le misure di mitigazione stabilite per questo intervento, sono misure volte a ridurre o contenere gli impatti ambientali previsti.** Generalmente la valutazione delle misure di mitigazione più appropriate discende dalla contestuale valutazione dei risultati ottenuti nella quantificazione dell'impatto complessivo, con le considerazioni economiche, corrispondenti alle possibili opzioni delle misure di mitigazione stesse, nonché sulle ragioni di opportunità indotte dalla specifica caratterizzazione del sito in oggetto. La piantumazione semplice e regolare renderà meno estranea la presenza di strumentazioni tecnologiche immerse nella semplicità del contesto agricolo. **La scelta delle essenze per la mitigazione è stata finalizzata alla creazione di un continuum vegetazionale perfettamente integrato con le associazioni vegetali presenti e la gestione del verde garantirà il controllo dello sviluppo, limitandone la diffusione. È prevista la distribuzione degli individui nella parte perimetrale dell'area e nelle fasce a ridosso dei fossi, si eviteranno piantumazioni all'interno dell'area per evitare probabili**

ombreggiamenti che andrebbero a ridurre la quantità di radiazione solare incidente sui pannelli, con ovvia riduzione dell'efficienza dell'impianto. Gli elementi costitutivi di una siepe concorrono a determinare un microecosistema che si differenzia dai campi circostanti coltivati non solo per ciò che riguarda gli elementi fisionomici ma anche per ciò che concerne la natura del suolo, il microclima e la presenza di un mondo animale complesso in cui quasi tutti i principali gruppi sono rappresentati dai piccoli invertebrati responsabili della formazione dell'humus determinante per la struttura del suolo, ad un gran numero di insetti, anfibi, rettili e mammiferi che costituiscono gli elementi di complesse reti alimentari. Le siepi inoltre forniscono cibo, rifugio e siti di riproduzione anche per un gran numero di uccelli stanziali e migratori. All'interno di queste nicchie ecologiche inoltre diversi organismi utili, in quanto predatori e parassiti di altri insetti dannosi alle colture come gli stessi pronubi chiamati anche impollinatori, svolgono buona parte del loro ciclo vitale.

La tipologia di installazione e la banalità floristica e vegetazionale del sito rendono nullo l'impatto sulla vegetazione già pochi mesi dopo la completa realizzazione del campo fotovoltaico.

Fenomeno di abbagliamento e sua mitigazione:

- Si considera influente un fenomeno di abbagliamento vista l'inclinazione contenuta. Inoltre, i nuovi sviluppi tecnologici per la produzione delle celle fotovoltaiche, hanno diminuito ulteriormente la quantità di luce riflessa.

Variazione del campo termico e sua mitigazione:

- Ogni pannello fotovoltaico genera nel suo intorno un campo termico che può arrivare anche a temperature dell'ordine di 70°C. Per questo motivo è garantita una sufficiente circolazione d'aria al di sotto dei pannelli. In ogni caso, anche onde evitare l'autocombustione dello strato vegetativo sottostante l'impianto è stato previsto la stesura di una membrana sintetica.

Occupazione del suolo e sua mitigazione:

- L'intera opera andrà a sottrarre area di caccia per rapaci, d'altronde andrà a generare nuovo cover per roditori e mammiferi in genere propri di terreni agricoli. Dal punto di vista floristico non ci sarà assolutamente modifica dei tipi vegetazionali se non la sottrazione di terreno agricolo con conseguente riduzione di raccolto ad oggi assente data la conduzione a pascolo del fondo. L'opera inoltre non andrà ad intaccare la rete ecologica locale non andando a frammentare un ambiente scarsamente naturalizzato e quindi non modificando le dinamiche della biodiversità locale. Inoltre, è stato tenuto conto dei seguenti fattori:
 - a) distanza da fabbricati abitati;
 - b) orografia e morfologia del sito;
 - c) sfruttamento di percorsi e/o sentieri esistenti;
 - d) minimizzazione degli interventi sul suolo.

L'impatto per sottrazione di suolo, quindi, viene considerato poco significativo in quanto, una volta posati i moduli, l'area sotto i pannelli resta libera e subisce un processo di rinaturalizzazione spontanea che porta in breve al ripristino del soprassuolo originario.

Impatto in fase di dismissione dell'impianto:

In fase di dismissione, le varie parti dell'impianto dovranno essere separate in base alla composizione chimica in modo da poter riciclare il maggior quantitativo possibile dei singoli elementi, quali alluminio e silicio, presso ditte che si occupano di riciclaggio ed i restanti rifiuti dovranno essere inviati in discarica autorizzata.

Questi punti se visti in relazione all'area geografica non creano danni rilevanti all'ambiente e tanto meno danneggiano o infastidiscono attività umane ivi presenti.

Criteria insediativi e di progettazione adottati per l'intervento

Il posizionamento strategico del parco lo rende minimamente impattante sulle biocenosi locali e sulla struttura ambientale di tipo agricolo. È importante notificare che non verrà assolutamente modificato il reticolo di drenaggio locale. In ogni modo qualora sussistesse un impatto questo sarebbe limitato nel tempo al massimo di 30 anni di esistenza del parco. Dopo tale periodo, per contratto, il parco può essere smantellato con ripristino delle condizioni naturali "iniziali". È da evidenziare come il layout dell'impianto, come da dati riportati nel progetto, sia stato predisposto in modo tale che i pannelli non si influenzino a vicenda e non subiscano danni da ostacoli "ombreggianti" avendo così una resa potenziale il più possibile ottimale. Tutto questo è per massimizzare al massimo il minimo prezzo pagato dall'ambiente per utilizzare questa fonte rinnovabile.

Attese le potenzialità "di esposizione solare" dei territori interessati, la proposta progettuale in esame rappresenta tra le possibili alternative quella che meglio coniuga aspetti di carattere tecnico, ambientale e paesaggistico.

Pertanto, dopo aver valutato altri aspetti che non fossero relativi solo alla potenzialità energetica dei siti interessati dal progetto ma che tenessero conto delle loro caratteristiche paesaggistiche, naturalistiche e vincolistiche, si è proceduto quindi a una mappatura degli elementi di interesse che strutturano il territorio, le componenti orografiche e geomorfologiche, i boschi, i corsi d'acqua, le linee di impluvio, le emergenze architettoniche e archeologiche, i manufatti rurali, le aree vincolate. **La logica del layout è stata dettata dalla volontà di salvaguardare gli ambienti di maggiore pregio o più delicati dal punto di vista dell'inserimento paesaggistico, concentrando l'intervento sulle aree maggiormente interessate dalle modificazioni indotte dall'uomo o comunque meno sensibili agli effetti di possibili ulteriori modificazioni.**

Definito il sito d'impianto, la proposta progettuale è stata concepita, tra le possibili alternative, come quella che meglio compensi aspetti di carattere tecnico ed ambientale-paesaggistico, con la consapevolezza che l'installazione di pannelli fotovoltaici non deve penalizzare gli attuali usi del suolo e non deve pregiudicare la fruizione e l'auspicata valorizzazione degli elementi qualificanti il paesaggio in cui l'impianto si inserisce.

In linea generale, la soluzione progettuale intende individuare il quadro delle relazioni spaziali e visive tra le strutture, il contesto ambientale, insediativo, infrastrutturale, le proposte di valorizzazione dei beni paesaggistici e delle aree, le forme di connessione, fruizione, uso che contribuiscano all'inserimento sul territorio. Il tutto al fine di calibrare il peso complessivo dell'intervento rispetto ai caratteri attuali del paesaggio e alla configurazione futura, nonché i rapporti visivi e formali determinati, con una particolare attenzione alla percezione dell'intervento dal territorio, dai centri abitati e dai percorsi, all'unità del progetto, alle relazioni con il contesto. Ferma restando l'adesione alle norme vigenti in materia di tutela paesaggistica e ambientale e alle distanze e fasce di rispetto, la proposta progettuale ha indagato ed approfondito i seguenti aspetti:

a) Le caratteristiche orografiche e geomorfologiche del sito, con particolare riguardo ai sistemi che

compongono il paesaggio (acqua, vegetazione, uso del suolo, viabilità carrabile e percorsi pedonali, conformazione del terreno, colori);

- La disposizione dei pannelli sulle aree a disposizione della Società richiedente, lo studio della loro percezione e dell'impatto visivo rispetto a punti di vista prioritari (insediamenti concentrati o isolati);
- I caratteri delle strutture, il modello dei pannelli, con indicazioni riguardanti materiali, colori, forma, ecc. e con particolare attenzione alla manutenzione e durabilità;
- La qualità del paesaggio, i caratteri del territorio e le trasformazioni proposte (interventi di rimodellazione dei terreni, di inserimento delle nuove strade e strutture secondarie, ecc.), la gestione delle aree e degli impianti, i collegamenti tra le strutture;
- Le forme e i sistemi di valorizzazione e fruizione pubblica delle aree e dei beni paesaggistici (accessibilità, percorsi e aree di fruizione, servizi, ecc.); è uno degli aspetti che può contribuire all'inserimento dell'intervento nel territorio, che possa far convivere un paesaggio agricolo con la nuova centrale fotovoltaica;
- Le indicazioni per l'uso di materiali nella realizzazione dei diversi interventi previsti dal progetto (percorsi e aree fruibili, strutture)

Con riferimento agli obiettivi e ai criteri di valutazione suddetti si richiamano alcuni criteri di base utilizzati nella scelta delle diverse soluzioni individuate, al fine di migliorare l'inserimento dell'infrastruttura nel territorio senza tuttavia trascurare i criteri di rendimento energetico:

1. Rispetto dell'orografia del terreno con attenzione alla limitazione delle opere di scavo/riporto, non eccessive dato l'andamento subpianeggiante dei luoghi, e prevedendo una fase di sistemazione finale dei luoghi a fine montaggi, che possa ricondurre ad una riconfigurazione dei profili morfologici esistenti;
2. Nuova viabilità rispettando l'orografia del terreno e secondo la tipologia esistente in zona o attraverso modalità di realizzazione che tengono conto delle caratteristiche percettive generali del sito;
3. Impiego di materiali che favoriscano l'integrazione con il paesaggio dell'area per tutti gli interventi che riguardino manufatti (strade, cabine, recinzioni, ecc.) e sistemi vegetazionali;
4. Attenzione alle condizioni determinate dai cantieri e ripristino della situazione ante operam con particolare riguardo alla reversibilità e rinaturalizzazione delle aree occupate temporaneamente da camion e autogrù nella fase di montaggio di tutti gli elementi caratterizzanti e costituenti l'impianto.

A tutto questo vanno aggiunte alcune considerazioni più generali legate alla natura stessa del "fotovoltaico" e alla conseguente caratterizzazione dei siti idonei per lo sfruttamento di energia solare.

È possibile allora strutturare un impianto fotovoltaico riappropriandosi di un concetto più vasto di energia associata al sole, utilizzando le preesistenze, esaltando gli elementi paesaggistici, facendo emergere le caratteristiche percettive prodotte dagli stessi elementi compositivi dell'impianto.

Il layout tecnologico e infrastrutturale dell'impianto, incrociandosi con le altre trame del sito, può diventare occasione per far emergere e sottolineare le caratteristiche peculiari di un sito. Nella scelta della posizione dei pannelli sono stati altresì definite le "zone limits" dagli edifici agricoli/industriali ed abitazioni, mantenendo sempre distanze adeguate al fine di minimizzare gli impatti.

Il layout è stato dunque definito e precisato nel rispetto delle caratteristiche strutturali e paesistiche peculiari del sito d'intervento, tenendo conto della normativa di settore e di tutela ambientale e dei

criteri di inserimento precedentemente descritti.

Un progetto dunque concepito per dare concretezza agli obiettivi delle linee guida del MIIBAC che puntano alla definizione di un “nuovo paesaggio” attraverso “un intervento finalizzato ad un miglioramento della qualità paesaggistica dei luoghi, o, quanto meno, garantendo che non vi sia una diminuzione delle sue qualità, pur nelle trasformazioni

Analisi dell'impatto visivo (intervisibilità)

Oggetto di questo studio è la valutazione dell'impatto visivo e delle trasformazioni previste a seguito dell'installazione del campo fotovoltaico; tale simulazione riguarda una porzione di territorio di circa 5 km di raggio, all'interno della quale sono presenti esclusivamente terreni a carattere agricolo; il raggio in cui sono individuabili elementi di dimensioni notevoli, detrattori visivi di grande ingombro. Questa valutazione ha permesso di determinare sia le “aree visibili” da un determinato punto collocato sul territorio che le aree “da cui è visibile” lo stesso; nel caso specifico la visibilità delle strutture è notevolmente ridotta grazie alle caratteristiche dimensionali delle strutture di sostegno.

Queste presentano infatti altezze contenute (al max 3 mt dal piano di campagna) nel punto di massima elevazione e sono installati su di un terreno prevalentemente pianeggiante. Tuttavia, a seguito della simulazione si ha che l'impianto non risulta visibile dai punti nevralgici della zona, mentre resta visibile dai terreni circostanti; tutto ciò è verificabile negli elaborati che seguono. (Cfr Tavola Intervisibilità).

Con l'art. 8, comma b della L.R. 23 novembre 2020, n. 16 “Disposizioni modificative di leggi regionali” (BUR N.142 del 24/11/2020) viene modificata la L.R. 16 dicembre 2011, n. 16 Norme in materia ambientale e di fonti rinnovabili” e successive modifiche) ed in particolare l'art. 3.1 così come era stato inserito dall'art. 10, comma 11, della L.R. 1/2020.

Nello specifico l'attuale comma 3:

*I comuni, nelle more dell'entrata in vigore del PER, che comunque deve essere operativo entro centottanta giorni dall'approvazione della presente disposizione, al fine di garantire uno sviluppo sostenibile del territorio, la tutela dell'ecosistema e delle attività agricole, nel rispetto dei principi e dei valori costituzionali ed eurounitari, individuano, considerate le disposizioni del decreto del Ministro dello sviluppo economico 10 settembre 2010 (Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili), le aree idonee per l'installazione degli impianti fotovoltaici a terra **per una superficie complessiva non superiore al 3 per cento delle zone omogenee “E” di cui al d.m. 1444/1968, identificate dagli strumenti urbanistici comunali.***

Viene sostituito come segue con la soppressione del testo in neretto:

I comuni, nelle more dell'entrata in vigore del PER, che comunque deve essere operativo entro centottanta giorni dall'approvazione della presente disposizione, al fine di garantire uno sviluppo sostenibile del territorio, la tutela dell'ecosistema e delle attività agricole, nel rispetto dei principi e dei valori costituzionali ed euro unitari, individuano, considerate le disposizioni del decreto del Ministro dello sviluppo economico 10 settembre 2010 (Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili), le aree idonee per l'installazione degli impianti fotovoltaici a terra.

Verifica di qualità e criticità paesaggistiche

DIVERSITÀ (riconoscimento di caratteri/elementi peculiari e distintivi, naturali e antropici, storici, culturali, simbolici)

In merito a tale carattere, si può affermare che siamo al cospetto di un paesaggio di grande complessità, considerando la vasta area, caratterizzato da un'assoluta chiarezza geografica e in cui permangono e si riconoscono i principali caratteri distintivi e le diverse componenti strutturanti, pur in una condizione di stretta compresenza e contiguità. Le condizioni generali orografiche e percettive dell'ambito geografico di interesse rappresentano un carattere peculiare e distintivo della zona e un unicum Lazio, e danno la possibilità di apprezzare la ricchezza morfologica e quella dei segni stratificati delle trame insediative che caratterizzano i luoghi, compresi nell'unicum geografico dei rilievi vulcanici e delle valli fluviali da cui si elevano, il cui profilo è sempre evidente e si staglia rispetto all'intorno.

Dai principali punti di osservazione posti in posizione elevata si svela la natura idro-geo-morfologica, l'intero sistema della stratificazione insediativa e del paesaggio rurale e i motivi che l'hanno determinata e si dispiega in maniera paradigmatica un'immagine perfettamente aderente all'attuale concezione di paesaggio. E' utile ancora ricordare che lo stesso è sintesi ed espressione dei valori storici, culturali, naturali, climatici, morfologici ed estetici del territorio ed è pertanto un organismo in evoluzione che si trasforma; quella che vediamo è l'attuale immagine di una storia continua: condizioni storiche, politiche, economiche, hanno nel tempo interessato l'ambito di interesse e determinato la trasformazione agraria, generato gli interventi di bonifica e più recentemente di utilizzo della fonti energetiche tradizionali e rinnovabili, la realizzazione delle aree produttive, delle strade, degli stessi centri abitati. Probabilmente l'identità e la diversità di questo paesaggio consistono proprio in questa densa stratificazione di attività umane che hanno lasciato in ogni epoca segni evidenti. In definitiva si tratta di un comprensorio ricchissimo la cui fitta tessitura insediativa si è evoluta di pari passo nella ricerca di un valore estetico complessivo. L'area nella sua percezione totale non appare disordinata; la chiarezza degli elementi geografici di contorno, e in particolare il profilo dei complessi vulcanici da un lato e l'orizzonte della Maremma laziale e del mar Tirreno dall'altro, riassumono questo intenso coacervo di segni e in qualche modo lo assorbono senza particolari traumi per la lettura del contesto paesaggistico.

L'utilizzo della fonte solare ai fini energetici e le sue testimonianze materiali da circa un decennio risultano parte integrante del paesaggio. Quello oggetto di studio rientra tra gli interventi di sistema di tipo infrastrutturale capaci di ingenerare nuove relazioni tra le componenti strutturanti ma per tutto quanto esplicitato in termini di scelte progettuali insediative, morfologiche, architettoniche e paesaggistiche, non altera la possibilità di riconoscimento dei caratteri identitari e di diversità sopra accennati. È innegabile come allo stato attuale il fotovoltaico (pur riconoscendo che in alcuni casi in Italia sono stati autorizzati e realizzati impianti totalmente indifferenti rispetto ai caratteri dei luoghi), costituisce il landmark di un territorio che utilizza le risorse naturali e rinnovabili disponibili e aderisce concretamente alle sfide ambientali della contemporaneità contribuendo alla riduzione delle emissioni di CO₂ e alla lotta ai cambiamenti climatici. Occorre inoltre non dimenticare che rispetto alla scala



Figura 36 - Vista planimetrica della mitigazione

temporale di consolidamento dei caratteri del paesaggio, tali installazioni risultano completamente reversibili e pertanto in relazione al medio periodo si ritiene il loro impatto potenziale decisamente sostenibile, soprattutto se come in questo caso il progetto è sostenuto da un approccio e da soluzioni attente e responsabili, in termini localizzativi e di layout.



Figura 37 - Vista prospettica della mitigazione

INTEGRITA' (permanenza dei caratteri distintivi di sistemi naturali e di sistemi antropici storici, relazioni funzionali, visive, spaziali, simboliche, tra gli elementi costitutivi).

In merito a tale carattere, per ciò che riguarda la permanenza dei caratteri distintivi dei sistemi valgono tutte le considerazioni fatte per il precedente parametro "diversità". Purtroppo, bisogna annotare che gli elementi di interesse cartografati e relativi soprattutto alle componenti naturalistiche e storico culturali, versano troppo spesso in condizioni di abbandono e degrado e sono ormai poco fruibili anche ai fini turistici. In generale, la compresenza e la contiguità tra sistemi, naturali e antropici, se da una parte garantisce le strette relazioni, dall'altra determina la necessità di porre particolari attenzioni all'equilibrio tra le parti affinché le caratteristiche precipue delle componenti, in particolare di quelle naturali, non vengano messe a rischio di riduzioni o significative alterazioni. Sotto questo aspetto, il quadro della pianificazione vigente, in particolare il PTPR, e l'istituzione di diversi sistemi di tutela delle aree con maggiore significatività ambientale e paesaggistica presenti in area vasta, sembrano garantire la permanenza nel tempo dell'integrità residua dei sistemi prevalenti. Il progetto in termini di appropriatezza della localizzazione è assolutamente coerente con gli strumenti di pianificazione in atto e ricade in aree potenzialmente idonee per la tipologia di impianto. Il progetto ha un limitato consumo di suolo, non implica sottrazione di aree agricole di pregio né abbattimenti di specie arboree e interessa esclusivamente piccole porzioni coltivate a seminativo intensivo. Nello stesso tempo non interessa direttamente elementi di interesse paesaggistico oggetto di tutela e le inevitabili e indirette potenziali modifiche percettive introdotte, così come richiamato dalle stesse Linee guida del MIBACT, non possono rappresentare di per sé una criticità. A tal riguardo, nel caso specifico la configurazione del layout e le elevate interdistanze tra i centri urbani e/o periurbani non determinano interferenze tali da pregiudicare il riconoscimento o la percezione dei principali elementi di interesse ricadenti nell'ambito di visibilità dell'impianto.

QUALITÀ' VISIVA (presenza di particolari qualità sceniche, panoramiche).

Come diffusamente descritto nei paragrafi precedenti dedicati alla struttura percettiva dei luoghi,

rispetto alle condizioni morfologiche e orografiche generali rientranti nell'ambito visuale di intervisibilità dell'impianto, corrispondono punti da cui poter godere di viste panoramiche di insieme, soprattutto da alcuni punti notevoli altimetricamente elevati e dalle principali strade che attraversano il territorio in cui si inserisce l'impianto. Come ampiamente descritto, gli unici punti elevati accessibili al pubblico corrispondono ai centri abitati, laddove molto spesso l'edificato e la fitta vegetazione circostante filtrano e schermano la vista dell'impianto in progetto. **A fronte di questa generale condizione visiva, lo studio della intervisibilità dimostra come l'intervento, laddove percepibile, venga assorbito dallo sfondo senza alterare gli elementi visivi prevalenti e le viste da e verso i centri abitati e i principali punti di interesse.** In una relazione di prossimità e dalla media distanza, nell'ambito di una visione di insieme e panoramica, le scelte insediative, architettoniche e effettuate, fanno sì che l'intervento non abbia capacità di alterazione significativa.

Pertanto, l'analisi percettiva diventa un elemento essenziale di valutazione di impatto paesaggistico. È evidente, a tal proposito, che il rilievo delle opere va commisurato ai caratteri dell'ambito ove le stesse si inseriscono e in particolare va tenuto ben presente il grado di infrastrutturazione dell'area. È utile ribadire come l'ambito paesaggistico in esame sia interessato da un processo evolutivo molto forte e negli ultimi decenni l'area abbia subito un importante processo di "arricchimento" delle reti infrastrutturali e impiantistiche, e come nuove attività si aggiungono alle attività agricole tradizionali, che hanno dominato in passato in maniera esclusiva il paesaggio. Nondimeno, l'area vasta relativa all'intervento vede nella rete di viabilità stradale, nella disseminata presenza di case, capannoni e annessi agricoli, nella stessa espansione dei centri abitati ed industriali, nella presenza di infrastrutture elettriche, nonché di impianti fotovoltaici di modeste dimensioni nelle aree limitrofe in Località Monterado, gli elementi antropici che maggiormente caratterizzano l'assetto percettivo complessivo.

Come più volte richiamato dal MIBAC, *"dal punto di vista paesaggistico, i caratteri essenziali e costitutivi dei luoghi non sono comprensibili attraverso l'individuazione di singoli elementi, letti come in una sommatoria (i rilievi, gli insediamenti, i beni storici architettonici, le macchie boschive, i punti emergenti, ecc.), ma, piuttosto, attraverso la comprensione dalle relazioni molteplici e specifiche che legano le parti: relazioni funzionali, storiche, visive, culturali, simboliche, ecologiche, **sia storiche che recenti**, e che hanno dato luogo e danno luogo a dei sistemi culturali e fisici di organizzazione e/o costruzione dello spazio (sistemi di paesaggio)".*

Risulta, quindi, indispensabile, soprattutto per gli impianti fotovoltaici di notevole estensione, un'analisi delle relazioni tra le parti e in particolare la comprensione degli elementi caratterizzanti e degli aspetti percettivi del territorio e, rispetto a questi, valutare i rapporti reciproci con l'esistente e verificare le reali condizioni di visibilità dell'oggetto di studio. Come più volte rimarcato, l'elemento fondamentale per armonizzare un impianto fotovoltaico con il contesto che lo ospita è **dare concreta attuazione agli obiettivi di riqualificazione paesaggistica e di generare un "nuovo paesaggio" che non deprima e se possibile aumenti le qualità dei luoghi.**

RARITÀ (presenza di elementi caratteristici, esistenti in numero ridotto e/o concentrati in alcuni siti o aree particolari).

Quanto riportato nella lettura dei caratteri prevalenti dei luoghi in termini di complessità e diversità, è sufficiente a spiegare che l'area di interesse vanta una notevole quantità di elementi distintivi concentrati in un noto ambito paesaggistico. Pertanto in questo caso la rarità non si ritrova tanto nella presenza di singoli elementi che fungono da attrattori (un complesso monumentale, una singolarità geomorfologica, un'infrastruttura prevalente, un ambiente naturale unico) quanto nella compresenza di più situazioni, contigue o continue e comunque quanto mai in stretta relazione, nella storia dell'organizzazione insediativa a scala territoriale tra cui vanno compresi certamente gli elementi che definiscono il contemporaneo paesaggio dell'energia, che rappresenta senza dubbio uno degli aspetti caratterizzanti l'attuale contesto. **Riguardo a tale tema, nelle aree interessate dal presente progetto,**

non vi è nulla che si possa dire di significativo circa le potenziali interferenze del progetto con elementi che conferiscono caratteri di rarità, se non che il contesto presenta certamente un carattere paesaggistico di assoluto rilievo se rapportato ai sistemi e alle invarianti strutturali del sistema idrogeomorfologico, vegetazionale e insediativo storicamente consolidato e che al tempo stesso rientra a pieno titolo e con caratteri di precipua qualità, nell'ambito dei "Paesaggi dell'energia" che caratterizzano l'area di progetto e in generale l'area vasta della provincia di Viterbo.

DEGRADO (perdita, deturpazione di risorse naturali e di caratteri culturali, storici, visivi, morfologici, testimoniali).

Rispetto ai caratteri prevalenti, si è già detto a riguardo delle condizioni in cui spesso versano le testimonianze della stratificazione insediativa rurale, spesso abbandonate e inglobate in contesti edificati in area agricola davvero indifferenti rispetto al valore dei manufatti preesistenti. In relazione all'eolico e in generale alle infrastrutture elettriche ed energetiche, disquisire su questo aspetto è estremamente difficile dal momento che manca la giusta distanza temporale per fare valutazioni circa gli impatti complessivi che i sistemi produttivi complessi, anche quelli temporanei e reversibili legati allo sviluppo di risorse rinnovabili, determinano sui caratteri naturali, paesaggistici e culturali storicamente consolidati. Lo sviluppo del fotovoltaico, a prescindere da qualsiasi valutazione qualitativa riferita all'insieme di tali complesse forme di antropizzazione, è parte integrante del paesaggio circostante. Le implicazioni attengono più alle qualità ambientali che non a quelle paesaggistiche in senso stretto, per quanto in generale la compresenza di situazioni e la diversa gestione dell'organizzazione fondiaria e produttiva, nei punti di contatto tra i diversi sistemi o nelle aree di transizione a volte genera situazioni di degrado.

Il progetto non introduce elementi di degrado sia pure potenziale, anzi la produzione di energia da fonti rinnovabili, la tipologia di impianto, le modalità di realizzazione, la reversibilità pressoché totale, sicuramente non comportano rischi di aggravio delle condizioni generali di deterioramento delle componenti ambientali e paesaggistiche. La condizione di totale reversibilità degli impianti fotovoltaici nel medio periodo, non può che confermare che questa tipologia ha insita la possibilità di un'ulteriore trasformazione nel tempo.

Si è ampiamente descritta la caratteristica principale del contesto paesaggistico, in cui l'aspetto prevalente è certamente la complessità data dalla compresenza di sistemi diversi tra loro, contigui e comunque facilmente riconoscibili. **La naturalità dell'area di progetto non rappresenta certamente l'elemento dominante nella definizione dell'assetto paesaggistico del contesto stretto, la cui vocazione ai cambiamenti è storicamente consolidata; basta un confronto con le cartografie storiche e con lo stesso IGM del 1954 per comprendere quante modifiche siano intervenute nel corso degli ultimi 70 anni soprattutto per ciò che riguarda le bonifiche, l'organizzazione del paesaggio rurale e le tipologie di colture agricole intensive ed estensive che hanno progressivamente eroso i pascoli e i boschi originari.** Ciò nonostante, la chiarezza geografica dei luoghi e la straordinaria vastità degli spazi, pur essendo capace di riassorbire i cambiamenti almeno dal punto di vista percettivo, necessitano di letture attente e di proposte di modifica che tengano conto che in una situazione del genere gli equilibri sono sottili; ogni nuovo intervento va pertanto progettato tenendo in debita considerazione le relazioni complessive che stabilisce con i sistemi paesaggistici con cui si confronta. Il progetto prevede interventi misurati, inseriti in ambiti ben localizzati e realizzati con criteri di sostenibilità e secondo adeguate norme specifiche, tali da determinare cambiamenti poco significativi e quindi accettabili, che l'area interessata può assorbire senza traumi. In particolare, grande attenzione è stata posta alle zone di transizione e ai punti di contatto tra i vari sistemi, che sono proprio i luoghi in cui nuove trasformazioni possono determinare l'innalzamento o il detrimento di valori paesaggistici complessivi.

Come più volte sottolineato, fondamentale è stata la definizione del layout con le giuste distanze e con appropriate scelte localizzative a garantire le più efficaci misure di mitigazione del

potenziale impatto percettivo con gli elementi caratteristici del paesaggio. In altre parole, l'impegno mostrato nella definizione del layout di progetto è stato quello di rispettare il più possibile la conformazione paesaggistica originaria delle aree d'impianto senza stravolgerne le forme, favorendo un inserimento "morbido" della sun farm, senza conflitti o sottrazione di qualità paesaggistiche.

VULNERABILITÀ/FRAGILITÀ (condizione di facile alterazione o distruzione dei caratteri connotativi).

Rispetto a tale condizione valgano tutte le considerazioni fatte ai punti precedenti, da cui si evince come il livello di vulnerabilità e di fragilità dei luoghi sia molto elevato, soprattutto per ciò che riguarda le situazioni di degrado e abbandono in cui versano la maggior parte dei presidi rurali storici. Non di meno, come si desume dagli atti programmatori dei vari livelli di competenze territoriali, da quella statale a quella comunale, le previsioni in atto o future vanno nella direzione di migliorare l'assetto complessivo dei luoghi pur nella prospettiva di creare nuove opportunità di sviluppo economico e occupazionale.

CAPACITÀ' DI ASSORBIMENTO VISUALE (attitudine ad assorbire visivamente le modificazioni, senza diminuzione sostanziale della qualità).

Quello che si percepisce è un territorio "denso", che trova nella rispettosa compresenza di aspetti geografici, di antico e nuovo il suo grande valore estetico; un luogo che, data la sua configurazione, può assorbire senza traumi l'inserimento dei nuovi segni introdotti dalla nuova realizzazione, sempre che si adoperino tutti gli strumenti tecnici e culturali più avanzati in fase di scelta del sito di ubicazione, di progetto paesaggistico e in termini di tutela delle componenti più sensibili.



STABILITÀ/INSTABILITÀ (capacità di mantenimento dell'efficienza funzionale dei sistemi ecologici o

Figura 38 - Render fotorealistico della mitigazione

di assetti antropici consolidati; situazioni di instabilità delle componenti fisiche e biologiche o degli assetti antropici).

Si tratta di un argomento troppo complesso che tira in ballo politiche di programmazione e pianificazione non solo ambientale, paesaggistica e urbanistica ma anche tutto quanto ruota intorno alle politiche finanziarie, occupazionali e socio-economiche; solo l'insieme di tutti questi aspetti e la ricerca di un punto di equilibrio tra quelli più rilevanti, può garantire la stabilità dei sistemi o determinare la loro instabilità nel tempo. Sicuramente, e molti esempi lo dimostrano anche in relazione al fotovoltaico, è possibile coniugare le aspettative industriali e produttive con le istanze di tutela ambientale e trovare equilibri anche in termini di ricadute sul tessuto socio-economico dei territori interessati. L'intervento non ha forza tale da incidere da solo e in maniera significativa su aspetti così rilevanti legati alla stabilità/instabilità dei sistemi ecologici e antropici; può in ogni caso garantire un contributo reale alla riduzione delle emissioni di CO₂ derivanti dall'utilizzo di combustibili fossili e a livello territoriale, l'approccio che sostiene il progetto, non può che produrre innegabili benefici ambientali e socio-economici e rafforzare la stabilità sistemica.

Fermo restando quanto considerato rispetto alla sostanziale congruità dell'intervento in relazione ai parametri presi in considerazione per l'analisi delle componenti e dei caratteri paesaggistici e per la verifica delle relazioni del progetto con l'assetto paesaggistico alla scala di insieme e di dettaglio, si sintetizzano di seguito i principali elementi utili per determinare l'effettiva compatibilità paesaggistica della realizzazione in oggetto. In merito alle strategie europee e statali in termini di lotta ai cambiamenti climatici e ai riflessi socio-economici territoriali il progetto oltre a contribuire alla riduzione del consumo di combustibili fossili, privilegiando l'utilizzo delle fonti rinnovabili, può dare impulso alle politiche di recupero ambientale e di valorizzazione paesaggistica attraverso le risorse rese disponibili per le opere di compensazione ambientale (eventuali) richieste in sede di iter autorizzativo.

In relazione al delicato tema del rapporto tra produzione di energia e paesaggio, si può affermare che in generale la realizzazione dell'impianto non incide in maniera critica sull'alterazione degli aspetti percettivi dei luoghi in virtù delle condizioni percettive del contesto, e grazie alle modalità progettuali adottate. La caratteristica di essere visibile è insita in un impianto e fotovoltaico di tale dimensione ma nel caso specifico dai punti di vista significativi il progetto non pregiudica il riconoscimento e la nitida percezione delle emergenze orografiche, dei centri abitati e dei beni architettonici e culturali che punteggiano il paesaggio rurale. Il progetto è stato concepito con logiche insediative tali da assicurare una progettazione razionale degli impianti tenendo conto dei valori paesaggistici, condizione che riesce a garantire un'interferenza sulle componenti paesaggistiche e percettive assolutamente compatibile con le istanze di tutela e di valorizzazione dei valori estetici e di riconoscibilità identitaria del contesto. Per tali motivi e per il precipuo carattere di temporaneità e di reversibilità totale nel medio periodo, si ritiene che il progetto non produca una diminuzione della qualità paesaggistica dei luoghi, pur determinando una trasformazione, e ciò lo rende coerente con gli obiettivi dichiarati dalle Linee Guida Ministeriali dedicate al corretto inserimento paesaggistico degli impianti fotovoltaici.

6. VALUTAZIONE DELL'IMPATTO AMBIENTALE DELL'ELETTRODOTTO AT 150 kV "CP San Savino - SE Tuscania 380"

Campi elettrici e magnetici elettrodotto aereo

La linea elettrica durante il suo normale funzionamento genera un campo elettrico ed un campo magnetico. Il primo è proporzionale alla tensione della linea stessa, mentre il secondo è proporzionale alla corrente che vi circola. Tramite software dedicato sono state elaborate delle simulazioni per determinare il valore di induzione magnetica, e le relative curve isocampo, generate dalla linea in progetto.

Le caratteristiche geometriche dei sostegni relativi ai diversi tronchi di palificazione sono state integrate

con i dati elettrici dell'elettrodotto in progetto che vengono di seguito riassunti.

Per le linee a 150 kV:

- ✓ Potenza trasmissibile: 226 MVA;
- ✓ Tensione nominale: 150 kV;
- ✓ Corrente a limite termico in base alla CEI 11-60: 870 A;
- ✓ Frequenza: 50 Hz;

Il complesso dei parametri è stato quindi elaborato tramite il già citato software, il cui output, per semplicità d'interpretazione, consiste in curve di andamento dell'induzione magnetica, determinate in un piano verticale ortogonale all'asse della linea.

Lo stesso procedimento è stato usato per il calcolo del campo elettrico.

Come si evince l'obiettivo di qualità viene raggiunto ad una distanza di poco inferiore a 20 m dal centro della geometria dei conduttori dell'elettrodotto. Analizzando l'andamento del campo elettrico prodotto dall'elettrodotto in esame, rappresentato nella seguente figura, si evince che i valori sono sempre inferiori al limite imposto dalla normativa vigente.

Fasce di rispetto

Per "fasce di rispetto" si intendono quelle definite dalla Legge 22 febbraio 2001 n° 36, all'interno delle quali non è consentita alcuna destinazione di edifici ad uso residenziale, scolastico, sanitario, ovvero un uso che comporti una permanenza superiore a 4 ore, da determinare in conformità alla metodologia di cui al D.P.C.M. 08/07/2003. Tale DPCM prevede (art. 6 comma 2) che l'APAT, sentite le ARPA, definisca la metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto con l'approvazione del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare. Con Decreto 29 maggio 2008 (pubblicato in G.U. n. 156 del 05/07/2008 – Supplemento Ordinario n. 160) il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ha approvato la metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto degli elettrodotti. Ai fini del calcolo della DPA per le linee in oggetto è stato utilizzato un programma sviluppato in aderenza alla norma CEI 211-4; inoltre i calcoli sono stati eseguiti in conformità a quanto disposto dal D.P.C.M. 08/07/2003. Nel caso di interferenze o parallelismi con altre linee sono state applicate le formule di cui al Decreto 29 Maggio 2008. **Nel caso semplice terna l'ampiezza delle APA (Aree di Prima Approssimazione) ottenuto per l'obbiettivo di qualità di 3 microT, risulta, al massimo, pari a circa 22 m rispetto all'asse di ciascuna linea.** La rappresentazione di tali distanze ed aree di prima approssimazione, sulle quali dovranno essere apposte le necessarie misure di salvaguardia, è riportata nella planimetria allegata all'istanza, dalla quale si può osservare che all'interno delle distanze ed aree di prima approssimazione non ricadono edifici o luoghi destinati a permanenza non inferiore alle 4 ore. A partire dalla scelta del tracciato, una linea elettrica deve tener conto di molti fattori, tra cui uno dei più importanti è l'impatto ambientale. Gli effetti, diretti e indiretti, dell'opera sull'uomo, gli animali, le piante, il terreno, le acque, l'aria, il paesaggio, oltre che sul patrimonio culturale e ambientale vengono raccolti nel presente Studio di Impatto Ambientale. Questo documento contiene le previsioni sull'impatto dell'elettrodotto con le relative misure di mitigazione, le cautele da seguire nelle fasi di progetto, costruzione ed esercizio oltre agli interventi compensativi aggiuntivi. La normativa sulla Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) fa riferimento al D. Lgs 3 aprile 2006, n. 152 e ss. mm. ii. "Norme in materia ambientale". I progetti di Terna ricadono nell'ambito dell'allegato II - "Progetti di competenza statale", alla parte seconda del decreto:

- 4) Elettrodotti aerei con tensione nominale di esercizio superiore a 150 kV e con tracciato di lunghezza superiore a 15 km ed elettrodotti in cavo interrato in corrente alternata, con tracciato di lunghezza superiore a 40 chilometri.
- 4-bis) Elettrodotti aerei per il trasporto di energia elettrica, facenti parte della rete elettrica di trasmissione nazionale, con tensione nominale superiore a 100 kV e con tracciato di lunghezza superiore a 10 Km.

- 4-ter) Elettrodotti aerei esterni per il trasporto di energia elettrica, facenti parte della rete elettrica di trasmissione nazionale, con tensione nominale superiore a 100 kV e con tracciato di lunghezza superiore a 3 Km, qualora disposto all'esito della verifica di assoggettabilità di cui all'articolo 20.

La sistemazione dell'area per la realizzazione dell'elettrodotto comporterà:

- scavi localizzati per la realizzazione di plinti di fondazione necessari per l'infissione dei pali per supportare i cavi sospesi in AT;
- posa dei cavi AT in aereo sui relativi sostegni.

La messa in opera dell'elettrodotto, in un determinato contesto territoriale, si può suddividere in tre distinte fasi, tecnicamente e temporalmente differenti tra loro:

- fase di cantiere;
- fase di esercizio, di durata pari alla vita media dell'elettrodotto;
- fase di dismissione, che, come detto, non è prevista in quanto relativamente alle opere di rete RTN per la connessione, non vi è l'obbligo di rimozione delle stesse e di ripristino dei luoghi.

Nelle varie fasi si esplicano fattori differenti che possono causare impatti differenti sulle diverse componenti ambientali. Con riferimento alle caratteristiche delle opere in progetto, è stata individuata un'area, all'interno dell'area vasta, che costituisce la zona soggetta a probabili alterazioni dovute alla realizzazione, all'esercizio ed alla dismissione delle opere elettriche. In altre parole, l'ambito entro cui si esauriscono o diventano non avvertibili gli effetti delle interazioni con le componenti ambientali e paesaggistiche indagate. Le indicazioni date nel quadro di riferimento progettuale e, in particolare, la consistenza e le modalità di attuazione degli interventi forniscono elementi sufficienti per affermare che le potenziali interferenze sono di entità spaziale e temporale contenuta. Ciononostante, anche in ossequio al principio di precauzione, è stato considerato un territorio con un'estensione più ampia rispetto a quello entro il quale è prevedibile l'esaurimento degli effetti di cui sopra, in maniera da permettere l'individuazione delle principali dinamiche naturali e antropiche ed una loro adeguata disamina. A maggior garanzia, si è fatto riferimento anche alle indicazioni fornite dal Comitato Elettrico Italiano che ha redatto le "Linee guida per la stesura di studio di impatto ambientale per le linee elettriche esterne" (norme CEI 307-1) ed alla bibliografia tematica che indicano un "buffer" di 1000 metri dalla linea per i valori vegetazionali, faunistici ed ecosistemici. Per la componente paesaggio, data la notevole estensione e variabilità dell'area interessata dagli elettrodotti (di progetto e in dismissione), si è ritenuto di esaminare gli effetti in un bacino di influenza più ampio assimilabile ad un'area di intervisibilità. Il dimensionamento effettivamente adottato per ciascuna componente, comunque, sarà meglio individuato nell'ambito della trattazione di ciascuna componente. Sulla base delle indicazioni contenute nei quadri di riferimento programmatico e progettuale, vengono di seguito indicate le componenti prese in considerazione, indicando per ognuna le attività e/o i fattori perturbativi potenziali, in relazione alla realizzazione e all'esercizio degli elettrodotti (la fase di dismissione è assimilabile a quella di cantiere):

Fase di cantiere

Durante la fase di cantiere si prevede

- installazione del cantiere;
- realizzazione piste di accesso ed adeguamento della viabilità esistente;
- realizzazione degli scavi di fondazione;
- realizzazione degli elettrodotti di trasporto dell'energia prodotta.

Gli impatti potenziali sulle componenti ambientali durante la fase di costruzione possono schematizzarsi come segue:

Atmosfera e clima

- innalzamento di polvere;
- emissioni di rumore e vibrazioni.

Ambiente idrico

- alterazione ruscellamento superficiale.

Suolo e sottosuolo

- occupazione di suolo;
- alterazioni morfologiche;
- fenomeni di erosione.

Vegetazione ed habitat

- sottrazione di habitat;
- perdita di specie.

Fauna

- sottrazione di habitat;
- disturbo ed allontanamento delle specie.

Paesaggio

- movimenti di terra;
- emissioni di polveri e vibrazioni.

Fase di esercizio

Durante la fase di esercizio l'elettrodotto assolve alle sue funzioni autonomamente. Gli impatti potenziali sulle componenti ambientali durante la fase di esercizio possono schematizzarsi come segue:

Atmosfera e clima

- Impatto elettromagnetico.

Ambiente idrico

- Assenza di disturbo.

Suolo e sottosuolo

- Occupazione di suolo.

Vegetazione ed habitat

- Sottrazione di habitat;
- Perdita di specie.

Fauna

- Sottrazione di habitat;
- Disturbo ed allontanamento delle specie

Paesaggio

- Impatto visivo.

Valutazione degli impatti

Impatto sull'atmosfera e sul clima

Fase di cantiere

Durante la fase di cantiere, per effetto delle lavorazioni legate ai movimenti di terra e al transito degli automezzi, è prevedibile l'innalzamento di polveri. Per tale motivo, durante l'esecuzione dei lavori saranno adottate tutte le accortezze utili per ridurre tali interferenze. In particolare, si prevederà:

- periodica e frequente bagnatura dei tracciati interessati dagli interventi di movimento di terra;

- bagnatura e/o copertura dei cumuli di terreno e altri materiali da riutilizzare e/o smaltire a discarica autorizzata.

Fase di esercizio

In considerazione del fatto che gli impianti sono assolutamente privi di emissioni aeriformi da questo punto di vista non sono previste interferenze con il comparto atmosfera che, anzi, considerando una scala più ampia, non potrà che beneficiare delle mancate emissioni riconducibili alla generazione di energia tramite questa fonte rinnovabile. Il previsto impianto infatti produce energia con un processo pulito che sostituirà un'equivalente quantità di energia altrimenti prodotta attraverso centrali termiche tradizionali, da cui si otterrà una conseguente riduzione di emissione in atmosfera di sensibili quantità di inquinanti e di CO₂. In definitiva, il processo di produzione di energia elettrica da tali fonti rinnovabili, è un processo totalmente pulito con assenza di emissioni in atmosfera per cui la qualità dell'area e le condizioni climatiche che ne derivano non verranno alterate dal funzionamento dell'impianto proposto. Durante la fase di esercizio, le emissioni di polveri connesse alla presenza dell'impianto fotovoltaico sono da ritenersi nulle. Per quanto riguarda l'impatto elettromagnetico, come sopra riportato, non si prevedono significative alterazioni dovute all'induzione elettromagnetica durante la fase di esercizio.

Impatto sull'ambiente idrico

Fase di cantiere

Durante la fase di cantiere le aree non saranno impermeabilizzate e le movimentazioni riguarderanno strati superficiali, si ritiene quindi che non ci sarà un'interferenza con la circolazione idrica sotterranea. In definitiva, durante la fase di cantiere NON si prevedranno alterazioni del deflusso idrico, superficiale e/o profondo.

Fase di esercizio

Essendo l'opera di rete aerea e dato che le uniche opere profonde sono i plinti a sostegno dei pali, per la modesta profondità ed il modesto sviluppo delle opere di fondazione e date le caratteristiche idrogeologiche delle formazioni del substrato, si ritiene che NON ci sarà un'interferenza con la circolazione idrica sotterranea. La qualità delle acque NON sarà inoltre influenzata dalla presenza dell'impianto in quanto la produzione di energia si caratterizza anche per l'assenza di qualsiasi tipo di rilascio nei corpi idrici o nel suolo. Conseguentemente è da ESCLUDERE qualunque tipo di interferenza con l'ambiente idrico superficiale e sotterraneo.

Impatto su suolo e sottosuolo

Fase di cantiere

L'impatto sul suolo e sul sottosuolo indotto dall'impianto durante la fase di cantiere è relativo a:

- all'occupazione di superficie;
- alle alterazioni morfologiche;
- all'insorgere di fenomeni di erosione.

I terreni sui quali è previsto l'intervento di rete, come detto, inevitabilmente richiederà l'adeguamento della viabilità esistente ed in parte la realizzazione di nuovi percorsi senza intervenire in maniera invasiva sulla vegetazione, essendo la stessa non fitta al punto di impedire il passaggio ai mezzi per il trasporto dei pali. Le opere di fondazione saranno previste in c.a. prefabbricato in modo da evitare operazioni di getto in opera che comporterebbe sicuramente problematiche di accesso delle betoniere e richiederebbe accorgimenti per evitare perdite di calcestruzzo durante il percorso.

Fase di esercizio

L'impatto del sottosuolo sarà limitato alle sole opere di fondazioni dei sostegni della linea ed alla relativa posa del cavo in aereo. L'impianto di progetto è stato concepito in modo tale da limitare i

movimenti terra e quindi le alterazioni morfologiche. Inoltre, le opere verranno localizzate su aree geologicamente stabili, escludendo situazioni particolarmente critiche. Pertanto, l'insorgere di eventuali fenomeni di degrado superficiale, dovuti ai movimenti di terra, è da ritenersi TRASCURABILE, SE NON NULLO. Gli elettrodotti saranno motivo di occupazione di suolo solo in termini di fascia di rispetto in quanto solo aerei; inoltre, a lavori ultimati, verranno previsti dei processi di inerbimento delle aree estirpate al fine di ridurre l'impatto generato.

Impatto su vegetazione ed habitat

Fase di cantiere

L'impatto potenziale registrabile sulla vegetazione durante la fase di cantiere è ascrivibile essenzialmente alla sottrazione di specie per effetto dei lavori necessari alla realizzazione delle opere elettriche, laddove dovesse risultare indispensabile. In altre parole, l'impatto dell'opera si manifesterebbe a seguito di estirpazione di piante, e conseguente sottrazione di habitat in seguito. Tuttavia, saranno previste apposite misure di mitigazione al fine di ridurre tale impatto come di seguito evidenziato.

Fase di esercizio

L'azione prevede l'esercizio in maniera automatica, senza alcuna attività da compiere sul campo e, quindi, senza alcun consumo o alcuna emissione. Tale azione avrà pertanto un impatto NON SIGNIFICATIVO sulla componente vegetazione e habitat, se non un beneficio per la riduzione di gas serra e quindi di surriscaldamento.

Impatto sulla fauna

Fase di cantiere

Durante l'esecuzione dei lavori si prevede l'allontanamento di tutte le componenti dotate di maggiore mobilità (rettili, uccelli e mammiferi) a causa del disturbo dovuto al movimento di mezzi. Per le specie dotate di minore mobilità si prevede la possibilità di perdita di individui che non riescano ad allontanarsi in tempo dal sito durante la costituzione del cantiere sulle aree d'intervento. Per scongiurare l'insorgere di queste interferenze, si eviteranno le operazioni di cantiere durante periodi particolarmente critici quali quelli di nidificazione, riproduzione e migrazione. Tuttavia, data la peculiarità del cantiere in oggetto, assenza di gru, e numero limitato di mezzi, il tutto è certamente più facilmente gestibile.

Fase di esercizio

L'impatto che la presenza dell'elettrodotto può avere sulla fauna in fase di esercizio è di due tipologie principali:

1. Diretti, legati alle collisioni degli individui con i cavi aerei e alla creazione di barriere ai movimenti.
2. Indiretti, legati alla perdita di habitat e al disturbo.

Gli impatti diretti sono legati principalmente;

- elettrocuzione, cioè fulminazione per contatto tra conduttori (che avviene con linee aeree AT e MT);
- collisione contro i conduttori durante il volo (possibile con tutte le linee aeree: AT, MT e anche BT).

L'elettrocuzione avviene quando un uccello tocca contemporaneamente due elementi conduttori della linea AT o MT che presentano una differenza di potenziale, diventando così un elemento idoneo per il passaggio della corrente elettrica. Il contatto può avvenire sia quando l'individuo si posa su una parte dell'installazione elettrica, sia quando si invola da essa, ma anche quando è posato ed effettua dei movimenti con il corpo o con le ali. Tale rischio non è noto in letteratura per le linee BT. Il più alto rischio

di contatto si ha quando l'animale si posa su di un palo di sostegno. Il rischio è particolarmente subdolo, in quanto i pali delle linee elettriche costituiscono una forte attrazione per molte specie di uccelli: sono sfruttati in particolare dai rapaci come posatoi per la caccia, ma anche da corvidi e cicogne come siti di nidificazione. Da uno screening della letteratura disponibile è risultato che gli uccelli più colpiti sembrano essere in assoluto i rapaci anche se tutti gli uccelli di grandi dimensioni, ad esempio cicogne e aironi, sono potenzialmente ad alto rischio; seguono poi i passeriformi e le anatre, in particolare durante il periodo di migrazione. Di notte e con avverse condizioni atmosferiche aumenta il rischio collisione in particolar modo per i Passeriformi la maggior parte dei quali compie i propri spostamenti migratori durante le ore notturne. Gli uccelli di piccole dimensioni infatti devono volare di notte per evitare surriscaldamento in quanto gran parte dell'energia consumata durante il volo viene dissipata sotto forma di calore. Gli uccelli di grandi dimensioni hanno invece una efficienza di volo maggiore; dunque, l'energia immagazzinata viene trasformata con maggiore efficienza in energia meccanica, con minore dispersione di calore.

Per quanto riguarda specificamente i terreni destinati ad ospitare il campo fotovoltaico, questi non ricadono in aree soggette a tutela naturalistica di alcun tipo. L'elettrodotto invece, seppur per un breve tratto attraversa la Zona Speciale di Conservazione (ZSC) "Fiume Marta" in zona Banditella. L'attraversamento interessa oltre al cavidotto aereo, solamente due piloni verticali, posti in punti notevolmente distanti dal fiume stesso ed ai limiti della perimetrazione della ZCS.

Un atlante biologico è un compromesso tra la reale distribuzione degli organismi e la necessità di avere un punto di riferimento per descrivere, studiare o gestire quegli organismi stessi che, per loro natura, sono invece sempre in movimento. Il primo Progetto Atlante degli uccelli nidificanti nel Lazio (PAL) (Boano et al., 1995) fu realizzato nell'ambito del PAI. Il PAL aveva una base di dati raccolti nel periodo 1983-1986 e un aggiornamento molto parziale delle informazioni che comprendeva il periodo 1987-1994. A 15 anni da questa prima pubblicazione presentiamo questo nuovo Progetto Atlante degli Uccelli Nidificanti nel Lazio (PAUNIL) aggiornando quindi il quadro fenologico e corologico dell'avifauna laziale, contemplando, per molte delle specie trattate, anche l'inserimento di dati quantitativi o semiquantitativi. Il PAUNIL ha preso in considerazione i dati qualitativi e quantitativi delle popolazioni ornitiche regionali, provenienti da due linee di ricerca che hanno proceduto parallelamente; una, quella qualitativa, ha seguito i classici criteri dell'EOAC (European Ornithological Atlas Committee) già utilizzati per la realizzazione del PAI e del PAL. Questi dati hanno permesso di realizzare una nuova cartografia con modelli di distribuzione di tipo qualitativo sulla base di unità di rilevamento discrete rappresentate dal reticolo UTM 10x10 km. Anche se con un certo grado di approssimazione il presente lavoro è confrontabile con il PAL (le unità di rilevamento in questo caso sono rappresentate dalle Tavole IGMI di circa 10x9,3 km di lato), mettendo così in evidenza le variazioni che si sono avute nel corso di questi anni nella distribuzione regionale delle specie. Per questo scopo sono stati utilizzati oltre ai dati appositamente raccolti nelle stagioni riproduttive 2006-2009, anche dati provenienti da altre indagini relative allo stesso periodo: Piani di gestione di siti Natura 2000 (SIC e ZPS), Piani delle Aree Naturali Protette, Progetto BirdMonitoring (LIPU Regione Lazio, 2009) e Progetto Rapaci (ALTURAARP, 2009). L'altra linea di ricerca ha fornito i dati di tipo semiquantitativo ed è stata quella già avviata nella primavera 2000 con il Progetto MITO2000 (Monitoraggio Italiano Ornitologico; Fornasari et al., 2002). Dai dati raccolti nell'ambito di questo progetto si sono potute ricavare le abbondanze delle popolazioni delle specie più facilmente contattabili attraverso la realizzazione di punti d'ascolto. I dati del Progetto MITO registrati nel periodo 2000-2009 sono stati pertanto utilizzati sia come dati qualitativi, per l'elaborazione delle distribuzioni regionali, sia per fornire informazioni di tipo quantitativo per le cosiddette specie "comuni", prese specificamente in considerazione da MITO2000, attraverso carte interpolate delle abbondanze.

La particolare conformazione geografica dell'Italia, un ponte di terraferma proteso verso l'Africa attraverso il Mare Mediterraneo, fa sì che la nostra penisola rappresenti un ampio e comodo canale di collegamento per i flussi migratori tra l'Eurasia e l'Africa (WWF 2007). Alcuni studi condotti dall'Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica (Montemaggiori e Spina 2002) dimostrano come, con la sola

esclusione di alcune aree di forte pressione migratoria in corrispondenza di piccole isole, stretti, valli alpine o promontori (ad esempio lo stretto di Messina) non sia possibile definire, su scala nazionale, rotte migratorie costanti per le specie presenti in tali aree che risultano appartenere tutte ai passeriformi e sono in ordine decrescente: Capinera (n = 2.450), Merlo (n = 2.310), Cornacchia grigia (n = 2.117), Passera europea (n = 1.946), Fringuello (n = 1.746), Cinciallegra (n = 1.689), Cardellino (n = 1.667), Verzellino (n = 1.544), Usignolo (n = 1.487) e Rondine (n = 1.405). I non passeriformi compaiono dal 14° posto in poi e, tra le prime 5 specie, includono il Rondone comune (n = 1.172), il Cuculo (n = 952), la Tortora selvatica (n = 930), il Gheppio (n = 872) ed il Picchio verde (n = 749). Come si diceva infatti sopra, da un'attenta analisi oggettiva della bibliografia disponibile, si può ricavare solo l'informazione che tale impatto è sito-specifico (dipende dalle relazioni specie habitat del sito e non ci sono studi pregressi compiuti sull'uso dell'habitat di tali specie nell'area in esame), ma anche specie-specifico e, soprattutto, variabile in funzione delle condizioni atmosferiche. Quest'ultimo punto può essere infatti considerato il principale elemento di criticità. In condizioni atmosferiche avverse, infatti gli uccelli (tutte le specie, in particolare però quelle di grosse dimensioni che normalmente volano ad altitudini maggiori che sono assenti in tali aree) tendono a ridurre le altezze del volo, in particolare durante la migrazione. Questo aumenterebbe il rischio di collisione con i cavi aerei che tuttavia occupano uno spazio minimo trattandosi di un cavo unico intrecciato. In quanto all'elettrocuzione è scongiurata per una mitigazione importantissima adottata e di seguito descritta.

Impatto sul paesaggio

Fase di cantiere

L'impatto sul paesaggio durante la fase di cantiere è dovuto alla concomitanza di diversi fattori, quali movimenti di terra, innalzamento di polveri, rumori, vibrazioni, transito di mezzi pesanti, realizzazione di nuovi tracciati, in pratica con fattori che possono comportare una seppur lieve modifica dei luoghi e delle viste delle aree interessate dagli interventi. Al fine di ridurre le emissioni di polveri di rumori si adotteranno gli accorgimenti proposti nei paragrafi relativi agli altri comparti.

Fase di esercizio

Durante la fase di esercizio l'impatto potenziale di un elettrodotto aereo è dovuto all'alterazione della percezione del paesaggio per l'introduzione di nuovi elementi e segni nel quadro paesaggistico. Poiché l'effetto negativo sull'aspetto visivo del paesaggio interessa un aspetto apprezzato nell'immediato dalla totalità della popolazione, risulta essere l'impatto al quale si dà maggiore importanza, ergo, tra i più controversi e discussi. La mancanza di riferimenti normativi per la individuazione di specifici indicatori relativi alle caratteristiche visive del paesaggio, nonché per la loro valutazione non agevola il compito di quantificazione del "danno". Parlando di impatto ambientale sul paesaggio e, in particolare, di impatto visivo, si è sempre fatto riferimento, nelle esperienze italiane, ad entità puramente estetiche, qualitative e, pertanto, soggettive e non quantificabili. L'approccio estetico però fornisce il mero giudizio sul paesaggio elaborato attraverso la percezione scaturita da parte dell'occhio umano, dopo la realizzazione dell'opera. In altre parole, la valutazione delle caratteristiche e delle modificazioni del paesaggio avvengono a posteriori rispetto alla realizzazione delle opere. L'approccio estetico non può perciò essere adoperato come criterio e strumento di valutazione obiettiva dell'impatto in fase di progettazione, nel periodo in cui si ipotizzano le eventuali conseguenze determinate dall'inserimento dell'opera nel paesaggio. Durante la fase di progettazione, infatti, è necessario disporre di grandezze che indichino una quantità calcolabile matematicamente della "emergenza visiva", sulla base delle quali grandezze si possa affermare se il valore misurato risulti ammissibile o no e, rispettivamente, se l'inserimento dell'opera progettata nel paesaggio arrechi un disturbo di livello basso ovvero alto. Tuttavia, come detto, poiché mancano metodologie e procedure attendibili capaci di esprimere quantitativamente le caratteristiche delle grandezze in fase di progettazione, è necessario procedere alla stima delle percezioni delle variazioni prodotte dall'inserimento dell'elettrodotto in un determinato contesto ambientale rifacendosi a parametri, a regole ed a tecniche derivate dallo studio e dall'analisi

di misure omologhe ma relative ad impianti analoghi già realizzati, pertanto riferite a contesti ambientali diversi.

Previsione dell'incidenza

Talvolta può essere complesso prevedere l'incidenza di un progetto, in quanto gli elementi che formano la struttura ecologica e la funzione del sito sono dinamici e quindi non facilmente misurabili. Per formulare previsioni è necessario predisporre di un quadro sistematico e strutturato, che sia il più oggettivo possibile. A tal fine occorre innanzitutto individuare i tipi di impatto, che solitamente si identificano come effetti diretti e indiretti, effetti a breve e a medio-lungo termine, effetti legati alla fase di cantiere, di esercizio e di dismissione, effetti isolati, interattivi e cumulativi. È necessario assicurarsi che non vi sia alcuna perdita netta di area o che non intervengano cambiamenti alla struttura, alla biodiversità o alle dinamiche di distribuzione delle popolazioni estremamente sensibili presenti all'interno del sito. Nello svolgere le valutazioni necessarie è importante applicare il principio di precauzione: la valutazione deve tendere a dimostrare in maniera oggettiva e comprovata che non si produrranno effetti negativi sull'integrità del sito. Qualora l'esito sia diverso, si presume che si verificheranno effetti negativi. Dallo studio sulla significatività dell'impatto che è stata condotta in questa fase sono emerse alcune componenti che presentavano una maggiore vulnerabilità. Per quanto riguarda la vegetazione, è stata infatti evidenziata la probabilità che si verificano effetti significativi, in quanto nella zona in cui è previsto il passaggio dell'elettrodotto vi sarà percentuale di perdita di tale habitat. Per quanto riguarda la Fauna presente e l'avifauna in particolare, dalle analisi effettuate nella fase di screening, è stata evidenziata la probabilità che non si verificano effetti significativi, anche se non è possibile escludere effetti negativi sulle popolazioni che frequentano l'area. L'area che sarebbe interessata dall'impianto presenta caratteristiche ambientali quali aree inerbite, incolti, canali, e seminativi che favorirebbero le attività trofiche di individui in migrazione. Per quanto emerge sopra è necessario dunque passare alla fase successiva di approfondimento dello studio di incidenza (Valutazione Appropriata) che prenderà in considerazione le misure di mitigazione previste per mitigare tali impatti.

Valutazione appropriata

Descrizione delle alternative e motivazione delle scelte progettuali

Tra le possibili soluzioni sono stati individuati i tracciati più funzionali, che tengano conto di tutte le esigenze e delle possibili ripercussioni sull'ambiente, con riferimento alla legislazione nazionale e regionale vigente in materia. Tale tracciato, studiato in armonia con quanto dettato dall'art. 121 del T.U. 11/12/1933 n. 1775, è stato ottenuto comparando le esigenze della pubblica utilità delle opere con gli interessi pubblici e privati coinvolti, cercando in particolare di:

- contenere per quanto possibile la lunghezza del tracciato per occupare la minor porzione possibile di territorio;
- minimizzare l'interferenza con le zone di pregio ambientale, naturalistico, paesaggistico e archeologico;
- recare minor sacrificio possibile alle proprietà interessate, avendo cura di vagliare le situazioni esistenti sui fondi da asservire rispetto anche alle condizioni dei terreni limitrofi;
- evitare, per quanto possibile, l'interessamento di aree urbanizzate o di sviluppo urbanistico;
- permettere il regolare esercizio e manutenzione dell'elettrodotto.

Anteriormente alla redazione del progetto in esame, sono state valutate diverse alternative progettuali. La logica seguita si è fondata su un'analisi multi-criteriale, la quale ha cercato di comprendere tutte le opzioni possibili. Si è deciso di adottare una valutazione dialettica in virtù del fatto che, data la natura dell'intervento, si ritiene che la ricerca della soluzione ottimale tra le diverse alternative possa essere

identificata con più facilità attraverso un ragionamento logico. In questo caso sono state perseguite le seguenti alternative progettuali:

1. Alternativa zero: la non realizzazione dell'opera;
2. Alternativa uno: realizzazione di un cavidotto invece dell'elettrodotta previsto dalla STMG definita da Enel in tal modo andrei sicuramente a ridurre l'impatto visivo a discapito di un maggior costo di realizzazione;
3. Alternativa due: interrare il cavo cercando di seguire il più possibile la viabilità esistente che attraversa l'area, in tal modo si ridurrebbero vari impatti sui comparti ambientali in quanto tale zona è già stata oggetto di interventi dovuti proprio alla realizzazione di suddette opere è caratterizzata da ambienti già modellati dall'azione umana.

L'alternativa zero è stata subito scartata, perché l'intervento oggetto della presente relazione consente attraverso la produzione di energia elettrica da fonte solare:

- ✓ il mantenimento ed il rafforzamento di una capacità produttiva idonea a soddisfare il fabbisogno energetico della Regione e di altre aree del Paese nello spirito di solidarietà;
- ✓ la riduzione delle emissioni di CO2 prodotta da centrali elettriche che utilizzano combustibili fossili;
- ✓ ed inoltre per l'art.1 della legge 10/91 c o m m a 3 "L'utilizzazione delle fonti di energia è considerata di pubblico interesse e di pubblica utilità e le opere relative sono equiparate alle opere dichiarate indifferibili e urgenti ai fini dell'applicazione delle leggi sulle opere pubbliche". Le alternative 1 2 e 3 non sono state prese in considerazione in quanto la STMG (soluzione tecnica minima generale) è stata imposta dalla Società proponente, nelle more di una più ottimale soluzione dal punto di vista dei costi. Tale soluzione potrebbe essere variata dall'Ente gestore, ma in tal caso, il costo della realizzazione renderebbe l'intervento irrealizzabile in quanto antieconomico, a meno che ENTI SUPERIORI imponessero prescrizioni sulle modalità d'intervento, tali da imporre l'Enel (Ente gestore) a modificare la STMG secondo le prescrizioni sopra citate. Per i motivi suddetti si sono scartate tutte le alternative sopra riportate, e chiaramente, la soluzione progettuale scelta, al momento è l'unica perseguibile.

Misure di mitigazione

Sulla base del principio di precauzione non è stato possibile concludere nella fase di screening che la costruzione dell'elettrodotta presenta un'incidenza nulla sull'habitat presente all'interno delle aree di progetto. Tuttavia, il progetto in esame prevede, già nella fase progettuale, l'attuazione di particolari misure tese a ridurre al minimo gli impatti sulle varie componenti ambientali. Di seguito saranno descritte le mitigazioni previste relative alle singole azioni progettuali. Per "mitigazioni" si intendono gli accorgimenti tecnici da applicare al progetto per ridurre gli impatti ambientali previsti.

Fase di cantiere

Durante la fase di cantiere, verranno adottati tutti gli accorgimenti per ridurre la dispersione di polveri sia nel sito che nelle aree circostanti, tipo:

- periodica e frequente bagnatura dei tracciati interessati dagli interventi di movimento di terra;
- bagnatura e/o copertura dei cumuli di terreno e altri materiali da riutilizzare e/o smaltire a discarica autorizzata;
- Le operazioni e le attività di cantiere verranno limitate o evitate durante il periodo riproduttivo o migratorio, al fine di ridurre il disturbo sulle specie faunistiche.
- Le aree interessate dalle lavorazioni o per lo stoccaggio dei materiali saranno quelle strettamente necessarie evitando di occupare superfici inutili.
- I mezzi saranno limitati nel numero e nelle dimensioni, e si prediligerà l'impiego di mezzi

leggeri.

- Per tutte le aree oggetto dell'intervento non necessarie alla gestione dell'impianto, saranno previsti interventi di ripristino e rinaturalizzazione. Tali interventi consisteranno nel riporto di terreno vegetale, riprofilatura delle aree, raccordo graduale tra le aree di "impianto" e quelle adiacenti. Si prevedranno, altresì, azioni mirate all'attecchimento di vegetazione spontanea.

Fase di esercizio

Durante l'esercizio dell'impianto abbiamo visto che l'impatto principale è sulla componente faunistica, in particolare i due impatti principali sono:

- Diretti, legati alle collisioni degli individui con i pali di sostegno alla creazione di barriere ai movimenti, e folgorazione;
- Indiretti, legati alla perdita di habitat e al disturbo.

Abbiamo visto che gli impatti indiretti sulle specie faunistiche saranno minimi. Tali impatti verranno comunque in parte mitigati dalle azioni previste nel precedente paragrafo per la vegetazione come il ripristino delle condizioni ambientali alla fine delle attività di cantiere. Esiste invece la possibilità che le specie più vagili, frequentino l'area in esame come sito di alimentazione o durante gli spostamenti migratori, ciò li sottopone a rischio di subire quegli impatti diretti riconducibili essenzialmente alle collisioni con i cavi aerei durante le fasi di funzionamento dell'impianto. Tuttavia, il progetto in esame prevede, già nella fase progettuale, l'attuazione di particolari misure tese a ridurre al minimo la possibilità che si verifichino tali impatti:

- Utilizzo di pali con altezza limitata dai 12 ai 42 m proprio per non interferire con la traiettoria di migrazione dei volatili, e quindi rimanere più bassi del livello della chioma degli alberi ad alto fusto ivi presenti;
- un ulteriore approccio consiste nel dimensionare le componenti dei sostegni in modo da evitare fenomeni di elettrocuzione: dimensionamento delle mensole di sostegno in modo da garantire alle specie l'impossibilità di cortocircuitare due conduttori e dimensionamento delle catene di isolatori in modo da garantire il giusto isolamento tra conduttore e terra).

Dovranno inoltre essere mantenuti per quanto possibile tutti gli elementi vegetazionali attualmente presenti nelle aree perimetrali. Il mantenimento della flora autoctona consentirà il mantenimento di una continuità temporale delle comunità vegetali e animali attualmente presenti (soprattutto avifauna ed entomofauna, tra cui gli impollinatori).

Conclusioni

Il presente Studio per la Valutazione dell'Incidenza sulla costruzione dell'impianto di rete a servizio di un impianto fotovoltaico ha analizzato i potenziali impatti che tale intervento potrà avere sull'integrità degli habitat e delle specie presenti nel territorio interessato. L'impatto complessivo è da considerarsi estremamente limitato per gli habitat e le specie presenti. Per quanto riguarda le specie faunistiche presenti nel sito, per la fauna terrestre (Anfibi, Rettili e Mammiferi terrestri) questi non subiranno alcun impatto in quanto non saranno soggetti a nessun tipo di interferenza dovuto alla costruzione dell'elettrodotto. Riguardo invece alle specie più mobili, esiste la possibilità che queste possano subire un certo impatto negativo, anche se non rilevante. Per scongiurare tale possibilità sono state previste delle specifiche azioni di mitigazione sopra riportate che fanno ritenere **NON SIGNIFICATIVO L'IMPATTO DELLA COSTRUZIONE DELL'ELETTRDOTTO** in questione.

La realizzazione delle opere in oggetto interessa pressoché esclusivamente l'area del corridoio delle linee elettriche e, soprattutto, la componente arboreo-arbustiva che la circonda. Gli interventi comportano una modifica temporanea con scarsa limitazione dell'attività antropica svolta nelle aree di

pertinenza. A regime, il ripristino pressoché totale delle precedenti destinazioni d'uso lungo i tracciati delle linee, a meno delle aree occupate dai tralicci, consentirà il recupero delle precedenti attività e della relativa destinazione d'uso delle superfici.

La nuova localizzazione dei sostegni non causerà un'alterazione significativa dello skyline. La morfologia delle aree presenta un succedersi di ambiti visivi aperti e chiusi, caratteristici dell'ambiente collinare, che potranno celare i nuovi sostegni. Solo in alcuni rari casi, ove il sostegno verrà collocato necessariamente in punti sommitali, lo skyline verrà alterato, ma questa alterazione verrà avvertita solo da punti molto distanti e, tra l'altro, in movimento. A parziale compensazione, vi saranno alcuni casi in cui lo skyline verrà modificato in senso positivo. Date le caratteristiche morfologiche delle zone considerate e degli ambiti percettivi lambiti, la percezione dei sostegni e dei trattori rimane nel complesso in lontananza. Sempre grazie alle caratteristiche morfologiche, il susseguirsi dei sostegni non risulta essere continuo, ma gli stessi vengono spesso celati da crinali secondari o depressioni, nonché collocati ad una altitudine di gran lunga superiore rispetto a quella del fondovalle. Lo sforzo progettuale nel limitare il taglio della vegetazione nel corridoio d'influenza dei trattori è determinante affinché la percezione cromatica dello sfondo non venga alterata e possa così confondere l'occhio del visitatore che transita lungo il reticolo di strade di alta o media frequentazione. Il grado di incidenza globale della visione, pertanto, sarà relativo e si porrà solo quale disturbo significativo nei casi ove non è possibile suggerire alcuna opera di mitigazione, in quanto la percezione è in primo piano e l'incidenza significativa.

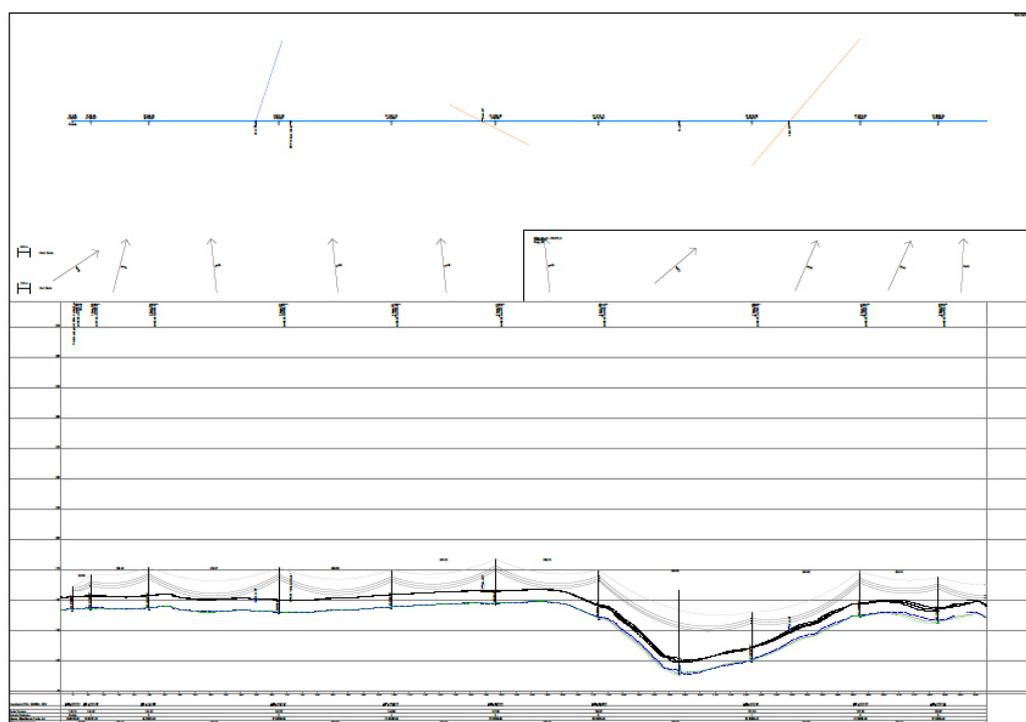


Figura 39 - Piano altimetrico dell'elettrodotto

Sulla base delle caratteristiche programmatiche, progettuali ed ambientali dell'intervento in oggetto, che costituiscono la sintesi delle attività svolte per la redazione del presente studio, si evince come gli impatti (già di livello medio-basso) possano raggiungere un elevato ed ulteriore abbattimento nel caso di realizzazione e corretta gestione delle attività di compensazione e mitigazione proposte. Analogamente, un corretto programma di monitoraggio sull'area d'intervento e delle immediate vicinanze consentirà di tenere sotto controllo l'evoluzione dei fenomeni, al fine di garantire il

mantenimento delle condizioni di qualità ambientale e, eventualmente, di poter intervenire correggendo e/o orientando le attività di gestione delle attività di cantiere dell'elettrodotto

7. CONCLUSIONI

Il territorio preso in esame per il presente progetto di impianto fotovoltaico è caratterizzato da un assetto morfologico abbastanza “morbido”, dovuto alla messa in posto dei materiali piroclastici che hanno esercitato un effetto livellante della paleomorfologia.

Lungo questa fascia, che si allunga in direzione nord-sud si possono osservare delle zone topograficamente più elevate, denominati “poggi”. Dal punto di vista paesaggistico, l’area di progetto si caratterizza per la tipica configurazione di ambito di fondovalle, con una morfologia caratterizzata da modeste ondulazioni e rilievi sub-collinari, che rappresentano il paleoresiduo dei confini imbriferi dei corsi d’acqua presenti. Questi sono uniformemente diffusi, e sono costituiti da fossi e scoline naturali, che con andamento dendritico non meandrizzato drenano le acque verso il mare, e da canali e fossi più o meno artificializzati, utilizzati per regimare le acque in corrispondenza di tracciati viari e confini di proprietà.

La struttura e l’aspetto del soprassuolo sono fortemente influenzati dall’utilizzo del territorio. Nell’area in studio si rileva un’estesa conduzione dei fondi a scopo agricolo (prevalentemente colture seminative) o a prato-pascolo. L’assetto vegetazionale naturale è banale e di poco pregio: la pratica colturale a rotazione, estesa a gran parte del territorio, ha imposto una banalizzazione delle specie erbacee, arbustive e arboree potenziali. I campi sono o coltivati o condotti a erbaio per il pascolo delle pecore, e non sono rilevabili emergenze floristiche di pregio. La maggior parte degli alberi presenti è concentrata nelle fasce della vegetazione ripariale dei fossi maggiori, e in isolate piccole macchie boscate in corrispondenza di impluvi o discontinuità morfologiche del terreno. Per quanto riguarda la struttura storica e architettonica del territorio, l’area si estende su un lembo di terra all’estremità settentrionale della Tuscia romana, su un territorio multiforme che degrada dolcemente dalle rocche tufacee al mare della costa tirrenica.

Il Progetto prevede la posa di nuove alberature, siepi, verde ripariale, ecc..., che peraltro rimarranno anche dopo la dismissione del campo Fotovoltaico, aumentandone così notevolmente la presenza attuale, contribuendo al beneficio di ossigeno. L’inserimento dell’impianto fotovoltaico in questi terreni, farà sì che ci sia un mantenimento e ripristino ove dismesso essendo presente un uso del territorio agricolo intensivo della funzionalità del reticolo idraulico per efficientare il sistema di regimazione e scolo delle acque, considerato il possibile aumento di permeabilità dei suoli dovuto all’inserimento dell’impianto fotovoltaico; una diminuzione dell’abbassamento del terreno in quanto essendo sospese le funzioni agricole intensive non verranno eseguiti più prelievi dalle falde acquifere; un mantenimento delle caratteristiche di regolarità della maglia agraria: in quanto il progetto per sua logica d’integrazione con l’impianto agrario esistente persegue la manutenzione della viabilità podereale ed interpodereale; una nuova piantumazione e mantenimento della vegetazione di corredo della maglia agraria come barriere frangivento e per aumento ed aiuto alla diversificazione ecologica e dei biotopi; il Progetto infatti vuole ripristinare ciò che la coltura intensiva ha tolto e vuole ripristinare una visione unitaria del paesaggio amplificata anche dai processi di urbanizzazione e dispersione insediativa in codesto ambito agricolo; un azzeramento di sostanze chimiche ovvero azzeramento dell’uso di concimi e diserbanti, in quanto il progetto ferma l’attività agricola intensiva a favore di una attività di attività agricole diversificate anche a base intensiva. Dunque, a fine utilizzo dei 30 anni previsti questi terreni saranno in ottimo stato di manutenzione e perfettamente adatti ad essere coltivati. Inoltre, come già detto, tutti gli ettari a disposizione saranno utilizzati e coltivati per tutti i 30 anni di vita dell’impianto.

Dall’analisi degli strumenti di programmazione e di pianificazione del territorio e dell’ambiente vigenti, e dall’esame di quelli che sono stati denominati “indicatori”, si rileva come il progetto proposto sia pienamente compatibile con i vincoli e le norme insistenti sul territorio.

Inoltre, l'installazione del campo fotovoltaico è in linea con le direttive e le linee guida del settore energetico, consentendo la diversificazione delle fonti di approvvigionamento, la diffusione dello sfruttamento di fonti di energia rinnovabile e il risparmio, a livello globale, in termini di emissioni di gas climalteranti.

Per tali motivi, i criteri di progettazione del layout per l'impianto in questione sono ricaduti non solo sull'ottimizzazione della risorsa "sole" presente in zona, ma su una gestione ottimale delle viste e di armonizzazione con l'orografia e con i segni rilevati. Per il raggiungimento di tale obiettivo, la verifica dell'impatto visivo dell'impianto ha rappresentato l'elemento fondamentale della progettazione e l'analisi delle condizioni percettive è stata considerata uno strumento determinante non per la verifica a valle delle scelte di layout, ma per la definizione a monte del posizionamento dei moduli e delle cabine, della forma dell'impianto e delle relative opere di mitigazione.

Al termine dell'intervento, sull'intera superficie sarà rilevabile un'area di compensazione a verde di natura espressamente agricola, con presenza di essenze vegetazionali autoctone, integrate con alberi e arbusti tipici della macchia mediterranea.

Il verde sarà esteso su tutto il perimetro dell'impianto ed attorno alla viabilità di ingresso, interponendosi tra quest'ultima ed il filare di nuovo impianto.

La schermatura sarà realizzata lungo il perimetro dell'area di intervento e dovrà avere un'ampiezza tale da assicurare un adeguato sviluppo delle chiome, così da garantire l'effetto schermante, senza interferire con le superfici limitrofe, mantenendo da queste ultime le distanze minime previste da legge.

La mitigazione è stata progettata considerando principalmente ciò che è percepibile dai punti significativi del territorio e dai beni soggetti a tutela; rispetto agli stessi, l'impianto non sembra interferire negativamente con la nitida percezione dei loro caratteri precipui.

È stata privilegiata, in alcuni punti strategici, la messa a dimora di filari o siepi costituiti con essenze autoctone, al fine di favorire la "ricostituzione del paesaggio agrario" tipico nell'ambito del territorio di competenza.

Le quinte vegetali introducono infatti elementi arboreo-arbustivi anticamente presenti nei luoghi, soppressi nel corso delle opere di riordini fondiari, o fortemente limitati alle sole aree marginali reliquate, dall'espansione delle coltivazioni agrarie. Per quanto riguarda la scelta delle specie vegetali, si precisa che è stato necessario individuare delle essenze capaci di mantenere, anche nel corso della stagione invernale, una copertura continua dell'orizzonte paesaggistico. Tale condizione risulta infatti determinante ai fini di una efficace mitigazione dell'impatto paesaggistico complessivo. La costituzione di siepi formate da un triplice filare di piante arboree e arbustive, costituirà inoltre a livello ecologico, un sicuro punto di riferimento e rifugio per l'avifauna stanziale e di passo, che potrà inoltre contare sulla presenza della significativa area prativa stabilizzata che ospita i pannelli fotovoltaici, racchiusa dalla formazione arborea di contorno. Inoltre, la stabilizzazione ventennale delle formazioni arboreo- arbustive ed erbaceo prative, contribuirà ad aumentare i livelli di biodiversità, conseguente alla creazione di nicchie ecologiche e di veri e propri habitat trofici necessari all'ampliamento delle reti trofiche.

Alla luce di tali considerazioni, all'interno della documentazione prodotta si ritiene, inoltre, che il posizionamento sul terreno dei pannelli fotovoltaici in progetto, e quindi la costituzione di un nuovo sito per la produzione di energia pulita, non richieda, in linea generale, di significativi approfondimenti rispetto gli elementi biotici e abiotici verso i quali non sussistono modifiche dall'attuale condizione presente nel territorio, in quanto la natura dell'attività esercitata per la captazione dell'energia solare

non produce emissioni o sottrazioni di elementi connessi ai cicli produttivi delle attività tradizionali ma configura il tipo di impianto come ecocompatibile e passivo, con interazioni ambientali quasi nulle verso il quadro ecologico e strutturale delle biocenosi.

Le analisi fin qui effettuate e riportate, relativamente alla ricostruzione degli elementi caratterizzanti il paesaggio nelle sue componenti: naturali, antropico-culturali, insediativo-produttive e percettive, nonché la disanima relativa alle scelte ed ai criteri che hanno guidato la progettazione dell'impianto proposto, ivi comprese le implicazioni in termini di impatto sull'ambiente e sul paesaggio, consentono di tracciare ed evidenziare gli elementi più rilevanti in ordine alla valutazione della congruità e coerenza progettuale rispetto agli obiettivi di qualità paesaggistica ed ambientale ed ai valori riconosciuti dal paesaggio agrario di cui alle tavole A del PTPR.

L'intervento:

- prevede un uso consapevole ed attento delle risorse disponibili, con attenzione a non pregiudicarne l'esistenza e gli utilizzi futuri e tale da non diminuire il pregio paesistico del territorio. Il terreno utilizzato, infatti, potrà ritornare alla sua attuale funzione alla fine del ciclo di vita dell'impianto (c.ca 25-30 anni);
- rispetta le caratteristiche orografiche e morfologiche dei luoghi, non alterandone la morfologia e gli elementi costitutivi;
- è compatibile sotto l'aspetto ecologico ed ambientale che non risulta compromesso nella fase di esercizio dell'impianto;
- prevede un'ideale localizzazione, compatibile con le esigenze di salvaguardia e tutela dei luoghi;
- ha una bassissima incidenza visiva e prevede particolari opere di mitigazione che renderanno praticamente nullo l'impatto visivo nel contesto;
- per le sue caratteristiche tecnico-progettuali, è compatibile con la tutela dei valori riconosciuti dal paesaggio dall'indagine come caratterizzanti l'ambito in esame;
- è coerente con le linee di sviluppo nonché compatibile con i diversi livelli di valori riconosciuti, identificati per il territorio in esame, dagli strumenti di pianificazione ed in particolare dal PTPR, descritti e commentati nella presente relazione;
- prevede adeguate forme di mitigazione degli impatti e di compensazione ambientale.

Il progetto, in relazione alla sua finalità: produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile come valida alternativa alle fonti fossili o altre tecnologie ad alto impatto ambientale, introduce elementi di miglioramento che incidono, su larga scala, sia sulla qualità complessiva del paesaggio e dell'ambiente che sulla qualità della vita, contribuendo così al benessere ed alla soddisfazione della popolazione.

Dalle analisi svolte nello studio ambientale sono state analizzati tutti gli impatti sul territorio e sull'ambiente, ed è stato valutato l'intervento in rapporto alla pianificazione programmatica del territorio anche in relazione ai piani di tutela ambientale e paesistica. C'è stato modo di valutare i rischi nella fase di costruzione ed esercizio dell'impianto e il suo impatto socioeconomico positivo. Le risultanze delle analisi eseguite, i modesti impatti sull'ambiente e le caratteristiche positive tipiche degli impianti fotovoltaici (quali produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile ed emissione evitate in atmosfera) contribuiscono alla valutazione positiva dell'intervento oggetto di studio. ***Pertanto, è opportuno confermare che a fronte d'impatti ambientali minimi si ha un notevole effetto positivo sul territorio e sulla collettività.***

Dalle foto riprodotte nella presente relazione paesaggistica si evidenzia come tali scelte progettuali

garantiscono il minimo impatto dell'opera.

L'intervento proposto non altererà pertanto in modo sostanziale i caratteri morfologici, tipologici e simbolici del luogo, inserendosi armoniosamente all'interno di un contesto prettamente agricolo fortemente recuperato dall'impianto delle essenze arboree e arbustive previste dal progetto. Per tali ragioni e data la natura dell'intervento, l'incidenza visiva dell'opera è poco rilevante. I foto inserimenti del campo fotovoltaico da aerea interna ed esterna alla centrale, riportati anche nella presente Relazione Paesaggistica, testimoniano come l'impatto paesaggistico delle opere sia poco significativo.

L'impatto è stato definito come il prodotto del confronto (sintetico e qualitativo) tra il valore della sensibilità paesaggistica dell'ambito e l'incidenza paesaggistica del progetto, così come schematizzato nella seguente tabella:

Impatto Paesaggistico dell'Intervento

Sensibilità Paesaggistica	Incidenza Paesaggistica	Impatto Paesaggistico
Media	Bassa	Basso

Risulta quindi che l'intervento in progetto non costituisce pressione significativa ed aggiuntiva per il contesto paesaggistico in cui l'opera si inserisce.

Atteso che l'impianto è in grado di produrre innegabili benefici ambientali in termini di abbattimento dei gas climalteranti e che comporta positive ricadute socioeconomiche per il territorio.

Considerato che realizzare in tale contesto un nuovo impianto, potenzia certamente il settore dell'energia ma assolutamente non a discapito dei settori economici che attualmente operano in ambito turistico, agricolo e della trasformazione di prodotti;

Considerato che per gli aspetti legati all'attrattività turistica e culturale e per aspetti enogastronomici, l'area è inserita in circuiti turistici (legati quasi esclusivamente al turismo di massa circoscritto ai weekend), ma non vi è alcun dato oggettivo con cui si possa dimostrare che negli ultimi 20 anni la presenza nelle regioni maggiormente interessate dalla realizzazione di impianti di impianti eolici o fotovoltaici (nella stessa provincia di Viterbo, in Puglia, in particolare in provincia di Foggia e nel Salento, in Campania o in generale nel sud Italia) abbia condizionato negativamente il turismo, lo sviluppo di altre attività o la percezione positiva dei paesaggi regionali.

Gli impatti a carico del paesaggio idrogeomorfologico determinati dalla realizzazione degli impianti si considerano irrilevanti in quanto non si prevedono modifiche morfologiche, alterazioni del reticolo idrografico superficiale o aree impermeabilizzate (si rammenta che la sola viabilità perimetrale sarà ricoperta da stabilizzato misto di cava permeabile). La maglia agraria tradizionale, pertanto, risulta conservata e l'impatto trascurabile. Rispetto al paesaggio naturale si osserva che l'area vasta d'intervento è caratterizzata da un agroecosistema estensivo a ridottissima infrastrutturazione ecologica (e quindi a ridotta presenza di elementi naturali) ad eccezione di piccoli lembi di cerreta collinare relitti e della vegetazione ripariale legata al reticolo idrografico, la quale peraltro spesso vede anche l'ingressione massiccia di specie esotiche invasive come la canna comune, maggiormente competitive su suolo nudo o sulle sponde ad elevata pendenza. Si evidenzia che la realizzazione dell'impianto non determina alcuna interferenza con tali elementi e, al contrario, la realizzazione della siepe arboreo-arbustiva in specie autoctone costituisce un elemento naturale capace di implementare la rete ecologica locale. Rispetto al paesaggio antropico si osserva che l'area d'intervento ricade in un contesto privo di centri urbani attraversato da viabilità provinciale e fondiaria, quest'ultima caratterizzata da scarsa artificializzazione. Il progetto non altera i caratteri identitari territoriali e urbanistici caratterizzanti il contesto di riferimento né interferisce o limita la leggibilità del sistema insediativo diffuso (fattorie, casali, ecc.). Rispetto al paesaggio rurale, infine,

si osserva che la maggior criticità legata alla realizzazione dei lotti di impianto consiste nel consumo di suolo agricolo il quale, per tutta la vita utile dell'impianto (pari a 25 anni), non potrà essere utilizzato per la coltivazione. Si evidenzia tuttavia che l'intervento non prefigura alterazioni morfologiche o del reticolo idrografico e quindi garantisce la conservazione della maglia agraria. In considerazione della vastità del contesto rurale di appartenenza, si ritiene che la costruzione dei lotti di impianto non generi alcuna frammentazione, parcellizzazione né marginalizzazione del tessuto rurale in quanto costituiscono episodi puntuali.

Inoltre, si rammenta che gli impianti fotovoltaici al termine della vita utile saranno smantellati, verrà ripristinata la fertilità del suolo e le aree saranno restituite alle originarie funzioni agricole. Infine si evidenzia che il comparto agricolo dell'area in cui ricadono le opere è caratterizzato da fenomeni di abbandono e da valori del patrimonio agro-alimentare piuttosto contenuti e quindi non particolarmente interessante ai fini agronomici o dello sviluppo di forme di agricoltura multifunzionale.

Preso atto di tutti questi aspetti, si ritiene il progetto possa considerato compatibile con l'attuale configurazione dei luoghi e con l'uso agricolo e turistico che in essi abitualmente si esercita, e che non produca conflitti o sottrazione di qualità paesaggistiche di significativo rilievo.

Osservando il layout di impianto e facendo il cumulo con i due piccoli impianti già in funzione posti nelle vicinanze del sito scelto, si possono confermare le valutazioni fatte circa l'impegno visivo di queste infrastrutture in un siffatto contesto paesaggistico e percettivo; anche se esteso, la sua presenza viene riassorbita dalla chiarezza geografica dei luoghi e dalle condizioni visuali; nelle condizioni percettive di apertura visuale, l'andamento orografico sub pianeggiante determina un effetto prospettico che consente di riassorbire percettivamente i pannelli, che non appaiono visivamente ingombranti se non in una relazione di prossimità, e che non pregiudicano la percezione dei caratteri paesaggistici dominanti; tali considerazioni, facilmente verificabili attraversando il territorio, sono pertanto trasferibili anche all'impianto in progetto.

La circolazione della fauna non sarà impedita dalla sottrazione di superficie libera, tanto da ritenersi trascurabile e reversibile tale impatto in quanto la realizzazione dell'opera di recinzione prevista non andrà ad interferire con i percorsi delle specie faunistiche presenti ed aperture nelle reti permetteranno comunque il passaggio di animali di piccola taglia ed inoltre, come già detto, saranno mantenuti e potenziati dei corridoi naturali molto significativi fra le varie parti dell'impianto. Lo smantellamento dell'impianto risulterà di modesto impatto per la fauna, in quanto il recupero dei pannelli e delle componenti strutturali avrà breve durata ed i terreni potranno recuperare l'assetto originario, mantenendo intatti i miglioramenti ambientali realizzati. Così operando, gli impatti dell'impianto su flora e fauna non si faranno sentire se non in misura limitatissima, e comunque reversibile nel tempo, garantendo nel contempo il permanere della biodiversità del luogo, che sarà stata incrementata e migliorata nel corso degli anni per il non uso di pesticidi e di diserbanti e per il miglioramento vegetazionale di piante, siepi, ecc...

Fermo restando quanto considerato rispetto alla sostanziale congruità dell'intervento in relazione ai parametri presi in considerazione per l'analisi delle componenti e dei caratteri paesaggistici e per la verifica delle relazioni del progetto con l'assetto paesaggistico alla scala di insieme e di dettaglio, si sintetizzano di seguito i principali elementi utili per determinare l'effettiva compatibilità paesaggistica della realizzazione in oggetto.

In merito alle strategie europee e statali in termini di lotta ai cambiamenti climatici e ai riflessi socioeconomici territoriali: il progetto oltre a contribuire alla riduzione del consumo di combustibili fossili, privilegiando l'utilizzo delle fonti rinnovabili, può dare impulso alle politiche di recupero ambientale e di valorizzazione paesaggistica attraverso le risorse rese disponibili per le eventuali opere di compensazione ambientale richieste in sede di iter autorizzativo.

In merito alla localizzazione: il progetto risulta esterno ai perimetri delle aree individuate dallo stesso PTPR come non compatibili con le misure e le norme di protezione degli ambiti, dei sistemi e delle componenti paesaggistiche indicate e non preclude l'attuazione delle strategie di valorizzazione dei paesaggi regionali. La compatibilità pertanto può ritenersi elevata.

In merito alle norme paesaggistiche e urbanistiche che regolano le trasformazioni: il progetto risulta sostanzialmente coerente con gli strumenti programmatici e normativi vigenti e non vi sono forme di incompatibilità rispetto a norme specifiche che riguardano l'area e il sito di intervento. Dall'analisi dei vari livelli di tutela, si evince che gli interventi non producono alcuna alterazione sostanziale di beni soggetti a tutela dal Codice di cui al D.lgs 42/2004 e di Ulteriori Contesti, Ambiti o Componenti di pregio individuati dal PTRR, in quanto la natura delle opere, laddove interferenti, è limitata a attraversamenti dell'elettrodotto interrato (in TOC in corrispondenza di corsi d'acqua e relative fasce di rispetto e lungo strade esistenti in corrispondenza di aree boscate o di interesse archeologico).

In merito alla capacità di trasformazione del paesaggio, del contesto e del sito: in relazione al delicato tema del rapporto tra produzione di energia e paesaggio, si può affermare che in generale la realizzazione dell'impianto non incide in maniera critica sull'alterazione degli aspetti percettivi dei luoghi in virtù delle condizioni percettive del contesto, alla posizione dell'impianto e alle modalità progettuali adottate. La caratteristica di essere visibile, da alcuni punti, è insita in un impianto fotovoltaico o eolico che sia, ma nel caso specifico dai punti di vista significativi il progetto non pregiudica il riconoscimento e la nitida percezione delle emergenze orografiche, dei centri abitati e dei beni architettonici e culturali che punteggiano il paesaggio rurale.

Il progetto è stato concepito con logiche insediative tali da assicurare una progettazione razionale dell'impianto fotovoltaico tenendo conto dei valori paesaggistici, condizione che riesce a garantire un'interferenza sulle componenti paesaggistiche e percettive assolutamente compatibile con le istanze di tutela e di valorizzazione dei valori estetici e di riconoscibilità identitaria del contesto. Per tali motivi e per il precipuo carattere di temporaneità e di reversibilità totale nel medio periodo, si ritiene che il progetto non produca una diminuzione della qualità paesaggistica dei luoghi, pur determinando una trasformazione, e ciò lo rende coerente con gli obiettivi dichiarati dalle Linee Guida Ministeriali dedicate al corretto inserimento paesaggistico degli impianti da fonti rinnovabili.

Preso atto di tutti questi aspetti, si ritiene il progetto possa considerato compatibile con l'attuale configurazione dei luoghi e con l'uso agricolo e turistico che in essi abitualmente si esercita, e che non produca conflitti o sottrazione di qualità paesaggistiche di significativo rilievo.

Figura 1 - Layout impianto comprensivo di cavidotto fino alle SE Tuscania.....	11
Figura 2 - Documentazione dello stato di fatto	13
Figura 3 - Orthofoto area d'intervento	14
Figura 4 - Esempio di mitigazione delle cabine interne all'impianto	29
Figura 5 - Mitigazione in prossimità degli ingressi	31
Figura 6 - Fotoinserimento mitigazione della cabina	31
Figura 7 - Layout su IGM.....	32
Figura 8 - Tipologia di modulo utilizzato nel progetto - P=600 Wp.....	34
Figura 9 - Prospetto cabina elettrica utente tipo	35
Figura 10 - Pianta della cabina utente con i dispositivi di protezione in MT.....	35
Figura 11 - Layout su carta uso del suolo	36
Figura 12 - Schema grafico recinzione del tipo orso-grill	37
Figura 13 - Recinzione tipo	38
Figura 14 - Schema di posa del cavidotto.....	38
Figura 15 - T.O.C. Schema di attraversamento del corso d'acqua	39
Figura 16 - Percorso elettrodotto	41
Figura 17 - Layout su Piano Regolatore Generale di Viterbo	48
Figura 18 - Piano Territoriale Paesistico - Tav. A	54
Figura 19 - Piano Territoriale Paesistico - Tav. B	56
Figura 20 - Piano Territoriale Paesistico - Tav. C	57
Figura 21 - Piano Territoriale Paesistico - Tav. D.....	58
Figura 22 - Bacini Idrografici Superficiali	60
Figura 23 - Zone di Protezione e Tutela Ambientale	63
Figura 24 - Layout impianto su Area di Balneazione del PRTA (Archivio GIS Arpa Lazio).....	65
Figura 25 - Piano di Tutela delle Acque (PTAR) della Regione Lazio.....	72
Figura 26 - PGRA del Distretto Idrografico Appennino Centrale	74
Figura 27 - Vincolo Idrogeologico di Viterbo	75
Figura 28 - Layout su Piano di assetto idrogeologico	77
Figura 29 - Layout su Rete Natura 2000	81
Figura 30 - Zone del territorio regionale del Lazio per il particolato e classificazione complessiva (Arpa Lazio).....	83
Figura 31 - Suddivisione delle zone sismiche in relazione all'accelerazione di picco su terreno rigido.....	89
Figura 32 - Suddivisione delle sottozone sismiche in relazione all'accelerazione di picco su terreno rigido utilizzate per lo scenario di riclassificazione sismica della Regione Lazio	89
Figura 33 - Carta delle massime intensità macrosismiche	90
Figura 34 - Zonizzazione sismica vigente adottata con DGR 766 del 01/08/2003	90
Figura 35 - Layout impianto FV su ortofoto.....	111
Figura 36 - Vista planimetrica della mitigazione	133
Figura 37 - Vista prospettica della mitigazione	134
Figura 38 - Render fotorealistico della mitigazione.....	137
Figura 39 - Piano altimetrico dell'elettrodotto.....	149