

Comuni di Latina e Cisterna di Latina,  
Provincia di Latina, Regione Lazio

## ELLOMAY SOLAR ITALY FIVE S.R.L

Via Sebastian Altmann 9, BOLZANO (BZ), 39100

PEC: ellomaysolaritalyfive@legalmail.it

### Impianto Agrosolare ELLO 5 PPR EXTENSION EL5AS19\_02 – STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

IL TECNICO	IL PROPONENTE
<b>ARCHITETTO</b>	<p>ELLOMAY SOLAR ITALY FIVE S.R.L Sede legale: Via Sebastian Altmann 9, BOLZANO (BZ), 39100 PEC: ellomaysolaritalyfive@legalmail.it Numero REA BZ-229537 P.IVA 03069280216</p>
<p>Dottor Architetto <b>Michele Roberto Lapenna</b> rr.architetti.br@gmail.com</p> 	
<b>RESPONSABILE TECNICO BELL FIX PLUS SRL</b>	
<p>Ingegnere <b>Cosimo Totaro</b> elettrico@bellfixplus.it</p> 	

GIUGNO 2022

1.	PREMESSA.....	3
2.	IL PROGETTO.....	3
2.1	dati del proponente .....	3
2.2	descrizione dell'attività' .....	3
2.3	inquadramento e localizzazione dell'area di impianto .....	3
2.4	DATI AMBIENTALI.....	6
2.5	DESCRIZIONE DELL'AREA DI IMPIANTO.....	7
3.	IMPOSTAZIONE METODOLOGICA E SCOPO DELLO STUDIO .....	10
4.	STRUTTURA DELLA RELAZIONE.....	10
5.	QUADRO DI RIFERIMENTO NORMATIVO .....	13
5.1	normativa statale .....	14
5.2	lo studio di impatto ambientale.....	15
5.3	normativa regionale .....	16
5.4	quadro normativo energetico .....	17
5.4.1	normativa statale.....	17
5.4.2	normativa regionale per le energie rinnovabili .....	20
5.4.3	referimenti nazionali per la tutela del paesaggio .....	20
5.4.4	referimenti regionali per la tutela del paesaggio .....	21
5.4.5	referimenti provinciali per la tutela del paesaggio.....	22
6.	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO .....	22
6.1	la politica energetica .....	22
6.2	pianificazione di settore .....	23
6.2.1	piano nazionale integrato per l'energia e il clima PNIEC - dicembre 2019.....	24
6.2.2	l'attuazione della direttiva 2001/77/ce: il d.lgs. 387/03 .....	27
6.2.3	Programma Operativo Interregionale "energie rinnovabili e risparmio energetico" 2007-2013.....	28
6.2.4	Piano Energetico Regionale (P.E.R. Lazio) .....	29
6.2.5	Piano Energetico Ambientale Provinciale .....	32
6.3	pianificazione territoriale e urbanistica .....	34
6.3.1	Piano Territoriale Paesistico Regionale - PTPR.....	34
6.3.2	PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO (P.A.I.).....	36
6.3.3	Rete Natura 2000 e Direttiva "Habitat" N°92/43/Cee .....	37
6.3.4	Legge Quadro sulle Aree Protette N°394/91 .....	40
6.3.5	legge n°1089/39 " tutela delle cose d'interesse storico artistico .....	41
6.3.6	legge 1497 /39 "protezione bellezze naturali" .....	42
6.3.7	legge 431/85 " tutela dei beni naturalistici ed ambientali" .....	42
6.3.8	regio decreto n°3267 del 30.12.1923 .....	42
7.	COERENZA DEL PROGETTO CON GLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE .....	43
7.1	Piano Energetico Regionale (PER) .....	43
7.2	Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR); .....	46
7.3	Piano Territoriale Provinciale Generale (PTPG).....	59
7.4	"CORIN Land Cover" .....	59
7.5	Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) .....	60
7.6	coerenza del progetto con gli ulteriori sistemi vincolistici e di tutela.....	62
7.6.1	Parchi nazionali.....	62
7.6.2	Riserve naturali.....	62
7.6.3	Zone umide di interesse internazionale .....	62
7.6.4	Altre aree naturali protette .....	62
7.7	verifica di interferenza dell'impianto con il sistema dei beni archeologici ed architettonici.....	64
8.	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE .....	68
8.1	caratterizzazione dell'intervento .....	68
8.2	AREA DI IMPIANTO.....	70
8.3	MODULI FOTOVOLTAICI .....	71
8.4	STRUTTURE DI SUPPORTO DEI MODULI FOTOVOLTAICI .....	72
8.5	INVERTER MULTISTRINGA.....	72
8.6	QUADRI BT .....	73

8.7	TRASFORMATORI AUSILIARIO BT/BT E QUADRI PER I SERVIZI AUSILIARI .....	73
8.8	CABINA DI RICEZIONE E CONTROLLO .....	74
8.9	CAVI ELETTRICI .....	74
8.10	CANALIZZAZIONI .....	74
8.11	TERMINALI E DERIVAZIONI .....	74
8.12	IMPIANTO DI TERRA .....	74
8.13	STRADE DI CANTIERE .....	75
8.14	MOVIMENTAZIONE TERRA .....	75
8.15	SCAVI .....	75
8.16	TRINCEE .....	76
8.17	CABINATI E STRUTTURE PREFABBRICATE .....	77
8.18	VIABILITÀ ESTERNA .....	79
8.19	RECINZIONE .....	79
8.20	VIDEOSORVEGLIANZA .....	81
8.21	SISTEMA DI ILLUMINAZIONE .....	81
8.22	LIVELLAMENTI .....	81
8.23	SISTEMA IDRICO .....	82
8.24	DRENAGGI E REGIMENTAZIONE DELLE ACQUE .....	82
8.25	OPERE DI VERDE ED INTEGRAZIONE AGRICOLA .....	82
8.26	INQUADRAMENTO DELLA STAZIONE DI ELEVAZIONE E TRASFORMAZIONE .....	83
8.27	PIANO DI DISMISSIONE .....	83
9.	QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE- INQUADRAMENTO DELL'AREA DI STUDIO .....	85
9.1	qualità dell'aria:.....	86
9.2	clima .....	88
9.3	Radiazione solare .....	89
9.4	contesto paesaggistico dell'area di progetto .....	91
9.5	ricognizione dei vincoli paesaggistici ed ambientali presenti nell'area vasto di studio .....	96
9.6	stima della sensibilità paesaggistica .....	97
9.7	sismicità .....	98
9.8	vegetazione e uso del suolo dell'area interessata .....	100
9.9	la fauna .....	103
10.	QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE – ANALISI DEGLI IMPATTI .....	104
10.1	impatto sull'atmosfera .....	105
10.2	impatto elettromagnetico .....	106
10.3	impatto sul suolo .....	107
10.4	rumore e vibrazioni .....	110
10.5	impatto su flora, fauna, ecosistemi .....	113
10.6	impatto su beni culturali ed archeologici .....	114
10.7	impatto dovuto all'inquinamento luminoso .....	114
10.8	impatto su acque superficiali e sotterranee .....	114
10.9	impatto visivo e paesaggistico .....	115
10.10	impatti sull'assetto socio-economico .....	116
11.	VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI .....	117
11.1	cumulo con altri progetti .....	118
11.2	valutazione di impatti cumulativi .....	120
11.3	impatti cumulativi visivi .....	120
11.4	impatto cumulativo su patrimonio culturale e identitario .....	125
11.5	impatto cumulativo su biodiversità e ecosistemi .....	125
11.6	misure di mitigazione degli impatti .....	125
11.7	piano di monitoraggio .....	128
11.8	alternative zero-non realizzare l'impianto .....	128
12.	CONCLUSIONI .....	129

## 1. PREMESSA

La presente relazione sullo Studio di Impatto Ambientale (SIA) è redatta in conformità alle disposizioni della Legge Regionale 12 aprile 2001 n°11 "Norme sulla valutazione dell'impatto ambientale" ed alla D.G.R. n.2614 del 28-12-2009 con le finalità di valutare gli impatti sull'ambiente generati dall'impianto "agrosolare" denominato "ELLO 5 PPR EXTENSION" in agro di Castelverde (frazione di Cisterna di Latina).

Lo Studio di Impatto Ambientale è anche documento tecnico a supporto della richiesta di Autorizzazione Unica ai sensi del Decreto Legislativo 29 dicembre 2003, n.387 recante: "Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità", come pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 25 del 31 gennaio 2004 - Supplemento Ordinario n.1.

## 2. IL PROGETTO

### 2.1 dati del proponente

La proponente è la ELLOMAY SOLAR ITALY FIVE S.r.l., con sede legale in Via Sebastian Altmann 9, 39100, BOLZANO (BZ), Numero REA BZ-229537, P.I.03069280216 - PEC: ellomaysolaritalyfive@legalmail.it il cui rappresentante legale è Il Sig. FRIDRICH RAN PINHAS, nato a Tel Aviv (Israele) il 15/04/1953, codice fiscale FRDRPN53D15Z226Y, residente in Via Zalman Shazar, 51 nel Comune di Ramat Gan (Israele),

### 2.2 descrizione dell'attività

Il progetto prevede la realizzazione di un impianto agrosolare di potenza in DC di 19.016,64 kWp e potenza di immissione massima pari a 16.000,00 kW, costituito da 5 sottocampi (5 cabine di trasformazione MT/BT). L'impianto sarà realizzato con 357 strutture (tracker) in configurazione 2x48, 2x24 e 2x12 moduli in verticale con pitch=8,45 m. In totale saranno installati 30.672 moduli fotovoltaici monocristallini della potenza di 620 W.

Il progetto prevede l'utilizzo di moduli fotovoltaici del tipo SUNTECH STP620S-C78/Nmh+, o similare con potenza nominale di 620 Wp con celle fotovoltaiche in silicio monocristallino, i quali, tra le tecnologie attualmente disponibili in commercio presentano rendimenti di conversione più elevati. I moduli fotovoltaici sono posizionati su tracker, con l'asse di rotazione disposta in direzione nord-sud, distanziati di 8,45 m (rispetto all'asse di rotazione) l'uno dall'altro, unitamente a tutte le opere di connessione alla Rete di Distribuzione, ossia cavidotto MT di collegamento alla CP, nonché delle opere accessorie (strade, recinzioni, cabine elettriche) all'interno delle aree in cui è realizzato l'impianto.

### 2.3 inquadramento e localizzazione dell'area di impianto

L'area interessata dalla realizzazione dell'impianto agrosolare e le relative opere ed infrastrutture connesse è nei territori Comunali di Latina e Cisterna di Latina, nel cuore dell'Agro Pontino, un territorio in larga parte pianeggiante.

Il territorio dell'Agro Pontino, un tempo coperto dalle paludi ed oggi bonificato, corrisponde ad una pianura di origine alluvionale delimitata ad ovest e sud dal mar Tirreno, a est dai primi rilievi appenninici dei monti Lepini ed Ausoni, a nord dal medio corso del fiume Astura e dai primi rilievi dei Colli Albani.

Il suo territorio comunale, fra i più vasti del Lazio, comprende anche numerosi "borghi di fondazione", centri agricoli creati durante la bonifica delle paludi, spesso a partire da nuclei preesistenti, che anticamente lo ricoprivano (Borgo Sabotino, prima Passo Genovese; Borgo Isonzo; Borgo San Michele; Borgo Faiti; Borgo Grappa; Borgo Carso; Borgo Podgora, prima Sessano; Borgo Bainsizza; Borgo Santa Maria; Borgo Le Ferriere; Borgo Piave; Borgo Montello).

Il centro della città di Latina si trova a circa 7 chilometri dal mar Tirreno percorrendo via del Lido sino alla Marina di Latina, la zona mare della città, con il suo lungomare e le spiagge di Capoportiere, Foce Verde e Rio Martino. Una parte del suo territorio include aree tutelate del Parco Nazionale del Circeo, dove si trova anche il lago di Fogliano, di cui costituisce l'estremo lembo settentrionale.

L'impianto agrosolare ricade nell'area di Castelverde (frazione di Cisterna di Latina) in direzione Sud rispetto al centro abitato, in una zona occupata da terreni agricoli, e di Latina. Il sito è raggiungibile dalla strada provinciale denominata Strada dello Scopeto.



*Fig. 1 aerofoto con area d'impianto*

Di seguito si riporta l'elenco delle particelle interessate dalla realizzazione dell'impianto agrosolare. L'impianto interesserà le particelle di estensione areica complessiva di circa 18,40 ettari all'interno di un'area di pertinenza di 20 ha circa.

<i>Particelle Impianto</i>				
Sito	NCT	Foglio	Particella	Mq
Castelverde	Latina /B	24	8	6420
			444	170950
			445	26959

**Totale 204.329 Mq**

**STAZIONE D'ELEVAZIONE**

<i>Particella dove verrà realizzata la SSE Utente</i>				
Sito	NCT	Foglio	Particella	Mq
SSE	Latina / B	45	290	24000
			291	643

**Totale 24.643 Mq**

**Particelle Cavidotti MT Interrati su proprietà di terzi**

Sito	NCT	Foglio	Particella
Castelverde	Latina /B	24	10
			1
			Str. Dello Scopeto
			Str. Della Speranza
			Str. Macchia Grande

**Particelle Cavidotti MT-AT Interrati su proprietà di terzi**

Sito	NCT	Foglio	Particella
SSE	Latina / B	45	11
			1
			Str. Macchia Grande
		50	1
			2
			347
			398

*Tab. 1 - Estremi catastali e dimensioni delle particelle interessate dal progetto*

#### 2.4 DATI AMBIENTALI

dati relativi alla temperatura (norma UNI 10349) sono:

- temperatura media annua: +15,7°C
- temperatura media minima/massima mensile: +8,3°C / +23,8°C
- mese mediamente più caldo: Luglio
- temperatura massima estiva: +31°C
- escursione massima estiva: 12°C

Per quanto riguarda i dati relativi al vento (norma UNI 10349) si ha:

- zona di vento: 2
- direzione prevalente: NE
- velocità giornaliera (media annuale): 4 m/s

Il carico neve sulla copertura risulta pari a 1,46 kN/m<sup>2</sup>, calcolato come riportato nel D.M. 16/1/96 per la zona II.

Per quanto riguarda gli effetti sismici, il sito risulta appartenere alla zona:

Zona sismica 3° (Latina e Cisterna di Latina)

Zona con pericolosità sismica bassa, che può essere soggetta a scuotimenti modesti.

La sottozona 3A indica un valore di  $a_g \geq 0,10g$ .

## 2.5 DESCRIZIONE DELL'AREA DI IMPIANTO



Fig. 2 Ortofoto area d'impianto

L'area di impianto si estende su terreni pianeggianti episodicamente coltivati a seminativo. L'area è distante circa 7 km all'abitato di Latina;

PRINCIPALI CARATTERISTICHE DEL PROGETTO	
area complessiva di pertinenza dell'intervento	20,4 ha
Superficie complessiva intervento (area recinzione)	18,4 ha
Numero di pannelli impiegati	30.672
Potenza nominale complessiva	19.016,64 kWp
Superficie mitigazione a verde (ulivi)	16.558 mq
percentuale di superficie non agricola rispetto alla superficie catastale	27%
percentuale di superficie complessiva coperta dai moduli (LAOR) *	22%
Vita utile	30 anni
coordinate geografiche	Latitudine Nord: 41° 29' 23.534" Longitudine Est: 12° 47' 45.542"

\* LAOR (*Land Area Occupation Ratio*): rapporto tra la superficie totale di ingombro dell'impianto agrivoltaico ( $S_{pv}$ ) e la superficie totale occupata dal sistema agrivoltaico ( $S_{tot}$ ) calcolata con i moduli disposti alla massima inclinazione. Il valore è espresso in percentuale

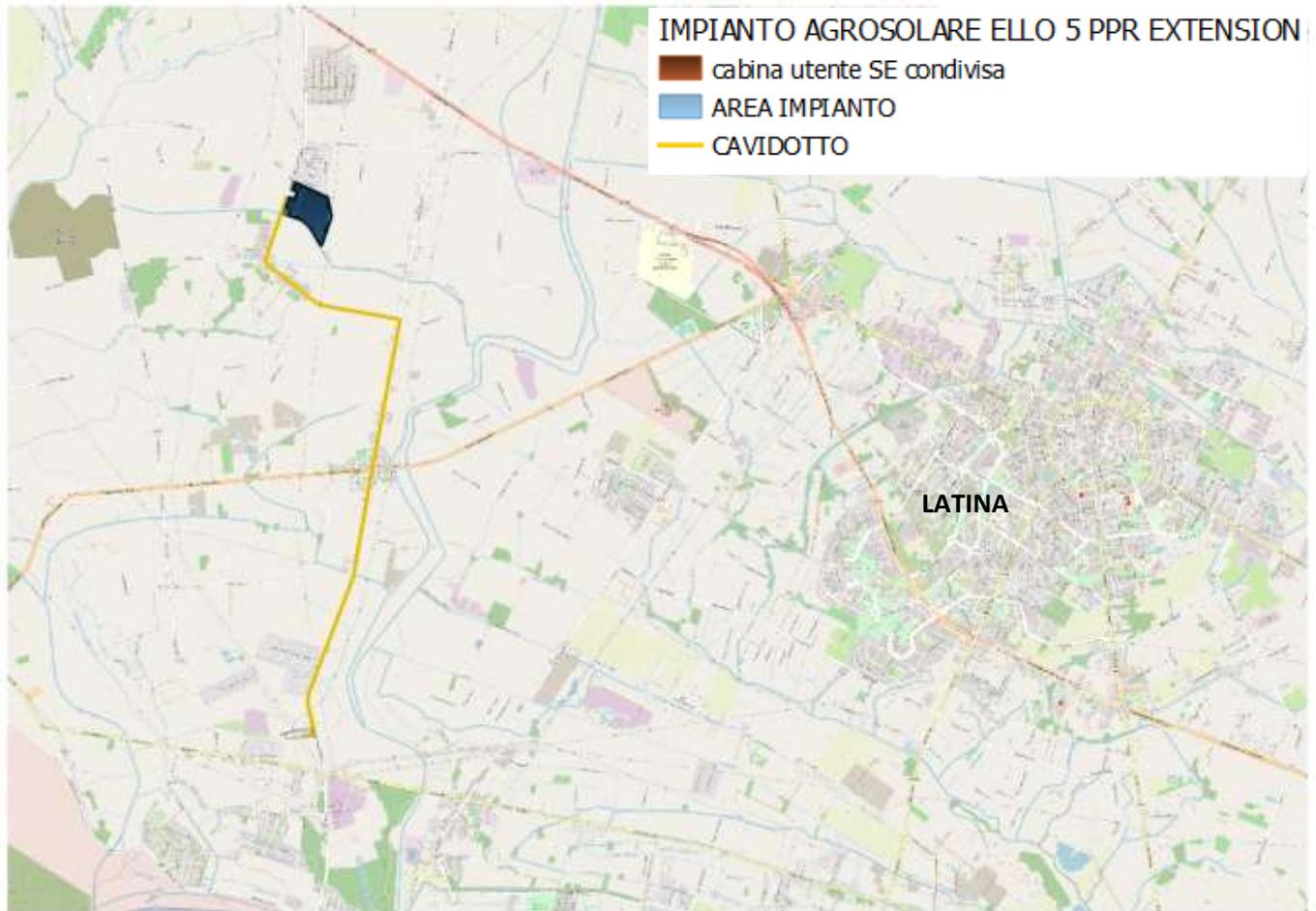


Fig. 3 inquadramento territoriale

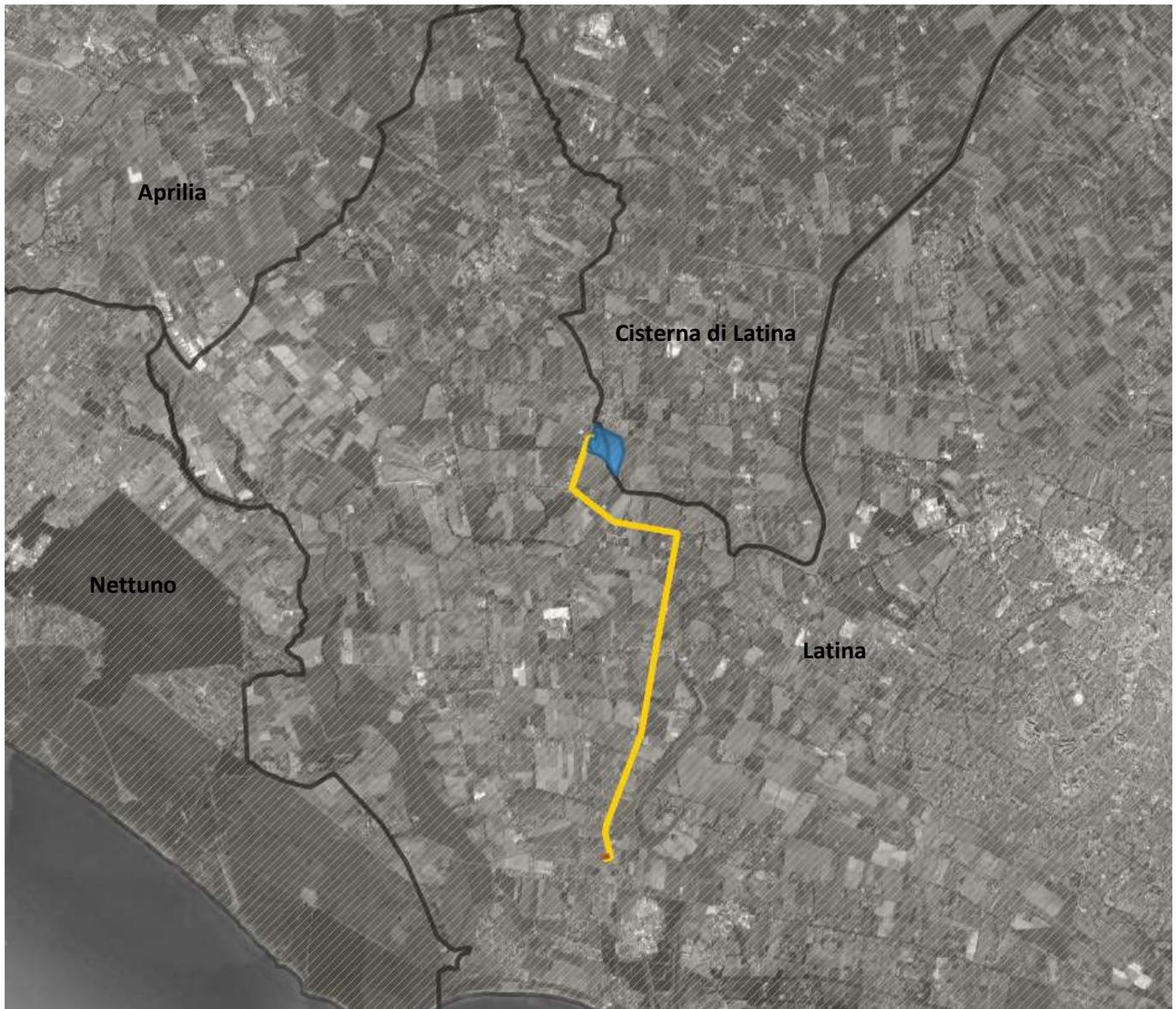


Fig. 4 inquadramento territoriale

### 3. IMPOSTAZIONE METODOLOGICA E SCOPO DELLO STUDIO

Il documento è redatto ai sensi dell'articolo 22 del Decreto Legislativo del 3 aprile 2006 n. 152 e successive modifiche e integrazioni, secondo le indicazioni e i contenuti di cui all'allegato VII alla parte seconda dello stesso Decreto e delle Linee Guida SNPA N. 28 del 2020.

Con l'entrata in vigore della Legge n. 108 del 29 luglio 2021, recante "Governance del piano nazionale di rilancio e resilienza e prime misure di rafforzamento delle strutture amministrative e di accelerazione e snellimento delle procedure" vengono approntate modifiche all'Allegato II alla Parte Seconda del d.lgs. 152/2006; in particolare al comma 6 dell'articolo Art. 31. "Semplificazione per gli impianti di accumulo e fotovoltaici e individuazione delle *infrastrutture per il trasporto del GNL in Sardegna*" è introdotta una nuova soglia minima per gli impianti fotovoltaici che da 30 passa a 10 MW. Considerato che la potenza complessiva dell'impianto agrosolare ELLO 5 PPR EXTENSION è di 19.016,64 kWp, la procedura di valutazione del progetto applicata è quella della VIA di competenza statale.

Il presente Studio di Impatto Ambientale, in linea con i criteri guida della normativa vigente, ha lo scopo di analizzare gli impatti derivanti dall'impianto in progetto, dalla fase costruzione, alla fase di esercizio e alla successiva dismissione dell'impianto a fine vita; di valutare la compatibilità dell'iniziativa in progetto con l'ecosistema circostante e la sua capacità rigenerativa. Sono, in particolare, descritte le motivazioni tecnologiche e ambientali che hanno determinato le scelte progettuali e i diversi effetti sull'ambiente che il progetto avrà tanto in fase di costruzione che di esercizio.

### 4. STRUTTURA DELLA RELAZIONE

Lo Studio di Impatto Ambientale (SIA) è articolato secondo il seguente schema:

- Definizione e descrizione dell'opera e analisi delle motivazioni e delle coerenze
- Analisi dello stato dell'ambiente (Scenario di base)
- Analisi della compatibilità dell'opera
- Mitigazioni e compensazioni ambientali
- Progetto di monitoraggio ambientale (PMA).

Il SIA prevede inoltre una Sintesi non tecnica<sup>1</sup> che, predisposta ai fini della consultazione e della partecipazione, ne riassume i contenuti con un linguaggio comprensibile per tutti i soggetti potenzialmente interessati.

Il SIA esamina **le tematiche ambientali**, intese sia come fattori ambientali sia come pressioni, e le loro reciproche interazioni in relazione alla tipologia e alle caratteristiche specifiche dell'opera, nonché al contesto ambientale nel quale si inserisce, con particolare attenzione agli elementi di sensibilità e di criticità ambientali preesistenti. I Fattori ambientali sono:

- A. Popolazione e salute umana:** riferito allo stato di salute di una popolazione come risultato delle relazioni che intercorrono tra il genoma e i fattori biologici individuali con l'ambiente sociale, culturale e fisico in cui la popolazione vive.
- B. Biodiversità:** rappresenta la variabilità di tutti gli organismi viventi inclusi negli ecosistemi acquatici, terrestri e marini e nei complessi ecologici di cui essi sono parte. Si misura a livello di geni, specie, popolazioni ed ecosistemi. I diversi ecosistemi sono caratterizzati dalle interazioni tra gli organismi viventi e l'ambiente fisico che danno luogo a relazioni funzionali e, garantiscono la loro resilienza e il loro mantenimento in un

buono stato di conservazione.

- C. Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare:** il suolo è inteso sotto il profilo pedologico e come risorsa non rinnovabile, uso attuale del territorio, con specifico riferimento al patrimonio agroalimentare.
- D. Geologia e acque:** sottosuolo e relativo contesto geodinamico, acque sotterranee e acque superficiali (interne, di transizione e marine) anche in rapporto con le altre componenti.
- E. Atmosfera:** il fattore Atmosfera formato dalle componenti "Aria" e "Clima". Aria intesa come stato dell'aria atmosferica soggetta all'emissione da una fonte, al trasporto, alla diluizione e alla reattività nell'ambiente e quindi alla immissione nella stessa di sostanze di qualsiasi natura. Clima inteso come l'insieme delle condizioni climatiche dell'area in esame, che esercitano un'influenza sui fenomeni di inquinamento atmosferico.
- F. Sistema paesaggistico ovvero Paesaggio, Patrimonio culturale e Beni materiali:** insieme di spazi (luoghi) complesso e unitario, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali, umani e dalle loro interrelazioni, anche come percepito dalle popolazioni. Relativamente agli aspetti visivi, l'area di influenza potenziale corrisponde all'inviluppo dei bacini visuali individuati in rapporto all'intervento.

<sup>1</sup> "Linee guida per la predisposizione della Sintesi non Tecnica del SIA (art. 22, comma 4 e Allegato VII alla Parte Seconda del D.Lgs. 152/2006)" Rev.1 del 30.01.2018

La caratterizzazione di ciascuna tematica ambientale è estesa a tutta l'area vasta con specifici approfondimenti relativi all'area di sito.

Area vasta e area di sito possono assumere dimensioni/forme diverse a seconda della tematica ambientale analizzata.

L'area vasta è la porzione di territorio nella quale si esauriscono gli effetti significativi, diretti e indiretti, dell'intervento con riferimento alla tematica ambientale considerata. L'individuazione dell'area vasta è circoscritta al contesto territoriale individuato sulla base della verifica della coerenza con la programmazione e pianificazione di riferimento e della congruenza con la vincolistica. Le cartografie tematiche a corredo dello studio devono essere estese all'area vasta, in scala adeguata alla comprensione dei fenomeni.

L'area di sito comprende le superfici direttamente interessate dagli interventi in progetto e un significativo intorno di ampiezza tale da poter comprendere i fenomeni in corso o previsti. Gli approfondimenti di scala di indagine possono essere limitati all'area di sito.

I **dati e le informazioni** fornite nel SIA, completi, aggiornati e di dettaglio adeguato alle caratteristiche del progetto proposto, indicano le fonti utilizzate.

Il SIA tiene conto delle indagini svolte, anche ai fini della progettazione, e delle conoscenze acquisite nell'ambito degli eventuali studi preesistenti, nell'ottica di evitare duplicazioni dei dati. Sono descritte le metodologie utilizzate per individuare e valutare gli effetti significativi sull'ambiente al fine di poter ripercorrere e verificare l'informazione fornita.

Sono fornite informazioni dettagliate sulle eventuali difficoltà incontrate nel raccogliere i dati richiesti (ad esempio carenze tecniche o mancanza di conoscenze) nonché sulle principali incertezze riscontrate.

La presente relazione contiene le seguenti sezioni:

**Quadro di riferimento Normativo;**

**Quadro di riferimento Programmatico**

**Quadro di riferimento Progettuale;**

**Quadro di riferimento Ambientale;**

il **Quadro di Riferimento Normativo** elenca le leggi, normative e i provvedimenti di livello comunitario, nazionale, regionale e provinciale che interessano la progettazione delle opere in oggetto e la redazione del presente documento;

Il **Quadro di Riferimento Programmatico** fornisce gli elementi conoscitivi sulle relazioni tra gli atti di pianificazione e programmazione territoriale e settoriale alle varie scale e l'opera progettata e in particolare comprende:

- La descrizione degli obiettivi previsti dagli strumenti pianificatori, di settore e territoriali nei quali è inquadrabile il progetto stesso nonché di eventuali disarmonie tra gli stessi;
- La descrizione di rapporti di coerenza del progetto con gli obiettivi perseguiti dagli strumenti pianificatori;
- La descrizione del progetto in relazione agli stati di attuazione degli strumenti pianificatori.

Il **Quadro di Riferimento Progettuale** descrive il rapporto tra territorio ed il progetto e le scelte progettuali effettuate in relazione a questo rapporto. In particolare precisa le caratteristiche dell'opera progettata sia in relazione agli aspetti tecnico/progettuali che alle azioni di progetto in cui è decomponibile con particolare riferimento a:

Il **Quadro di Riferimento Ambientale**, in cui è riportata la descrizione dello stato dell'ambiente e gli impatti delle azioni di progetto su ciascuna componente ambientale, è sviluppato secondo criteri descrittivi, analitici e revisionali; detto quadro:

- definisce l'ambito territoriale ed i sistemi ambientali interessati dal progetto, sia direttamente che indirettamente, entro cui è da presumere che possano manifestarsi perturbazioni significative sulla qualità degli stessi;
- stima qualitativamente e quantitativamente gli impatti indotti dall'opera sul sistema ambientale nonché le interazioni degli impatti con le diverse componenti ed i fattori ambientali anche in relazione ai rapporti esistenti tra essi;
- descrive le modificazioni delle condizioni d'uso e della fruizione potenziale del territorio in rapporto alla situazione preesistente;
- illustra i sistemi di intervento nelle ipotesi del manifestarsi di emergenze particolari.

## 5. QUADRO DI RIFERIMENTO NORMATIVO

Nel presente capitolo sono elencati ed analizzati quegli aspetti normativi e di indirizzo interessanti per giudicare la compatibilità e la coerenza del progetto con il quadro di riferimento legislativo vigente.

La Valutazione d'Impatto Ambientale è nata negli Stati Uniti nel 1969 con il National Environment Policy Act (NEPA) anticipando il principio fondatore del concetto di **Sviluppo Sostenibile**. In Europa tale procedura è stata introdotta dalla **Direttiva Comunitaria 85/337/CEE** (Direttiva del Consiglio del 27 giugno 1985, Valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati) quale strumento fondamentale di **politica ambientale**.

La procedura di VIA viene strutturata sul principio dell'azione preventiva, in base al quale la migliore politica ambientale consiste nel prevenire gli effetti negativi legati alla realizzazione dei progetti anziché combatterne successivamente gli effetti. La struttura della procedura viene concepita per dare informazioni al pubblico e guidare il processo decisionale in maniera partecipata. La VIA nasce come strumento per individuare, descrivere e valutare gli effetti diretti/indiretti di un progetto su alcune componenti ambientali e di conseguenza sulla salute umana.

La VIA è stata recepita in Italia con la **Legge n. 349 dell'8 luglio 1986 e s.m.i.**, legge che Istituisce il Ministero dell'Ambiente e le norme in materia di danno ambientale. Il **D.P.C.M. 27 dicembre 1988 e s.m.i** contiene le Norme Tecniche per la redazione degli Studi di Impatto Ambientale e la formulazione del giudizio di compatibilità.

La **Direttiva 97/11/CE** (Direttiva del Consiglio concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, Modifiche ed integrazioni alla Direttiva 85/337/CEE) veniva presentata come revisione critica dopo l'esperienza di applicazione delle procedure di VIA in Europa. La direttiva ha ampliato il numero dei tipi di progetti da sottoporre a VIA (allegato I) e ha introdotto le fasi di "screening" e "scoping".

Il quadro normativo in Italia, relativo alle procedure di VIA, è stato ampliato a seguito dell'emanazione della cd. "**Legge Obiettivo**" (**L.443/2001**) ed il relativo decreto di attuazione (**D.Lgs n. 190/2002**). Il D.Lgs. individua una procedura di **VIA speciale**, con una apposita Commissione dedicata. Con la **delibera CIPE n. 57/2002** venivano date disposizioni sulla Strategia nazionale ambientale per lo sviluppo sostenibile 2000-2010 e si affermava come la VIA dovesse essere integrata a monte con Piani e Programmi che avessero già i criteri di sostenibilità ambientale, tramite la Valutazione Ambientale Strategica.

Il primo resoconto dell'andamento dell'applicazione della VIA in Europa è stato pubblicato nel 2003: la **Relazione della Commissione al Parlamento Europeo e al Consiglio sull'applicazione, sull'efficacia e sul funzionamento della direttiva 85/337/CEE, modificata dalla direttiva 97/11/CE**. La relazione riscontra problemi sul livello di soglie di ammissione alla VIA, sul controllo di qualità del procedimento di VIA, sul frazionamento dei progetti e la valutazione degli effetti cumulativi sull'ambiente. Risulta evidente la necessità di migliorare: la formazione del personale delle amministrazioni locali; la valutazione del rischio e i sistemi di monitoraggio; la sensibilizzazione sui nessi tra salute umana e ambiente; la sovrapposizione di procedure di autorizzazione ambientale; la facilitazione della partecipazione del pubblico.

Il D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 intraprende la riorganizzazione della legislazione italiana in materia ambientale e cerca di superare tutte le dissonanze con le direttive europee pertinenti. La **Parte II** tratta delle procedure per la valutazione ambientale strategica (VAS), per la valutazione d'impatto ambientale (VIA) e per l'autorizzazione ambientale integrata (IPPC);

Un aggiornamento sulla applicazione della VIA in Europa è stato pubblicato nel 2009: la Relazione della Commissione al Consiglio, al Parlamento Europeo, al Comitato Economico e Sociale Europeo e al Comitato delle Regioni sull'applicazione e l'efficacia della direttiva VIA (dir. 85/337/CEE, modificata dalle direttive 97/11/CE e

2003/35/CE). I problemi individuati nel resoconto del 2003 non risultano ancora risolti e vengono individuate ulteriori difficoltà nelle procedure transfrontaliere e nell'esigenza di un migliore coordinamento tra VIA, altre direttive (VAS, IPPC, Habitat e Uccelli, Cambiamenti climatici) e politiche comunitarie.

### 5.1 normativa statale

Il D.Lgs 3 aprile 2006, n. 152 e s.m.i., in particolare il D.Lgs n.4/2008, ha dato attuazione alla delega conferita al Governo dalla legge n. 308 del 2004 per il riordino, il coordinamento e l'integrazione della legislazione in materia ambientale. Dalla sua data di entrata in vigore (29 aprile 2006) ad oggi il Codice ha subito numerose modifiche ed integrazioni.

Il testo tratta delle tematiche di nostro interesse nella **Parte seconda - Procedure per la valutazione ambientale strategica (VAS), per la valutazione d'impatto ambientale (VIA) e per l'autorizzazione ambientale integrata (IPPC)**;

Gli allegati alla Parte II illustrano quali sono le opere da sottoporre a **procedimento di VIA**:

- Allegato II, Progetti di competenza statale;
- Allegato III, Progetti di competenza delle regioni e delle province autonome di Trento e di Bolzano;
- Allegato IV, Progetti sottoposti alla verifica di assoggettabilità di competenza delle regioni e delle province autonome di Trento e di Bolzano;
- Allegato V, Criteri per la verifica di assoggettabilità di cui all'articolo 20;
- Allegato VII, Contenuti dello Studio di impatto ambientale di cui all'articolo 22; All'interno della Parte seconda (Tit. I, Art. 4, punto 4b) si legge:

*b) la valutazione ambientale dei progetti ha la finalità di proteggere la salute umana, contribuire con un migliore ambiente alla qualità della vita, provvedere al mantenimento delle specie e conservare la capacità di riproduzione dell'ecosistema in quanto risorsa essenziale per la vita. A questo scopo, essa individua, descrive e valuta, in modo appropriato, per ciascun caso particolare e secondo le disposizioni del presente decreto, gli impatti diretti e indiretti di un progetto sui seguenti fattori:*

- 1) l'uomo, la fauna e la flora;
- 2) il suolo, l'acqua, l'aria e il clima;
- 3) i beni materiali ed il patrimonio culturale;
- 4) l'interazione tra i fattori di cui sopra.

Alle "Modalità di svolgimento" (Tit. III, Art. 19) ritroviamo:

1. La valutazione d'impatto ambientale comprende, secondo le disposizioni di cui agli articoli da 20 a 28:

- a) lo svolgimento di una **verifica di assoggettabilità** (limitatamente alle ipotesi di cui all'articolo 6, comma 7);
- b) la definizione dei contenuti dello **studio di impatto ambientale**;
- c) la presentazione e la pubblicazione del progetto;
- f) lo svolgimento di **consultazioni**;
- g) la **valutazione dello studio ambientale e degli esiti delle consultazioni**;
- h) la decisione;
- i) l'informazione sulla decisione;
- j) il **monitoraggio**.

All'Art. 26 (Decisione) ritroviamo:

1. L'Autorità competente conclude con provvedimento espresso e motivato il procedimento di valutazione dell'impatto ambientale nei centocinquanta giorni successivi alla presentazione dell'istanza [...]
2. Il provvedimento di valutazione dell'impatto ambientale sostituisce o coordina tutte le autorizzazioni, intese, concessioni, licenze, pareri, nulla osta e assensi comunque denominati in materia ambientale, necessari per la realizzazione e l'esercizio dell'opera o dell'impianto.
3. Il provvedimento contiene le condizioni per la realizzazione, esercizio e dismissione dei progetti, nonché

quelle relative ad eventuali malfunzionamenti. In nessun caso può farsi luogo all'inizio dei lavori senza che sia intervenuto il provvedimento di valutazione dell'impatto ambientale.

4. I progetti sottoposti alla fase di valutazione devono essere realizzati entro cinque anni dalla pubblicazione del provvedimento di VIA. [...]

## 5.2 lo studio di impatto ambientale

Lo Studio di Impatto Ambientale rappresenta il documento principale del procedimento di VIA e deve essere redatto conformemente alle prescrizioni relative ai Quadri di riferimento Programmatico, Progettuale ed Ambientale, come indicato nelle **Norme Tecniche per la redazione degli Studi di Impatto Ambientale**:

### Le norme tecniche

Il Decreto Legislativo n. 104 del 16 giugno 2017 recante le norme di "Attuazione della direttiva 2014/52/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 aprile 2014, che modifica la direttiva 2011/92/UE, concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, ai sensi degli articoli 1 e 14 della legge 9 luglio 2015, n. 114" ha modificato le norme che regolano il procedimento di VIA, fra queste, su proposta del Sistema nazionale a rete per la protezione dell'ambiente (SNPA), sono state redatte le **nuove linee guida nazionali e norme tecniche per l'elaborazione della documentazione finalizzata allo svolgimento della valutazione di impatto ambientale**, anche ad integrazione dei contenuti degli studi di impatto ambientale di cui all'Allegato VII".

Nello specifico il documento definisce il processo e i contenuti per la redazione degli **studi di impatto ambientale**, nell'ottica del perseguimento degli obiettivi di sostenibilità.

**Lo Studio di Impatto Ambientale (SIA)** deve restituire i contenuti minimi previsti dall'art. 22 del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. e deve essere predisposto secondo le indicazioni e i contenuti di cui all'allegato VII della Parte seconda del suddetto decreto, come integrato dalle presenti norme tecniche, e sulla base del parere espresso dall'Autorità competente a seguito della fase di consultazione prevista dall'art. 21 del medesimo, qualora attivata.

Lo Studio di Impatto Ambientale è redatto per le opere riportate negli allegati II e III della parte seconda del D.lgs. 152/06 e ss.mm.ii.

Di seguito si riporta una breve rassegna normativa relativa alla Valutazione di Impatto Ambientale e agli argomenti ad essa correlati

- Legge 8 luglio 1986 n. 349 - "Istituzione del Ministero dell'ambiente e norme in materia di danno ambientale";
- Decreto Presidente del Consiglio dei Ministri 10/08/1988 n. 377 - "Regolamentazione delle pronunce di compatibilità ambientale di cui all'art. 6 della legge 08/07/1986 n. 349, recante istituzione del Ministero dell'Ambiente e norme in materia di danno ambientale";
- Decreto Presidente del consiglio dei Ministri 27/12/1988 - "Norme tecniche per la redazione degli studi d'impatto ambientale e la formulazione del giudizio di compatibilità di cui all'art. 6 della Legge 349/86, adottate ai sensi dell'art. 3 del DPCM n. 377/1988";
- Decreto del Presidente della Repubblica 12/04/1996 - "Atto di indirizzo e coordinamento per l'attuazione dell'art. 40 comma 1 della legge 146/94, concernente disposizioni in materia di valutazione di impatto ambientale";
- D.P.R. 8 settembre 1997 n. 357 - "Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche";
- Decreto del Presidente della Repubblica 11/02/1998 - "Disposizioni integrative al D.P.C.M. 377/1988, in materia di disciplina delle pronunce di compatibilità ambientali, di cui alla L.349/1986";
- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 3 settembre 1999 - "Atto di indirizzo e coordinamento

che modifica ed integra il precedente atto di indirizzo e coordinamento per l'attuazione dell'art. 40 comma 1 della legge 146/1994 concernente disposizioni in materia di valutazione dell'impatto ambientale".

- D.P.R. 12 marzo 2003 n° 120 - "Regolamento recante modifiche ed integrazioni al decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, concernente attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche".
- D.Lgs n. 387 del 29/11/2003 "Attuazione della Direttiva 2001/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica da fonti rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità"
- Decreto Legislativo 152 maggio 2006 "Norme in materia ambientale". il Testo Unico Attuativo della Legge Delega Ambientale – Parte seconda: Valutazione impatto ambientale (VIA) strategica (VAS) e IPPC (art. 4-52).
- D.Lgs n.4/2008 ha integrato la Parte I, II, III e IV del T.U.A., dando completa attuazione al recepimento di alcune Direttive Europee e introducendo i principi fondamentali di: sviluppo sostenibile; prevenzione e precauzione; "chi inquina paga"; sussidiarietà; libero accesso alle informazioni ambientali;
- L. 8.7.1986, n. 349: è la legge istitutiva del Ministero dell'Ambiente; l'art. 6 riguarda la V.I.A.;
- D.P.C.M. 10.8.1988, n. 377: regola le pronunce di compatibilità ambientale;
- D.P.C.M. 27.12.1988: definisce le norme tecniche per la redazione degli studi di impatto e per il giudizio di compatibilità ambientale;
- L. 11.3.1988, n. 67: è la legge finanziaria 1988; l'art. 18 comma 5 istituisce la Commissione V.I.A.;
- Circolare Ministero Ambiente 11.8.1989: è relativa alla pubblicità degli atti;
- D.P.R. 5.10.1991, n. 460: modifica il D.P.C.M. 377/1988;
- D.P.R. 27.4.1992: integra il D.P.C.M. 377/88;
- L. 11.2.1994, n. 109: l'art. 16 individua il progetto definitivo come il livello di progettazione da sottoporre a V.I.A.;
- L. 11.2.1994, n. 146: è la legge comunitaria del 1993; l'art. 40 riguarda la V.I.A.;
- Circolare Ministero Ambiente 15.2.1996: è relativa alla pubblicità degli atti;
- D.P.R. 12.4.1996: è l'Atto di indirizzo e coordinamento nei confronti delle Regioni, in materia di V.I.A., in applicazione della L. 146/94 art. 40;
- Circolare Ministero Ambiente 7.10.1996 n. GAB/96/15208: è relativa alle opere eseguite per lotti;
- Circolare Ministero Ambiente 8.10.1996 n. GAB/96/15208: è relativa ai rapporti tra V.I.A. e pianificazione;
- D.P.R. 11.2.1998: integra il D.P.C.M. 377/88;
- D.Lgs. 31.3.1998, n. 112: gli artt. 34, 34 e 71 riguardano il conferimento alle Regioni delle funzioni in materia di V.I.A.;
- D.P.R. 2.9.1999 n. 348: regola gli studi di impatto per alcune categorie di opere ad integrazione del D.P.C.M. 27.12.1988;
- D.P.C.M. 3.9.1999: modifica ed integra il D.P.R. 12.4.1996;
- D.P.C.M. 1.9.2000: modifica e integra il D.P.R. 12.4.1996;
- R.D. 29.07.1927 n.1443: regola l'attività estrattiva e classifica le sostanze minerali.
- L.R. n.37 del 22.05.1985: dispone norme per la disciplina dell'attività delle cave;
- L.R. n.15 del 10.04.1985: prevede nuova normativa concernente gli interventi regionali nel settore estrattivo.
- Direttiva 85/337/CEE: è la direttiva di riferimento in materia di V.I.A.
- Direttiva 97/11/CE: modifica la precedente direttiva ed i relativi allegati.

### 5.3 normativa regionale

*Delibera della Giunta Regionale 30 giugno 1998, n. 3099*

Con tale Delibera, la Regione Lazio ha recepito il DPR del 12.04.96 in materia di valutazione di impatto ambientale.

*Legge Regionale 7 giugno 1999, n. 6*

La delibera della Giunta regionale 30 giugno 1998 n.3099 cessa di avere efficacia dalla data di entrata in vigore

della legge regionale 6/99 “Disposizioni finanziarie per la redazione del bilancio di previsione della Regione Lazio per l’esercizio finanziario 1999 (art.28 legge regionale 11 aprile 1986, n.17)”.

Nell’art.46 di tale legge si esplicita che la valutazione di impatto ambientale dovrà essere effettuata secondo le condizioni, i criteri e le norme tecniche di cui al decreto del Presidente della Repubblica 12 aprile 1996 costituente “Atto di indirizzo e coordinamento per l’attuazione dell’articolo 40, comma 1, della legge 22 febbraio 1994, n.146, concernente disposizioni in materia di valutazione di impatto ambientale”, ed agli allegati delle citate direttive comunitarie. L’autorità competente in materia di valutazione di impatto ambientale è individuata nell’apposita struttura dell’assessorato competente in materia di utilizzo, tutela e valorizzazione delle risorse ambientali.

#### *Legge Regionale dicembre 2011, n. 16, Norme in materia ambientale e di fonti rinnovabili*

Con Legge regionale n. 16/2011, pubblicata sul Burl n. 48 del 28 dicembre 2011, la Regione Lazio introduce importanti misure in tema di rinnovabili e di autorizzazioni ambientali.

Le principali novità introdotte dalla legge sono sintetizzate di seguito:

L’articolo 2 incrementa del 30% le soglie dimensionali per la Verifica di assoggettabilità a VIA relativamente a:

- “impianti industriali non termici per la produzione di energia, vapore ed acqua calda con potenza complessiva superiore a 1 MW” (Parte II, Allegato IV, punto 2, lettera c, Dlgs 152/2006). La soglia per la verifica di assoggettabilità sale ora a 1,30 MW, ad esclusione unicamente degli impianti localizzati nelle aree Natura 2000.
- “elettrorodotti aerei esterni per il trasporto di energia elettrica con tensione nominale superiore a 100 kV e con tracciato di lunghezza superiore a 3 km” (Parte II, Allegato IV, punto 2, lettera c, Dlgs 152/2006). La soglia per la verifica di assoggettabilità sale ora a 3,9 km.

L’articolo 3 della legge stabilisce che sono autorizzabili con la Procedura abilitativa semplificata (PAS) gli impianti a fonti rinnovabili con potenza fino a 1 MW ex D.Lgs 28/2011.

#### *Delibera Giunta Regionale 27/02/2018, n 132*

Disposizioni operative per lo svolgimento delle procedure di valutazione di impatto ambientale a seguito delle modifiche al decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 introdotte dal decreto legislativo 16 giugno 2017, n. 104.

## **5.4 quadro normativo energetico**

### **5.4.1 normativa statale**

Lo scenario delle norme italiane in campo energetico risulta frammentato tra diverse dispositivi; dalla legge 239/2004 sul riordino del sistema energetico, alla legge 99/2009 sulla sicurezza del settore energetico, al Dlgs 387/2003 (di recepimento della direttiva 2001/77/Ce) e al Dlgs 28/2011 (recepimento direttiva 2009/28/Ce), cui si affiancano il Dlgs 192/2005 e successive modifiche sul rendimento energetico in edilizia, modificato di DI 4 giugno 2013, n. 63, convertito in legge 90/2013 con le norme di recepimento della direttiva 2010/31/Ue.

Infine il Dlgs 4 luglio 2014, n. 104 ha recepito la direttiva sull’efficienza energetica 2012/27/Ue.

Ad oggi, secondo la normativa vigente, su tutto lo Stato la costruzione, l’esercizio e la modifica di impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili, delle opere connesse e delle infrastrutture collegate, sono soggetti ad autorizzazione unica rilasciata dalla Regione o dalla Provincia delegata.

#### **Legge n. 239/04 di riordino del settore energetico**

Con riferimento alla costruzione ed esercizio degli elettrodotti facenti parte della rete nazionale di trasporto dell’energia elettrica, la legge stabilisce che, trattandosi di attività di preminente interesse statale, sono soggette a un’autorizzazione unica, rilasciata dal Ministero dello Sviluppo Economico di concerto con il Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e previa intesa con la Regione o le Regioni interessate, “la quale sostituisce autorizzazioni, concessioni, nulla osta e atti di assenso comunque denominati previsti dalle norme vigenti, costituendo titolo a costruire e ad esercire tali infrastrutture in conformità al

progetto approvato”.

Nell'ambito del procedimento unico, ove richiesto dal D.lgs. 152/06 (Norme in materia ambientale), si svolge la valutazione di impatto ambientale. “L'autorizzazione comprende la dichiarazione di pubblica utilità, indifferibilità ed urgenza dell'opera, l'eventuale dichiarazione di inamovibilità e l'apposizione del vincolo preordinato all'esproprio dei beni in essa compresi, conformemente al decreto del Presidente della Repubblica 8 giugno 2001, n. 327, recante il testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di espropriazione per pubblica utilità.

Qualora le opere comportino variazione degli strumenti urbanistici, il rilascio dell'autorizzazione ha effetto di variante urbanistica”.

**Decreto Legislativo 29/12/2003, n. 387:** attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità. Il Decreto, nel rispetto della disciplina nazionale, comunitaria ed internazionale vigente, nonché nel rispetto dei principi e criteri direttivi stabiliti dall'articolo 43 della legge 1° marzo 2002, n. 39, è finalizzato a:

- promuovere un maggior contributo delle fonti energetiche rinnovabili alla produzione di elettricità nel relativo mercato italiano e comunitario;
- promuovere misure per il perseguimento degli obiettivi indicativi nazionali di cui all'articolo 3, comma 1;
- concorrere alla creazione delle basi per un futuro quadro comunitario in materia;
- favorire lo sviluppo di impianti di microgenerazione elettrica alimentati da fonti rinnovabili, in particolare per gli impieghi agricoli e per le aree montane.

**Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico del 10/09/2010:** linee guida per il procedimento di cui all'articolo 12 del decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387 per l'autorizzazione alla costruzione e all'esercizio di impianti di produzione di elettricità da fonti rinnovabili nonché linee guida tecniche per gli impianti stessi”.

Le linee guida per lo svolgimento del procedimento di autorizzazione alla costruzione ed esercizio degli impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili sono state emanate in ottemperanza dell'art. 12, comma 10, del D.lgs. 387/03 in materia di fonti rinnovabili.

Il provvedimento è entrato in vigore il 3 ottobre 2010 e si applica ai procedimenti avviati dal 1° gennaio 2011. Entro il medesimo termine le Regioni dovranno recepirle. Nelle more, si applicheranno comunque le linee guida nazionali.

Le linee guida prevedono che il proponente debba integrare l'istanza con la documentazione richiesta nelle linee guida.

È stato precisato che tra le opere connesse, oggetto di autorizzazione unica ex D.lgs. 387/03, rientrano tutte le opere necessarie alla connessione indicate nel preventivo per la connessione, ovvero nella soluzione tecnica minima generale, predisposte dal gestore di rete ed esplicitamente accettate dal proponente, con l'esclusione dei nuovi elettrodotti o dei potenziamenti inseriti da Terna nel Piano di Sviluppo, fatta eccezione per l'allegato connessioni.

Viene poi espressamente previsto che, tra i documenti che il proponente deve allegare alla richiesta di autorizzazione dell'impianto, vi sia, a pena di improcedibilità, il preventivo per la connessione, redatto dal gestore di rete ed esplicitamente accettato dal proponente, compresi tutti gli elaborati tecnici relativi al progetto degli impianti per la connessione. E' poi prevista un'informativa alle Regioni interessate circa le soluzioni di connessione elaborate e accettate per impianti con potenza nominale non inferiore a 200 kW con cadenza quadrimestrale.

**Decreto legislativo 03 marzo 2011, n.28:** Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE. (Gazzetta Ufficiale del 28 marzo 2011, n.71)

Il decreto legislativo conferma il principio del procedimento unico per l'autorizzazione congiunta degli impianti e delle opere di connessione previste dal preventivo di connessione, anche se funzionali a più impianti Allegato 1 - Quadro normativo di riferimento | 89 (es. stazioni di raccolta) già sancito dal decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387.

Con riferimento alla sola realizzazione di "opere di sviluppo funzionali all'immissione e al ritiro dell'energia prodotta da una pluralità di impianti non inserite nei preventivi di connessione, richiedono l'autorizzazione", si prevede che l'autorizzazione sia conseguita a conclusione di un procedimento di competenza regionale.

Le Regioni, nel disciplinare il procedimento di autorizzazione in parola, devono garantire il coordinamento tra i tempi di sviluppo delle reti e di sviluppo degli impianti di produzione e potranno delegare alle Province il rilascio delle autorizzazioni.

Il Piano di sviluppo della rete di trasmissione prevede in apposite sezioni le opere funzionali all'immissione e al ritiro dell'energia prodotta da una pluralità di impianti non inserite nelle soluzioni di connessione, nonché gli interventi di potenziamento della rete che risultano necessari per assicurare l'immissione e il ritiro integrale dell'energia prodotta dagli impianti a fonte rinnovabile già in esercizio. Questi ultimi interventi comprendono anche i sistemi di accumulo finalizzati a facilitare il dispacciamento degli impianti non programmabili.

Per quanto riguarda i sistemi di accumulo dell'energia e le altre opere utili al dispacciamento dell'energia prodotta da impianti alimentati da fonti rinnovabili previste dalle sezioni del Piano di sviluppo sopra descritte, si prevede che l'Autorità assicuri una remunerazione degli investimenti per la realizzazione e la gestione delle suddette opere "che tenga adeguatamente conto dell'efficacia ai fini del ritiro dell'energia da fonti rinnovabili, della rapidità di esecuzione ed entrata in esercizio delle medesime opere, anche con riferimento differenziato a ciascuna zona del mercato elettrico e alle diverse tecnologie di accumulo".

Le imprese distributrici di energia elettrica sono chiamate a elaborare ogni anno un piano di sviluppo della loro rete, secondo modalità individuate dall'Autorità per l'energia elettrica e il gas, in coordinamento con Terna e in coerenza con i contenuti del Piano di sviluppo della rete di trasmissione nazionale. I piani devono indicare i principali interventi e i relativi tempi di realizzazione.

**Decreto legislativo del 08/11/2021 n. 199** - Attuazione della direttiva (UE) 2018/2001 del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'11 dicembre 2018, sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili.

Tale decreto, reca disposizioni in materia di energia da fonti rinnovabili e definisce gli strumenti, i meccanismi, gli incentivi e il quadro istituzionale, finanziario e giuridico, necessari per il raggiungimento degli obiettivi di incremento della quota di energia da fonti rinnovabili al 2030. Il Decreto è entrato in vigore il 15 dicembre 2021 e presenta, tra le novità più rilevanti, l'incremento al 60% della copertura da fonti rinnovabili dei consumi energetici di edifici nuovi o soggetti a ristrutturazioni rilevanti. Tale obbligo sarà operativo dopo 180gg dalla data di entrata in vigore, per cui per tutti i titoli abilitativi presentati a partire dal 13 giugno 2022. Per gli edifici pubblici tale obbligo sale al 65%.

Il Decreto definisce anche le procedure e i titoli abilitativi da utilizzare per l'installazione degli impianti negli edifici.

Fra le novità introdotte vengono stabiliti i criteri dell'individuazione delle aree idonee alla realizzazione di impianti a fonti rinnovabili. In particolare all'art 20 vengono stabiliti i seguenti criteri d'individuazione delle aree

idonee alle FER:

- Le aree non incluse tra le aree idonee non possono essere dichiarate non idonee all'installazione di impianti di produzione di energia rinnovabile, in sede di pianificazione territoriale ovvero nell'ambito di singoli procedimenti, in ragione della sola mancata inclusione nel novero delle aree idonee.
- Le aree che non sono ricomprese nel perimetro dei beni sottoposti a tutela ai sensi del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, ne ricadono nella fascia di rispetto dei beni sottoposti a tutela ai sensi della parte seconda oppure dell'articolo 136 del medesimo decreto legislativo. ... la fascia di rispetto e' determinata considerando una distanza dal perimetro di beni sottoposti a tutela di sette chilometri per gli impianti eolici e di un chilometro per gli impianti fotovoltaici.

#### Linee Guida in materia di Impianti Agrivoltaici

Il 27/06/2022 sono state pubblicate dal MITE le "Linee Guida in materia di Impianti Agrivoltaici"; il documento descrive le caratteristiche minime e i requisiti che un impianto fotovoltaico dovrebbe possedere per essere definito agrivoltaico, sia per ciò che riguarda gli impianti più avanzati, che possono accedere agli incentivi PNRR, sia per ciò che concerne le altre tipologie di impianti agrivoltaici, che possono comunque garantire un'interazione più sostenibile fra produzione energetica e produzione agricola.

#### 5.4.2 normativa regionale per le energie rinnovabili

La Regione Lazio ha approvato la delibera dell'Assessorato alla Transizione Ecologica e Trasformazione Digitale che stabilisce le linee guida per individuare le aree non idonee alla realizzazione di impianti alimentati da Fonti Energetiche Rinnovabili (FER) cui si aggiungono specifiche linee di indirizzo di supporto ai Comuni, nell'ambito del rilascio delle autorizzazioni, e per gli operatori del settore per i necessari studi, indagini e valutazioni per gli iter autorizzativi della costruzione o installazione di impianti FER nel Lazio, che saranno approvati con successivo atto amministrativo.

Le "Linee guida e di indirizzo regionali di individuazione delle AREE NON IDONEE per la realizzazione di impianti alimentati da fonti energetiche rinnovabili (FER)" pubblicate il 14/06/2022 sul BOLLETTINO UFFICIALE DELLA REGIONE LAZIO - N. 50 Ordinario, sono state redatte al fine di contribuire al conseguimento dell'obiettivo di sviluppo delle fonti rinnovabili al 2030 nell'ambito degli obiettivi nazionali del PNIEC, in aderenza con quanto disciplinato dall'art. 3.1 della Legge Regionale 16 dicembre 2011, n. 16 e ss.mm.ii

#### 5.4.3 riferimenti nazionali per la tutela del paesaggio

Considerando l'ordinamento italiano, disposizioni relative al paesaggio ed alla pianificazione paesaggistica si ritrovano già nella legge 29 n. 1497 del giugno 1939[8], relativa alla Protezione delle bellezze naturali.

La tutela del paesaggio è stata poi prevista nella Costituzione all' art. 9 dove si legge che la Repubblica Italiana, oltre a promuovere lo sviluppo della cultura e la ricerca scientifica e tecnica, tutela il paesaggio e il patrimonio storico e artistico della Nazione.

In ambito urbanistico la legge n. 765 del 6 agosto 1967 (Modifiche ed integrazioni alla legge urbanistica 17 agosto 1942, n. 1150) all'art. 3 indica la tutela del paesaggio quale finalità idonea a consentire l'introduzione di modifiche al piano regolatore generale comunale. La legge n. 1187 del 19 novembre 1968 (contenente anch'essa modifiche ed integrazioni alla legge urbanistica n. 1150/1942), nell' art. 1, affermando che i piani regolatori generali devono indicare i vincoli da osservare nelle zone a carattere storico, ambientale e paesistico, implica la necessità di individuare i valori paesaggistici stessi.

Con il Decreto Legislativo n. 616/ 1977 nell'art. 82 le funzioni amministrative per la protezione delle bellezze naturali per quanto attiene alla loro individuazione, alla loro tutela e alle relative sanzioni, vengono, almeno

parzialmente, delegate alle Regioni creando un conflitto di competenze solo parzialmente sanato.

Potenzialmente incisiva nella tutela ambientale e paesaggistica è la cosiddetta **Legge Galasso** (n. 431 del 8 agosto 1985, Conversione in legge con modificazioni del decreto legge 27 giugno 1985, n. 312 concernente disposizioni urgenti per la tutela delle zone di particolare interesse ambientale).

Tale legge sottopone a vincolo paesaggistico (ai sensi della legge n. 1497 del 29-6-1939) i territori costieri ed i territori contermini ai laghi i fino a 300 metri dalla linea di battigia, i fiumi, i torrenti ed i corsi d'acqua (iscritti negli elenchi di cui al testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, Regio decreto 11-12-1933, n. 1775), e le relative sponde degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna; le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole; i ghiacciai e i circhi glaciali; i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi; i territori coperti da foreste e da boschi, anche se percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento; le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici; le zone umide incluse nell'elenco di cui al decreto del Presidente della Repubblica 13-3-1976, n. 448 (concernente l' Esecuzione della convenzione relativa alle zone umide di importanza internazionale, firmata a Ramsar il 2 febbraio 1971); i vulcani; le zone di interesse archeologico.

Alcuni dei vincoli della Legge Galasso, che dovrebbero secondo scienziati e ambientalisti avere valore nazionale, sarebbero stati demandati alle Regioni con il Decreto Legislativo n. 112 del 31 marzo 1998 (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). Ma la sentenza della Corte Costituzionale 407/2000 ha classificato la "tutela dell'ambiente" come valore trasversale dell'ordinamento giuridico e quindi non attribuibile ad unico referente istituzionale.

La tutela paesaggistica è stata confermata dal Testo unico delle disposizioni legislative in materia di beni culturali e ambientali del 1999 (D.Lgs n. 490) dove, all'articolo 139, si citano tra i Beni soggetti a tutela le bellezze geologiche e naturali, i complessi di cose immobili che compongano un caratteristico aspetto avente valore estetico e tradizionale, le bellezze panoramiche e i punti di vista o di belvedere, accessibili al pubblico dai quali si goda lo spettacolo di quelle bellezze.

I contenuti di tali normative sono stati, infine, inclusi nel **Codice dei beni culturali e del paesaggio** (Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 Legge 6 luglio 2002, n. 137) che, entrato in vigore prima della ratifica della Convenzione Europea sul Paesaggio da parte dell'Italia, tiene conto di molte delle sue disposizioni.

Il Codice dichiara beni paesaggistici gli immobili e le aree costituenti espressione dei valori storici, culturali, naturali, morfologici ed estetici del territorio. In riferimento al paesaggio, all'art. 6 viene definita la valorizzazione del patrimonio culturale comprendendovi la riqualificazione degli immobili e delle aree sottoposti a tutela compromessi o degradati, ovvero la realizzazione di nuovi valori paesaggistici coerenti ed integrati.

Le norme fondamentali delle precedenti normative sono state, infine, fissate nell'ultima versione del **Testo Unico Ambientale** (DLG 03-04-2006 n.152. agg. 2013) dove viene, tra l'altro, ripresa la normativa europea sulla trasparenza e si afferma (art. 3 sexies) che chiunque, senza essere tenuto a dimostrare la sussistenza di un interesse giuridicamente rilevante, può accedere alle informazioni relative allo stato dell'ambiente e del paesaggio nel territorio nazionale.

#### 5.4.4 riferimenti regionali per la tutela del paesaggio

Al fine di assicurare la tutela e la conservazione dei valori ambientali e l'identità sociale e culturale e lo sviluppo sostenibile del territorio regionale, la Regione, si è dotata del *Piano Territoriale Paesaggistico Regionale (PTPR)*, approvato dal Consiglio Regionale del Lazio, con Deliberazione n. 5 del 21 aprile 2021 pubblicata sul Bollettino

Ufficiale della Regione Lazio n. 56, supp. n. 2, del 10/06/2021.

Il PTPR è lo strumento di pianificazione attraverso cui, nel Lazio, la Pubblica Amministrazione attua la tutela e valorizzazione del paesaggio disciplinando le relative azioni volte alla conservazione, valorizzazione, al ripristino o alla creazione di paesaggi. Esso contiene - come il precedente - una disciplina organica dei divieti e dei limiti relativi all'installazione di impianti FER sul territorio regionale e, pertanto, è uno dei principali riferimenti adottati per l'individuazione delle aree non idonee e per la redazione delle presenti linee guida. Si rimanda alla successiva sezione di analisi della pianificazione regionale per una puntuale disamina dei criteri di non idoneità definiti dallo strumento stesso.

#### 5.4.5 riferimenti provinciali per la tutela del paesaggio

**Piano Territoriale Provinciale Generale (PTPG)** Lo schema di Piano Territoriale Provinciale Generale (PTPG), elaborato ai sensi dell'art. 20 della L.R. n° 38/99, è stato approvato dal Consiglio Provinciale con Deliberazione n° 25 del 27 settembre 2016.

L'iter autorizzativo del PTPG della Provincia di Latina è pertanto ad oggi ancora in corso, essendo stato approvato solo lo schema di PTPG.

Di conseguenza lo strumento urbanistico in questione non ha ad oggi efficacia prescrittiva.

## 6. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

Il quadro di riferimento programmatico fornisce gli elementi conoscitivi sulle relazioni tra l'opera progettata e gli atti di pianificazione e programmazione territoriale e settoriale.

Il quadro di riferimento programmatico cui riferirsi per valutare la compatibilità ambientale di un progetto si compone dei seguenti aspetti:

- Stato della pianificazione vigente;
- La descrizione dei rapporti di coerenza del progetto con gli obiettivi perseguiti dagli strumenti pianificatori.

Pertanto il presente capitolo tratta:

- a) la descrizione del progetto in relazione agli stati di attuazione degli strumenti pianificatori, di settore e territoriali, nei quali è inquadrabile il progetto stesso;
- b) la descrizione dei rapporti di coerenza del progetto con gli obiettivi perseguiti dagli strumenti pianificatori, evidenziando, con riguardo all'area interessata:
  - le eventuali modificazioni intervenute con riguardo alle ipotesi di sviluppo assunte a asse delle pianificazioni;
  - l'indicazione degli interventi connessi, complementari o a servizio rispetto a quello proposto, con le eventuali previsioni temporali di realizzazione;
- c) l'indicazione dei tempi di attuazione dell'intervento e delle eventuali infrastrutture a servizio e complementari.

Nel trattare tale argomento, si è fatto riferimento ai documenti di pianificazione e programmazione prodotti nel tempo a livello comunitario, nazionale e dai differenti Enti territoriali preposti (Regione, Provincia, Comuni, ecc.) relativamente all'area vasta entro cui ricade l'intervento progettuale. In particolare, gli strumenti di programmazione e pianificazione analizzati per il presente studio sono stati:

### 6.1 la politica energetica

Le fonti di energia rinnovabili (energia eolica, energia solare, energia idroelettrica, energia oceanica, energia geotermica, biomassa e biocarburanti) costituiscono alternative ai combustibili fossili che contribuiscono a ridurre le emissioni di gas a effetto serra, a diversificare l'approvvigionamento energetico e a ridurre la

dipendenza dai mercati volatili e inaffidabili dei combustibili fossili, in particolare del petrolio e del gas.

La legislazione UE sulla promozione delle energie rinnovabili si è evoluta in maniera significativa negli ultimi anni.

Nel 2009, i leader dell'UE hanno fissato l'obiettivo di una quota del 20% del consumo energetico da fonti rinnovabili entro il 2020.

Nel 2018, è stato concordato l'obiettivo di una quota del 32% del consumo energetico da fonti rinnovabili entro il 2030.

A livello Ue, vi è altresì il cosiddetto "pacchetto invernale" di direttive in materia di energia, "Energia pulita per tutti gli europei". Il corposo gruppo di 8 provvedimenti è stato approvato da Parlamento Ue e Consiglio: la direttiva 5 giugno 2019, n. 2019/944/Ue e il regolamento 5 giugno 2019, n. 2019/943/Ue sono relativi al mercato interno dell'elettricità, mentre i regolamenti 2019/941/Ue e 2019/942/Ue sono relativi rispettivamente alla prevenzione dei rischi da blackout e alla cooperazione tra i regolatori nazionali dell'energia. Il futuro quadro politico per il periodo post 2030 è in fase di discussione.

Nel trattare tale argomento, si è fatto riferimento ai documenti di pianificazione e programmazione prodotti nel tempo a livello nazionale e dai differenti Enti territoriali preposti (Regione, Provincia, Comuni, ecc.) relativamente all'area vasta entro cui ricade l'intervento progettuale. In particolare, gli strumenti di programmazione e pianificazione analizzati per il presente studio sono stati:

**per la pianificazione di settore:**

- Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima 2030 (PNIEC);
- D.Lgs. 387/03: Attuazione direttiva 2001/77/CE del 27 settembre 2001;
- Programma Operativo Interregionale "Energie rinnovabili e risparmio energetico" 2007-2013 (POI);
- Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR);

**Per la pianificazione territoriale ed urbanistica:**

1. Piano Territoriale Paesaggistico Regionale (PTPR);
2. Piano Urbanistico Generale (PRG) di Latina e Cisterna di Latina;
3. Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) dell'Autorità di Bacino del Lazio.

Inoltre è stata valutata la coerenza del progetto rispetto ad una serie di vincoli presenti sul territorio di interesse, analizzando in particolare:

- Rete Natura 2000 (sistema coordinato e coerente di aree destinate alla conservazione della diversità biologica presente nel territorio dell'Unione Europea);
- la direttiva "Habitat" n.92/43/CEE e la direttiva sulla "Conservazione degli uccelli selvatici" n.79/409 CEE per quanto riguarda la delimitazione delle Zone a Protezione Speciale (ZPS.);
- aree protette ex legge regionale n. 29/97;
- aree protette statali ex lege n. 394/91 ("Legge quadro sulle aree protette");
- vincoli rivenienti dalla Legge n°1089 del 1.6.1939 ("Tutela delle cose d'interesse storico ed artistico");
- vincoli ai sensi della Legge n°1497 del 29.6.1939 ("Protezione delle bellezze naturali");
- vincolo idrogeologico ai sensi del R.D. n. 3267 del 30.12.1923 ("Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e terreni montani").

**6.2 pianificazione di settore**

**A livello nazionale** si segnala l'approvazione dello schema di **Piano nazionale energia e clima** (inviato alla Commissione Ue l'8 gennaio 2019 la quale il 3 settembre 2019 ha espresso alcune raccomandazioni sul testo)

Il Piano detta l'agenda nazionale per raggiungere gli obiettivi Ue in materia di energia e lotta alla CO2.

Il Piano nazionale energia e clima oggetto di valutazione ambientale strategica, ha avuto il via libera dalla Conferenza unificata il 18 dicembre 2019 e secondo il Ministero dello sviluppo economica o sarà oggetto di

ultime integrazioni, anche per tener conto delle novità legislative conseguenti sia alla approvazione del Dl111/2019, come convertito dalla legge 141/2019 (cosiddetto "Decreto Clima") sia a quelle inerenti il "green new deal", previste dalla legge di bilancio 2020 (legge 27 dicembre 2019, n. 160), e poi sarà trasmesso nuovamente alla Commissione europea.

### 6.2.1 piano nazionale integrato per l'energia e il clima PNIEC - dicembre 2019

Il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima 2030 **PNIEC** è uno strumento fondamentale che segna l'inizio di un importante cambiamento nella politica energetica e ambientale del nostro Paese verso la decarbonizzazione.

Il Piano si struttura in 5 linee d'intervento, che si svilupperanno in maniera integrata: dalla **decarbonizzazione all'efficienza e sicurezza energetica**, passando attraverso lo sviluppo del **mercato interno dell'energia**, della **ricerca**, dell'**innovazione** e della **competitività**.

L'obiettivo è quello di realizzare una nuova politica energetica che assicuri la piena sostenibilità ambientale, sociale ed economica del territorio nazionale e accompagni tale transizione.

Il Ministero dello Sviluppo Economico ha pubblicato il testo Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima, predisposto con il Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare e il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, che recepisce le novità contenute nel Decreto Legge sul Clima nonché quelle sugli investimenti per il Green New Deal previste nella Legge di Bilancio 2020.

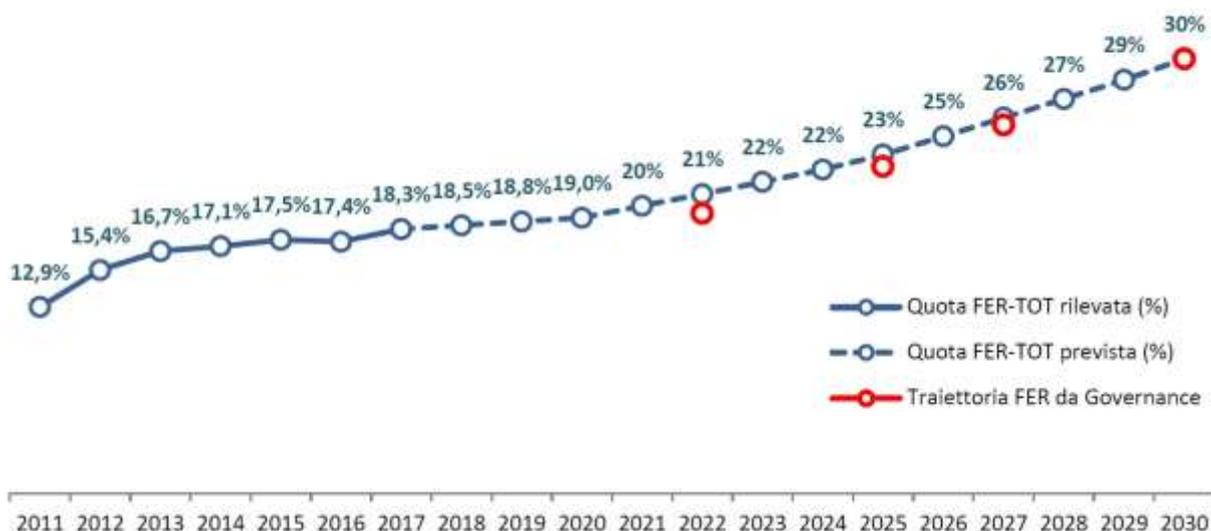
Il PNIEC è stato inviato alla Commissione europea in attuazione del Regolamento (UE) 2018/1999, completando così il percorso avviato nel dicembre 2018, nel corso del quale il Piano è stato oggetto di un proficuo confronto tra le istituzioni coinvolte, i cittadini e tutti gli stakeholder.

Con il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima vengono stabiliti gli obiettivi nazionali al 2030 sull'efficienza energetica, sulle fonti rinnovabili e sulla riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>, nonché gli obiettivi in tema di sicurezza energetica, interconnessioni, mercato unico dell'energia e competitività, sviluppo e mobilità sostenibile, delineando per ciascuno di essi le misure che saranno attuate per assicurarne il raggiungimento.

L'attuazione del Piano sarà assicurata dai decreti legislativi di recepimento delle direttive europee in materia di efficienza energetica, di fonti rinnovabili e di mercati dell'elettricità e del gas, che saranno emanati nel corso del 2020.

Il piano intende concorrere a un'ampia trasformazione dell'economia, nella quale la **decarbonizzazione**, **l'economia circolare**, **l'efficienza e l'uso razionale ed equo delle risorse naturali** rappresentano insieme obiettivi e strumenti per un'economia più rispettosa delle persone e dell'ambiente, in un quadro di integrazione dei mercati energetici nazionale nel mercato unico e con adeguata attenzione all'accessibilità dei prezzi e alla sicurezza degli approvvigionamenti e delle forniture

L'Italia intende perseguire un obiettivo di copertura, nel 2030, del 30% del consumo finale lordo di energia da fonti rinnovabili, delineando un percorso di crescita sostenibile delle fonti rinnovabili con la loro piena integrazione nel sistema. In particolare, l'obiettivo per il 2030 prevede un consumo finale lordo di energia di 111 Mtep, di cui circa 33 Mtep da fonti rinnovabili. L'evoluzione della quota fonti rinnovabili rispetta la traiettoria indicativa di minimo delineata nell'articolo 4, lettera a, punto 2 del Regolamento Governance.



Tab 2 - Traiettoria della quota FER complessiva [Fonte: GSE e RSE]

	2016	2017	2025	2030
<b>Numeratore</b>	<b>21.081</b>	<b>22.000</b>	<b>27.168</b>	<b>33.428</b>
Produzione lorda di energia elettrica da FER	9.504	9.729	12.281	16.060
Consumi finali FER per riscaldamento e raffrescamento	10.538	11.211	12.907	15.031
Consumi finali di FER nei trasporti	1.039	1.060	1.980	2.337
<b>Denominatore - Consumi finali lordi complessivi</b>	<b>121.153</b>	<b>120.435</b>	<b>116.064</b>	<b>111.359</b>
<b>Quota FER complessiva (%)</b>	<b>17,4%</b>	<b>18,3%</b>	<b>23,4%</b>	<b>30,0%</b>

Tab 3 - Obiettivo FER complessivo al 2030 (ktep)

### Settore elettrico

Secondo gli obiettivi del Piano, il parco di generazione elettrica subisce una importante trasformazione grazie all'obiettivo di phase out della generazione da carbone già al 2025 e alla promozione dell'ampio ricorso a fonti energetiche rinnovabili.

Il maggiore contributo alla crescita delle rinnovabili deriverà proprio dal settore elettrico, che al 2030 raggiunge i 16 Mtep di generazione da FER, pari a 187 TWh. La forte penetrazione di tecnologie di produzione elettrica rinnovabile, principalmente fotovoltaico ed eolico, permetterà al settore di coprire il 55,0% dei consumi finali elettrici lordi con energia rinnovabile, contro il 34,1% del 2017. Difatti, il significativo potenziale incrementale tecnicamente ed economicamente sfruttabile, grazie anche alla riduzione dei costi degli impianti fotovoltaici ed eolici, prospettano un importante sviluppo di queste tecnologie, la cui produzione dovrebbe rispettivamente triplicare e più che raddoppiare entro il 2030.

Per il raggiungimento degli obiettivi rinnovabili al 2030 sarà necessario non solo stimolare nuova produzione, ma anche preservare quella esistente e anzi, laddove possibile, incrementarla promuovendo il revamping e repowering di impianti. In particolare, l'opportunità di favorire investimenti di revamping e repowering dell'eolico esistente con macchine più evolute ed efficienti, sfruttando la buona ventosità di siti già conosciuti e

utilizzati, consentirà anche di limitare l'impatto sul consumo del suolo.

Si seguirà un simile approccio, ispirato alla riduzione del consumo di territorio, per indirizzare la diffusione della significativa capacità incrementale di fotovoltaico prevista per il 2030, promuovendone l'installazione innanzitutto su edificato, tettoie, parcheggi, aree di servizio, ecc. Rimane tuttavia importante per il raggiungimento degli obiettivi al 2030 la diffusione anche di grandi impianti fotovoltaici a terra, privilegiando però zone improduttive, non destinate ad altri usi, quali le superfici non utilizzabili a uso agricolo. In tale prospettiva vanno favorite le realizzazioni in aree già artificiali (con riferimento alla classificazione SNPA), siti contaminati, discariche e aree lungo il sistema infrastrutturale.

Per quanto riguarda le altre fonti è considerata una crescita contenuta della potenza aggiuntiva geotermica e idroelettrica e una leggera flessione delle bioenergie, al netto dei bioliquidi per i quali è invece attesa una graduale fuoriuscita fino a fine incentivo.

Nel caso del grande idroelettrico, è indubbio che si tratta di una risorsa in larga parte già sfruttata ma di grande livello strategico nella politica al 2030 e nel lungo periodo al 2050, di cui occorrerà preservare e incrementare la produzione.

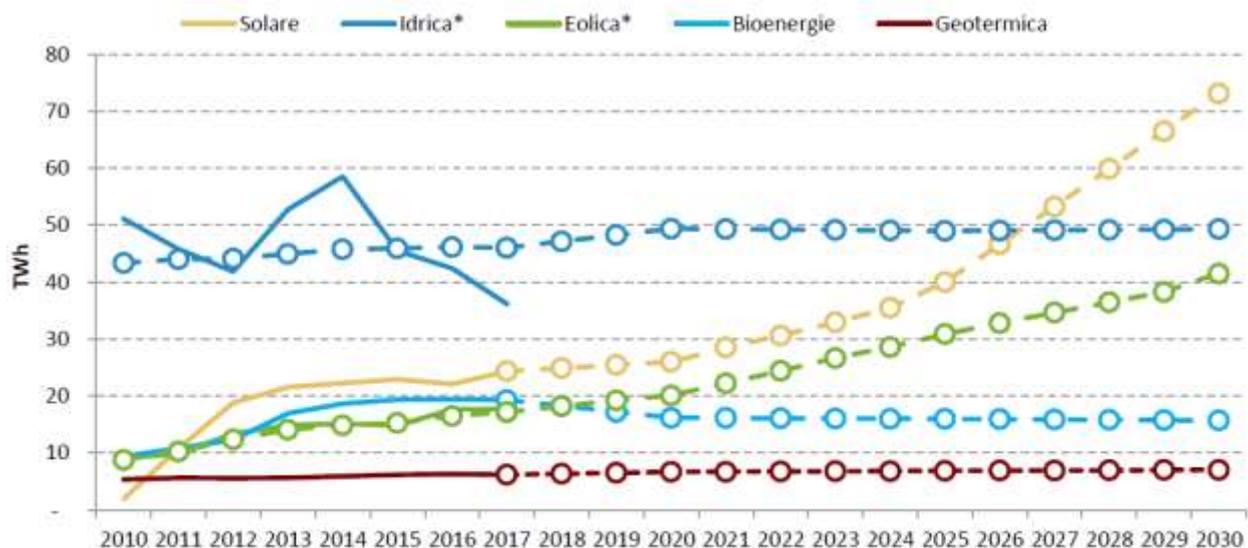
Fonte	2016	2017	2025	2030
Idrica	18.641	18.863	19.140	19.200
Geotermica	815	813	920	950
Eolica	9.410	9.766	15.950	19.300
di cui off shore	0	0	300	900
Bioenergie	4.124	4.135	3.570	3.760
Solare	19.269	19.682	28.550	52.000
di cui CSP	0	0	250	880
<b>Totale</b>	<b>52.258</b>	<b>53.259</b>	<b>68.130</b>	<b>95.210</b>

Tab 4- Obiettivi di crescita della potenza (MW) da fonte rinnovabile al 2030

	2016	2017	2025	2030
<b>Produzione rinnovabile</b>	<b>110,5</b>	<b>113,1</b>	<b>142,9</b>	<b>186,8</b>
Idrica (effettiva)	42,4	36,2		
Idrica (normalizzata)	46,2	46,0	49,0	49,3
Eolica (effettiva)	17,7	17,7		
Eolica (normalizzata)	16,5	17,2	31,0	41,5
Geotermica	6,3	6,2	6,9	7,1
Bioenergie*	19,4	19,3	16,0	15,7
Solare	22,1	24,4	40,1	73,1
<b>Denominatore - Consumi Interni Lordi di energia elettrica</b>	<b>325,0</b>	<b>331,8</b>	<b>334</b>	<b>339,5</b>
<b>Quota FER-E (%)</b>	<b>34,0%</b>	<b>34,1%</b>	<b>42,6%</b>	<b>55,0%</b>

\* Per i bioliquidi (inclusi nelle bioenergie insieme alle biomasse solide e al biogas) si riporta solo il contributo dei bioliquidi sostenibili.

Tab 5 - Obiettivi e traiettorie di crescita al 2030 della quota rinnovabile nel settore elettrico (TWh)



\* Per la produzione da fonte idrica ed eolica si riporta, per gli anni 2010 -2017, sia il dato effettivo (riga continua), sia il dato normalizzato, secondo le regole fissate dalla Direttiva 2009/28/CE. Per i bioliquidi (inclusi nelle bioenergie insieme alle biomasse solide e al biogas) si riporta solo il contributo dei bioliquidi sostenibili.

Tab 6 Traiettorie di crescita dell'energia elettrica da fonti rinnovabili al 2030 [Fonte: GSE e RSE]

### 6.2.2 l'attuazione della direttiva 2001/77/ce: il d.lgs. 387/03

Il Dlgs 387/2003 di attuazione della Direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità è finalizzato principalmente a:

- promuovere un maggior contributo delle fonti energetiche rinnovabili alla produzione di elettricità nel relativo mercato italiano e comunitario;
- promuovere misure per il perseguimento degli obiettivi nazionali per quanto riguarda la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili;
- concorrere alla creazione delle basi per un futuro quadro comunitario in materia;
- favorire lo sviluppo di impianti di microgenerazione elettrica alimentati da fonti rinnovabili in particolare per gli impieghi agricoli e per le aree montane.
- Le disposizioni di maggior rilievo introdotte sono le seguenti:
- l'incremento annuale di 0,35 punti percentuali, a partire dal 2004 fino al 2006, per la quota di energia rinnovabile da immettere nella rete elettrica;
- l'inclusione dei rifiuti tra le fonti energetiche ammesse a beneficiare del regime riservato alle fonti rinnovabili, con indicazione di alcune categorie e/o fattispecie di rifiuti non ammessi al rilascio dei certificati verdi;
- nuove modalità per il riconoscimento dell'esenzione dall'obbligo dei Certificati Verdi per l'energia elettrica rinnovabile importata;
- la razionalizzazione e la semplificazione delle procedure autorizzative per la costruzione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, considerati di pubblica utilità ed indifferibili ed urgenti;
- l'introduzione delle centrali ibride che producono energia elettrica utilizzando sia fonti non rinnovabili sia fonti rinnovabili, ivi inclusi gli impianti di co-combustione (che producono energia elettrica mediante combustione contemporanea di fonti non rinnovabili e di fonti rinnovabili), come impianti a cui riconoscere l'incentivazione con i certificati verdi, esclusivamente per la quota di energia imputabile alla fonte rinnovabile.

Il Decreto Legislativo 387/2003 ha, inoltre, introdotto il rilascio della garanzia d'origine (GO) dell'energia

prodotta da fonti rinnovabili quale strumento di promozione dell'energia verde mediante il quale i produttori possono offrire ulteriori opzioni ai clienti attenti alle tematiche ambientali.

### 6.2.3 Programma Operativo Interregionale "energie rinnovabili e risparmio energetico" 2007-2013

Il **Programma Operativo Interregionale "Energia rinnovabile e risparmio energetico" (POI)** si inserisce nel Quadro Strategico Nazionale per il periodo 2007-2013 (Priorità 3 "Energia e Ambiente: uso sostenibile e efficiente delle risorse per lo sviluppo). Per l'importanza assegnata agli obiettivi di politica energetica da raggiungere e agli obiettivi di sostenibilità ambientale a livello nazionale, nel quadro di una politica regionale unitaria, il POI interessa i territori delle Regioni dell'Obiettivo Convergenza (Sicilia, Calabria, Puglia e Campania) ed è esteso a tutto il Mezzogiorno (ovvero anche alle regioni Basilicata, Molise, Abruzzo e Sardegna).

#### Analisi di contesto

La strategia energetico-climatica a livello europeo si basa su un pacchetto di misure finalizzate, da un lato, a combattere i cambiamenti climatici attraverso la riduzione delle emissioni ad effetto serra e dall'altro a ridurre la dipendenza dalle importazioni di energia e l'aumento dei prezzi; in tale contesto, la produzione di energia da fonti rinnovabili assume un ruolo fondamentale per il raggiungimento di tali obiettivi.

L'Unione Europea (UE) ha varato una serie di provvedimenti che delineano in modo chiaro il percorso che si intendeva seguire al 2020 per ridurre gli effetti del consumo energetico sul clima tra cui la decisione del Consiglio Europeo del 9 marzo 2007 che, perseguendo l'integrazione delle politiche energetiche ed ambientali, fissa i seguenti obiettivi al 2020:

- una penetrazione del 20% delle fonti rinnovabili sul consumo di energia primaria (incluso un 10% di biocarburanti);
- una riduzione del 20% del consumo di energia primaria rispetto al trend attuale;
- una riduzione del 20% delle emissioni di gas serra rispetto al 1990.

Gli indicatori relativi alla penetrazione di energia da fonti rinnovabili mostrano un divario delle aree Convergenza (Calabria, Campania, Puglia e Sicilia) rispetto alla situazione del paese e, più in generale, a quella europea. Alcune regioni presentano un dato superiore al target nazionale prevalentemente grazie alla presenza di un certo numero di impianti idroelettrici e, nel caso della Calabria, di alcuni grandi impianti a biomassa.

La risorsa idroelettrica resta la principale fonte rinnovabile a livello nazionale, sebbene il suo peso sia diminuito nel tempo e rivesta un ruolo nettamente inferiore nel Mezzogiorno dove la crescita della produzione di elettricità da fonti rinnovabili non tradizionali risulta trainata dalle quattro Regioni della Convergenza.

Per l'Italia, il raggiungimento degli obiettivi europei che sono stati fissati a marzo 2007 rappresenta una sfida di grande portata in quanto, sulla base delle previsioni riferite alle politiche attuate fino al 2005, si evidenzia la necessità di riorientare in modo drastico gli investimenti verso le nuove tecnologie, di azzerare la crescita dei consumi e di incrementare il contributo delle fonti rinnovabili. A tale riguardo, gli interventi previsti all'Italia sono finalizzati alla riduzione delle emissioni nei vari settori dell'economia, al rilancio e completamento del processo di liberalizzazione del settore energetico ed alla promozione sia dell'efficienza energetica che dello sviluppo delle fonti rinnovabili. In tale contesto il Programma Operativo Interregionale (POI) si configura come un esperimento di programmazione congiunta tra le Amministrazioni coinvolte (Ministero dello sviluppo economico, Ministero per la Tutela dell'Ambiente, del Territorio e del Mare, Ministero per le Politiche Agricole e Forestali e le otto Regioni del Mezzogiorno) per assicurare la coerenza degli interventi programmati nel POI con le scelte strategiche contenute nei singoli documenti di programmazione regionali.

#### Priorità di intervento del POI

Il Programma si articola nei seguenti tre assi prioritari:

- produzione di energia da fonti rinnovabili;
- efficienza energetica ed ottimizzazione del sistema energetico;
- assistenza tecnica ed azioni di accompagnamento.

Il primo asse ha i seguenti obiettivi prioritari:

- l'identificazione e la realizzazione di modelli di intervento integrati o di filiera per le fonti rinnovabili attraverso interventi di attivazione di filiere produttive (filiera di biomasse) e a sostegno dello sviluppo di imprenditoria collegata alla ricerca ed all'applicazione di tecnologie innovative nel settore delle fonti rinnovabili;
- la promozione dell'utilizzo delle fonti rinnovabili per il risparmio energetico degli edifici pubblici o ad uso pubblico mediante interventi che sostengano la produzione di energia da fonti rinnovabili nell'ambito di una maggiore efficienza energetica degli edifici e delle utenze pubbliche o ad uso pubblico;
- la realizzazione di interventi sperimentali in campo geotermico al fine di ampliare il potenziale sfruttabile delle fonti di energia rinnovabile;
- definire e realizzare interventi di promozione e diffusione di piccoli impianti alimentati da fonti rinnovabili, e relative reti e interconnessioni, nelle aree naturali protette e nelle isole minori, secondo l'approccio delle comunità sostenibili.
- Il secondo asse prevede i seguenti obiettivi:
- identificare e realizzare modelli di intervento di efficienza energetica mediante il sostegno nella creazione di imprese e di reti volte al risparmio energetico;
- sperimentare e realizzare interventi di efficientamento energetico su edifici e utenze pubbliche o ad uso pubblico;
- realizzare interventi di efficienza energetica in territori individuati per il loro valore ambientale e naturale quali le aree naturali protette e le isole minori;
- potenziare e adeguare sia le reti di trasporto ai fini della diffusione delle fonti rinnovabili e della piccola e micro cogenerazione che le reti di distribuzione del calore da cogenerazione e per il teleriscaldamento/teleraffrescamento;
- migliorare le conoscenze, le competenze e l'accettabilità sociale in materie di energie rinnovabili e risparmio energetico attraverso interventi di animazione, sensibilizzazione e formazione.

Infine il terzo asse, nell'intento di migliorare l'efficienza e la qualità dell'attuazione nonché la conoscenza del Programma, si pone i seguenti obiettivi:

- approfondire l'analisi del potenziale energetico presente mediante studi finalizzati alla valutazione del potenziale tecnico ed economico sfruttabile per la produzione di energia da fonti rinnovabili e per l'efficienza energetica nonché delle relative ricadute in termini ambientali e di sviluppo;
- rafforzare la capacità di indirizzo e di gestione del Programma attraverso l'assistenza tecnica;
- rafforzare la capacità strategica e di comunicazione del Programma mediante attività di valutazione, comunicazione e pubblicità.

#### **6.2.4 Piano Energetico Regionale (P.E.R. Lazio)**

Il Piano Energetico Regionale (PER-Lazio) è lo strumento con il quale vengono attuate le competenze regionali in materia di pianificazione energetica, per quanto attiene l'uso razionale dell'energia, il risparmio energetico e l'utilizzo delle fonti rinnovabili.

Con Delibera di Giunta Regionale n. 656 del 17.10.2017 ( pubblicata sul BURL del 31.10.2017 n.87 Supplementi Ordinari n. 2, 3 e 4 ), è stata adottata la proposta di " Piano Energetico Regionale " (l'ultimo in vigore è stato approvato dal Consiglio Regionale del Lazio con Deliberazione n. 45 del 2001).

Dopo un percorso di consultazione pubblica con gli Stakeholder, necessaria per la sua costruzione condivisa e trasparente, il PER Lazio recepisce sia gli indirizzi strategici regionali sia le risultanze dei confronti con gli

Stakeholder pubblici e privati (cfr. DGR n. 768 del 29/12/2015 e cfr. Det. n. 08958 del 17.07.2018, pubblicata sul BURL n.61 del 26/07/2018 suppl. n.1 e sul sito web regionale Parere Motivato secondo le risultanze della relazione istruttoria effettuata dall'Area competente per la VAS ai sensi dell'art.15 del D.lgs. n.152/2006 ) e tiene in debito conto delle dinamiche dei trend energetici globali, degli obiettivi europei al 2020, 2030 e 2050 in materia di clima ed energia e della nuova Strategia Energetica Nazionale (SEN 2017).

Il Piano Energetico Regionale (PER-Lazio), il Rapporto ambientale e la Dichiarazione di sintesi del processo di Valutazione Ambientale Strategica (VAS) sono stati adottati con D.G.R. n. 98 del 10 marzo 2020 (pubblicata sul BURL del 26.03.2020, n.33), per la valutazione da parte del Consiglio Regionale che ne definirà l'approvazione.

Gli obiettivi delineati nella SEN, sono stati in qualche modo "superati" dagli obiettivi, più ambiziosi, contenuti nel Piano nazionale integrato per l'energia e il clima per gli anni 2021-2030.

### Organizzazione del piano

È organizzato in cinque Parti:

La **prima Parte Contesto di riferimento**, dopo una sintetica descrizione del quadro normativo europeo, nazionale e delle loro ricadute sugli obiettivi del presente documento, espone le analisi del Bilancio Energetico Regionale, delle infrastrutture elettriche e del gas di trasmissione nazionali presenti nel Lazio e, infine, dei potenziali sia di sviluppo nella produzione energetica da fonti rinnovabili sia di incremento dell'efficienza energetica negli utilizzi finali;

La **seconda Parte Obiettivi strategici e scenari** è dedicata alla descrizione degli obiettivi strategici generali della Regione Lazio in campo energetico ed all'individuazione degli scenari 2020/30/50 di incremento dell'efficienza energetica e delle fonti rinnovabili;

La **terza Parte Politiche e programmazione** illustra le politiche di intervento che, per il perseguimento degli obiettivi strategici, saranno messe in campo per lo sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili (FER) e il miglioramento dell'efficienza energetica in ciascun ambito di utilizzo finale, riportando focus specifici in merito agli strumenti e ai regimi di sostegno regionali, nazionali e comunitari;

La **quarta Parte Monitoraggio e aggiornamento** periodico del PER accenna i meccanismi e gli strumenti individuati per il monitoraggio e l'aggiornamento periodico e sistematico del PER, indispensabili non solo al fine di verificare il rispetto degli obiettivi prefissati, ma anche per mettere in campo azioni correttive, anche in funzione delle dinamiche di evoluzione del quadro macroeconomico e politico globale. Il documento ha, quindi, natura di Piano in progress che, attraverso le evidenze delle attività di monitoraggio continuo e di valutazione dell'impatto, conoscerà momenti di ricalibrazione, sì da consentire allo stesso di esercitare con efficacia il proprio ruolo di riferimento chiave per gli obiettivi temporali fino al 2050;

La **quinta Parte Norme tecniche di attuazione** espone un quadro riepilogativo dei regolamenti nazionali e regionali per l'ottenimento delle autorizzazioni per la costruzione e esercizio degli impianti da fonti rinnovabili e delle interferenze con le principali pianificazioni di settore di tutela ambientale (acqua, aria e suolo) che per le loro caratteristiche intrinseche sono soggette a condizionare l'evoluzione del sistema energetico regionale. Questa Parte contiene anche il disciplinare di attuazione, aggiornamento e monitoraggio del Piano.

Scenari tendenziali e scenario obiettivo

Il PER Lazio contiene gli scenari tendenziali e lo "Scenario Obiettivo" di incremento dell'efficienza energetica e di sviluppo delle fonti rinnovabili, nonché propone un cospicuo pacchetto di politiche regionali da attuare congiuntamente alle misure concorrenti nazionali.

Lo Scenario Obiettivo è lo scenario energetico che si intende perseguire che recepisce l'esito delle consultazioni pubbliche e le risultanze dei tavoli tematici multi-stakeholder e prevede i seguenti target strategici:

- portare al 2020 la quota regionale di rinnovabili elettriche e termiche sul totale dei consumi al 13,4%

- puntando sin da subito anche sull'efficienza energetica. Un obiettivo più ambizioso visto che il DM Burden Sharing vincolerebbe la Regione esclusivamente al perseguimento dell'obiettivo del 11,9%;
- sviluppo delle fonti di energia rinnovabile - accompagnata da un potenziamento delle infrastrutture di trasporto energetico e da una massiccia diffusione di sistemi di storage e smart grid – al fine di raggiungere al 2030 il 21% e al 2050, il 38 % di quota regionale di energia rinnovabile elettrica e termica sul totale dei consumi;
  - limitare l'uso di fonti fossili per ridurre le emissioni climalteranti, rispetto al 1990, del 24% al 2020, del 37% al 2030 e dell'80% al 2050 (in particolare al 2050 decarbonizzazione spinta del 89% nel settore civile, del 84% nella produzione di energia elettrica e del 67% nel settore trasporti)
  - ridurre i consumi energetici negli usi finali (civile, industria, trasporti e agricoltura), rispetto ai valori del 2014, rispettivamente del 5% al 2020, del 13% al 2030 e del 30% al 2050 in primis migliorando le prestazioni energetiche degli edifici (pubblici, privati, produttivi, ecc.) e favorendo una mobilità sostenibile, intermodale, alternativa e condivisa (per persone e merci);
  - incrementare sensibilmente il grado di elettrificazione nei consumi finali (dal 19% anno 2014 al 40% nel 2050), favorendo la diffusione di pompe di calore, apparecchiature elettriche, sistemi di storage, smart grid e mobilità sostenibile;
  - facilitare l'evoluzione tecnologica delle strutture esistenti favorendo tecnologie più avanzate e suscettibili di un utilizzo sostenibile da un punto di vista economico e ambientale;
  - sostenere la R&S; e l'innovazione, anche mantenendo forme di incentivazione diretta, per sviluppare tecnologie a basso livello di carbonio e competitive;
  - implementare sistematicamente forti azioni di coinvolgimento per sensibilizzare e aumentare la consapevolezza dell'uso efficiente dell'energia nelle aziende, PA e cittadinanza diffusa.

Le politiche regionali d'intervento sono organizzate in 76 Schede Intervento) per lo sviluppo delle Fonti Energetiche Rinnovabili (FER) e per il miglioramento dell'efficienza energetica nelle reti energetiche (smart grid) e negli ambiti di utilizzo finale (terziario, industria, trasporti e agricoltura), delinea i regimi di sostegno comunitari, nazionali e regionali, gli strumenti trasversali e di supporto alla governance.

Indicano la tipologia di azione, il settore, la leva di attuazione, i fattori abilitanti, il target dell'azione, con i tempi di realizzazione (breve, medio e lungo termine), la copertura territoriale e l'impatto dell'azione medesima. Le policy sono state elaborate in raccordo e in sinergia con gli altri strumenti regionali di pianificazione, programmazione e regolamentazione di settore individuando alcuni aspetti caratterizzanti su cui il PER focalizza l'attenzione e suggerisce di destinare in via prioritaria mezzi e risorse a disposizione.

Il Piano ha un orizzonte temporale proiettato al 2050 ed è:

- aggiornato dal Consiglio regionale con cadenza decennale;
- revisionato, anche per singole parti, ogni 5 anni; dalla Giunta Regionale;

L'aggiornamento e la revisione del PER sono proposti dalla Cabina di Regia per l'Energia.

#### *Iter di approvazione*

La proposta di Piano Energetico Regionale adottata aggiorna il piano attualmente in vigore approvato dal Consiglio Regionale del Lazio con Deliberazione 14 febbraio 2001, n.45 pubblicata sul Supplemento ordinario n.1 al Bollettino Ufficiale della Regione Lazio n. 10 del 10 aprile 2001.

La Regione ha avviato il processo di costruzione del nuovo Piano Energetico Regionale (PER) attraverso la redazione di un "Documento Strategico per il Piano Energetico della Regione Lazio" da parte del Comitato di Indirizzo Strategico costituito formalmente con Determinazione n. G00859 del 05/02/2015, aggiornata con Det.

n. G00565 /2016. In data 9 aprile 2015 si è tenuta la Conferenza sul “Nuovo Piano Energetico del Lazio risparmio ed efficienza energetica-verso la conferenza di Parigi del 2015”, organizzata dalla Presidenza della Regione Lazio e dall’Assessorato Infrastrutture Ambiente e Politiche Abitative, con cui ha preso avvio il percorso di confronto con gli stakeholders pubblici e privati, vitale per la costruzione condivisa e trasparente del nuovo piano energetico.

Nel primo workshop della Conferenza è stato illustrato “Il Documento Strategico per il Piano Energetico della Regione Lazio”. Il Documento Strategico è stato aperto alle consultazioni da aprile a luglio 2015 e successivamente, sono state organizzate tre giornate di focus group per le consultazioni tecniche cui sono stati invitati gli stakeholder. Quanto emerso nel corso del processo partecipato è stato, infine, raccolto in un Rapporto sintetico degli esiti delle consultazioni, ed approvato insieme al Documento Strategico con D.G.R n. 768 del 29/12/2015, recante ad oggetto: “Approvazione, a seguito della fase di consultazione con gli stakeholder, del Documento Strategico per il Piano Energetico della Regione Lazio "Nuovo Piano Energetico del Lazio. Risparmio ed Efficienza Energetica. Verso la Conferenza di Parigi del 2015", del Rapporto sintetico degli esiti delle consultazioni, del Quadro indicativo dei contenuti del Piano e del Rapporto preliminare di Valutazione Ambientale Strategica pubblicata sul BURL n.3 del 12/01/2016.

La fase preliminare della procedura di Valutazione Ambientale Strategica (VAS), avviata il 4 febbraio 2016, si è conclusa con la trasmissione del Documento di scoping ai sensi dell’art.13, comma 1 D. Lgs. 152/2006 e s.m.i, da parte dell’Autorità competente per la VAS con nota prot. n.0535505 del 25 ottobre 2016.

Con Delibera di Giunta Regionale n. 656 del 17.10.2017 (pubblicata sul BURL del 31.10.2017 n.87 Supplementi Ordinari n. 2, 3 e 4), è stata adottata la proposta di "Piano Energetico Regionale" (PER Lazio) e del relativo Rapporto Ambientale, ai fini della Valutazione Ambientale Strategica (VAS)".

La procedura di VAS si è conclusa favorevolmente con Parere Motivato secondo le risultanze della relazione istruttoria, effettuata ai sensi dell’art.15 del D.lgs. n.152/2006, dalla Direzione Politiche Abitative e la Pianificazione Territoriale, Paesistica e Urbanistica - Area Autorizzazioni Paesaggistiche e Valutazione Ambientale Strategica (Determinazione n. G08958 del 17.07.2018 , pubblicata sul BURL n.61 del 26/07/2018 suppl. n.1 e sul sito web regionale alla pagina: inserire link corretto (vedi nota).

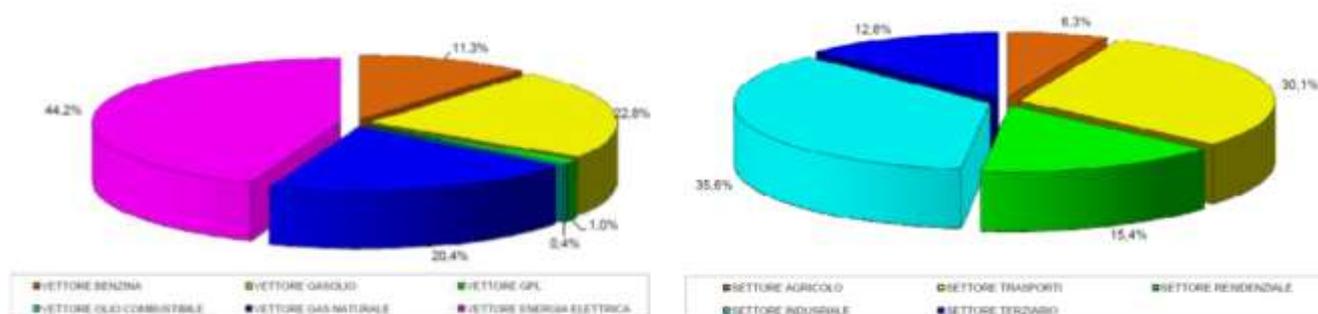
In conclusione, dopo un percorso di consultazione pubblica con gli Stakeholder, necessaria per la sua costruzione condivisa e trasparente, il PER Lazio ha recepito sia gli indirizzi strategici regionali sia le risultanze dei confronti con gli Stakeholder pubblici e privati (cfr. DGR n. 768 del 29/12/2015 e cfr. Det. n. G08958 del 17.07.2018) tenendo in debito conto le dinamiche dei trend energetici globali, gli obiettivi europei al 2020, 2030 e 2050 in materia di clima ed energia e della nuova Strategia Energetica Nazionale (SEN 2017).

#### 6.2.5 Piano Energetico Ambientale Provinciale

Il Piano Energetico Ambientale della Provincia di Latina, approvato il 31 ottobre 2008 con Delibera di Consiglio Provinciale n° 63, ha come obiettivo l’individuazione di azioni concrete che consentano di impiegare in modo razionale ed efficiente le risorse energetiche, ridurre i costi economici e ambientali in termini di energia e di sviluppare l’utilizzo delle fonti rinnovabili concorrendo alla riduzione delle emissioni in atmosfera.

Alla base del Piano è stato eseguito uno studio che ha effettuato il bilancio energetico della provincia di Latina, fornendo una “fotografia” della situazione energetica del territorio riferita all’anno 2006. Il bilancio provinciale è costruito partendo dall’analisi delle compravendite di energia, esplicitate attraverso delle matrici Vettori/Settori per mettere in relazione-rapporto i diversi beni energetici scambiati (offerta energetica) con i diversi ambiti socioeconomici nei quali avviene il loro impiego finale (domanda di energia). I vettori energetici considerati sono: l’energia elettrica, il gas naturale, i prodotti petroliferi (benzine, gasoli, GPL, olio combustibile), mentre i settori socioeconomici esaminati sono: l’agricoltura, l’industria, gli usi civili

(comprendenti i settori residenziale e terziario), i trasporti e il Comparto Marittimo Provinciale. Nelle tabelle seguenti si riportano i risultati ottenuti ed in particolare la potenza fotovoltaica installata e attiva al 30/11/2007 e la distribuzione percentuale dei consumi energetici totali suddivisi per vettore e settore.



Comune	N. impianti	Potenza [KW <sub>p</sub> ]
Aprilia	4	41,3
Casteforte	1	2,8
<b>Cisterna di Latina</b>	<b>4</b>	<b>13,8</b>
Cori	14	59,7
Gaeta	2	4,5
<b>Latina</b>	<b>10</b>	<b>63,8</b>
Minturno	3	7,8
Monte San Biagio	1	41,4
Norma	2	5,1
Pontinia	3	76,2
Priverno	1	16,6
Roccagorga	1	1,9
Sabaudia	4	59,7
Santi Cosma e Damiano	1	2,8
Sermoneta	1	3
Sezze	1	2,9
Terracina	4	28

Tab 7 - potenza fotovoltaica installata in provincia di Latina

## 6.3 pianificazione territoriale e urbanistica

### 6.3.1 Piano Territoriale Paesistico Regionale - PTPR

La Regione Lazio ha adottato il Piano Territoriale Paesaggistico Regionale con Delibera di Giunta Regionale n. 5 del 21 aprile 2021, pubblicato sul BURL n.56 del 10/06/2021 supplemento n.2, redatto secondo i contenuti della Legge Regionale della Regione Lazio n. 24 del 6.7.1998: "Pianificazione paesistica e tutela dei beni e delle aree sottoposti a vincolo paesistico". Attraverso tale Piano, la Pubblica Amministrazione disciplina le modalità di governo del paesaggio e indica le relative azioni volte alla conservazione, alla valorizzazione, al ripristino o alla creazione di paesaggi.

#### **Tavola A "Sistemi ed ambiti del Paesaggio"**

Il PTPR, attraverso la Tavola A, individua per l'intero territorio regionale gli ambiti paesaggistici definiti in relazione alla tipologia, rilevanza e integrità dei valori paesaggistici presenti che costituiscono sistemi di unità elementari tipiche riconoscibili nel contesto territoriale e di aree.

Sulla base dell'analisi conoscitiva delle specifiche caratteristiche socio-culturali, naturalistiche ed estetico percettive sono stati individuate tre configurazioni territoriali:

- *Sistema del Paesaggio Naturale e Seminaturoale costituito dai paesaggi caratterizzati da un elevato valore di naturalità e seminaturalità in relazione a specificità geologiche, geomorfologiche e vegetazionali, suddiviso in:*
  - Paesaggio naturale;
  - Paesaggio naturale agrario;
  - Paesaggio naturale di continuità.
  
- *Sistema del Paesaggio Agrario che è costituito dai paesaggi caratterizzati dalla vocazione e dalla permanenza dell'effettivo uso agricolo suddiviso in:*
  - Paesaggio agrario di rilevante valore;
  - Paesaggio agrario di valore;
  - Paesaggio agrario di continuità.
  
- *Sistema del Paesaggio Insediativo che è costituito dai paesaggi caratterizzati da processi di urbanizzazione recenti o da insediamenti storico-culturali suddiviso in:*
  - Paesaggio dei centri e nuclei storici con relativa fascia di rispetto;
  - Parchi, Ville e Giardini storici;
  - Paesaggio dell'insediamento urbano;
  - Reti infrastrutture e servizi;
  - Paesaggio dell'insediamento in evoluzione;
  - Paesaggio dell'insediamento storico diffuso.

Ogni "Paesaggio" prevede una specifica disciplina di tutela e di uso che si articola in tre tabelle: A), B) e C):

- la tabella A) definisce le componenti elementari dello specifico paesaggio, gli obiettivi di tutela e miglioramento della qualità del paesaggio, i fattori di rischio e gli elementi di vulnerabilità.
- la tabella B) definisce gli usi compatibili rispetto ai valori paesaggistici e le attività di trasformazione consentite con specifiche prescrizioni di tutela ordinate per uso e per tipi di intervento; per ogni uso e per ogni attività il PTPR individua inoltre obiettivi generali e specifici di miglioramento della qualità del paesaggio.

- la tabella C) definisce generali disposizioni regolamentari con direttive per il corretto inserimento degli interventi per ogni paesaggio e le misure e gli indirizzi per la salvaguardia delle componenti naturali geomorfologiche ed architettoniche

La disciplina delle azioni e trasformazioni che non risultano in alcun modo individuate si ricava, in via analogica tenendo conto degli specifici obiettivi di qualità paesistica e dei fattori di rischio definiti per ogni paesaggio, nella tabella A.

### ***Tavola B "Beni paesaggistici"***

I Beni Paesaggistici sono descritti nelle Tavole B ed i repertori. Esse "contengono le informazioni di riferimento dei singoli provvedimenti (...) e in particolare l'individuazione delle modifiche delle perimetrazioni e la descrizione delle rettifiche del dispositivo che, ai sensi dell'art 22 comma 2 bis, costituiscono, al termine della procedura approvativa del PTPR, conferma e rettifica dei provvedimenti dei beni paesaggistici di cui all'articolo 134 lettera a) del Codice"1.

L'art. 5 "Efficacia del PTPR" delle Norme al PTRP Regione Lazio afferma che:

**Il PTPR esplica efficacia vincolante esclusivamente nella parte del territorio interessato dai beni paesaggistici di cui all'articolo 134, comma 1, lettere a), b), c), del Codice.**

Nella fattispecie trattasi di:

- Beni individuati con dichiarazione di notevole interesse pubblico (beni dichiarativi) (art. 8);
- Beni tutelati per legge (vincoli ricognitivi), di cui all'art 142 del DLgs n. 42/2004 (art. 9);
- Beni tipizzati individuati dal Piano Paesaggistico (vincoli ricognitivi), soggetti a tutela dal PTPR. (art. 10).

Quindi, come si afferma nell'articolo 6 "Efficacia del PTPR nelle aree non interessate dai beni paesaggistici", l'area di progetto, non risultando interessata dai beni paesaggistici ai sensi dell'articolo 134, comma 1, lettere a), b), c) del Codice, il PTPR non ha efficacia prescrittiva e costituisce un contributo conoscitivo con valenza propositiva e di indirizzo per l'attività di pianificazione e programmazione della Regione.

### ***Tavola C Beni del patrimonio naturale e culturale***

Le Tavole C del PTPR riportano la mappatura dei beni del patrimonio naturale e culturale; la disciplina dei suddetti beni discende dalle proprie leggi, direttive o atti costitutivi ed è applicata tramite autonomi procedimenti amministrativi indipendenti dalla autorizzazione paesaggistica.

Le Tavole C contengono anche l'individuazione di punti di vista e dei percorsi panoramici esterni ai provvedimenti di dichiarazione di notevole interesse pubblico, nonché di aree con caratteristiche specifiche in cui realizzare progetti mirati per la conservazione, recupero, riqualificazione, gestione e valorizzazione del paesaggio di cui all'articolo 143 del Codice con riferimento agli strumenti di attuazione del PTPR.

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

### ***Tavola D***

Recepimento proposte comunali di modifica dei PTP accolte e parzialmente accolte e prescrizioni"

Secondo quanto definito dall'articolo 3, comma 2, let. f) delle Norme allegato al PTPR, Le Tavole D e le schede allegato hanno natura prescrittiva e, limitatamente alle proposte di modifica accolte e parzialmente accolte, prevalente rispetto alle classificazioni di tutela indicate nella Tavola A e nelle norme.

### 6.3.2 PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO (P.A.I.)

La Legge n. 183/1989 sulla difesa del suolo ha definito il bacino idrografico come "il territorio dal quale le acque pluviali o di fusione delle nevi e dei ghiacciai, defluendo in superficie, si raccolgono in un determinato corso d'acqua direttamente o a mezzo di affluenti, nonché il territorio che può essere allagato dalle acque del medesimo corso d'acqua, ivi compresi i suoi rami terminali con le foci in mare ed il litorale marittimo prospiciente".

Il Piano di Bacino, ai sensi dall'articolo 65 comma 1 del D.Lgs 152/06, ha valore di piano territoriale di settore ed è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, alla difesa e alla valorizzazione del suolo ed alla corretta utilizzazione della acque, sulla base delle caratteristiche fisiche ed ambientali del territorio interessato di competenza delle singole Autorità di Bacino.

Nelle more dell'approvazione dei piani di bacino, le Autorità di bacino adottano, ai sensi dell'articolo 65, comma 8 dello stesso Decreto, piani stralcio di distretto per l'assetto idrogeologico (PAI), che contengano in particolare l'individuazione delle aree a rischio idrogeologico, la perimetrazione delle aree da sottoporre a misure di salvaguardia e la determinazione delle misure medesime.

In particolare, il PAI prevede la ricognizione e classificazione di dissesti gravitativi ed idraulici, la loro successiva trasposizione cartacea, l'individuazione delle aree a rischio, ricadenti in fasce di pericolosità differenziata, la conseguente normativa di attuazione nonché l'individuazione degli interventi necessari per l'eliminazione e/o mitigazione del rischio idrogeologico.

In base alle norme vigenti, l'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Centrale ha fatto proprie le attività di pianificazione e programmazione a scala di Bacino e di Distretto idrografico relative alla difesa, tutela, uso e gestione sostenibile delle risorse suolo e acqua, alla salvaguardia degli aspetti ambientali svolte dalla ex Autorità dei Bacini Regionali del Lazio competente per il territorio in esame. In particolare, il Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico dei Bacini Regionali del Lazio è stato adottato con Deliberazione del Comitato Istituzionale n.5 del 13/12/2005 adeguato ed aggiornato in base a quanto stabilito nella Deliberazione del Comitato Istituzionale n.1 del 13 luglio 2009 avente come oggetto la presa d'atto degli esiti della Conferenza di cui all'art.11 comma 4 della L.R. 39/96 e l'adozione delle misure di salvaguardia ex art. 13 L.R. 39/96. Il PAI consultato è aggiornato alla data del 4/10/2011 ed è stato approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale n. 17 del 4/4/2012 (BUR n. 21 del 7/6/2012, S.O. n. 35)

Il PAI si articola nei seguenti elaborati:

- Relazione Tecnica;
- Norme di attuazione;
- Cartografie tematiche (Tav. 1-3);
- Schede degli interventi previsti per le aree a rischio;

Conformemente con quanto disposto dall'Atto di indirizzo e coordinamento approvato con DPCM del 29/9/1998, il concetto di rischio idrogeologico, espresso in termini di danno atteso, è riferito al costo sociale, di recupero e ristrutturazione dei beni materiali danneggiati dall'evento calamitoso.

Per ciascuna categoria di rischio sono definiti tre livelli:

1. rischio molto elevato (R4): quando esistono condizioni che determinano la possibilità di:
  - a. perdita di vite umane o lesioni gravi alle persone;
  - b. danni gravi e collasso di edifici o infrastrutture;
  - c. danni gravi ad attività socio-economiche.
2. rischio elevato (R3): quando esiste la possibilità di:
  - a. danni a persone o beni; danni funzionali ad edifici ed infrastrutture che ne comportino l'inagibilità;
  - b. interruzione di attività socioeconomiche.
3. rischio lieve (R2): quando esistono condizioni che determinano la possibilità di danni agli edifici e alle infrastrutture senza pregiudizio diretto per l'incolumità delle persone e senza comprometterne

l'agibilità.

Sulla base dell'intensità dei fenomeni franosi rilevati e cartografati, (art. 6 delle NTA) il PAI divide l'uso del suolo in tre classi di pericolo:

- Aree pericolo A: aree pericolo di frana molto elevato, con eventi franosi caratterizzati da movimenti rapidi interessanti elevati volumi;
- Aree pericolo B: aree pericolo frana elevato, con eventi franosi su scarpate con movimento da rapido a lento e volumi modesti;
- Aree pericolo C: aree pericolo frana lieve, con scivolamenti lenti delle coltri superficiali e/o piccole frane caratterizzate da movimento lento.

Un'analoga tipologia di classificazione è resa, all'art. 7 delle NTA, anche per le aree a pericolo inondazione stimate ai sensi del DPCM del 29 settembre 1998, individuando fasce di pericolosità differenziata:

- Fasce a pericolosità A - aree che possono essere inondate con un tempo di ritorno  $Tr \leq 30$  anni;
  - A1 aree che possono essere interessate da intense alluvioni con alti livelli idrici;
  - A2 - aree che possono essere interessate da alluvioni gradualali con bassi livelli idrici;
- Fasce a pericolosità B: aree inondate con frequenza media  $30 \leq Tr \leq 200$ ;
  - B1 - aree che possono essere interessate da intense alluvioni con alti livelli idrici;
  - B2 - aree che possono essere interessate da alluvioni gradualali con bassi livelli idrici.
- Fasce a pericolosità C: aree che possono essere inondate con un tempo di ritorno  $200 \leq Tr \leq 500$ .

L'art. 8 delle NTA definisce il rischio idrogeologico quale funzione dell'entità attesa di perdite umane, feriti, danni a proprietà, interruzione di attività economiche, in conseguenza del verificarsi di frane o inondazioni.

A tal fine le situazioni a rischio vengono distinte in due categorie:

- rischio frana;
- rischio inondazione.

Per ciascuna delle quali vengono definiti tre livelli di rischio, come sopra esposto.

All'art. 9 delle NTA, sono altresì individuate le aree di attenzione, ivi definite come quelle aree in cui si potrebbero riscontrare potenziali condizioni di pericolo, la cui effettiva gravità necessita di essere verificata con delle ulteriori indagini di dettaglio. Le aree di attenzione sono articolate come segue:

- Aree di attenzione geomorfologica;
- Aree di attenzione per pericolo frana: (basate su studi di dettaglio e calcoli probabilistici);
- Aree di attenzione individuate per salvaguardare l'efficienza delle opere di mitigazione realizzate.
- Aree di attenzione per pericolo inondazione:
- Aree a pericolo di inondazione con potenziale pericolosità, per le quali non esistono ancora studi di dettaglio;
- Aree contermini ai corsi d'acqua principali (così come individuati nella Tav. 2), per le quali l'ampiezza si determina simulando un evento di piena che innalzi di 10 m il livello dell'acqua rispetto a quello di magra, così identificando le ipotetiche aree di esondazione fino ad una distanza massima di 150 m dalle sponde.
- Aree di attenzione individuate per salvaguardare l'efficienza delle opere di mitigazione realizzate.

L'analisi effettuata dal PAI ha permesso la creazione di una cartografia delle aree sottoposte a tutela per dissesto idrogeologico; in particolare, le Tavole di Piano vengono distinte in:

- Tav. 1 – Carta di Sintesi
- Tav. 2 – Aree sottoposte a tutela.

### 6.3.3 Rete Natura 2000 e Direttiva "Habitat" N°92/43/Cee

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

La tutela dei siti della rete Natura 2000 è assicurata mediante l'applicazione del D.P.R. n. 357 del 08.09.1997 il quale, al comma 3 dell'art. 5, prevede che *"i proponenti di interventi non direttamente connessi e necessari al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat presenti nel sito, ma che possono avere incidenze significative sul sito stesso, singolarmente o congiuntamente ad altri interventi, presentano, ai fini della valutazione di incidenza, uno studio volto ad individuare e valutare, secondo gli indirizzi espressi nell'allegato G, i principali effetti che detti interventi possono avere sul proposto sito di importanza comunitaria, sul sito di importanza comunitaria o sulla zona speciale di conservazione, tenuto conto degli obiettivi di conservazione dei medesimi"*.

La Direttiva 79/409/CEE, cosiddetta "Direttiva Uccelli Selvatici", concernente la conservazione degli uccelli selvatici, fissa che gli Stati membri, compatibilmente con le loro esigenze economiche, mantengano in un adeguato livello di conservazione le popolazioni delle specie ornitiche. In particolare per le specie elencate nell'Allegato I sono previste misure speciali di conservazione, per quanto riguarda l'habitat, al fine di garantirne la sopravvivenza e la riproduzione nella loro area di distribuzione. L'art. 4, infine, disciplina la designazione di Zone di Protezione Speciale (ZPS) da parte degli Stati Membri, ovvero dei territori più idonei, in numero e in superficie, alla conservazione delle suddette specie. Complementare alla "Direttiva Uccelli Selvatici" è la Direttiva 92/43/CEE, cosiddetta "Direttiva Habitat" relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna. Tale direttiva, adottata nello stesso anno del vertice di Rio de Janeiro sull'ambiente e lo sviluppo, rappresenta il principale atto legislativo comunitario a favore della conservazione della biodiversità sul territorio europeo. La direttiva, infatti, disciplina le procedure per la realizzazione del progetto di rete Natura 2000, i cui aspetti innovativi sono la definizione e la realizzazione di strategie comuni per la tutela dei Siti costituenti la rete (ossia i SIC e le ZPS). Inoltre agli articoli 6 e 7 stabilisce che qualsiasi piano o progetto, che possa avere incidenze sui Siti Natura 2000, sia sottoposto ad opportuna Valutazione delle possibili Incidenze rispetto agli obiettivi di conservazione del sito.

Lo stato italiano ha recepito la "Direttiva Habitat" con il D.P.R. n. 357 del 08.09.1997. In seguito a tale atto le Regioni hanno designato le Zone di Protezione Speciale e hanno proposto come Siti di Importanza Comunitaria i siti individuati nel loro territorio sulla scorta degli Allegati A e B dello stesso D.P.R.

La rete Natura 2000 nel territorio della Regione Lazio è costituita da 200 siti, di cui 18 ZPS, 182 ZSC e 21 ZSC coincidenti con ZPS, che interessano una superficie di 53.574 ettari nell'ambiente marino e 398.537 ettari in ambito terrestre, pari al 23,13 % della superficie regionale.

In particolare, le aree ZPS sul territorio pontino in esame sono:

- Area IT 6040015: Parco Nazionale del Circeo (Comuni di Latina, Ponza, Sabaudia, San Felice Circeo - 22.164,8 ha).
- Area IT 6030043: Monti Lepini (45.669 ettari tra le Province di Roma, Latina e Frosinone; Comuni di Bassiano, Cori, Maenza, Norma, Priverno, Prossedi, Roccaporga, Rocca Massima, Sezze, Sermoneta).

I siti SIC presenti sul territorio sono:

- IT6040012 "Laghi Fogliano, Monaci, Caprolace e Pantani dell'Inferno"
- IT6040013 "Lago di Sabaudia"
- IT6040014 "Foresta Demaniale del Circeo"
- IT6030047 "Bosco di Foglino",
- IT6030049 "Zone umide a Ovest del Fiume Astura"
- IT6040002 "Ninfa (ambienti acquatici)"

- IT6040003 “Laghi Gricilli”
- IT6040008 “Canali in disuso della bonifica pontina”.

#### 6.3.4 Legge Quadro sulle Aree Protette N°394/91

Il sistema di salvaguardia degli ambienti naturali si sviluppa attraverso l'individuazione di parchi o aree naturali protette, istituiti mediante appositi atti istituzionali su base nazionale, regionale o provinciale oppure all'interno di specifiche aree di interesse caratterizzate da notevole rilevanza ambientale e/o paesaggistica e dunque sottoposte a specifico regime di salvaguardia e tutela al fine di preservarne il patrimonio naturalistico.

La classificazione delle aree naturali protette è stata definita a livello nazionale dalla legge 06.12.1991 n. 394, che ha istituito l'Elenco ufficiale delle aree protette - adeguato col 5° Aggiornamento Elenco Ufficiale delle Aree Naturali Protette (Delibera della Conferenza Stato Regioni del 24-7-2003), periodicamente aggiornato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio - Direzione per la Conservazione della Natura.

Le aree naturali protette individuano particolari aree caratterizzate da rilevante valore naturalistico e ambientale, sottoposti ad uno speciale regime di tutela e di gestione al fine di conservare e tutelare il patrimonio naturale.

Il sistema delle aree naturali protette è classificato in Parchi Nazionali, Parchi naturali regionali e interregionali, Riserve naturali, Zone umide di interesse internazionale, Altre aree naturali protette, Aree di reperimento terrestri e marine.

La Regione Lazio è stata una delle prime regioni italiane ad operare in materia di aree naturali protette approvando, nel 1977, la Legge Regionale 28 novembre 1977, n. 46 "Costituzione di un sistema di parchi regionali e delle riserve naturali".

Successivamente, con la Legge Regionale 6 ottobre 1997, n. 29 "Norme in materia di aree naturali protette regionali", la Regione Lazio ha recepito i contenuti della succitata Legge 394/91 istituendo il Sistema regionale delle aree naturali protette del Lazio che, ampliato nel tempo e costituito da un insieme vasto e articolato di aree protette regionali, insieme a quelle istituite dallo Stato, tutela il grande patrimonio di biodiversità che il Lazio racchiude. Attualmente a livello regionale sono regolamentate dalla Legge del 2-04-2003, n. 10.

Le aree protette, nazionali e regionali, rispettivamente definite dalla L.394/91 e dalla L.R. 29/97, risultano essere così classificate:

- Parchi nazionali: sono costituiti da aree terrestri, marine, fluviali, o lacustri che contengano uno o più ecosistemi intatti o anche parzialmente alterati da interventi antropici, una o più formazioni fisiche, geologiche, geomorfologiche, biologiche, di interesse nazionale od internazionale per valori naturalistici, scientifici, culturali, estetici, educativi e ricreativi tali da giustificare l'intervento dello Stato per la loro conservazione.
- Parchi regionali: sono costituiti da aree terrestri, fluviali, lacustri ed eventualmente da tratti di mare prospicienti la costa, di valore ambientale e naturalistico, che costituiscano, nell'ambito di una o più regioni adiacenti, un sistema omogeneo, individuato dagli assetti naturalistici dei luoghi, dai valori paesaggistici e artistici e dalle tradizioni culturali delle popolazioni locali.
- Riserve naturali statali e regionali: sono costituite da aree terrestri, fluviali, lacustri o marine che contengano una o più specie naturalisticamente rilevanti della fauna e della flora, ovvero presentino uno o più ecosistemi importanti per la diversità biologica o per la conservazione delle risorse genetiche.
- Zone umide: sono costituite da paludi, aree acquitrinose, torbiere oppure zone di acque naturali od artificiali, comprese zone di acqua marina la cui profondità non superi i sei metri (quando c'è bassa marea) che, per le loro caratteristiche, possano essere considerate di importanza internazionale ai sensi della Convenzione di Ramsar.
- Aree marine protette: sono costituite da tratti di mare, costieri e non, in cui le attività umane sono parzialmente o totalmente limitate. La tipologia di queste aree varia in base ai vincoli di protezione.
- Altre aree protette: sono aree che non rientrano nelle precedenti classificazioni.

- Ad ottobre 2020 nel Lazio sono presenti n. 107 aree naturali protette:
- n. 3 Parchi Nazionali (Parco Nazionale Lazio, Abruzzo e Molise, Parco Nazionale del Circeo e Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga) istituiti ai sensi della Legge 6 dicembre 1991, n. 394 Legge quadro sulle aree protette.
- n. 16 Parchi Naturali Regionali istituiti ai sensi dell'art. 5 della Legge regionale 29 del 6 ottobre 1997
- n. 4 Riserve Naturali Statali istituite ai sensi della Legge 6 dicembre 1991, n. 394 Legge quadro sulle aree protette.
- n. 31 Riserve Naturali Regionali istituiti ai sensi dell'art. 5 della Legge regionale 29 del 6 ottobre 1997  
n. 6 Zone Umide
- n. 2 Aree Naturali Marine Protette istituite ai sensi della Legge 6 dicembre 1991, n. 394 Legge quadro sulle aree protette.
- n. 43 Monumenti Naturali istituiti ai sensi dell'art. 6 della Legge regionale 29 del 6 ottobre 1997.

La superficie protetta nel Lazio è pari a circa il 13,5% del territorio terrestre regionale.

Oltre alle aree naturali protette sono presenti anche 3.163 ettari di zone di protezione esterna e di aree contigue che svolgono una funzione di cuscinetto tra le aree protette e quelle non protette.

Le aree protette, con la loro complessità e varietà, hanno diverse funzioni, tra le quali quelle di tutelare la biodiversità e promuovere lo sviluppo sostenibile dei territori, gestendo e conservando specie, habitat ed ecosistemi, recuperando e valorizzando gli ambienti naturali nel loro complesso, incluse le ricchezze storiche, culturali e antropologiche. Al loro interno si organizzano iniziative e programmi per la sensibilizzazione e il coinvolgimento delle popolazioni locali, dei diversi utenti e dei visitatori (corsi di educazione ambientale, iniziative di turismo naturalistico e didattico).

La gestione delle aree naturali protette regionali è affidata a 13 enti regionali, province e città metropolitana, consorzi tra comuni, singoli comuni e fondazioni.

### **Zone IBA**

Il programma IBA (Important Bird Area) nasce da un incarico dato dalla Commissione Europea all'ICBP (International Council for Bird Preservation), predecessore di BirdLife International, per l'individuazione delle aree prioritarie per la conservazione dell'avifauna in Europa in vista dell'applicazione della Direttiva Uccelli. Il progetto IBA europeo ha come obiettivo quello di generare uno strumento tecnico universalmente riconosciuto per l'individuazione dei siti meritevoli di essere designati come ZPS.

Per essere riconosciuto come IBA, un sito deve possedere almeno una delle seguenti caratteristiche:

- ospitare un numero rilevante di individui di una o più specie minacciate a livello globale;
- fare parte di una tipologia di aree importanti per la conservazione di particolari specie (come le zone umide o i pascoli aridi o le scogliere dove nidificano gli uccelli marini);
- essere una zona in cui si concentra un numero particolarmente alto di uccelli in migrazione.

I criteri con cui vengono individuate le IBA sono scientifici, standardizzati e applicati a livello internazionale. Poiché gli uccelli hanno dimostrato di essere efficaci indicatori della biodiversità, la conservazione delle IBA può assicurare la salvaguardia di un numero ben più elevato di altre specie animali e vegetali, sebbene la rete delle IBA sia definita sulla base della fauna ornitica.

### **6.3.5 legge n°1089/39 “ tutela delle cose d’interesse storico artistico**

La tutela dei beni culturali è stata esercitata dal Ministero della pubblica istruzione attraverso la L. n.1089/39 sulla “tutela delle cose d’interesse storico-artistico” considerati come singoli monumenti. Sono soggette alla

presente legge le cose, immobili e mobili, che presentano interesse artistico, storico, archeologico o etnografico, compresi: a) le cose che interessano la paleontologia, la preistoria e le primitive civiltà; b) le cose d'interesse numismatico; c) i manoscritti, gli autografi, i carteggi, i documenti notevoli, gli incunaboli, nonché i libri, le stampe e le incisioni aventi carattere di rarità e di pregio. Vi sono pure compresi le ville, i parchi e i giardini che abbiano interesse artistico o storico.

**6.3.6 legge 1497 /39 “protezione bellezze naturali”**

Un'altra legge sulla tutela dei beni culturali è stata esercitata dal Ministro della pubblica istruzione, la L. n.1497/39, legge che riguarda la “Protezione delle bellezze naturali” (ingole o d'insieme), come panorami tutelati anche attraverso i piani paesistici per aree particolari.

**6.3.7 legge 431/85 “ tutela dei beni naturalistici ed ambientali”**

La legge Galasso si preoccupa di classificare le bellezze naturalistiche in base alle loro caratteristiche peculiari suddividendole per classi morfologiche. L'azione di tutela all'interno delle aree individuate secondo le direttive della legislatura non esclude totalmente l'attività edificatoria, ma la sottopone all'approvazione degli enti preposti alla tutela, nonché al Ministero del Beni Culturali ed Ambientali. Nel caso di abusi non è inoltre prevista la possibilità di ottenere concessioni edilizie in sanatoria, unitamente alle sanzioni pecuniarie è previsto il ripristino dello stato dei luoghi a carico di colui che commette l'abuso. Le regioni vengono obbligate alla redazione di un Piano Paesistico che tuteli il territorio e le sue bellezze, in particolare i piani possono anche porre la totale inedificabilità

**6.3.8 regio decreto n°3267 del 30.12.1923**

Il Regio Decreto 3267, ha lo scopo di riordinare i boschi e i terreni montani sottoponendo a vincolo, per scopi idrogeologici , i terreni di qualsiasi natura e destinazione che possono arrecare danno pubblico subendo denudazioni, o che possano perdere la stabilità o turbare il regime delle acque.

## 7. COERENZA DEL PROGETTO CON GLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE

Nel trattare tale argomento, si è fatto riferimento ai documenti di pianificazione e programmazione prodotti nel tempo dai differenti Enti territoriali preposti (Regione, Provincia, Comuni, ecc.) relativamente all'area vasta entro cui ricade l'intervento progettuale. In particolare, gli strumenti di programmazione e pianificazione analizzati per il presente studio sono stati:

- **Piano Energetico Regionale (PER)**
- **PIANO TERRITORIALE PAESISTICO REGIONALE**
- **I PRG (Piano Regolatore Generale) di Latina e Cisterna di Latina**
- **PTPG - Il Piano territoriale di coordinamento Provinciale Generale di Latina**
- **RAPPORTO CON IL "CORIN Land Cover"**
- **IL PAI – PIANO D'ASSETTO IDROGEOLOGICO**
- **ANALISI VINCOLO IDROGEOLOGICO**

Inoltre è stata valutata la coerenza del progetto rispetto ad una serie di vincoli presenti sul territorio di interesse, analizzando in particolare:

- **Rete Natura 2000** (sistema coordinato e coerente di aree destinate alla conservazione della diversità biologica presente nel territorio dell'Unione Europea);
- **la direttiva "Habitat" n.92/43/CEE** e la direttiva sulla "Conservazione degli uccelli selvatici" n.79/409 CEE per quanto riguarda la delimitazione delle Zone a Protezione Speciale (ZPS.);
- **aree protette ex legge regionale n. 29/97** ("Norme per l'istituzione e la gestione delle aree naturali protette nella Regione");
- **aree protette statali ex lege n. 394/91** ("Legge quadro sulle aree protette");
- **vincoli rivenienti dalla Legge n°1089 del 1.6.1939** ("Tutela delle cose d'interesse storico ed artistico");
- **vincoli ai sensi della Legge n°1497 del 29.6.1939** ("Protezione delle bellezze naturali");

Per ciascuno di tali strumenti, si riportano nel seguito le specifiche relazioni di dettaglio che analizzano con rigore le corrispondenze tra azioni progettuali e strumenti considerati.

### 7.1 Piano Energetico Regionale (PER)

Il Piano Energetico Regionale (PER) è lo strumento con il quale vengono attuate le competenze regionali in materia di pianificazione energetica, per quanto attiene l'uso razionale dell'energia, il risparmio energetico e l'utilizzo delle fonti rinnovabili. Con Delibera di Giunta Regionale n. 656 del 17/10/2017 (pubblicata sul BURL del 31/10/2017 n.87 Supplementi Ordinari n. 2, 3 e 4), è stata adottata la proposta di "Piano Energetico Regionale" (l'ultimo in vigore è stato approvato dal Consiglio Regionale del Lazio con Deliberazione n. 45 del 2001). Il Piano Energetico Regionale (PER), il Rapporto ambientale e la Dichiarazione di sintesi del processo di Valutazione Ambientale Strategica (VAS) sono stati adottati con D.G.R. n. 98 del 10 marzo 2020 (pubblicata sul BURL del 26.03.2020, n.33) per la valutazione da parte del Consiglio Regionale che ne definirà l'approvazione. Il PER recepisce gli indirizzi del Documento Strategico e contiene lo studio del sistema energetico attuale, gli scenari tendenziali, gli scenari obiettivo di incremento dell'efficienza energetica e delle fonti rinnovabili e le azioni necessarie al loro raggiungimento nei tempi stabiliti dalla normativa nazionale ed europea. Nello specifico, il PER (unitamente ai documenti ad esso collegati: Documento Strategico, Rapporto sintetico degli esiti delle consultazioni, Quadro indicativo dei contenuti del Piano e Rapporto preliminare di Valutazione Ambientale Strategica), attraverso l'individuazione di scenari tendenziali e scenari obiettivo, descrive il pacchetto di azioni, da attuare nel breve, medio-lungo termine, atte a promuovere:

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

In termini più generali il PER considera strategici i seguenti macro-obiettivi:

- potenziamento della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili. In rapporto ai soli consumi elettrici finali lordi, il Lazio era fermo al 14,2% rispetto al 35,5 % dell'Italia nel 2014;
- energetico da business commodity a public commodity;
- governo del sistema di generazione diffusa di energia, con particolare riferimento alla diffusione delle fonti energetiche rinnovabili ed alla loro compatibilità con le attuali infrastrutture di distribuzione in particolar modo per quanto riguarda le FER la cui produzione risulta strutturalmente non programmabile (solare ed eolico);
- valorizzazione dei potenziali di risparmio energetico nei settori d'uso finale (patrimonio edilizio esistente e nuove costruzioni, industria, agricoltura e trasporti);
- revisione delle normative che riguardano le regole di approvazione dei progetti da fonti rinnovabili per uscire dall'incertezza che non offre trasparenza e informazione ai territori coinvolti ed al sistema produttivo.

Inoltre, è da evidenziare che il PER opera in raccordo e in sinergia con gli altri strumenti regionali e locali di pianificazione, programmazione e regolamentazione di settore. Il principale obiettivo che il PER persegue è rappresentato dal risparmio di energia da fonte fossile in tutti gli ambiti di utilizzo finale (residenziale, terziario, industria, agricoltura e mobilità) combinato al maggior impiego delle fonti rinnovabili e alla riduzione delle emissioni di gas climalteranti.

Lo scenario energetico che la Regione Lazio intende perseguire, realizzato sulla base delle migliori pratiche, recepisce l'esito delle consultazioni pubbliche e i follow up con gli stakeholder, prevede l'adozione di policy e governance specifiche e sfrutta quasi totalmente i potenziali tecnico-economici disponibili sul territorio regionale. In sintesi, con lo "Scenario Obiettivo" la Regione Lazio intende raggiungere i seguenti obiettivi:

- portare al 2020 la quota regionale di energia rinnovabile sul totale dei consumi al 13,4% puntando sin da subito anche sull'efficienza energetica;
- sostenere la valorizzazione delle sinergie possibili con il territorio per sviluppare la generazione distribuita da FER -accompagnata da un potenziamento delle infrastrutture di trasporto energetico e da una massiccia diffusione di sistemi di storage smart grid–al fine di raggiungere, al 2050, il 38 % di quota regionale di energia rinnovabile sul totale dei consumi;
- limitare severamente l'uso di fonti fossili con riduzione delle emissioni di CO2 del 80% al 2050 (rispetto al 1990) e in particolare decarbonizzazione spinta del 89% nel settore civile, del 84% nella produzione di energia elettrica e del 67% nel settore trasporti;
- ridurre i consumi finali totali, rispetto ai valori del 2014, rispettivamente del 5% al 2020, del 13% al 2030 e del 30% al 2050;
- incrementare sensibilmente il grado di elettrificazione nei consumi finali (dal 19% anno 2014 al 40% nel 2050), favorendo la diffusione di pompe di calore, apparecchiature elettriche, sistemi di storage e smart

grid, mobilità sostenibile e condivisa;

- facilitare l'evoluzione tecnologica delle strutture esistenti favorendo tecnologie più avanzate e suscettibili di un utilizzo sostenibile da un punto di vista economico e ambientale;
- difendere l'innovazione anche mantenendo forme di incentivazione diretta;
- implementare sistematicamente forti azioni di coinvolgimento e sensibilizzazione della PAL, degli investitori istituzionali e della pubblica opinione per lo sviluppo delle FER e per il risparmio energetico negli utilizzi finali.

in termini di produzione, nello "Scenario Obiettivo" le fonti energetiche rinnovabili elettriche si prevede che coprano il 48% dei consumi finali lordi elettrici (14% nel 2014), passando da 3.680 GWh (316 ktep) nel 2014 a 16.126 GWh (circa 1.387 ktep) nel 2050. Tale proiezione (+338% rispetto al 2014) è sostanzialmente dovuta ad un'incremento della generazione fotovoltaica e, in via minoritaria, delle altre fonti rinnovabili. In particolare, il fotovoltaico, in termini di quota di energia elettrica prodotta tra le rinnovabili, passa dal 43% nel 2014 al 71% nel 2050. Si ritiene, dunque che l'intervento proposto sia in linea con quanto previsto dal Piano Energetico Regionale e contribuisca a realizzarne gli obiettivi in termini di produzione energetica da fonti energetiche rinnovabili.

## 7.2 Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR);

Il nuovo Piano territoriale paesistico regionale del Lazio (PTPR), è stato approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale n. 5 del 21 aprile 2021, e pubblicato sul B.U.R.L. n. 56 del 10 giugno 2021, Supplemento n. 2. Il PTPR è lo strumento di pianificazione attraverso cui, nel Lazio, la Pubblica Amministrazione attua la tutela e valorizzazione del paesaggio disciplinando le relative azioni volte alla conservazione, valorizzazione, al ripristino o alla creazione di paesaggi. Esso contiene - come il precedente - una disciplina organica dei divieti e dei limiti relativi all'installazione di impianti FER sul territorio regionale e, pertanto, è uno dei principali riferimenti adottati per l'individuazione delle aree non idonee e per la redazione delle presenti linee guida. Si rimanda alla successiva sezione di analisi della pianificazione regionale per una puntuale disamina dei criteri di non idoneità definiti dallo strumento stesso.

Il P.T.P.R. costituisce un unico Piano paesaggistico per l'intero ambito regionale avente finalità di salvaguardia dei valori paesistico-ambientali. Esso è lo strumento di pianificazione attraverso cui, nel Lazio, la Pubblica Amministrazione disciplina le modalità di governo del paesaggio, indicando le relative azioni volte alla conservazione, alla valorizzazione, al ripristino o alla creazione di paesaggi. Complessivamente il P.T.P.R. si va configurando come strumento di pianificazione territoriale di settore con specifica considerazione dei valori e dei beni del patrimonio paesaggistico naturale e culturale del Lazio. Il P.T.P.R. applica altresì i principi contenuti nella "Convenzione Europea del Paesaggio", adottata dal Comitato dei Ministri del Consiglio d'Europa il 19 luglio 2000, ratificata dall'Italia con Legge 9 gennaio 2006, n. 14.

Uno degli aspetti più innovativi del nuovo P.T.P.R. è l'individuazione di specifici obiettivi di qualità paesaggistica, che vanno a concretizzarsi attraverso prescrizioni, raccomandazioni e indicazioni e che consentiranno di rendere nuovi paesaggi, in coerenza con le azioni di sviluppo economico e produttivo degli ambiti territoriali interessati.

Per la redazione del nuovo P.T.P.R. si è svolta, dapprima, una ricognizione e conoscenza preliminare del territorio regionale attraverso l'analisi dei vincoli esistenti e delle caratteristiche storiche, naturali, estetiche e delle loro interrelazioni. Successivamente, attraverso una ricomposizione di tutti gli elementi che concorrono alla definizione del complesso concetto di paesaggio e delle sue molteplici componenti, sono stati definiti e individuati gli ambiti di tutela nonché i relativi elementi e valori paesistici da tutelare e valorizzare tramite una specifica normativa d'uso.

Le "Norme", di natura prescrittiva, contengono le disposizioni generali di tutela e di uso dei singoli ambiti di paesaggio con l'individuazione degli usi compatibili e delle trasformazioni e/o azioni ammesse e le norme regolamentari per l'inserimento degli interventi da applicare nell'ambito del paesaggio; le modalità di tutela per legge, le modalità di tutela degli immobili e le aree tipicizzate, gli indirizzi di gestione volti a tradurre il piano in azioni e obiettivi operativi.

Secondo quanto riportato nell'art. 19 delle norme del P.T.P.R., "individuazione delle unità geografiche del paesaggio", il territorio regionale è riconosciuto in sistemi strutturali che si caratterizzano per l'omogeneità geomorfologica, orografica e per i modi d'insediamento umano, costituendo unità geografiche rappresentative delle peculiarità e dei caratteri identitari della Regione Lazio, secondo lo schema di seguito riportato.

SISTEMI STRUTTURALI  
ED  
UNITA' GEOGRAFICHE

Catena dell'Appennino

- 1) Territorio Monti della Lega delle Costiere
- 2) Costa Reatina Monti Lucretili
- 3) Monti Sabini
- 4) Monti Sileriani
- 5) Monti Simonsi

Rilievi dell'Appennino

- 6) Monti Lepini, Ausoni e Aurunci

Complessi Vulcanici

- 7) Monti Vulsini
- 8) Monti Cimini
- 9) Monti Sabotini
- 9.1) Monti Sabotini area Romana
- 10) Monti della Tolfa
- 11) Coll' Albani

Valli Fluviali

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

Valli Fluviali

- 14) Agro Romano

Maremma Tirrenica

- 15) Maremma Laziale
- 16) Litorale Romano
- 17) Agro Pontino
- 18) Piano di Fondi

Rilievi Costieri e Isole

- 19) Monte Circeo, Promontorio di Gaeta, Isola Ponterosa

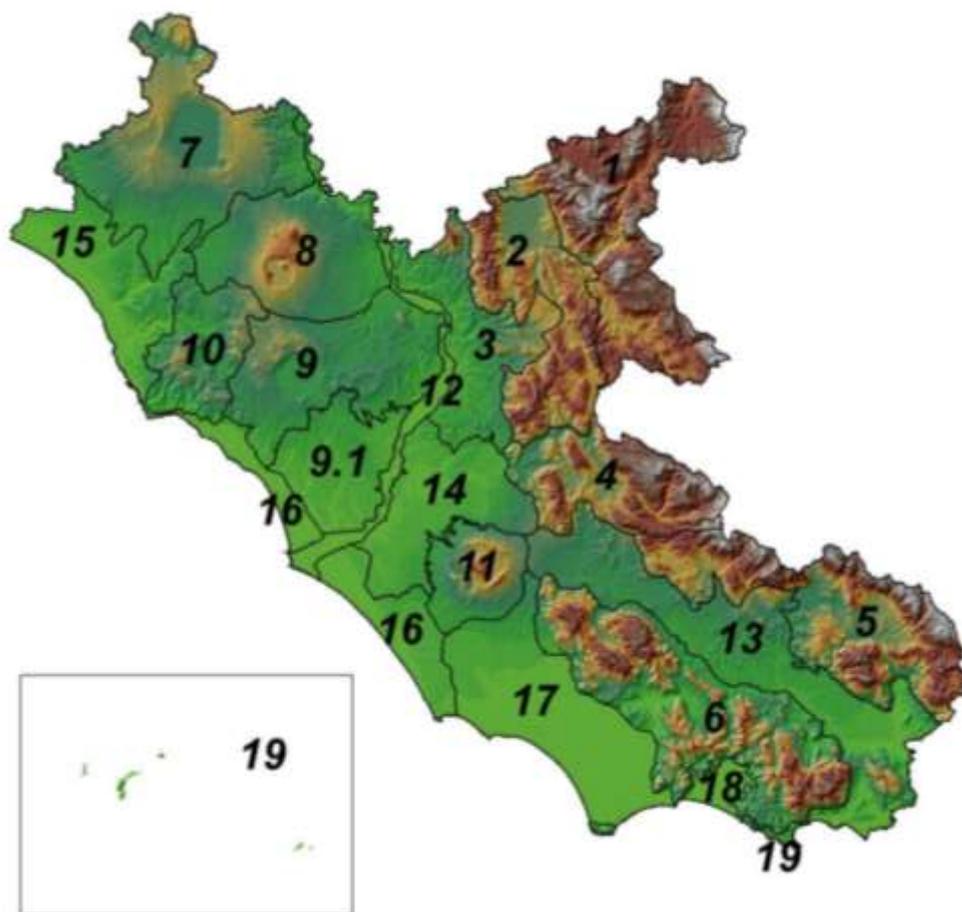


Fig. 5 sistemi strutturali ed unità Geografiche

L'area oggetto di intervento è inserita nel sistema strutturale denominato Maremma Tirrenica, unità geografica n. 17 – Agro Pontino.

**“Sistemi ed ambiti di paesaggio” – Tavole A.**

Esse contengono “l'individuazione territoriale degli ambiti di paesaggio, le fasce di rispetto dei beni paesaggistici, le aree e punti di visuale, gli ambiti di recupero e valorizzazione del paesaggio.

I Sistemi ed ambiti di paesaggio hanno natura prescrittiva esclusivamente per le aree sottoposte a vincolo ai sensi dell'articolo 134, comma 1, lettere a), b) e c), del Codice”

**“Beni Paesaggistici” - tavole B e i relativi repertori.**

Esse 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.

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”; in ogni caso anche in tali aree, ancorché non cartografate, le norme del PTPR hanno natura prescrittiva”

**“Beni del patrimonio naturale e culturale” - Tavole C ed i relativi repertori.**

Esse “contengono la descrizione del quadro conoscitivo dei beni che, pur non appartenendo a termine di legge ai beni paesaggistici, costituiscono la loro organica e sostanziale integrazione.

La disciplina dei beni del patrimonio culturale e naturale discende dalle proprie leggi, direttive o atti costitutivi ed è applicata tramite autonomi procedimenti amministrativi indipendenti dalla autorizzazione paesaggistica.

Le Tavole C contengono anche l'individuazione puntuale dei punti di vista e dei percorsi panoramici esterni ai provvedimenti di dichiarazione di notevole interesse pubblico, nonché di aree con caratteristiche specifiche in cui realizzare progetti mirati per la conservazione, recupero, riqualificazione, gestione e valorizzazione del paesaggio di cui all'articolo 143 del Codice con riferimento agli strumenti di attuazione del PTPR. La tavola C ha natura descrittiva, propositiva e di indirizzo nonché di supporto alla redazione della relazione paesaggistica”

**“Recepimento proposte comunali di modifica dei PTP accolte e parzialmente accolte e prescrizioni” – Tavola D.**

Le tavole D hanno natura prescrittiva e, limitatamente alle proposte di modifica accolte e parzialmente accolte, prevalente rispetto alle classificazioni di tutela indicate nella Tavola A e nelle presenti norme.

**“Sistemi ed ambiti di paesaggio” – Tavola A**

In relazione ai contenuti della Tavola A “Sistemi ed ambiti di paesaggio”, ai sensi dell'art. 18 “Paesaggi - disciplina di tutela e di uso” del PTPR, l'impianto agrosolare in oggetto, si articola in:

Uso Tecnologico. 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.

L'intervento in oggetto interessa l'area definita come: **Paesaggio Agrario di Valore**

Il Paesaggio Agrario di Valore è definito dalle Norme al PTPR, all'art. 26 ed è costituito da porzioni di territorio che conservano la vocazione agricola anche se sottoposte a mutamenti fondiari e/o colturali.

Si tratta di aree a prevalente funzione agricola-produttiva con colture a carattere permanente o a seminativi di media e modesta estensione ed attività di trasformazione dei prodotti agricoli.

In questa tipologia sono da comprendere anche le aree parzialmente edificate caratterizzate dalla presenza di preesistenze insediative o centri rurali utilizzabili anche per lo sviluppo di attività complementari ed integrate con l'attività agricola.

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.



Fig. 6 sistema vincoli Tavola A

Nella redazione del progetto si è tenuto conto di quanto segnalato nella Tabella A – “Definizione delle componenti del paesaggio e degli obiettivi di qualità paesistica”, nella quale si definiscono le componenti del paesaggio da tutelare, gli obiettivi di tutela e miglioramento della qualità del paesaggio e i fattori di rischio ed elementi di vulnerabilità del paesaggio.

Tab. A) Paesaggio agrario di valore - Definizione delle componenti del paesaggio e degli obiettivi di qualità paesistica		
Componenti del paesaggio ed elementi da tutelare	Obiettivi di tutela e miglioramento della qualità del paesaggio	Fattori di rischio ed elementi di vulnerabilità del paesaggio
Seminativi di media e modesta estensione  Colture tipiche o specializzate permanenti (vigneti frutteti, oliveti castagneti, noccioleti)  Vivai  Colture orticole Centri rurali utilizzabili anche per lo sviluppo di attività complementari	mantenimento della vocazione agricola mediante individuazione di interventi di valorizzazione anche in relazione ad uno sviluppo sostenibile: - sviluppo prodotti locali di qualità - sviluppo agriturismo - creazione di strutture per la trasformazione e commercializzazione - valorizzazione energia rinnovabile - formazione e qualificazione professionale rafforzamento delle città rurali come centri di sviluppo regionale e promozione del loro collegamento in rete Recupero e riqualificazione delle aree compromesse e degradate al fine di reintegrare i valori preesistenti anche mediante - ricoltivazione e riconduzione a metodi di coltura tradizionali - contenimento e riorganizzazione spaziale degli agglomerati urbani esistenti - attenta politica di localizzazione e insediamento - modi di utilizzazione del suolo compatibili con la protezione Tutela e valorizzazione delle architetture rurali	modificazioni dell'assetto fondiario, agricolo e colturale  Suddivisione e Frammentazione  modificazioni dei caratteri strutturanti il territorio agricolo  Riduzione di suolo agricolo dovuto a espansioni urbane o progressivo abbandono dell'uso agricolo  Intensità di sfruttamento agricolo  Modificazioni della funzionalità ecologica, idraulica e dell'equilibrio idrogeologico, inquinamento del suolo  Intrusione di elementi estranei o incongrui con i caratteri peculiari compositivi, percettivi e simbolici quali discariche e depositi, capannoni industriali, torri e tralicci

In base a quanto riportato nella Tabella B Disciplina delle azioni/trasformazioni e obiettivi di tutela punto 6.3, non sono consentiti gli impianti di produzione di energia.

Si sottolinea tuttavia che nel caso in esame **le aree di progetto non sono sottoposte a vincolo ai sensi dell'articolo 134, comma 1, lettere a), b) e c), del D.Lgs, 42/04 e pertanto tale disciplina non ha natura prescrittiva. Come specificato nel seguito verranno comunque individuati tutti gli interventi necessari per minimizzare l'impatto sul paesaggio cagionato dalle opere in progetto.**

Infine dalla lettura della Tabella C - Norma regolamentare, sono state desunte opportune misure di mitigazione in relazione alle alberature, alla realizzazione delle recinzioni, di scavi e sbancamenti, dei movimenti di terra e modellamenti del terreno.

### “Beni Paesaggistici” – tavole B

I Beni Paesaggistici sono descritti nelle Tavole B ed i repertori che “contengono le informazioni di riferimento dei singoli provvedimenti (...) e in particolare l’individuazione delle modifiche delle perimetrazioni e la descrizione delle rettifiche del dispositivo che, ai sensi dell’art 22 comma 2 bis, costituiscono, al termine della procedura approvativa del PTPR, conferma e rettifica dei provvedimenti dei beni paesaggistici di cui all’articolo 134 lettera a) del Codice”<sup>32</sup>. L’art. 5 “Efficacia del PTPR” delle Norme al PTRP Regione Lazio afferma che:

Il PTPR esplica efficacia vincolante esclusivamente nella parte del territorio interessato dai beni paesaggistici di cui all’articolo 134, comma 1, lettere a), b), c), del Codice. In relazione ai contenuti della Tavola B “Beni Paesaggistici”, risulta che l’area di intervento dell’impianto agrosolare, non interessa aree tutelate.

Quindi, come si afferma nell’articolo 6 “Efficacia del PTPR nelle aree non interessate dai beni paesaggistici”, dato che l’area di progetto, non risultando interessata dai beni paesaggistici ai sensi dell’articolo 134, comma 1, lettere a), b), c) del Codice, il PTPR non ha efficacia prescrittiva e costituisce un contributo conoscitivo con valenza propositiva e di indirizzo per l’attività di pianificazione e programmazione della Regione.

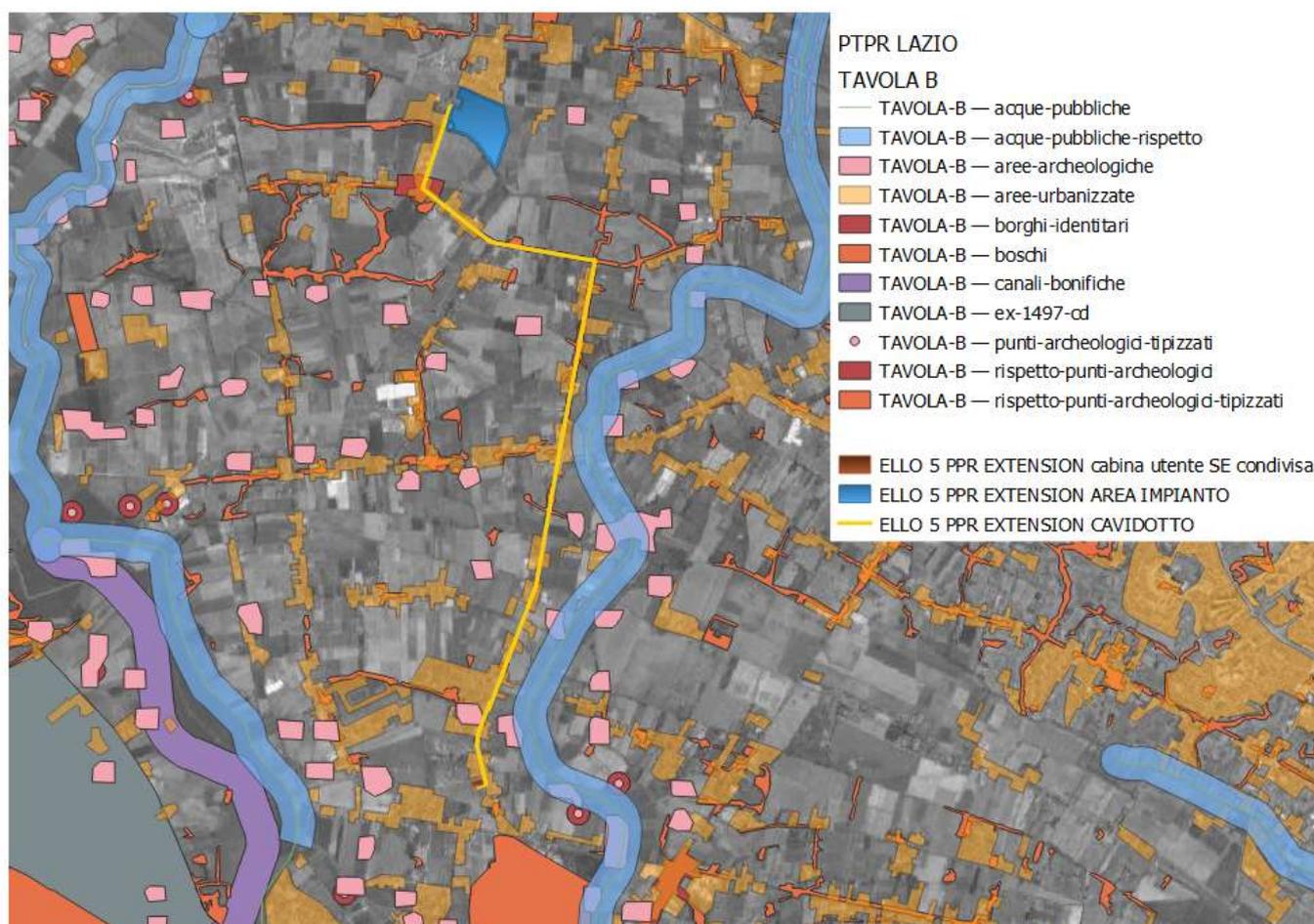


Fig. 7 sistema vincoli Tavola B

**L’area oggetto d’intervento, non ricade in nessuna area identificata nella tav. B di P.T.P.R.**

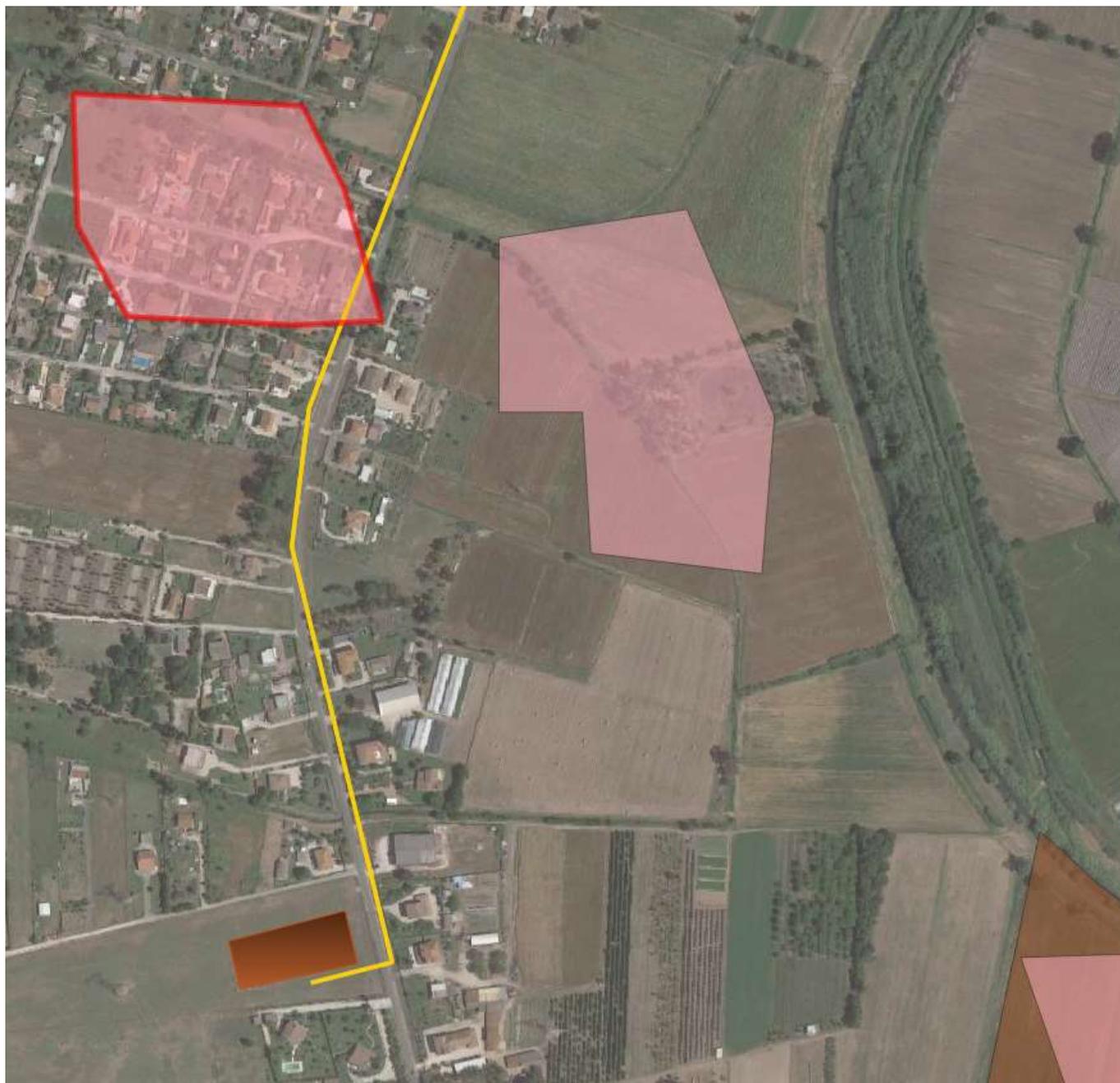


Fig. 7a sistema vincoli Tavola B

**Il tracciato finale del cavidotto, in corrispondenza della strada Macchia Grande, interferisce, solo graficamente, con un'area archeologica.**

Come riportato nell'elaborato EL5AS19\_34 Verifica Preventiva Archeologica, i lati della strada sono caratterizzati dalla tipologia dell'insediamento diffuso, la forte antropizzazione dell'area non ha consentito l'individuazione di eventuali presenze archeologiche. Inoltre la posa in opera del cavidotto interesserà la sede stradale esistente dove sono già posizionate altri sistemi impiantistici pubblici.

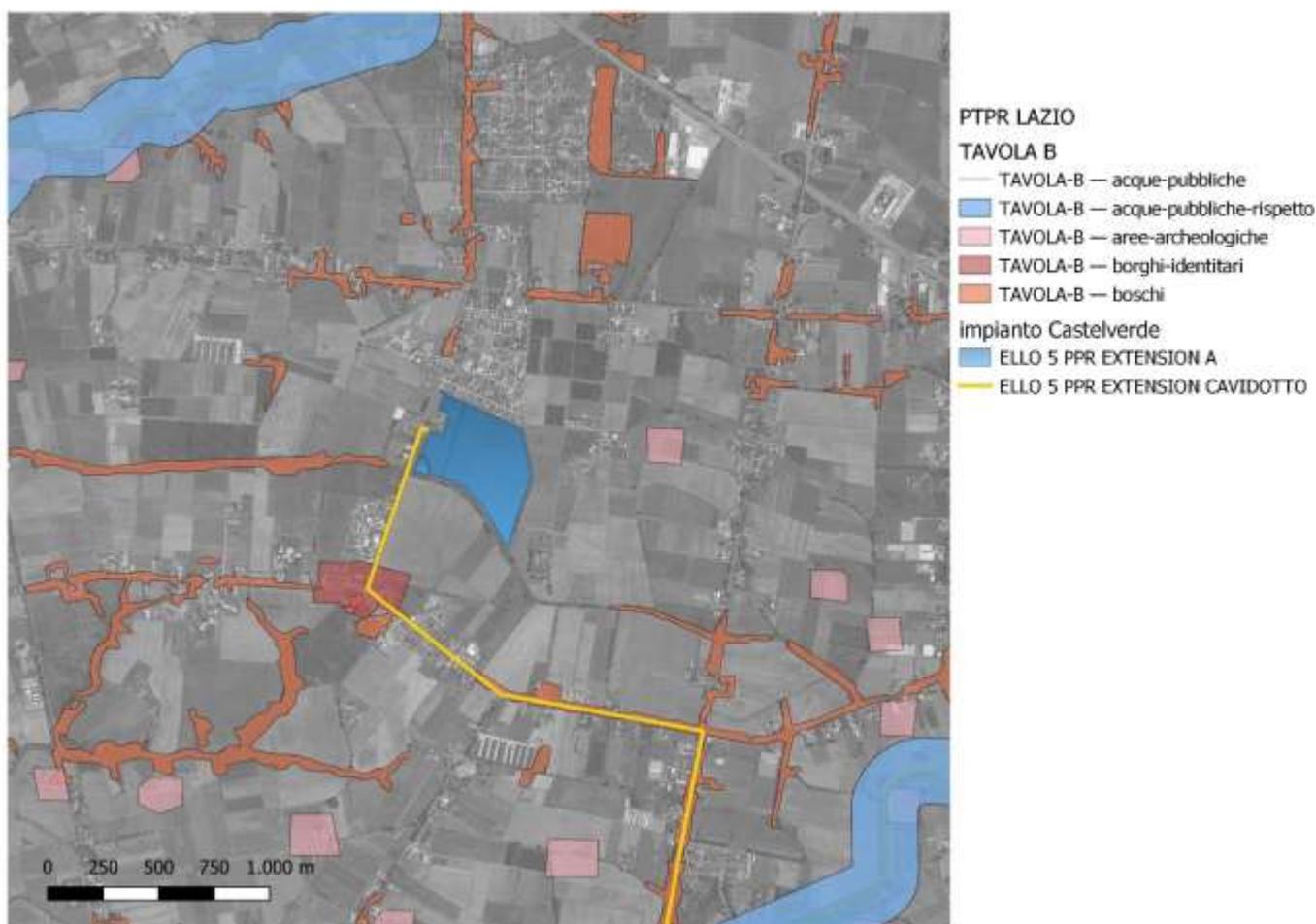


Fig. 7b dettaglio del sistema vincoli Tavola B

Nell'immediato intorno dell'area di progetto sono presenti i seguenti Beni Paesaggistici descritti nelle Tavole B:

- un'area archeologica
- la Borgata rurale di Borgo Bainsizza;

oltre a questi beni si segnala la presenza diffusa di modeste porzioni di aree boscate.

Relativamente alle norme di tutela relative a questi beni si segnala quanto segue:

- l'Articolo 42 "Protezione zone di interesse archeologico" delle Norme del PTPR prevede fasce di rispetto della dimensione di 100 metri dal bene;
- l'Articolo 44 "Insediamenti urbani storici e relativa fascia di rispetto" prevede una fascia di rispetto che si estende per una profondità di centocinquanta metri a partire dalla perimetrazione del bene;

Entrambe le aree sono localizzate ad una distanza minima di circa 400 metri dal perimetro dell'area in progetto, pertanto non intervengono restrizioni alla realizzazione dell'impianto.

La realizzazione del cavidotto interferisce, solo graficamente, con l'area di Borgo Bainsizza, classificata come borgo-identitario. La posa in opera del cavidotto interesserà unicamente la sede stradale esistente dove sono già posizionate altri sistemi impiantistici pubblici, pertanto non comporterà alterazioni al bene paesaggistico.

**Tavole C “Beni del patrimonio naturale e culturale” - ed i relativi repertori.**

La tavola C del P.T.P.R. 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.

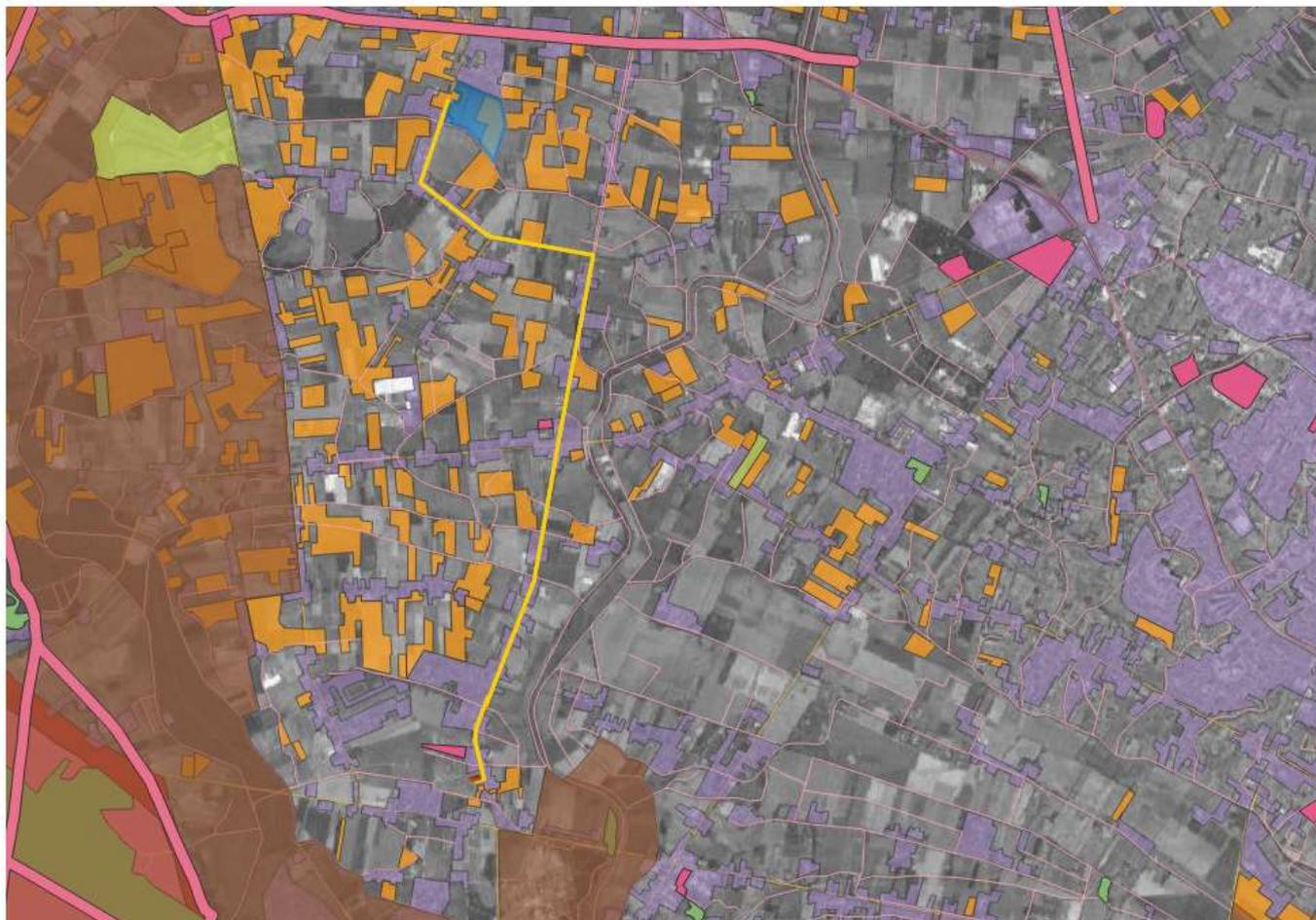


Fig. 8 sistema vincoli Tavola C

**LEGENDA**

PTPR LAZIO

TAVOLA C

- TAVOLA-C — aree\_con\_fenomeni\_di\_frazionamento\_fondario
  - TAVOLA-C — aree\_ricreative
  - TAVOLA-C — buff\_viabilita\_antica
  - TAVOLA-C — parchi\_archeologici\_e\_culturali\_pac
  - TAVOLA-C — pascoli\_roccie\_ree\_nude\_dc
  - TAVOLA-C — reticolo\_idrografico
  - TAVOLA-C — schema\_piano\_regionale\_parchi\_sp
  - TAVOLA-C — sistema\_agrario\_permanente
  - TAVOLA-C — siti\_d\_importanza\_comunitaria\_zone\_spedali\_di\_conservazione\_i
  - TAVOLA-C — tessuto\_urbano
  - TAVOLA-C — viabilita\_antica\_va
  - TAVOLA-C — viabilita\_di\_grande\_comunicazione\_cp
  - TAVOLA-C — viabilita\_infra\_stroriche\_vs
  - TAVOLA-C — zone\_a\_conservazione\_indiretta\_zd
- 
- ELLO 5 PPR EXTENSION cabina utente SE condivisa
  - ELLO 5 PPR EXTENSION AREA IMPIANTO
  - ELLO 5 PPR EXTENSION CAVIDOTTO

l'intervento non interferisce con alcun ambito riferito a questa tavola

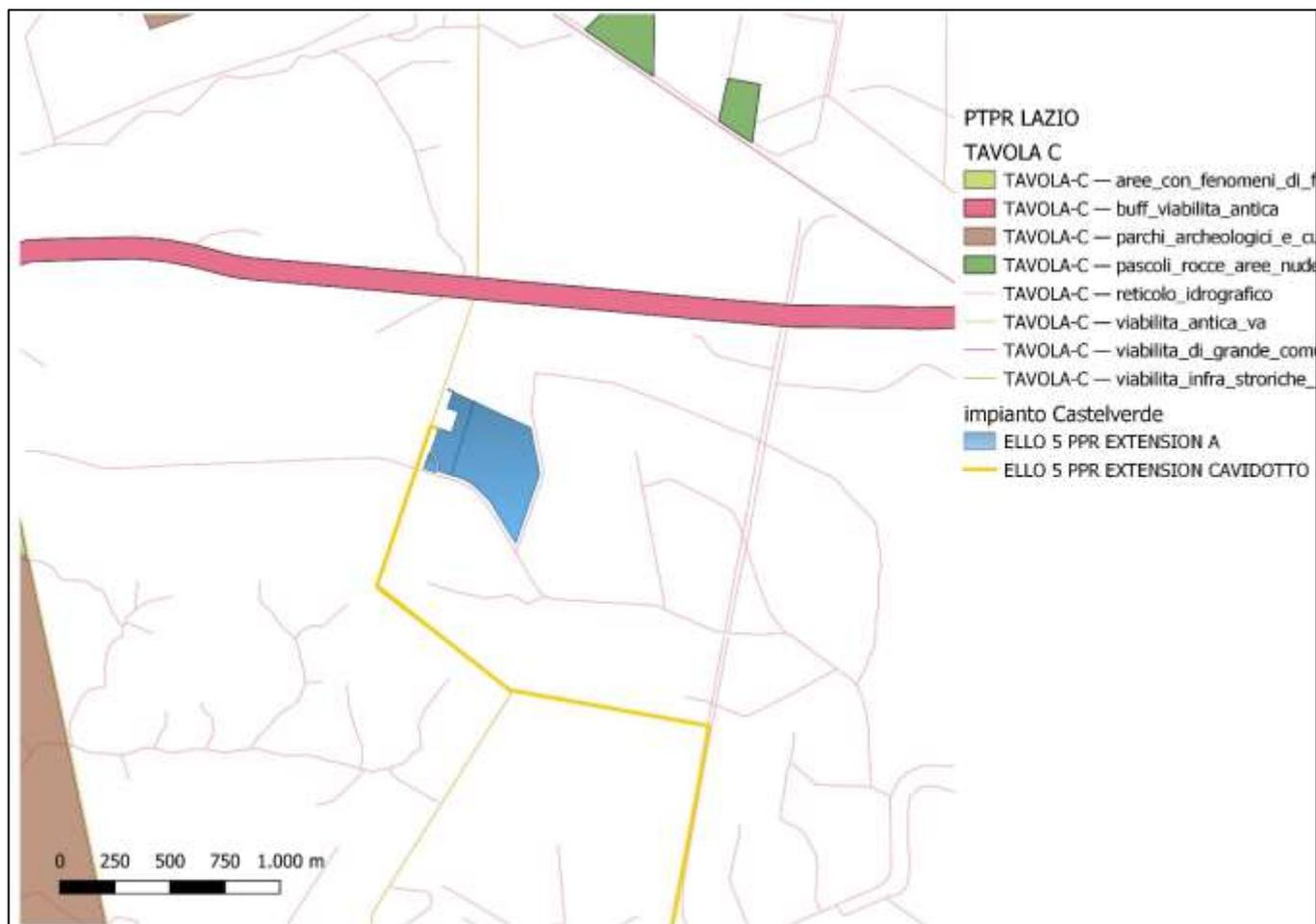


Fig. 8a dettaglio sistema vincoli Tavola C

Tavola D "Recepimento proposte comunali di modifica dei PTP accolte e parzialmente accolte e prescrizioni"



Fig. 9 sistema vincoli Tavola D

Analizzate le cartografie di Piano significative (Tavole A, B, C e D) e verificate le NTA di attuazione, emerge come non vi siano elementi ostativi alla realizzazione delle opere in progetto, che risultano essere coerenti con le indicazioni del piano nel rispetto delle prescrizioni in esso contenute.

Le aree scelte per l'ubicazione dei manufatti facenti parte l'impianto agrosolare non interferiscono con le aree tutelate ai sensi del DLgs 42/2004.

Il tracciato dell'elettrodotto MT di connessione è stato scelto a seguito di considerazioni basate sul rispetto dei vincoli derivati dal contesto ambientale e paesaggistico e dalle attività umane esistenti. Come riportato precedentemente, la realizzazione di questa infrastruttura pur intersecando in due limitate aree zone sottoposte a vincolo, non interferisce con il sistema di tutela del PTPR.

All'interno degli ambiti classificati come Paesaggio Agrario di Valore, sono state inoltre selezionate, come ambiti prioritari, le zone definite a diverso titolo come bene paesaggistico, ovvero caratterizzate dalla presenza di un vincolo di tipo dichiarativo, ricognitivo o tipizzato.

Queste zone infatti sono riconosciute dal Dgls 24/04 come bene paesaggistico e quindi in virtù di ciò ad esse viene conferito un interesse prioritario.

La presenza di vincoli dichiarativi e tipizzati inoltre, determina un ulteriore incremento del livello di priorità dell'ambito

Si riporta di seguito un estratto della Tavola E "Valorizzazione del Paesaggio-Ambiti Prioritari" E10 che riporta il sistema di vincoli relativi agli art 135, 143 e 156 del Dlgs 42/2004 e art. 21,22 e 23 L.R. 24/98,; risulta che l'area d'intervento è esterna ad ogni perimetrazione

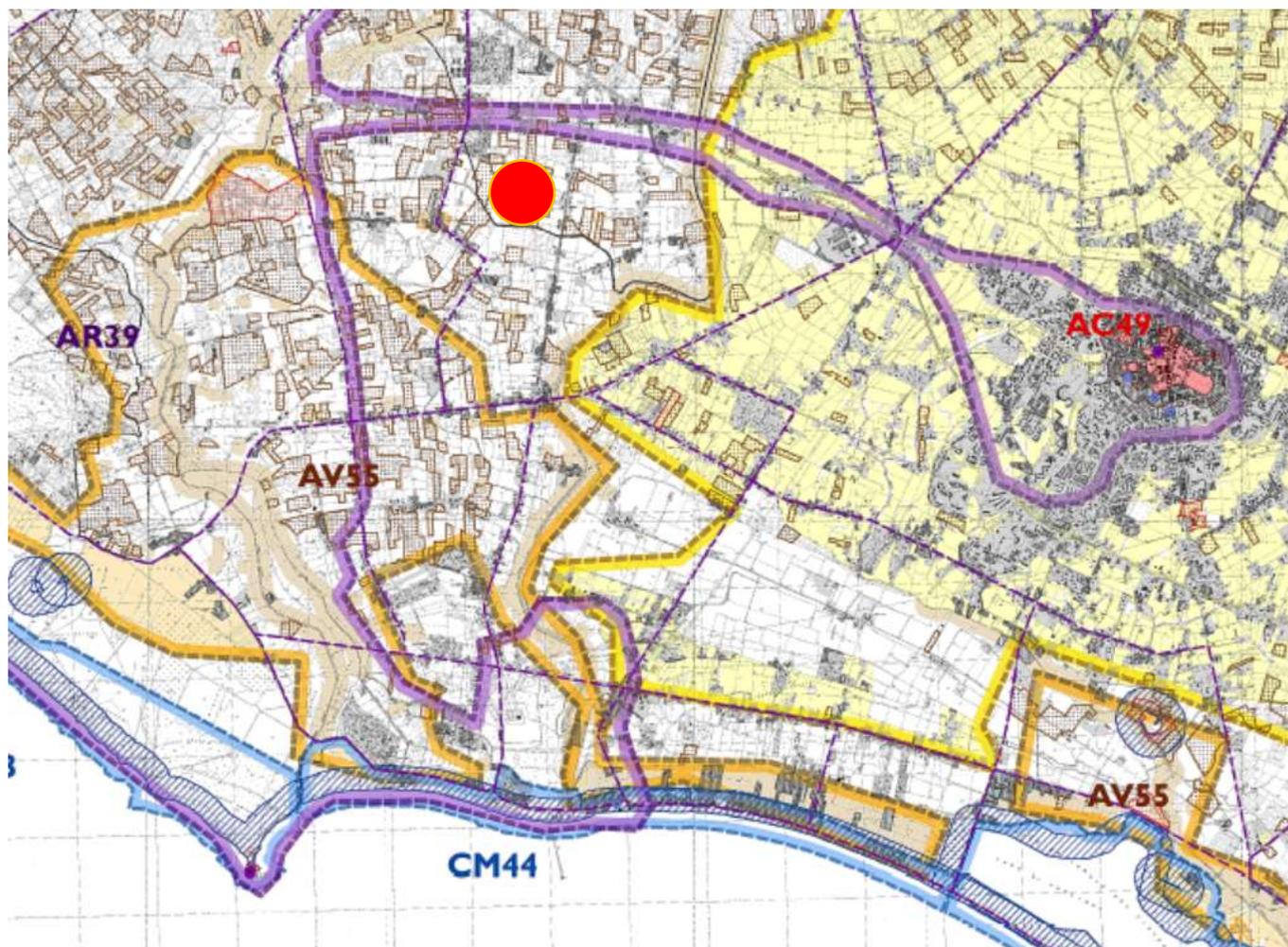


Fig. 10 estratto della Tavola E "Valorizzazione del Paesaggio-Ambiti Prioritari" E10

Strumenti Urbanistici locali i Piani Regolatori Generali (PRG) di LATINA e CISTERNA di LATINA

Il Comune di Latina è dotato di Piano Regolatore Generale approvato con Decreto del Ministero dei LL.PP. n. 6476 del 13/01/1972 e successiva variante approvata dalla Regione Lazio con DGR n. 732 del 07/06/2002.

L'analisi della zonizzazione comunale operata dal PRG rivela che le aree oggetto di intervento risultano classificate come "Zona H: Rurale".

La stessa Destinazione Agricola è quella della porzione di terreni interessati dall'intervento ricadente nel comune di Cisterna di Latina

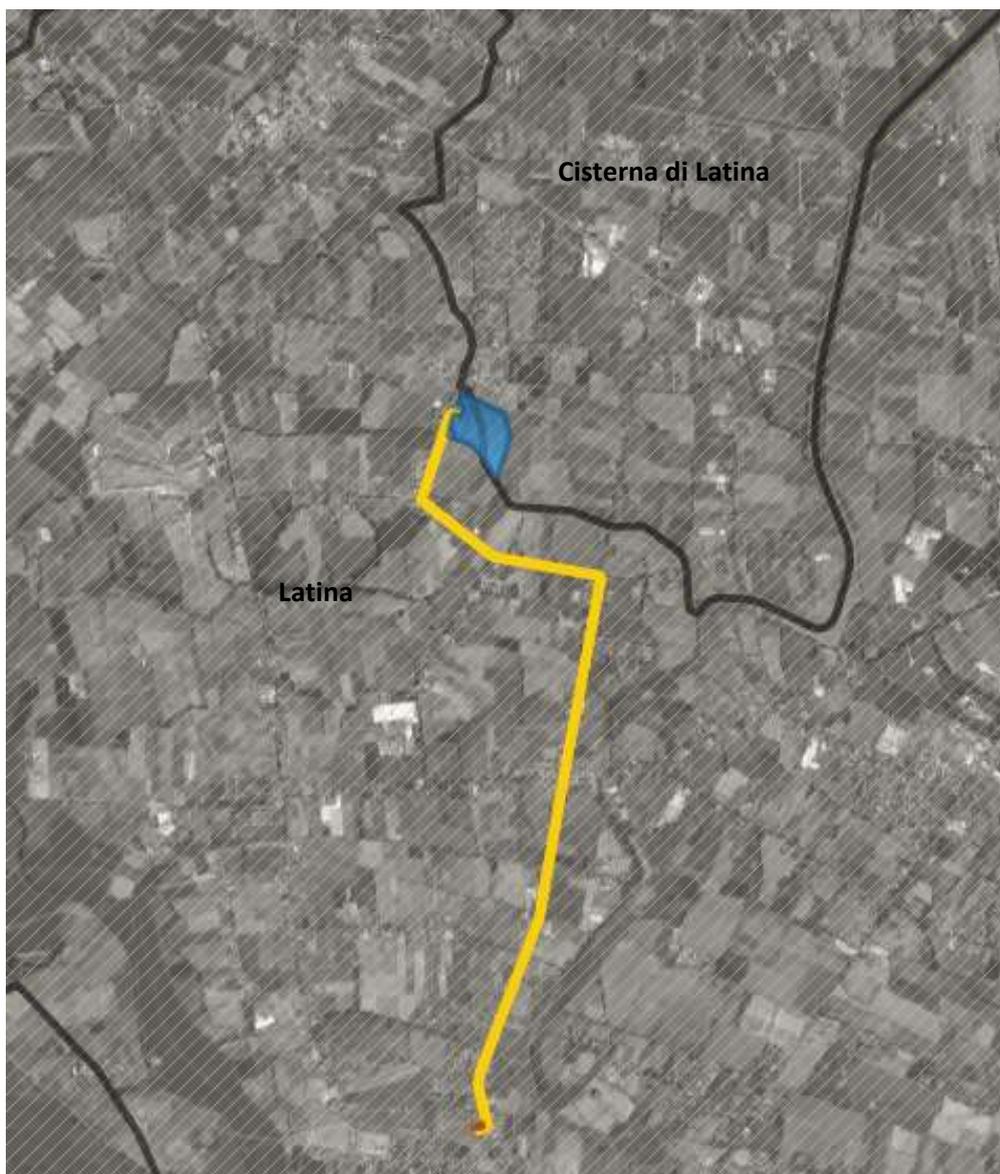


Fig. 11 planimetria confini comunali

La Regione Lazio con legge n. 38 del 22/12/'99 ha definito i criteri per l'edificazione in zona agricola.

Con la variante al PRG suddetta il Comune di Latina ha recepito i criteri dettati dalla normativa nazionale, modificando gli articoli delle NTA riferiti a tali zone.

Gli impianti di produzione di energia elettrica, di cui all'articolo 2, co. 1, letto. b) e c), del Decreto Legislativo 29 dicembre 2003, n. 387, possono essere ubicati anche in zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici, ai sensi della suddetta norma.

L'installazione dei pannelli fotovoltaici è consentita in zona agricola a condizione che le trasformazioni non

interessino la fascia di rispetto stradale. Pertanto, dovranno restare libere le particelle ove è, eventualmente, presente il vincolo di non edificazione per rispetto stradale.



Fig. 12 Stralcio PRG comunali

### 7.3 Piano Territoriale Provinciale Generale (PTPG)

Lo schema di Piano Territoriale Provinciale Generale (PTPG), elaborato ai sensi dell'art.20 della L.R. n° 38/99, è stato approvato dal Consiglio Provinciale con Deliberazione n° 25 del 27 settembre 2016. L'iter autorizzativo del PTPG della Provincia di Latina è pertanto ad oggi ancora in corso, essendo stato approvato solo lo schema di PTPG. Di conseguenza lo strumento urbanistico in questione non ha ad oggi efficacia prescrittiva.

### 7.4 "CORIN Land Cover"

Il progetto Corine Land Cover (CLC) è nato a livello europeo specificamente per il rilevamento e il monitoraggio delle caratteristiche di copertura e uso del territorio, con particolare attenzione alle esigenze di tutela ambientale.

La prima realizzazione del progetto CLC risale al 1990 (CLC90), mentre gli aggiornamenti successivi si riferiscono all'anno 2000 tramite il progetto Image & Corine Land Cover 2000.

L'iniziativa, cofinanziata dagli Stati membri e dalla Commissione Europea, ha visto nel 2000 l'adesione di 33 paesi tra i quali l'Italia, dove l'Autorità Nazionale per la gestione del progetto è stata identificata nell'APAT, in quanto punto focale nazionale della rete europea EIONet.

Nel Novembre del 2004 il Management Board dell'AEA, a seguito delle discussioni tra gli Stati Membri, l'Unione Europea e le principali istituzioni della stessa (DG ENV, EEA, ESTAT e JRC), ha valutato la possibilità di aumentare la frequenza di aggiornamento del Corine Land Cover ed ha avviato un aggiornamento del CLC,

referito all'anno 2006 e sviluppato nell'ambito dell'iniziativa Fast Track Service on Land Monitoring (FTSP) del programma Global Monitoring for Environment and Security (GMES). Con questo progetto si è inteso realizzare un mosaico Europeo all'anno 2006 basato su immagini satellitari SPOT-4 HRVIR, SPOT 5 HRG e/o IRS P6 LISS III, ed è stata derivata dalle stesse la cartografia digitale di uso/copertura del suolo all'anno 2006 e quella dei relativi cambiamenti. Nell'ambito del progetto saranno inoltre prodotti due strati ad alta risoluzione; il primo consiste nella mappatura delle aree impermeabilizzate, mentre il secondo è relativo alla copertura forest/no forest con discriminazione di conifere e latifoglie.

Dal rapporto con la cartografia dell'uso del suolo "Corin Land Cover" si evince che le aree di impianto ricadono in prevalenza in "2.1.1.1 Colture intensive" e in maniera più ridotta in "2.4.2. Sistemi colturali e particelle complesse". (Dati ultimo aggiornamento cartografia - 2012).



Fig. 13 Stralcio Carta Uso del Suolo

### 7.5 Piano di Assetto Idrogeologico (PAI)

La Legge 18 maggio 1989, n.183 "Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo" e successivamente il D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 "Norme in materia ambientale", identificano il "bacino idrografico" quale ambito fisico di riferimento rispetto alla pianificazione rivolta alla difesa idraulica e idrogeologica del territorio, a prescindere dalle frammentazioni che questo presenta in termini di confini meramente amministrativi. L'intero territorio nazionale è pertanto suddiviso in bacini idrografici secondo diverse scale territoriali (Statale, Interregionale, Regionale). Il Piano di Bacino, ai sensi dall'articolo 65 comma 1 del D.Lgs 152/06, ha valore di piano territoriale di settore ed è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla

conservazione, alla difesa e alla valorizzazione del suolo ed alla corretta utilizzazione della acque, sulla base delle caratteristiche fisiche ed ambientali del territorio interessato di competenza delle singole Autorità di Bacino. Nelle more dell'approvazione dei piani di bacino, le Autorità di bacino adottano, ai sensi dell'articolo 65, comma 8 dello stesso Decreto, piani stralcio di distretto per l'assetto idrogeologico (PAI), che contengano in particolare l'individuazione delle aree a rischio idrogeologico, la perimetrazione delle aree da sottoporre a misure di salvaguardia e la determinazione delle misure medesime. In particolare, il PAI prevede la ricognizione e classificazione di dissesti gravitativi ed idraulici, la loro successiva trasposizione cartacea, l'individuazione delle aree a rischio, ricadenti in fasce di pericolosità differenziata, la conseguente normativa di attuazione nonché l'individuazione degli interventi necessari per l'eliminazione e/o mitigazione del rischio idrogeologico. In base alle norme vigenti, l'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Centrale ha fatto proprie le attività di pianificazione e programmazione a scala di Bacino e di Distretto idrografico relative alla difesa, tutela, uso e gestione sostenibile delle risorse suolo e acqua, alla salvaguardia degli aspetti ambientali svolte dalla ex Autorità dei Bacini Regionali del Lazio, competente per il territorio in esame. In particolare, il Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico dei Bacini del Lazio è stato approvato con D.C.R. n° 17 del 4/04/2012 (B.U.R.L. 21 del 7/06/2012). Il Piano, oltre alle Norme Tecniche di Attuazione, si compone di numerosi allegati tecnici tra linee guida, elaborati descrittivi e cartografia. Il sito in oggetto è graficizzato nella tavola delle "Aree sottoposte a tutela per dissesto idrogeologico" -2.07SUD.

L'area in esame non risulta tra quelle sottoposte a tutela o identificate come aree di attenzione per rischio frane o inondazione.



Fig. 14 Stralcio PAI

## 7.6 coerenza del progetto con gli ulteriori sistemi vincolistici e di tutela

- Parchi Nazionali
- Aree Naturali Marine Protette
- Riserve Naturali Statali
- Parchi e Riserve Naturali Regionali
- Rete Natura 2000
- Important Bird Areas (IBA)
- Aree umide di RAMSAR

### 7.6.1 Parchi nazionali

Sono costituiti da aree terrestri, fluviali, lacuali o marine che contengono uno o più ecosistemi intatti o anche parzialmente alterati da interventi antropici; una o più formazioni fisiche, geologiche, geomorfologiche, biologiche, di rilievo internazionale o nazionale per valori naturalistici, scientifici, estetici, culturali, educativi e ricreativi tali da richiedere l'intervento dello Stato ai fini della loro conservazione per le generazioni presenti e future.

Parchi naturali regionali e interregionali. Sono costituiti da aree terrestri, fluviali, lacuali ed eventualmente da tratti di mare prospicienti la costa, di valore naturalistico e ambientale, che costituiscono, nell'ambito di una o più regioni limitrofe, un sistema omogeneo, individuato dagli assetti naturalistici dei luoghi, dai valori paesaggistici e artistici e dalle tradizioni culturali delle popolazioni locali.

### 7.6.2 Riserve naturali

Sono costituite da aree terrestri, fluviali, lacuali o marine che contengono una o più specie naturalisticamente rilevanti della flora e della fauna, ovvero presentino uno o più ecosistemi importanti per la diversità biologica o per la conservazione delle risorse genetiche. Le riserve naturali possono essere statali o regionali in base alla rilevanza degli elementi naturalistici in esse rappresentati.

### 7.6.3 Zone umide di interesse internazionale

Sono costituite da aree acquitrinose, paludi, torbiere oppure zone naturali o artificiali d'acqua, permanenti o transitorie, comprese zone di acqua marina la cui profondità, quando c'è bassa marea, non superi i sei metri e che, per le loro caratteristiche, possono essere considerate di importanza internazionale ai sensi della convenzione di Ramsar.

### 7.6.4 Altre aree naturali protette

Sono aree (oasi delle associazioni ambientaliste, parchi suburbani ecc.) che non rientrano nelle precedenti classi. Si dividono in aree di gestione pubblica, istituite cioè con leggi regionali o provvedimenti equivalenti, e aree a gestione privata, istituite con provvedimenti formali pubblici o con atti contrattuali quali concessioni o forme equivalenti.

- **Zone di Protezione Speciale (ZPS).** Designate ai sensi della direttiva 791409/CEE, sono costituite da territori idonei per estensione e/o localizzazione geografica alla conservazione delle specie di uccelli di cui all'allegato n.1 della direttiva citata, concernente la conservazione degli uccelli selvatici.
- **Zone Speciali di Conservazione (ZSC).** Designate ai sensi della direttiva 92143/CEE, sono costituite da aree naturali, geograficamente definite e con superficie delimitata, che:

- a) contengono zone terrestri o acquatiche che si distinguono grazie alle loro caratteristiche geografiche, abiotiche e biotiche, naturali o semi-naturali (habitat naturali) e che contribuiscono in modo significativo a conservare, o ripristinare, un tipo di habitat naturale o una specie della flora e della fauna selvatiche di cui all'allegato I e II della direttiva 92/143/CEE, relativa alla conservazione degli habitat naturali e semi-naturali e della flora e della fauna selvatiche in uno stato soddisfacente a tutelare la diversità biologica nella regione paleartica mediante la protezione degli ambienti alpino, appenninico e mediterraneo;
- b) sono designate dallo Stato mediante un atto regolamentare, amministrativo e/o contrattuale e nelle quali sono applicate le misure di conservazione necessarie al mantenimento o al ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, degli habitat naturali e/o delle popolazioni delle specie per cui l'area naturale è designata. Tali aree vengono indicate come Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e, indicate dalle leggi 394/1991 e 979/1982, costituiscono aree la cui conservazione attraverso l'istituzione di aree protette è considerata prioritaria.

L'area oggetto di intervento **non** è compresa in alcuna area naturale protetta.



Fig. 15 Aree Protette Nazionali-Regionali/Zone S.I.C. e Zone Z.P.S/Zone Ramsar/Zone I.B.A.

Per la verifica delle interferenze con il sistema delle Aree Protette, Rete Natura 2000, consultare il seguente file: **EL5AS19\_06 Tavola vincoli Rete Natura 2000**

### 7.7 verifica di interferenza dell'impianto con il sistema dei beni archeologici ed architettonici

In relazione alla verifica di interferenza dell'impianto con il sistema dei beni archeologici ed architettonici si è esaminata l'eventuale presenza in area degli elementi desunti nella raccolta della Carta dei Beni culturali Laziali da <http://vincoliinrete.beniculturali.it/>

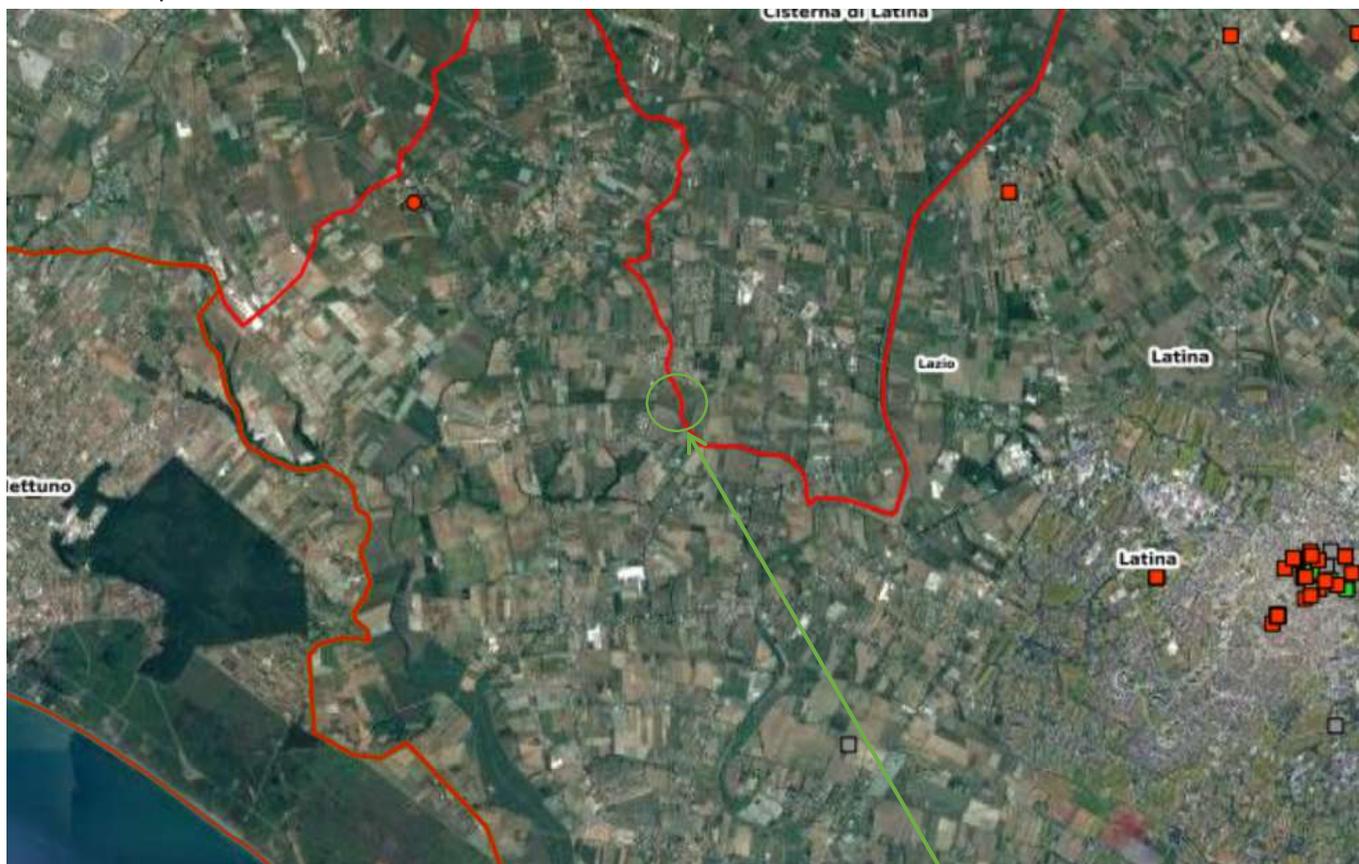


Fig. 16 Stralcio cartografia beni archeologici ed architettonici da portale vincoliinrete area impianto

Non si riscontrano interferenze tra l'intervento proposto e i beni censiti e le relative aree buffer di 100 m.

Nello schema seguente si riporta la verifica delle interferenze con i sistemi vincolistici operanti

<b>tipologia</b>	<b>Presenza aree e siti non idonei</b>
<b>Aree Naturali Protette Nazionali e Regionali</b> istituite ai sensi della Legge n. 394/91, dei singoli decreti nazionali, delle Singole leggi istitutive, della Legge Regionale n. 29/97	nessuna
<b>Zone umide tutelate a livello internazionale dalla convenzione di Ramsar</b> (istituite ai sensi del D.P.R. n.448 del 13.3.1976; D.P.R. n. 184 del 11 febbraio 1987; Singole istituzioni; L.R. 31/08), comprensive di un'area buffer di 200 m	nessuna
<b>Aree SIC e ZPS</b> ai sensi della Direttiva 92/43/CEE (cosiddetta Direttiva "habitat") e della Direttiva 79/409/CEE (cosiddetta Direttiva "uccelli") e rientranti nella rete ecologica europea "Natura 2000"; compresa un'area buffer di 200 m	nessuna
<b>Rete Natura 2000</b>	nessuna
<b>Aree ad importanza avifaunistica (Important Birds Areas – IBA 2000)</b> , con obbligo della valutazione di incidenza entro i 5 Km	nessuna
<b>Siti Unesco</b>	nessuna
<b>Beni Culturali</b> con buffer di 100 m (in base a parte II d. lgs. 42/2004, vincolo L.1089/1939)	nessuna
<b>Immobili e aree dichiarati di notevole interesse pubblico</b> (art. 136 d. lgs 42/2004, vincolo L.1497/1939)	nessuna
<b>Aree tutelate per legge (art. 142 D.Lgs 42/2004)</b>	nessuna
<b>Territori costieri fino a 300 m</b>	nessuna
<b>Laghi e territori contermini fino a 300 m</b>	nessuna
<b>Fiumi, torrenti e corsi d'acqua fino a 150 m</b>	nessuna
<b>Boschi con buffer di 100 m</b>	nessuna
<b>Zone archeologiche più buffer di 100 m</b>	nessuna
<b>Aree a Pericolosità Idraulica – Geomorfologica</b> così come individuate dal PAI	nessuna

Di seguito si riporta una tabella di verifica di compatibilità del progetto con gli strumenti pianificatori

<b>Strumento di pianificazione</b>	<b>Verifica della compatibilità del progetto allo strumento</b>
<b>PNIEC</b> Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima 2030	Il Progetto è coerente rispetto alle direttrici strategiche del PNIEC per la futura politica energetica
<b>Direttiva 2001/77/CE</b>	Il Progetto, è conforme alla Direttiva CE essendo orientato a favorire la produzione di energia elettrica alimentata da fonti energetiche rinnovabili nel mercato italiano
<b>Programma Operativo Interregionale</b> POI Energie rinnovabili e risparmio energetico	Il Progetto è <b>coerente</b> rispetto agli obiettivi previsti dal POI; si inserisce nel contesto di promozione della produzione di energia da fonti rinnovabili, in allineamento con le indicazioni sia dell'Unione Europea sia nazionali.
<b>PER Lazio</b> Piano Energetico Regionale	Il Progetto è <b>coerente</b> con gli obiettivi del PER contribuendo alla produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile
<b>PTPR</b>  <b>Piano Territoriale Paesaggistico Regionale</b>	<b>NON si riscontrano interferenze</b>
<b>PRG</b> Piano Regolatore Generale <b>Comuni di Latina e Cisterna di Latina</b>	Il Progetto è <b>conforme</b> alle indicazioni del PRG, in quanto le aree di intervento ricadono nelle zone E identificate come zona agricola nell'ambito dei PRG
<b>PAI</b> Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico	Il Progetto è conforme alle indicazioni del PAI, in quanto l'area non ricade in aree: classificate a rischio R2, R3, R4; a media MP ed alta pericolosità idraulica AP; a pericolosità geomorfologica PG1, PG2, PG3.
<b>Rete Natura 2000 e Direttiva Habitat</b>	Il progetto è <b>coerente</b> alle indicazioni dettate dal sistema Rete Natura e alla direttiva Habitat 92/43/CEE in quanto non ricade in Zone di Protezione Speciale né nei Siti di Importanza Comunitaria
<b>Legge Quadro sulle aree Protette n°394/91 e Legge Regionale 29/97</b>	Il progetto è <b>conforme</b> alla Legge Quadro sulle aree Protette in quanto l'area non ricade in aree nazionali protette tantomeno in quelle regionali definite dalla Legge regionale n°29/97

<b>LEGGE n°1089/39</b> Tutela delle cose d'interesse storico artistico	Il progetto è <b>conforme</b> alla Legge n°1089/39 in quanto l'area d'intervento non presenta beni architettonici/storici/artistici rilevanti.
<b>LEGGE n°1497/39</b> "Protezione delle bellezze naturali"	Il progetto è <b>conforme</b> alla Legge 1497/39 in quanto la zona interessata non ricade in nessuna zona preservata da tale legge.
<b>LEGGE n°3267/23</b> "Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e terreni montani"	Il progetto è <b>conforme</b> alla Legge 3267/23 in quanto la zona non risulta sottoposte a vincolo per scopi idrogeologici .

<p><b>Linee guida e di indirizzo regionali di individuazione delle AREE NON IDONEE per la realizzazione di impianti alimentati da fonti energetiche rinnovabili (FER)</b>                  BOLLETTINO UFFICIALE DELLA REGIONE LAZIO - N. 50 del 14/06/2022</p>	<p><b>l'area di progetto, non risulta interessata dai beni paesaggistici ai sensi dell'articolo 134, comma 1, lettere a), b), c) del Codice, pertanto il PTPR non ha efficacia</b>                  L'area inoltre, sebbene genericamente compresa nell'ambito dei Paesaggi Agrari di Valore, è <b>esterna ad ogni perimetrazione relativa al sistema di vincoli relativi agli art 135, 143 e 156 del Dlgs 42/2004 e art. 21,22 e 23 L.R. 24/98.</b></p>
<p><b>Decreto legislativo del 08/11/2021 n. 199</b> - Attuazione della direttiva (UE) 2018/2001 del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'11 dicembre 2018, sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili.</p>	<p>La localizzazione del progetto è <b>conforme</b> al DLgs 199/2021 in quanto:  <b>non è ricompresa nel perimetro dei beni sottoposti a tutela ai sensi del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, ne' ricade nella fascia di rispetto dei beni sottoposti a tutela ai sensi della parte seconda oppure dell'articolo 136 del medesimo decreto legislativo.</b></p>

Non sono rilevate inoltre incompatibilità del progetto proposto con i seguenti ulteriori regolamenti e sistemi vincolistici con i quali la realizzazione dell'intervento possa interagire.

Strumento di pianificazione	Verifica della compatibilità del progetto allo strumento
PRG di Latina e Cisterna di Latina	Il progetto è coerente con la destinazione d'uso Agricola delle aree prevista dagli strumenti urbanistici dei comuni. Relativamente al Comune di Latina, il progetto non interferisce con l'area di rispetto del depuratore.
<b>legge quadro sugli incendi boschivi</b>	Il Progetto è coerente con le disposizioni della Legge n.353/2000 "Legge quadro in materia di incendi boschivi" finalizzate alla conservazione e alla difesa dagli incendi del patrimonio boschivo nazionale, infatti non si individuano estremi e atti riguardo lo sviluppo di incendi nelle superfici oggetto del progetto in esame.

## 8. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

Il quadro di riferimento progettuale ha lo scopo di rappresentare una sintesi del progetto della realizzazione del parco agrosolare. In particolare descriverà la collocazione dei moduli, il loro posizionamento, la tipologia di ancoraggio al terreno, le cabine per inverter, e gli altri componenti complementari.

Il quadro di riferimento progettuale, argomento di questo capitolo, è quello dettato dalla normativa vigente per la realizzazione delle opere previste dal progetto e dalle linee guida per la collocazione e la definizione degli elementi costituenti il parco agrosolare.

Pertanto verrà descritto il progetto e le soluzioni adottate, nonché le motivazioni che hanno guidato la definizione del progetto stesso. Il quadro di riferimento progettuale precisa quindi le caratteristiche dell'opera progettata.

### 8.1 caratterizzazione dell'intervento

L'impianto agrosolare in oggetto, di potenza in DC di 19.016,64 kWp e potenza di immissione massima pari a 16.000,00 kW, è costituito da 5 sottocampi (5 cabine di trasformazione MT/BT).

L'impianto sarà realizzato con 357 strutture (tracker) in configurazione 2x48, 2x24 e 2x12 moduli in verticale con pitch=8,45 m. In totale saranno installati 30.672 moduli fotovoltaici monocristallini della potenza di 620 W. Il progetto prevede l'utilizzo di moduli fotovoltaici del tipo SUNTECH STP620S-C78/Nmh+, o equivalente, con potenza nominale di 620 Wp con celle fotovoltaiche in silicio monocristallino, i quali, tra le tecnologie attualmente disponibili in commercio presentano rendimenti di conversione più elevati. I moduli fotovoltaici sono posizionati su tracker, con l'asse di rotazione disposta in direzione nord-sud, distanziati di 8,45 m (rispetto all'asse di rotazione) l'uno dall'altro.

I tracker saranno fissati al terreno tramite pali infissi direttamente "battuti" nel terreno. Questa tipologia di struttura evita in generale l'esecuzione di opere di calcestruzzo e faciliterà enormemente sia la costruzione che la dismissione dell'impianto a fine vita, diminuendo drasticamente le modifiche subite dal suolo.

Le stringhe fotovoltaiche, derivanti dal collegamento dei moduli, saranno da 24 moduli; il collegamento elettrico tra i vari moduli avverrà direttamente sotto le strutture con cavi esterni graffettati alle stesse.

Le stringhe saranno disposte secondo file parallele e collegate direttamente a ciascun ingresso delle STRING BOX (vedere elaborato "Layout Inverters").

Dalle String Box (SUNWAY STRING BOX SB-24-LT03-1500V), o equivalenti, partiranno i collegamenti agli inverter centralizzati che saranno del tipo SANTERNO – SUNWAY TG 900 1500V TE, o equivalente.

Gli inverter, con potenza nominale di 998kVA (@25°C), verranno collocati all'interno delle cabine di trasformazione MT/BT.

L'energia verrà convertita negli inverters, trasformando la tensione da 1500Vcc (continua) a 640 Vca (alternata), e sarà trasportata per mezzo di cavi BT a 640 V direttamente ai trasformatori BT/MT che innalzano la tensione da 640 V a 30kV.

Le cabine di trasformazione saranno del modello SUNWAY della SANTERNO (4000 kVA), al cui interno, oltre che gli inverter, ospiteranno: trasformatori BT/MT 0,80/30 kV con potenza da 2000 kVA (Vcc% 6%, ONAN, Dy11, IP54), quadri MT da 36kV 16kA conformi alla norma IEC 62271 isolati in gas sigillato ermeticamente a semplice manutenzione, quadri BT con interruttori e fusibili di protezione.

Sarà realizzato un impianto di terra per la protezione dai contatti indiretti e sovratensione impulsiva al quale saranno collegate tutte le strutture metalliche di sostegno e le armature dei prefabbricati oltre che tutte le masse dei componenti elettrici di classe I. L'impianto agrosolare

così descritto sarà dotato di sistema di monitoraggio e controllo dell'impianto, impianto di illuminazione perimetrale e area cabine, impianto antintrusione (videosorveglianza, allarme e gestione accessi).

Le varie cabine di trasformazione BT/MT saranno raggruppate in una dorsale MT che confluirà nella cabina di ricezione di campo, per mezzo di una linea elettrica in cavo interrato elettrificato a 30 kV che andrà ad innestarsi sulla corrispondente cella di linea del quadro elettrico di distribuzione in media tensione installato all'interno della cabina di ricezione di campo.

La cabina di ricezione, sezionamento e controllo del campo sarà localizzata all'interno della stessa area; dalla suddetta cabina partirà un cavidotto MT da 30 kV che andrà a collegarsi allo stallo trasformatore sul sistema di sbarre MT condiviso di un'altra iniziativa della stessa società proponente, che ha già ottenuto il benessere tecnico alla connessione.

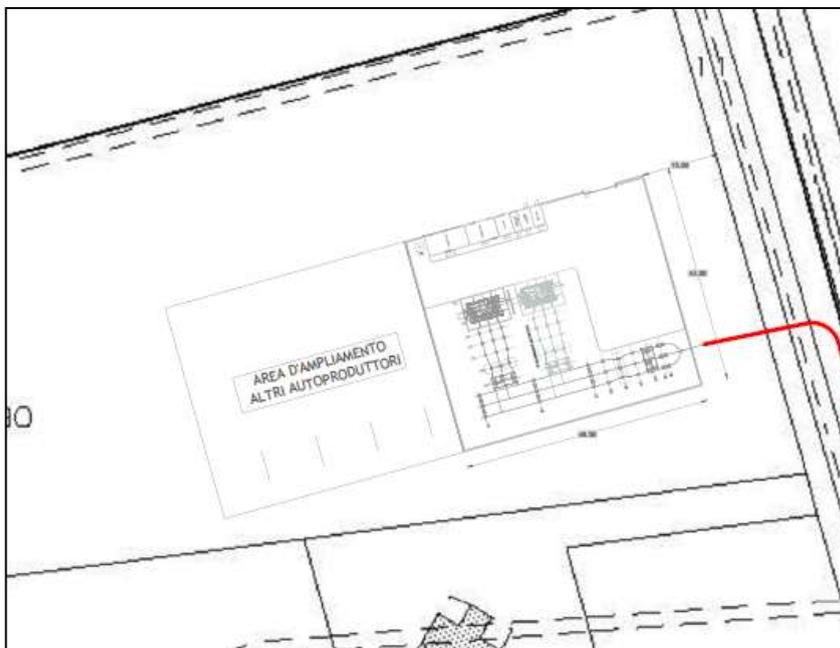


Fig. 17 SEU Utente condivisa

Tale stallo si trova all'interno di una stazione elettrica 150/30 kV situata nel Comune di Latina (Foglio 45 p.lla 290) (SEU Utente condivisa da altro progetto della stessa società proponente e già autorizzata avente STMG identificata da C.P. 202001551 e per la quale la Proponente medesima ha già ottenuto da TERNA S.p.A. il benessere tecnico di conformità del progetto con lettera datata 24/01/2022 inviata a mezzo PEC).

Questa stazione elettrica 150/30 kV è localizzata nelle vicinanze della stazione di trasformazione della SE RTN (TERNA) 380/150 kV di Latina Nucleare; essa è dotata di due stalli trasformatori collegati su un sistema di sbarre condivise e da uno stallo di uscita in cavo AT 150 kV (condiviso) per il collegamento della SEU condivisa fino alla sezione 150 kV della stazione di consegna Terna di Latina Nucleare 380/150 kV.

Il collegamento di detta stazione condivisa alla sezione 150 kV della stazione di consegna Terna di Latina Nucleare avverrà a mezzo di cavo interrato AT a 150 kV della lunghezza di circa 1,2 km.

Infine sarà realizzato uno stallo di consegna AT in cavo interrato su stallo disponibile sulla sezione 150kV della stazione 380/150 kV di Latina Nucleare.

Le opere di connessione (cabina condivisa + cavidotto AT sino alla stazione Latina nucleare) sono già autorizzate all'interno del procedimento di altro impianto della proponente, ed autorizzati con PAUR della Regione Lazio n° G01992 del 24/02/2022.

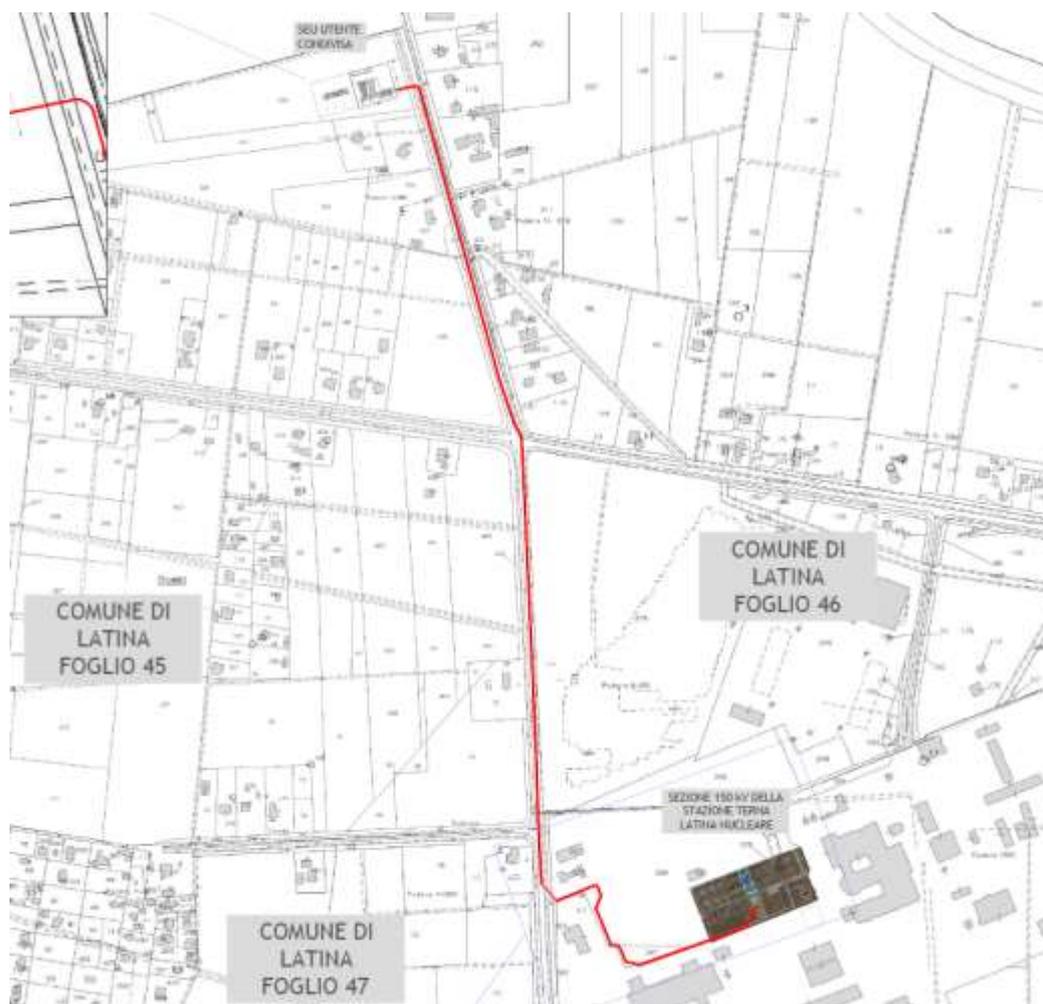


Fig. 18 – Collegamento in cavo AT tra SEU e SE Latina Nucleare

## 8.2 AREA DI IMPIANTO

Il generatore fotovoltaico avrà le seguenti caratteristiche generali:

▪ potenza fotovoltaica	19.016,64 kWp
▪ potenza apparente inverter prevista di	19.960,00 kVA
▪ potenza nominale disponibile (immissione in rete) pari a	16.000 kW
▪ produzione annua stimata:	28.130 MWh
▪ superficie totale sito (area recinzione):	18,40 ettari
▪ superficie occupata parco FV:	10,20 ettari
▪ viabilità interna al campo:	8.500 mq
▪ moduli FV (superficie netta al suolo):	89.917mq
▪ cabine:	407 mq
▪ basamenti (pali ill. e videosorveglianza):	10 mq
▪ drenaggi:	3.108 mq
▪ superficie mitigazione a verde (ulivi):	16.558 mq
▪ percentuale di superficie non agricola rispetto alla superficie catastale	27%
▪ percentuale di superficie complessiva coperta dai moduli (LAOR) *	22%
▪	
▪	

### 8.3 MODULI FOTOVOLTAICI

La scelta dei moduli deve garantire il grado di assoluta affidabilità, durabilità e rendimento anche in funzione delle temperature medie del sito di intervento. Selezione di fornitura moduli attuata tra fornitori con rating Tier-1. I moduli saranno con celle di silicio monocristallino o policristallino con composizione vetro-tedlar con cornice, J-box sul retro con impiego di vetro temperato, resine EVA, strati impermeabili e cornice in alluminio. La scatola di giunzione, avente grado di protezione IP68, contiene i diodi di by-pass che garantiscono la protezione delle celle dal fenomeno di hotspot.

I cavi forniti a corredo saranno del tipo precablati sez min 4 mm<sup>2</sup> completi di connettori preinnestati tipo MC4 o similari. Ogni modulo sarà corredato di diodi bypass per minimizzare la perdita di potenza per fenomeni di ombreggiamento.

Il modulo fotovoltaico (bifacciale) previsto è il modello SUNTECH STP620S-C78/Nmh+ con potenza nominale di 620 Wp o similari (in funzione della disponibilità del mercato) di dimensioni pari a 2441×1134×35mm e caratteristiche similari a quelle riportate nella seguente specifica tecnica:



**SUNTECH**

**Ultra V Pro Plus**

HALF-CELL N-TOPCon BIFACIAL MODULE

TYPE: STPXXXS - C78/Nmh+

---

POWER OUTPUT	MAX EFFICIENCY
600-620W	22.4%

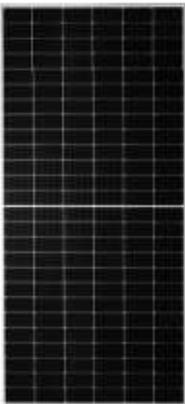


Figura 19: Scheda tecnica modulo fotovoltaico

#### 8.4 STRUTTURE DI SUPPORTO DEI MODULI FOTOVOLTAICI

Le strutture di supporto dei moduli fotovoltaici saranno costituite da inseguitori solari monoassiali "Tracker". I moduli fotovoltaici saranno installati su doppia fila in configurazione portrait (verticale) rispetto all'asse di rotazione del tracker; ciascun tracker doppia fila si muove in maniera indipendente rispetto agli altri poiché ognuno è dotato di un proprio motore.

Quando l'altezza del sole è bassa, i pannelli ruotano dalla loro posizione ideale di inseguimento per evitare l'ombreggiamento reciproco, che ridurrebbe la potenza elettrica delle stringhe. L'inclinazione non ideale riduce la radiazione solare disponibile ai pannelli fotovoltaici, ma aumenta l'output complessivo dell'impianto, in quanto globalmente le stringhe fotovoltaiche sono esposte in maniera più uniforme all'irraggiamento solare.

Per quanto attiene le fondazioni i tracker saranno fissati al terreno tramite pali infissi direttamente "battuti" nel terreno. La profondità standard di infissione varia da 1,3 a 1,7 m, tuttavia in fase esecutiva in base alle caratteristiche del terreno ed ai calcoli strutturali tale valore potrebbe subire anche modifiche non trascurabili. La scelta di questo tipo di inseguitore, evita l'utilizzo di cemento e minimizza i movimenti terra per la loro installazione.

Figura 8: trackers



Figura 20 vista trackers

#### 8.5 INVERTER MULTISTRINGA

L'inverter è sostanzialmente il gruppo di conversione idoneo al trasferimento della potenza dal generatore fotovoltaico alla rete, in conformità ai requisiti normativi tecnici e di sicurezza applicabili. I valori della tensione e della corrente di ingresso del gruppo di conversione sono compatibili con quelli del generatore fotovoltaico, mentre i valori della tensione e della frequenza in uscita sono compatibili con quelli della rete alla quale viene connesso l'impianto.

La soluzione scelta per l'inverter è del tipo Centralizzato; in ingresso agli inverter avremo il cavo in uscita dalle string box nelle quali vengono convogliate tutte le stringhe (24 moduli in serie), mentre le uscite sono direttamente inviate ai trasformatori MT/BT.

Verranno utilizzati 20 inverter SANTERNO TG900, o similare.



Figura 21: inverter SANTERNO TG900

## 8.6 QUADRI BT

Le linee in corrente alternata alimentate dagli inverter di uno stesso sottocampo, saranno collegate ad un quadro elettrico di bassa tensione installato all'interno del locale di conversione ed equipaggiato con dispositivi di generatore, uno per ogni inverter, e un interruttore automatico generale di tipo magnetotermico. Generalmente si utilizzano interruttori automatici per usi domestici e simili conformi alla norma CEI 23-3 se la corrente di impiego del circuito da proteggere è inferiore a 125 A. Se la corrente del circuito da proteggere è superiore a 125 A si utilizzano interruttori automatici per usi industriali, conformi alla norma CEI 17-5.

## 8.7 TRASFORMATORI AUSILIARIO BT/BT E QUADRI PER I SERVIZI AUSILIARI

Sono previsti, inoltre, degli scomparti servizi ausiliari in ciascuna cabina di trasformazione MT/BT, all'interno di ognuno dei quali verrà installato un trasformatore ausiliario BT/BT 640/400-230V da 10-30kVA con il relativo quadro di bassa tensione per l'alimentazione dei seguenti servizi ausiliari di cabina:

- relè di protezione;
- sganciatori degli interruttori MT;
- relè ausiliari per la segnalazione delle avarie;
- ventilatori;
- datalogger.

Il primario del trasformatore servizi ausiliari sarà protetto da un fusibile abbinato ad un interruttore di manovra sezionatore, mentre per la protezione delle linee di bassa tensione attraverso le quali verranno alimentati i servizi ausiliari, si utilizzeranno interruttori automatici di tipo magnetotermico differenziale,

installati in un apposito quadro di bassa tensione denominato “quadro elettrico servizi ausiliari”.

### 8.8 CABINA DI RICEZIONE E CONTROLLO

Per la cabina di ricezione sarà adottata una soluzione cabinata a container, oppure prefabbricata, progettata secondo le vigenti normative impiantistiche, di quanto richiesto dalla legge nr. 186 del 1968 inerente alla costruzione a “regola d’arte” e dalle norme antinfortunistiche vigenti.

È prevista l’installazione di 1 cabina di ricezione con volumetria lorda complessiva pari a 33000x6500x4000 mm, costituita da più vani e saranno costituite dai seguenti elementi:

- quadro di distribuzione di media tensione;
- trasformatore ausiliario MT/BT e quadro per i servizi ausiliari della centrale;

### Quadri di distribuzione MT

Si prevede l’impiego di quadri MT di tipo protetto (METAL ENCLOSED), i quadri di progetto sono di tipo modulare in modo da formare quadri di distribuzione per quanto in progetto, la tensione nominale dei quadri MT sarà 30 kV. Opportuni dispositivi di interblocco meccanico e blocchi a chiave fra gli apparecchi impediranno errate manovre, garantendo comunque la sicurezza per il personale. Il quadro elettrico di media tensione, di tipo protetto, sarà costituito dai seguenti scomparti:

- scomparto di arrivo linea
- scomparti partenza linee;
- scomparto di misura (opzionale);
- scomparto servizi ausiliari.

Lo scomparto di arrivo nella cabina di ricezione conterrà il sezionatore generale di linea interbloccato con il sezionatore di terra.

Lo scomparto di partenza linea conterrà un dispositivo di protezione contro le sovracorrenti, costituito da un interruttore tripolare e da un sezionatore di linea, corredato da relè di protezione in corrente (50 e 51, 50N e 51N, 67N). Da ciascuno scomparto linea, partirà una linea di media tensione in cavo interrato che andrà ad attestarsi sul quadro elettrico di media tensione installato all’interno della corrispondente cabina di trasformazione (nel caso delle cabine di ricezione di campo) o di ricezione di campo.

### 8.9 CAVI ELETTRICI

Le caratteristiche dimensionali ed i percorsi sono riportati nel documento specifico “Calcoli Preliminari degli impianti” e nei planimetrici di progetto.

### 8.10 CANALIZZAZIONI

Le caratteristiche dimensionali ed i percorsi sono riportati negli schemi allegati e planimetrici di progetto.

### 8.11 TERMINALI E DERIVAZIONI

Tutte le terminazioni devono essere effettuate secondo le migliori pratiche utilizzando guaine termo restringenti.

### 8.12 IMPIANTO DI TERRA

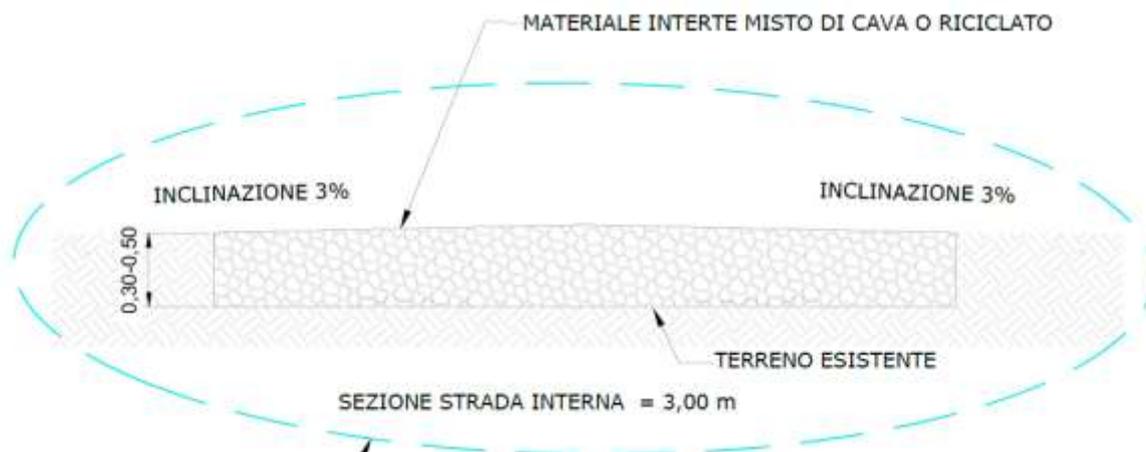
L’impianto di terra è unico per lato di bassa e media tensione e sarà conforme alle prescrizioni della norma CEI

99-3 e dimensionato sulla base della corrente di guasto a terra sulla rete MT di alimentazione e del tempo di eliminazione del guasto a terra da parte dei dispositivi di protezioni MT.

### 8.13 STRADE DI CANTIERE

La circolazione dei mezzi all'interno dell'area sarà garantita dalla presenza di una apposita viabilità per il collegamento delle cabine MT/BT, disposte all'interno dell'area sulla quale sorgerà la centrale fotovoltaica al fine di garantire la fruibilità ad esse, e strade per poter accedere alle vele fotovoltaiche per la manutenzione ordinaria e straordinaria.

Per la esecuzione di questa viabilità sarà effettuato uno sbancamento di 30-50 cm, ed il successivo riempimento con un materiale misto cava di cava o riciclato. Le strade avranno una larghezza di 3 metri e avranno una pendenza trasversale del 3% per permettere un corretto deflusso delle acque piovane. Il raggio delle strade interne sarà adeguato al trasporto di tutti i materiali durante la fase di costruzione e durante le fasi di O&M.



La fondazione stradale sarà eseguita con tout-venant di cava, costituiti da materiali rispondenti alle norme CNR UNI 10006 e relativo costipamento 95% della densità AASHO modificata.

### 8.14 MOVIMENTAZIONE TERRA

Non sono previsti sbancamenti e terrazzamenti, al fine di non alterare il naturale deflusso delle acque. La tipologia di struttura di fissaggio moduli proposta è perfettamente in grado di adeguarsi alle pendenze naturali del terreno.

Se si renderà necessaria una minima regolarizzazione del piano di posa dei componenti dell'impianto agrosolare che verrà eseguita con mezzi meccanici, utilizzando materiale idoneo proveniente dagli scavi, ovvero da cave di prestito, opportunamente costipato al fine di raccordare le pendenze più spigolose (prevalentemente su asse nord-sud), e che in ogni caso non introdurrà differenze di quote superiore a un metro.

In allegato la tabella riassuntiva della movimentazione terra della regolarizzazione del piano di posa.

### 8.15 SCAVI

Saranno eseguite due tipologie di scavi:

- gli scavi a sezione ampia per la realizzazione della fondazione delle cabine elettriche e della viabilità interna;
- gli scavi a sezione ristretta per la realizzazione delle trincee dei cavidotti MT, BT e ausiliari.

Entrambe le tipologie saranno eseguite con mezzi meccanici o, qualora particolari condizioni lo richiedano, a mano, evitando scoscendimenti e franamenti e, per gli scavi dei cavidotti, evitando che le acque scorrenti sulla

superficie del terreno si riversino nei cavi.

In particolare:

- gli scavi per la realizzazione della fondazione delle cabine si estenderanno fino ad una profondità di ca. 80 cm;
- gli scavi quelli per la realizzazione della viabilità interna saranno eseguiti mediante scotico del terreno fino alla profondità di ca. 30-50 cm.
- gli scavi per la realizzazione dei cavidotti avranno profondità variabile in genere tra 0,50 m e 1,00 m;

Il rinterro dei cavi e cavidotti, a seguito della posa degli stessi, avverrà su un letto di materiale permeabile arido (sabbia o pietrisco minuto) su fondo perfettamente spianato e privo di sassi e spuntoni di roccia, e riempimento con materiale permeabile arido o terra proveniente da scavi o da cava, con elementi di pezzatura non superiori a 30 mm, eseguito per strati successivi di circa 30 cm accuratamente costipati.

### 8.16 TRINCEE

Per i cavi interrati la Norma CEI 11-17 prescrive che le minime profondità di posa fra il piano di appoggio del cavo e la superficie del suolo sono rispettivamente di:

- 0,5 m per cavi con tensione fino a 1000 V;
- 0,8 m per cavi con tensione superiore a 1000 V e fino a 30 kV (su suolo privato tale profondità può essere ridotta a 0,6 m);
- 1,2 m per cavi con tensione superiore a 30 kV (su suolo privato tale profondità può essere ridotta a 1,0 m).

Nei casi di cavi posati in condutture interrate, le distanze tra tubi adiacenti saranno poste ad almeno la metà ( $\frac{1}{2}$ ) del diametro esterno del tubo.

Lo strato finale di riempimento della trincea sarà compattato utilizzando compattatori leggeri o utilizzando autocarri leggeri per evitare qualsiasi danno ai cavi.

Le condutture coinvolte da attraversamento di strade, canali di drenaggio o attraversamenti di servizi sotterranei devono essere protetti meccanicamente con opportuna protezione.

In caso di attraversamenti sia longitudinali che trasversali di strade pubbliche con occupazione della carreggiata devono essere applicate in generale le prescrizioni dell'art. 66 del Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo Codice della Strada (DPR 16/12/92, n. 945) e, se emanate, le disposizioni dell'Ente proprietario della strada.

Canalizzazioni ad altezza ridotta su strada pubblica sono ammesse soltanto previa accordo con l'Ente proprietario della strada ed a seguito di comprovate necessità di eseguire incroci e/o parallelismi con altri servizi che non possano essere realizzati aumentando la profondità di posa dei cavi.

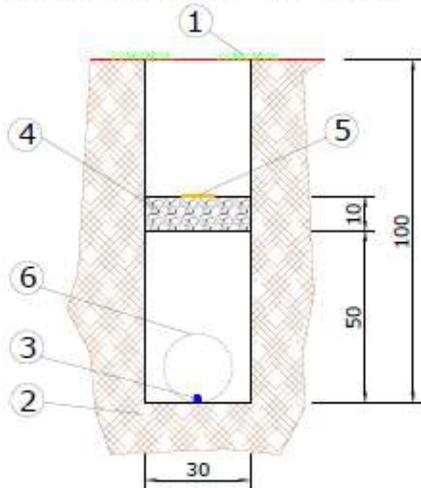
In base alle precedenti considerazioni, si giustificano le sezioni adottate per gli scavi, rappresentate nelle Tavole allegate. Le sezioni di scavo rappresentate con sezioni tipiche includono tutte le tipologie di trincee che si rendono necessarie:

- trincee per passaggio cavi MT;
- trincee per cavi BT per trasmissione di potenza dagli stringbox;
- trincee per cavi DC per collegamento di condutture per stringhe dai moduli agli inverter,
- trincee per cavi BT e dati che contengono condutture per il passaggio cavi di alimentazione e comunicazione dei circuiti ausiliari e perimetrali.

Le trincee dei circuiti di potenza conterranno anche la corda o piattina che costituirà la maglia di terra dell'impianto.

TIPICO 1

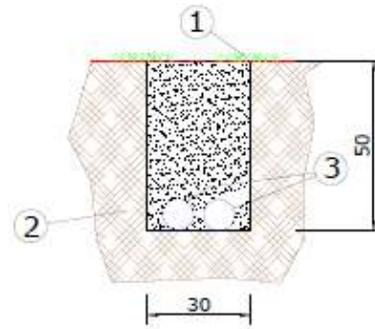
SCAVO E POSA CAVO MT COLLEGAMENTO  
 DELLE CABINE MT/BT E POWER STATION



- 1) MANTO VEGETALE
- 2) TERRENO
- 3) CAVO MT
- 4) PROTEZIONE MECCANICA CON MATERIALE INERTE
- 5) NASTRO SEGNALATORE
- 6) CAVIDOTTO (OPZIONALE)

TIPICO 2

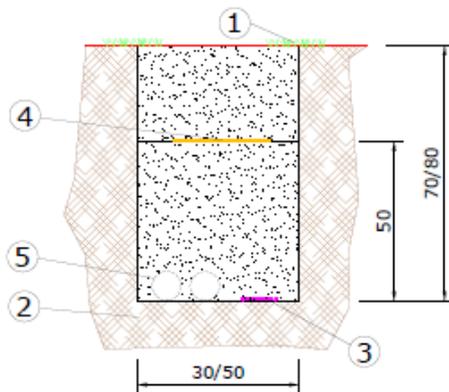
SCAVO E POSA POLIFERA PER DISTRIBUZIONE  
 PERIMETRALE AUSILIARI E SORVEGLIANZA



- 1) MANTO VEGETALE
- 2) TERRENO
- 3) TUBO CORRUGATO IN PVC Ø90 DOPPIA PARETE

TIPICO 3

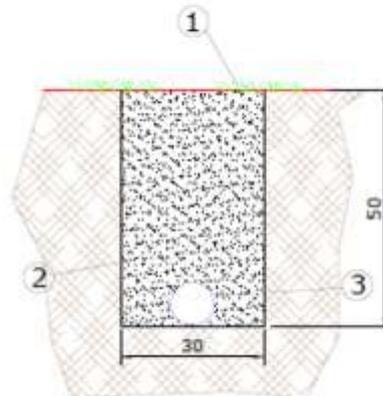
SCAVO E POSA POLIFERA PER COLLEGAMENTO  
 DCB E CABINA MT/BT



- 1) MANTO VEGETALE
- 2) TERRENO
- 3) CAVI BT IN ALLUMINIO (SEZIONE E NUMERO VARIABILI)
- 4) NASTRO SEGNALATORE
- 5) CAVIDOTTI (OPZIONALE) (SEZIONE E NUMERO VARIABILI)

TIPICO 4

SCAVO E POSA POLIFERA PER COLLEGAMENTO  
 CC STRINGHE E STRINGBOX



- 1) MANTO VEGETALE
- 2) TERRENO
- 3) TUBO CORRUGATO IN PVC Ø63 o Ø90 DOPPIA PARETE

**8.17 CABINATI E STRUTTURE PREFABBRICATE**

Saranno installati i seguenti cabinati:

- n.5 cabine di trasformazione BT/MT da 4000kVA (dimensioni W x H x D: 15460x3200x2400 mm): cabinati in container in acciaio o ad elementi prefabbricati;
- n.1 cabina di ricezione e controllo (dimensioni W x H x D: 33000x4000x6500 mm): cabinati in container

in acciaio o ad elementi prefabbricati;

Il dettaglio delle caratteristiche costruttive e degli elementi elettrici inclusi nei cabinati è esplicitato nei paragrafi della relazione tecnica delle opere elettriche.

Di seguito sono riportate le tipologie e dimensioni fisiche degli elementi:

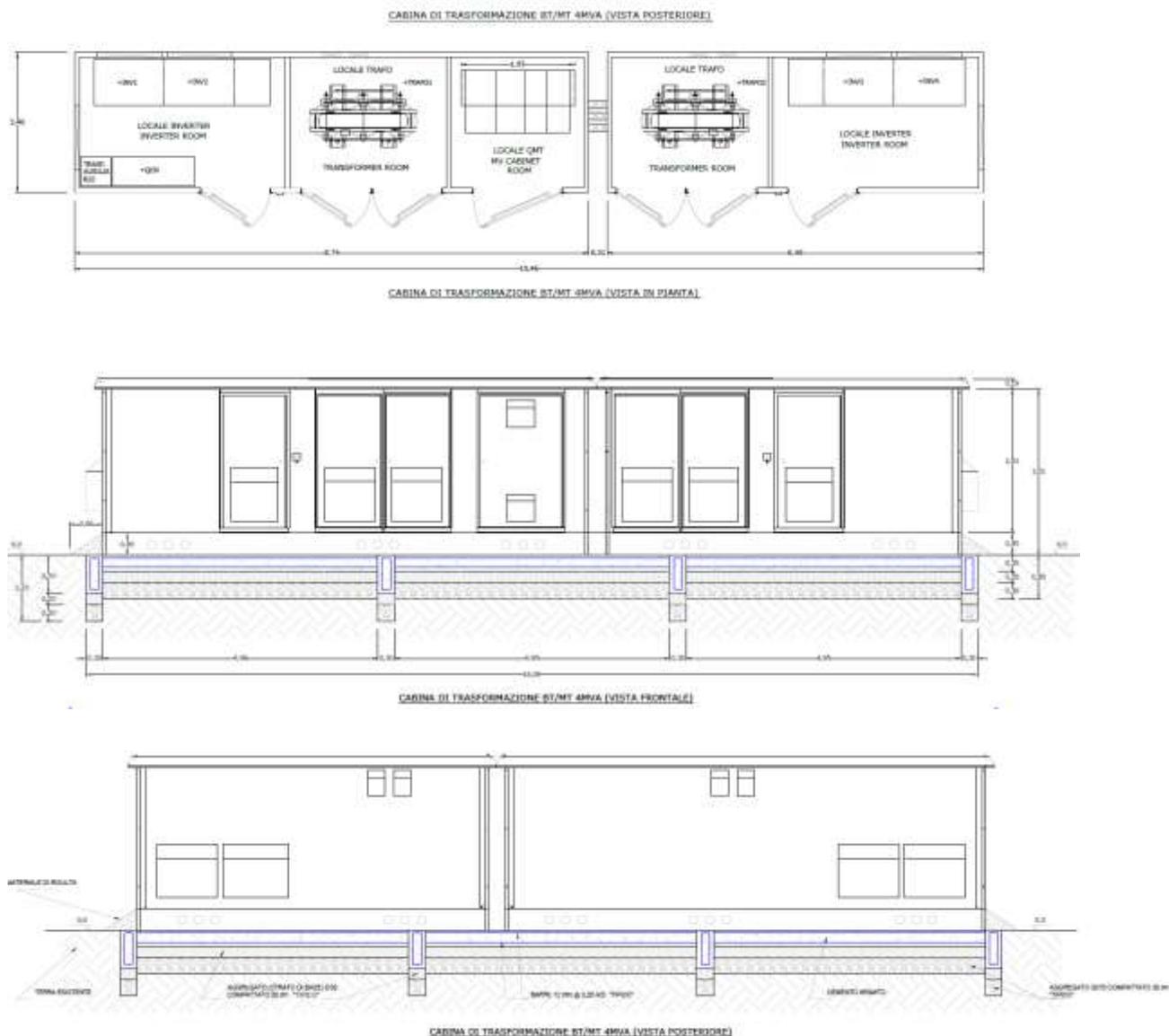


Fig. 22 - Cabina di trasformazione BT/MT (4000 kVA)

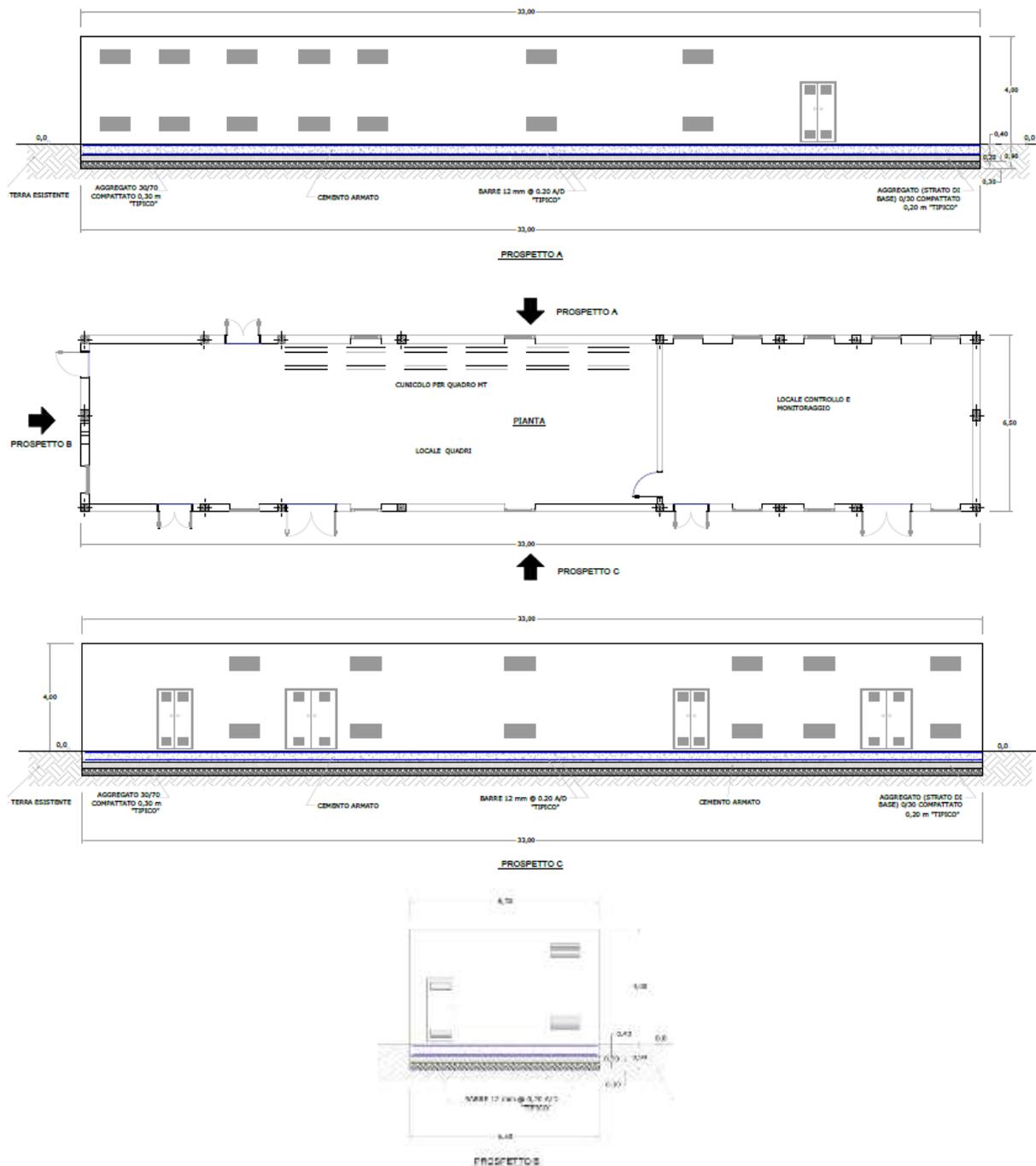


Fig. 23 - Cabina di ricezione, sezionamento e controllo (campo)

### 8.18 VIABILITÀ ESTERNA

L'area risulta ben servita dalla viabilità pubblica principale, trovandosi in adiacenza alla strada provinciale denominata Strada dello Scopeto.

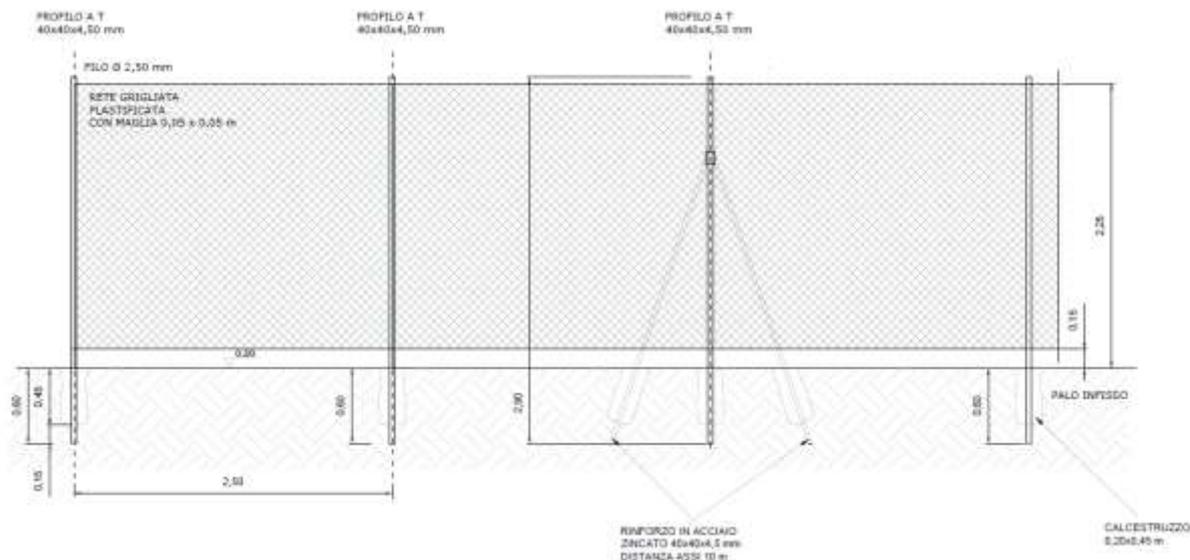
Pertanto, non sarà necessario realizzare nuove strade all'esterno delle arre che ospiteranno l'impianto agrosolare.

### 8.19 RECINZIONE

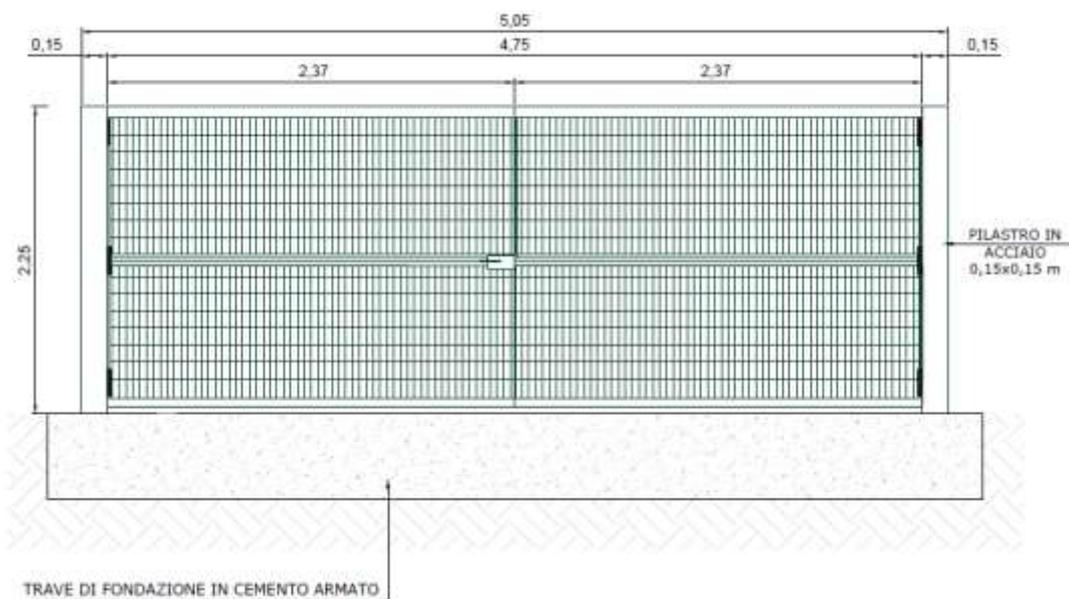
L'area su cui sorgerà l'impianto agrosolare sarà completamente recintata con una recinzione altezza pari a ca. 2,25 ml dal terreno di circa 15 cm come misura di mitigazione ambientale adoperata allo scopo di consentire il passaggio della piccola fauna terrestre.

La recinzione sarà realizzata in rete a maglia metallica plastificata 5 x 5 cm con filo con diametro 2,5 mm, con

vigagni di rinforzo in filo di ferro zincato e sarà fissata al terreno con pali verticali di supporto in acciaio zincati, realizzati a sezione a T 40x40x4.5 cm, infissi nel suolo a 60cm con rinforzi in cls distanti gli uni dagli altri 2.5 ml.



L'accesso all'area sarà garantito attraverso un cancello a doppia anta a battente di larghezza pari a 5 m, idoneo al passaggio dei mezzi pesanti. Il cancello sarà realizzato in acciaio zincato a caldo con supporti in acciaio 15 x 15 cm e fissato su trave di fondazione in cemento armato.



**- PANNELLI**

Zincati a caldo, elettrosaldati con rivestimento protettivo in Poliestere. Larghezza mm 2500.

**- PALI**

Lamiera d'acciaio a sezione quadrata, rettangolare o a T. Sezione mm 135 x 75.

Giunti speciali per il fissaggio dei pannelli. Fornibili con piastra per tassellare.

- **COLORI**

Verde Ral 6005 e Grigio Ral 7030, altri colori a richiesta.

- **CANCELLI**

Cancelli autoportanti e cancelli scorrevoli. Cancelli a battente carrai.

- **RIVESTIMENTO PANNELLI**

Zincati a caldo, quantità minima di zinco secondo norme DIN 1548 B.

Plastificazione con Poliestere spessore da 70 a 100 micron.

- **RIVESTIMENTO PALI**

Zincati a caldo.

Plastificazione con Poliestere spessore da 70 a 100 micron.

**La recinzione sarà mitigata con delle piante di idonea altezza costituite da esemplari di ulivo cipressino.**

### 8.20 VIDEOSORVEGLIANZA

L'area di impianto sarà completamente recintata e sorvegliata e dotata di un sistema antintrusione che consente di inviare allarmi via web e/o SMS alla rilevazione di una infrazione, costituito dai seguenti sistemi che funzioneranno in modo integrato:

- sistema di videosorveglianza perimetrale
- sistema di allarme e antintrusione a barriere a microonde
- sistema di gestione degli accessi

Il sistema di videosorveglianza registrerà tutti gli eventi di movimenti interni all'area di progetto e di passaggio nei pressi dell'anello perimetrale.

### 8.21 SISTEMA DI ILLUMINAZIONE

Il sistema di illuminazione sarà realizzato in prossimità dell'accesso al parco FV, nei pressi delle cabine e lungo la recinzione perimetrale.

La tipologia costruttiva della illuminazione perimetrale è costituita da palo di illuminazione di altezza fuori terra da 3,00 a 5,00 m posizionati all'interno dell'area, mentre per le aree nei pressi delle cabine saranno usati dei diffusori in policarbonato con altezza palo di circa un 1 metro.

I corpi illuminanti saranno con lampada a LED 50W 230V-50Hz, con riflettore con ottica antinquinamento luminoso in alluminio e diffusore in cristallo temperato resistente agli shock termici e agli urti, portalampada in ceramica, e ciascuno sarà dotato di propria protezione termica e sezionatore.

### 8.22 LIVELLAMENTI

Sarà necessaria una pulizia propedeutica del terreno dalle graminacee e dalle piante selvatiche preesistenti.

L'adozione della soluzione a palo infisso senza fondazioni ridurrà praticamente a zero la necessità di livellamenti localizzati, necessari invece in caso di soluzioni a plinto.

Saranno necessari degli sbancamenti localizzati nelle sole aree previste per la posa del locale cabina d'impianto e dei locali cabina di trasformazione BT/MT.

La posa della recinzione sarà effettuata in modo da seguire l'andamento del terreno. La posa del canale

portacavi non necessiterà in generale di interventi di livellamento.

Il profilo generale del terreno non sarà comunque modificato, lasciando così intatto il profilo orografico preesistente del territorio interessato, né saranno necessarie opere di contenimento del terreno.

In generale, gli interventi di spianamento e di livellamento, dovendo essere ridotti al minimo, saranno ottimizzati in fase di direzione lavori.

### **8.23 SISTEMA IDRICO**

Il sistema idrico che sarà installato in campo includerà esclusivamente un impianto di irrigazione della fascia perimetrale produttiva di mitigazione. Comprenderà un sistema di tubazioni in polietilene ad alta densità o polivinile atossico con irrigatori, valvole e innesti rapidi, connesso all'acquedotto o utilizzando una cisterna mobile munita di sistema di pressurizzazione, dotato di impianto automatizzato e temporizzato al fine di ottimizzare l'uso della risorsa idrica che sarà recapitata tramite autobotti.

Non è prevista l'installazione di un sistema specifico distribuito in campo per la pulizia dei moduli fotovoltaici.

### **8.24 DRENAGGI E REGIMENTAZIONE DELLE ACQUE**

Non si rileva necessità di un sistema di regimentazione delle acque, in quanto la superficie dell'impianto agrosolare sarà quasi totalmente permeabile. Le strutture di fissaggio moduli (tracker) saranno tali da non ostacolare il normale deflusso delle acque superficiali, e le cabine creeranno un impedimento sostanzialmente minimo. Le strade saranno realizzate in materiale inerte drenante, per cui sarà garantita il normale scorrimento delle acque superficiali.

In ogni caso, nella eventualità in cui le proprietà drenanti della viabilità interna o delle aree di installazione delle cabine non riescano a far fronte a una regimentazione delle acque di fronte ad eventi meteorici di significativa importanza, un sistema di regimentazione può essere integrato al lato della viabilità interna e/ perimetrale e/o in prossimità delle cabine per mezzo della costruzione di cunette drenanti realizzate effettuando uno scavo a sezione ristretta, di tipo aperto o rivestito con geo tessuto e riempito con stabilizzato di piccola pezzatura.

### **8.25 OPERE DI VERDE ED INTEGRAZIONE AGRICOLA**

Saranno eseguite le seguenti opere:

- Piantumazione di colture in "asciutto" (nel caso specifico sarà previsto un possibile avvicendamento colturale tra cece, miscela di cereali e foraggio e lenticchia) tra i trackers.
- Piantumazione di circa 2.500 piante di olivo cipressino, sia lungo il perimetro dell'impianto che nella fascia di rispetto del depuratore di circa 2.500 mq posta nell'area sud-ovest, così come riportato sulle tavole di layout impianto. Verrà installato un impianto irriguo a goccia automatizzato e temporizzato.
- Al fine di ottimizzare le operazioni di valorizzazione ambientale ed agricola dell'area a completamento di un indirizzo programmatico gestionale che mira alla conservazione e protezione dell'ambiente nonché all'implementazione delle caratterizzazioni legate alla biodiversità, si intende avviare un allevamento di api stanziale.

## 8.26 INQUADRAMENTO DELLA STAZIONE DI ELEVAZIONE E TRASFORMAZIONE

L'impianto "agrosolare" denominato "ELLO 5 PPR EXTENSION" sarà allacciato alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) attraverso un cavidotto MT da 30 kV che andrà a collegarsi alla cabina utente posta all'interno della stazione elettrica 150/30 kV (SEU Utente condivisa) situata nel Comune di Latina.

Questa stazione elettrica 150/30 kV è localizzata nelle vicinanze della stazione di trasformazione della SE RTN (TERNA) 380/150 kV di Latina Nucleare; essa è destinata a ricevere l'energia prodotta da diversi impianti fotovoltaici in cui sarà effettuata la trasformazione MT/AT da 30kV a 150kV di ciascun produttore e consentirà l'immissione in rete utilizzando uno stallo disponibile sulla sezione 150kV della stazione 380/150 kV di Latina Nucleare.

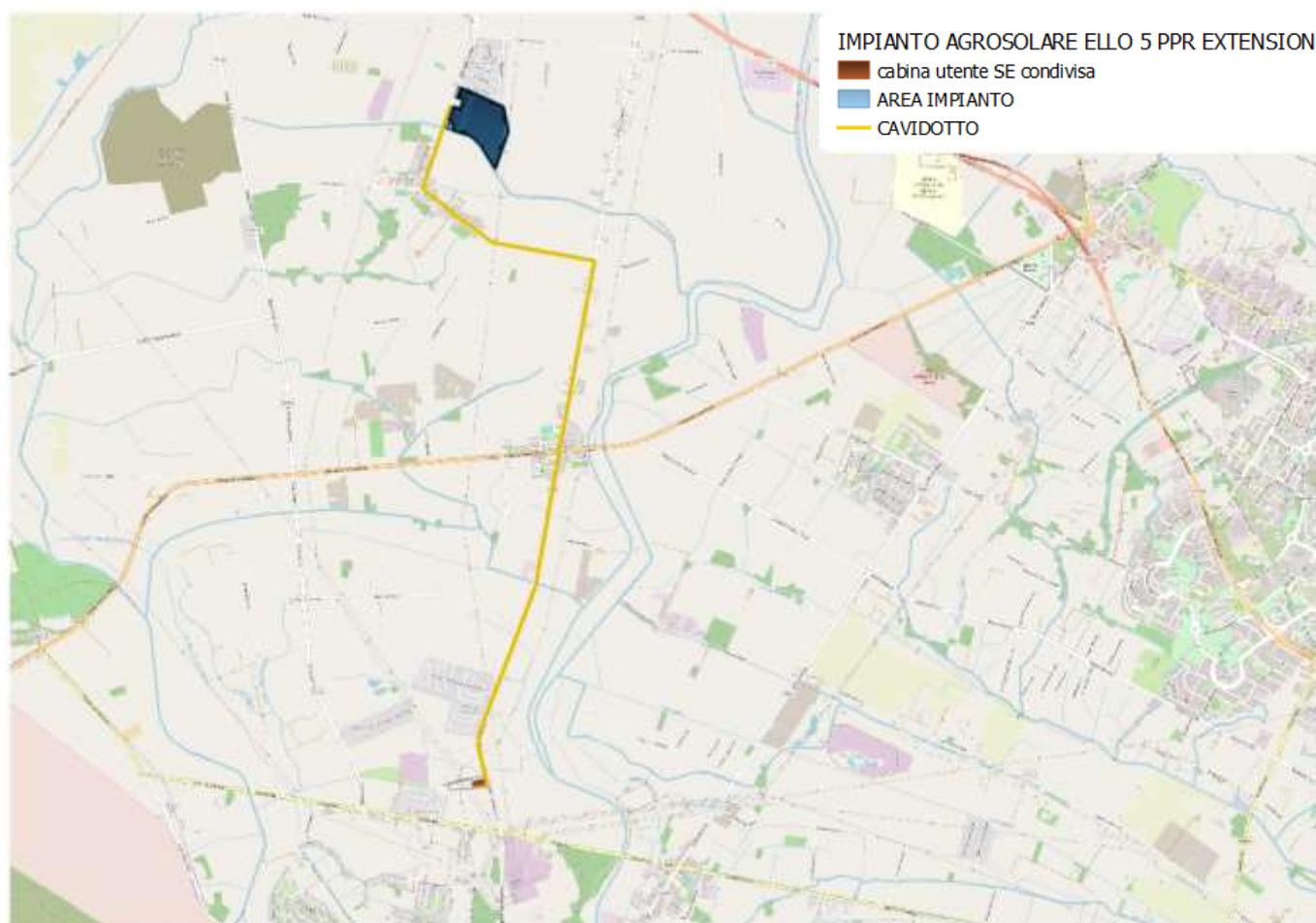


Fig. 24 Layout intervento

## 8.27 PIANO DI DISMISSIONE

Alla fine della vita dell'impianto, stimabile in media intorno ai 30-35 anni, si procede al suo completo smantellamento e conseguente ripristino del sito alla condizione precedente la realizzazione dell'opera. La dismissione di un impianto agrosolare si presenta comunque di estrema facilità se confrontata con quella di centrali di tipologia diversa; si tratta, tra l'altro, di operazioni sostanzialmente ripetitive.

Il decommissioning dell'impianto prevede la disinstallazione di ognuna delle unità produttive con mezzi e utensili appropriati. Successivamente per ogni struttura si procederà al disaccoppiamento e separazione dei macrocomponenti (moduli, strutture, inverters, etc.). Verranno quindi selezionati i componenti:

- riutilizzabili;
- riciclabili;
- da rottamare secondo le normative vigenti;
- materiali plastici da trattare secondo la natura dei materiali.

Una volta provveduto allo smontaggio dei pannelli, si procederà alla rimozione dei singoli elementi costituenti le strutture, in particolare delle linee elettriche, che verranno completamente rimosse e conferite agli impianti di recupero e trattamento secondo la normativa vigente.

A fine vita, i materiali tecnologici elettrici ed elettronici verranno smaltiti secondo direttiva 2002/96/EC: WEEE (Waste Electrical and Electronic Equipment) –direttiva RAEE –recepita in Italia con il Dlgs 151/05.

Il prodotto più tecnologicamente sviluppato e maggiormente presente in peso nel campo è il modulo fotovoltaico.

I moduli fotovoltaici saranno disconnessi dai cablaggi, smontati dalle strutture di sostegno, ed infine disposti, mediante mezzi meccanici, sui mezzi di trasporto per essere conferiti a discarica autorizzata idonea allo smaltimento dei moduli fotovoltaici. Non è prevista la separazione in cantiere dei singoli componenti di ogni modulo (vetro, alluminio e polimeri, materiale elettrico e celle fotovoltaiche). Ogni pannello, arrivato a fine ciclo di vita, viene considerato un Rifiuto da Apparecchiature Elettriche o Elettroniche (RAEE). Per questo motivo, il relativo smaltimento deve seguire determinate procedure stabilite dalle normative vigenti. I moduli fotovoltaici professionali devono essere conferiti, tramite soggetti autorizzati, ad un apposito impianto di trattamento. Gli string box fissati alle strutture portamoduli, saranno smontati e caricati su idonei mezzi di trasporto per il successivo conferimento a discarica. Le strutture di sostegno metalliche, essendo del tipo infisso, saranno smantellate nei singoli profilati che le compongono, e successivamente conferite a discarica. I profilati infissi, invece, saranno rimossi dal terreno per estrazione e caricati sui mezzi di trasporto.

Prodotti quali gli inverter, il trasformatore BT/MT, ecc., verranno ritirati e smaltiti a cura del produttore. Essendo prevista la completa sfilabilità dei cavi, a fine vita ne verrà recuperato il rame e smaltiti i rivestimenti in mescole di gomme e plastiche. Le opere metalliche quali i pali di sostegno delle strutture, la recinzione, i pali perimetrali e le strutture in acciaio e Fe zincato verranno recuperate. Le strutture in Al saranno riciclabili al 100%. I materiali edili (i basamenti, la muratura delle cabine) in calcestruzzo, verranno frantumati e i detriti verranno e riciclati come inerti da ditte specializzate. La demolizione della viabilità interna, della viabilità perimetrale e dell'area di pertinenza delle cabine elettriche sarà eseguita mediante scavo con mezzo meccanico, per una profondità di ca. 40 cm, per la larghezza di 6 m per. Il materiale raccolto, sarà conferito a discarica.

Le rimozioni della recinzione e dei cancelli saranno eseguite previa rimozione della rete dai profilati di supporto al fine di separare i diversi materiali per tipologia; successivamente i paletti di sostegno ed i profilati saranno estratti dal suolo. Il cancello, invece, essendo realizzato interamente in acciaio, sarà preventivamente smontato dalla struttura di sostegno e infine saranno rimosse le fondazioni in c.a.. I materiali così separati saranno conferiti ad apposita discarica. terminate le operazioni di rimozione e smantellamento di tutti gli elementi costituenti l'impianto, gli scavi derivanti dalla rimozione dei cavidotti interrati, dei pozzetti e delle cabine, e i fori risultanti dall'estrazione delle strutture di sostegno dei moduli e dei profilati di recinzione e cancello, saranno riempiti con terreno agrario. È prevista una leggera movimentazione della terra al fine di raccordare il terreno riportato con quello circostante. La classificazione dei rifiuti derivanti dalla dismissione dell'impianto fa riferimento ai materiali che costituiscono l'impianto identificati nei seguenti codici CER:

20 01 36 apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori use (inverter, quadri elettrici, trasformatori, moduli fotovoltaici); 17 01 01

Cemento (derivante dalla demolizione dei fabbricati che alloggiavano le apparecchiature elettriche);

17 04 05 Ferro, Acciaio (derivante dalla demolizione delle strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici);

17 04 11 Cavi;

17 02 03 Plastica (derivante dalla demolizione delle tubazioni per il passaggio dei cavi elettrici)

17 05 08 Pietrisco (derivante dalla demolizione della viabilità);

17 05 04 Terre e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03 (derivante dalla rimozione della ghiaia della viabilità).

## 9. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE- INQUADRAMENTO DELL'AREA DI STUDIO

Il quadro di riferimento ambientale è finalizzato a descrivere, con riferimento alle singole componenti ambientali:

- l'area di studio, intesa come l'ambito territoriale entro cui è da presumere che possano manifestarsi effetti significativi;
- i sistemi ambientali interessati ed i livelli di qualità preesistenti all'intervento, ponendo in evidenza l'eventuale sensibilità degli equilibri esistenti;
- gli usi attuali delle risorse, la priorità negli usi delle medesime e gli ulteriori usi potenziali coinvolti dalla realizzazione del progetto;
- la stima qualitativa o quantitativa degli eventuali impatti indotti dall'opera, nonché le loro interazioni con le diverse componenti ed i fattori ambientali, anche in relazione ai rapporti esistenti tra essi;
- la descrizione delle eventuali modificazioni delle condizioni d'uso e della fruizione potenziale del territorio, in rapporto alla situazione preesistente;
- i sistemi di intervento nell'ipotesi di manifestarsi di emergenze particolari.

Il Quadro di Riferimento Ambientale è organizzato in una **prima parte di inquadramento** dell'area di studio, paragrafo che contiene sia una descrizione generale delle caratteristiche salienti delle singole componenti ambientali, sia le informazioni relative allo stato di qualità delle stesse; e in una **seconda parte di stima degli impatti ambientali**, che contiene la descrizione della metodologia applicata per la stima di tali impatti, la fase di scoping, ossia la identificazione delle componenti potenzialmente interessate dal Progetto ed, infine, la stima qualitativa o quantitativa degli impatti, per le componenti ambientali ritenute significative.

Considerata la natura dell'intervento in progetto e la sensibilità ambientale delle aree interferite sono stati definiti gli ambiti territoriali ed ambientali di influenza potenziale, espressi in termini di **area vasta** e di **area ristretta**.

**L'area ristretta** corrisponde ad un limitato intorno dall'area interessata dal progetto, avente una dimensione variabile in funzione della componente ambientale considerata; l'ambito all'interno del quale gli impatti potenziali del Progetto si manifestano mediante interazioni dirette tra i fattori di impatto e le componenti ambientali interessate

**L'area vasta** rappresenta l'ambito di influenza potenziale del Progetto, ovvero, il territorio entro il quale gli effetti delle interazioni tra Progetto ed ambiente, anche indiretti, diventano trascurabili o si esauriscono.

La definizione dello stato attuale delle singole componenti ambientali è stata effettuata mediante l'individuazione e la valutazione delle caratteristiche salienti delle componenti stesse, analizzando sia l'area vasta, sia l'area ristretta.

In linea generale, le componenti ed i fattori ambientali indagati nel seguente studio sono:

- Clima e Aria: caratterizzazione meteo-climatica e qualità dell'aria;
- Paesaggio: aspetti morfologici e culturali del paesaggio, identità delle comunità umane interessate e relativi beni culturali.
- Fauna e flora: formazioni vegetali ed associazioni animali, emergenze più significative, specie protette ed equilibri naturali;
- Suolo e sottosuolo: profilo geologico, geomorfologico e pedologico, nel quadro dell'ambiente in esame;
- Acqua: acque sotterranee ed acque superficiali considerate come componenti, come ambienti e come risorse;
- Rumore e vibrazioni: considerati in rapporto all'ambiente sia naturale che umano;
- Componente socio economica, infrastrutturale e salute pubblica: considerati in rapporto alla situazione provinciale.

### 9.1 qualità dell'aria:

Il Piano di Risanamento della Qualità dell'Aria (a seguire PRQA), redatto ai sensi dell'art. 9 e art. 10 del D. Lgs. n. 155/2010, stabilisce le norme per prevenire o ridurre gli effetti dannosi per la salute e per l'ambiente determinati dalla dispersione degli inquinanti in atmosfera.

Il PRQA della regione Lazio è stato approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale n. 66 del 10 dicembre 2009 e recentemente aggiornato con Deliberazione del 4 agosto 2020, n. 539.

Le azioni e le misure previste dal PRQA tengono conto:

- Della D.G.R. n. 643 del 30/10/2018, recante aggiornamento della D.G.R. n.459/2018 di "approvazione dello schema di accordo di programma tra il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e la Regione Lazio, per l'adozione coordinata e congiunta di misure per il miglioramento della qualità dell'aria nella Regione Lazio";
- Del Decreto-legge 14 ottobre 2019, n. 111, convertito in legge n. 141 del 12 dicembre 2019, recante: "Misure urgenti per il rispetto degli obblighi previsti dalla direttiva 2008/50/CE sulla qualità dell'aria e proroga del termine di cui all'articolo 48, commi 11 e 13, del Decreto Legge 17 ottobre 2016, n. 189, convertito, con modificazioni, dalla legge 15 dicembre 2016, n. 229";
- Del Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC).

Il PRQA contiene:

- I risultati delle attività d'indagine e studio effettuate per:
  - Definire il quadro emissivo generale di un anno base nel territorio regionale;
  - Analizzare le condizioni meteorologiche e la loro influenza sulla distribuzione degli inquinanti;
  - Valutare la qualità dell'aria ambiente sulla base dei dati storici forniti dalla rete di monitoraggio della qualità dell'aria;
- La descrizione del sistema modellistico integrato utilizzato per:
  - Una valutazione integrata della qualità dell'aria attraverso la definizione di mappe di concentrazione dei diversi inquinanti sull'intero territorio;
  - Stimare i contributi all'inquinamento dei vari comparti emissivi;
  - Valutare diversi scenari emissivi associati a misure di risanamento;
- La classificazione del territorio secondo i livelli di qualità dell'aria ambiente con l'individuazione delle aree richiedenti specifiche misure risanamento;
- L'individuazione delle misure per riportare i valori delle concentrazioni di inquinanti in atmosfera entro i limiti stabiliti dalla normativa;
- Il programma di verifica dell'efficacia degli interventi.

Le norme tecniche di attuazione (NTA) rappresentano lo strumento principale per l'applicazione delle misure e dei provvedimenti previsti dal PRQA; le specifiche norme si differenziano sulla base dei settori interessati (es. civile, industriale, trasporti ecc.) e dell'ambito territoriale di riferimento (intera regione, zone e classificazione comunale).

Lo stato di qualità dell'aria dell'intera regione Lazio presenta delle criticità che sono esplicite in alcune zone (provincia di Frosinone e città di Roma) e potenziali nel resto del territorio regionale. Le criticità maggiori si riscontrano per il PM10 e PM2.5 sono principalmente dovute a due fattori:

- 1- L'elevata urbanizzazione di una porzione rilevante della Regione, con il conseguente inquinamento da traffico veicolare derivante dall'esigenza di mobilità della popolazione (Roma costituisce infatti il polo di attrazione delle attività regionali, e Frosinone è sede di un'intensa attività industriale);
- 2- L'attività industriale in uno specifico contesto geografico, hinterland della città di Frosinone, che non favorisce i ricambi delle masse d'aria.

La zonizzazione vigente definita sulla base della D.G.R. n. 217 del 18 maggio 2012 recante "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. n. 155/2010", aggiornata ai sensi dell'art. 9 e art. 10 del D.Lgs 155/2010 con la D.G.R. n. 539 del 04/08/2020, prevede che il territorio regionale sia suddiviso in 3 zone e un agglomerato. Le zone individuate sono:

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

Il comune di Latina e compreso nella zona Litoranea.

Ai fini dell'adozione dei provvedimenti tesi a contrastare l'inquinamento atmosferico, nell'ambito di ciascuna zona i comuni sono classificati secondo le seguenti modalità (D.G.R. n. 536 del 15 settembre 2016):

- Classe 1 comprende i Comuni per i quali si osserva il superamento dei valori limite, per almeno un inquinante, e per i quali è prevista l'adozione di provvedimenti specifici.
- Classe 2 comprende i Comuni per i quali si osserva un elevato rischio di superamento dei valori limite per almeno un inquinante e per i quali sono previsti i piani di azione per il risanamento della qualità dell'aria.
- Classe 3 e Classe 4 comprende i Comuni a basso rischio di superamento dei valori e per i quali sono previsti provvedimenti tesi al mantenimento della qualità dell'aria.
- 

La classificazione più aggiornata è stata effettuata partendo dai valori di SO<sub>2</sub>, CO, Benzene, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub>, NO<sub>2</sub> per il periodo 2011 - 2015 scegliendo per ogni inquinante, come valore rappresentativo di ogni comune, il massimo valore riscontrato (D. Lgs. n.155/2010).

**Il comune di Latina si colloca in classe 2.**

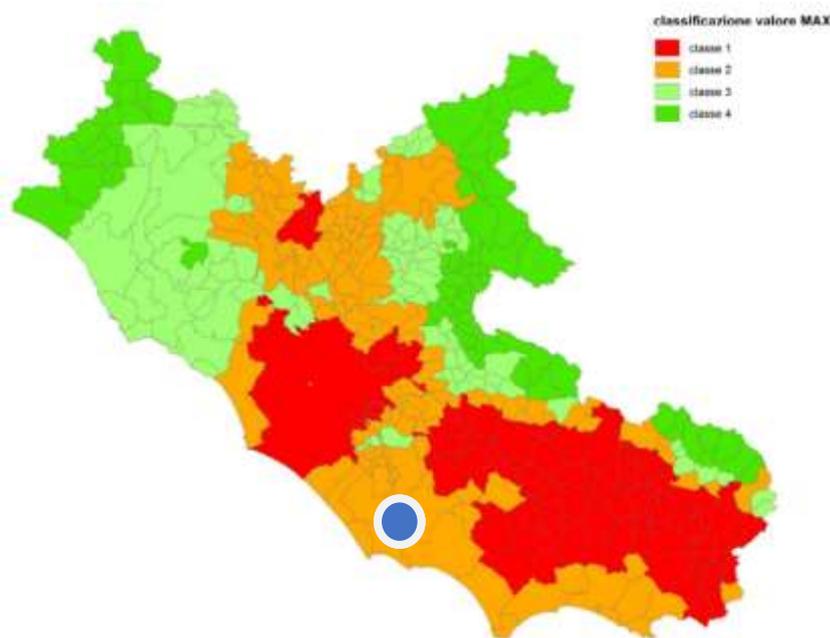


Fig. 25 classificazione qualità dell'aria regione Lazio

Nella Tabella seguente viene riportato un quadro sintetico, per ogni Zona, che riassume la verifica del rispetto dei valori limite per il 2020 secondo il d.lgs. 155/2010 (Tabella tratta dalla "valutazione della qualità dell'aria della regione Lazio 2020 – Arpa Lazio).

Con il colore rosso è evidenziato il superamento, mentre con in verde è evidenziato il rispetto dei limiti per la protezione della salute umana. Per gli inquinanti con più di un valore limite è stato considerato il peggiore per ogni zona.

Zona	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	PM10	PM2.5	CO	O <sub>3</sub>	Benzene	B(a)P	Metalli
Agglomerato di Roma	Verde	Rosso	Rosso	Verde	Verde	Rosso	Verde	Rosso	Verde
Appenninica	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde
Litoranea	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Rosso	Verde	Verde	Verde
Valle del Sacco	Verde	Verde	Rosso	Verde	Verde	Rosso	Verde	Rosso	Verde

Quadro riassuntivo dei superamenti riscontrati dal monitoraggio da rete fissa nel Lazio per il 2020.

Con il colore rosso è evidenziato il superamento, mentre con in verde è evidenziato il rispetto dei limiti per la protezione della salute umana. Per gli inquinanti con più di un valore limite è stato considerato il peggiore per ogni zona.

Per quanto riguarda il sito di installazione dell'impianto agrosolare, non si rilevano particolari criticità. In ogni caso si ricorda che non sono previste alcun tipo di emissioni che potrebbero alterare la qualità dell'aria.

## 9.2 clima

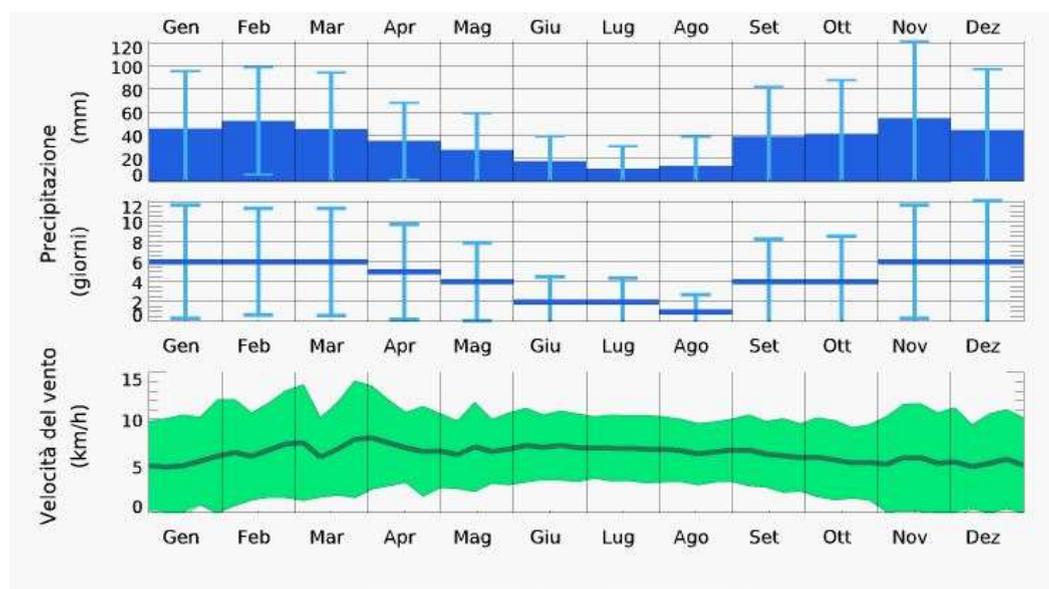
Il territorio regionale del Lazio è costituito da strutture orografiche molto differenti tra loro. La complessa struttura orografica influisce notevolmente sulle caratteristiche meteorologiche e micrometeorologiche del territorio che sono alla base dei processi di dispersione delle sostanze inquinanti rilasciati in atmosfera.

Le sostanze inquinanti vengono allontanate per processi di dispersione meccanica (vento) o per dilavamento (precipitazioni meteoriche).

La zona costiera del Lazio centrale presenta un "clima mediterraneo oceanico debolmente di transizione...".

Latina presenta una rosa dei venti multidirezionale, con prevalenza dei venti dal settore occidentale.

I giorni di pioggia attesi variando da un minimo di 3-5 giorni di pioggia nei mesi estivi fino ad un massimo di 10 giorni nei mesi autunnali).



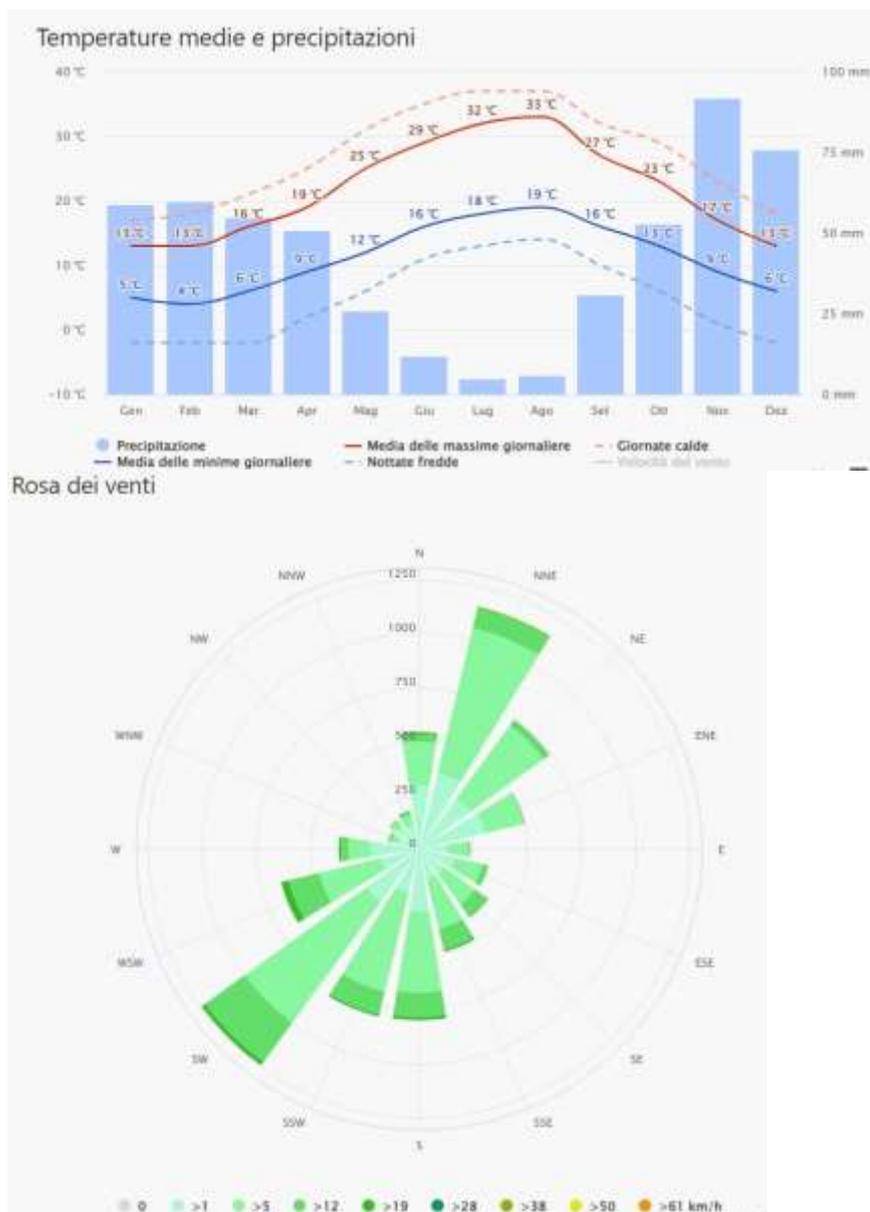


Fig. 26 Rosa dei Venti Latina

### 9.3 Radiazione solare

Ai fini del presente progetto fondamentale è la descrizione dei dati sulla radiazione solare che incide sulla superficie di interesse.

A livello globale la potenza che dal Sole raggiunge continuamente la superficie della Terra è pari a quella prodotta da circa 100.000 centrali da 1000 MW ciascuna.

Il valore dell'irradianza solare "G" (valore della potenza per unità di area proveniente direttamente o indirettamente dal Sole espressa in W/m<sup>2</sup>) parte da alcune centinaia di W/m<sup>2</sup> e raggiunge valori massimi intorno a 1000 W/m<sup>2</sup>.

L'irraggiamento solare giornaliero "H" (valore di l'energia per unità di area proveniente direttamente o indirettamente dal Sole espresso in kWh/m<sup>2</sup>) sulla superficie terrestre è variabile da 0 a 10-12 kWh/m<sup>2</sup>giorno sull'orizzontale)

A livello nazionale la superficie che raccoglie il massimo irraggiamento in assenza di ombreggiamento è in genere orientata a Sud ed è inclinata di un angolo circa pari alla latitudine - 10 °. Su questa superficie l'irraggiamento solare annuo in Italia varia dai 1200 (Friuli) ai 2000 (Sicilia) kWh/m<sup>2</sup>.

In generale i valori diminuiscono all'aumentare della latitudine (raggi solari più inclinati, maggiore attenuazione

atmosfera) Il Piemonte sud-occidentale è relativamente favorito, con circa 1600 kWh/m<sup>2</sup>, un valore simile a quello riscontrato nel Lazio o nelle Marche.



Fig. 27 valori di irraggiamento solare medio giornaliero annuo riscontrati in Italia

La maggior parte dell'area costiera della Provincia di Latina presenta valori di irraggiamento pressoché compresi tra i 1500 e i 1700 kWh/mq. Tale potenziale di energia solare è particolarmente interessante, come del resto facilmente preventivabile data la posizione geografica della Provincia e il clima che la caratterizza.

#### 9.4 contesto paesaggistico dell'area di progetto

L'area interessata dalla realizzazione dell'intervento si colloca nel territorio del Comune di Latina a nordovest dell'abitato, nell'Agro Pontino.

Definito dai Monti Lepini e Ausoni, dal Mar Tirreno e dal promontorio del Circeo, il territorio dell'Agro Pontino si estende fin verso Roma, senza un confine fisico ben definito con l'Agro Romano.

Anticamente noto come "Paludi Pontine", il paesaggio rurale, oggi leggibile, dell'Agro Pontino è il risultato del secolare rapporto tra uomo e natura che ha trasformato, con alterne vicende, una zona insalubre in una vasta area agricola.

La storia di questo paesaggio è dunque la storia delle opere di bonifica che si sono avvicinate a partire dalle prime opere realizzate dai Volsci (V-VI sec. a.C.), fondatori delle vetuste città di Sezze, Terracina e Norma. Lo stato naturale dei luoghi è stato così, per la prima volta, modificato dal sistema di drenaggio a base di cunicoli realizzato dagli stessi Volsci, in grado di assicurare la disciplina delle acque, per cui la zona divenne prosperosa e fertile fino a quando, secondo Plinio, un fenomeno improvviso, verificatosi nell'anno 314 a.C., provocò il comparire della palude.

Anche la dominazione romana intervenne in questo territorio con lavori puntuali di prosciugamento. I Romani vi costruirono il porto e il palazzo imperiale, in cui soggiornarono Augusto, Tiberio e Caligola. A partire dal 1193, i Frangipane fortificarono parte della peschiera romana per difendere Astura dai Saraceni.

A tentare opere di bonifica parziale dall'epoca medievale, furono i religiosi.

Con il consolidamento del possesso della Chiesa sull'Agro, molti pontefici si dedicarono a tentativi di liberare tanto territorio dalle acque per estendere ancora di più i loro domini: Bonifacio VIII nel 1294, Martino V dal 1417, e poi Alessandro VII, Innocenzo XI e Clemente XI. Alcuni di questi Papi riuscirono a far realizzare opere sul territorio, mentre altri si limitarono a far preparare studi da esperti di alto livello, anche da ingegneri idraulici stranieri. Papa Sisto V fu quello che più di tutti si distinse facendo un'opera che è rimasta ancora oggi:

l'omonimo fiume Sisto. I pontefici romani Leone X (1513÷1521) e Sisto V (1585÷1590) interpellarono anche Leonardo da Vinci.

C'è un altro pontefice che ha lasciato nella storia della bonifica ampia traccia di sé, cioè Pio VI Braschi, che fece esaminare tutti i progetti sulle paludi e sui tentativi di prosciugarle. La bonifica di Pio VI iniziò nell'autunno del 1777 ottenendo come risultato il recupero della possibilità di transito sulla via Appia e realizzò un'altra opera rimasta fino ad oggi e base degli appoderamenti novecenteschi: le migliare. Si tratta di un sistema di strade e canali ortogonali all'Appia che consente e facilita l'antropizzazione. L'opera continuò con la messa a dimora di pini e di pioppi in serie per ombreggiare e consolidare le banchine del rettilineo e così si cominciò a ripopolare la zona.

Oltre alla riscoperta e alla riattivazione dell'Appia, abbandonata per essere intransitabile dall'VIII secolo, il nome di Papa Angelo Braschi è legato anche al canale, a cui fu dato il nome di Linea Pio, che fiancheggia la fettuccia. Iniziato nell'estate del 1778 fu completato dopo oltre tre anni, per una lunghezza complessiva di 21.539 metri. Nonostante tutte le precauzioni prese, anche dal punto di vista legale, l'opera di Pio VI non ebbe il consenso dei Comuni e dei privati: questi traevano laute fonti di guadagno dalle peschiere costruite sui canali, che impedivano il regolare deflusso delle acque, provocando allagamenti nei campi.

Molti stranieri (Nicolò Cornelio Witt, Nicola Vanderpellens, Cornelio Meyer, Ottone Meyer ed altri), continuarono ad interessarsi alla bonifica della palude, fino all'epoca di Pio VI (1755÷1799), la cui opera di bonifica fu caratterizzata dalla costruzione di un nuovo canale, il Linea Pio che, tuttora, assolve benissimo la sua funzione.

Per quanto riguarda i particolari tecnici, si provvide all'apertura di piccoli canali per lo scolo dei terreni denominati "Fosse Milliarì", perché distanti tra loro un miglio, i quali imposero le prime regolari geometrie che

caratterizzano oggi il territorio.

Dopo la parentesi napoleonica, Pio IX costituì un "Consorzio degli enfiteuti" nel 1861, istituendo il Consorzio della Bonificazione Pontina, ottenendo risultati non trascurabili, quali la riduzione sensibile della diffusione della malaria e l'incremento economico di alcuni paesi quali, ad esempio, la vicina Terracina.

Nel 1900, con l'approvazione del testo unico sulla bonificazione delle terre paludose, si definì, subito dopo la prima guerra mondiale, il primo studio organico per la bonifica dell'Agro Pontino, eseguito nel 1918, dall'Ing. Marchi del Genio Civile di Roma.

Il progetto Marchi, basato sulla separazione delle acque, è di notevole importanza perché determina la nascita di quei caratteri paesaggistici che oggi conosciamo, avendo previsto il prosciugamento meccanico, mediante idrovore, dei terreni che non potevano scolare naturalmente e contestualmente, la separazione delle Acque Alte, provenienti dai bacini montani sovrastanti, mediante la realizzazione di apposite canalizzazioni, dalle Acque Medie e da quelle Basse.

Fino alle soglie degli anni Venti il deserto paludoso-malarico regnò incontrastato, attraversato solo dai butteri nella zona compresa tra Cisterna e Terracina. A testimonianza di ciò, i nomi delle località della zona carichi di lugubri richiami: Pantano d'Inferno, Pantano della Morte, la Femmina Morta, Caronte, Piscina della Tomba.

L'attività vera e propria iniziò comunque nel 1927 e i lavori da compiere erano apparsi sin dai primi momenti titanici: si trattava di disciplinare e di prosciugare le acque su un'estensione di circa 135 mila ettari dei quali circa 77 mila appartenenti all'Agro Pontino. Su quest'ultimo le depressioni del terreno avevano creato numerose piscine, invasi pieni d'acqua putrida e profondi anche fino a 10 metri. A conclusione della bonifica erano state utilizzate 18 grandi idrovore, costruiti o riattivati 16.165 chilometri di canali, aperti 1.360 chilometri di strade, edificate 3.040 case coloniche e perforati 4.500 pozzi freatici o artesiani. Oltre ai lavori di bonifica vera e propria furono anche avviate tutte quelle attività che dovevano creare le condizioni e le infrastrutture indispensabili per rendere l'Agro abitabile.

All'Opera Nazionale Combattenti toccò il compito di dividere la pianura in unità terriere d'estensione variabile secondo la fertilità del terreno e con una media di 20 ettari per ogni gruppo familiare al quale andò in dotazione una casa colonica (il podere), munita dei servizi civili e agricoli necessari. Nel periodo tra ottobre e novembre del 1932 iniziò l'immigrazione di circa 60 mila contadini veneti, friulani ed emiliani che dovevano popolare il territorio bonificato. A loro furono affidate le unità poderali, dapprima a mezzadria e poi dal 1942 a riscatto. Per ogni cento poderi furono creati i centri aziendali che si sarebbero poi sviluppati in maniera autonoma e che attualmente sono dei centri popolosi molti dei quali mantengono una vocazione agricola: ad essi furono dati nomi delle località della Prima Guerra Mondiale ed oggi sono, nel comune di

Latina, Borgo Isonzo, Borgo Grappa, Borgo Piave, Borgo Montello, Borgo Faiti, Borgo San Michele, Borgo Sabotino, Borgo Bainsizza. Nei comuni limitrofi nascono altri insediamenti come Borgo Montenero a San Felice Circeo, Borgo Pasubio a Pontinia, Borgo Vodice e Borgo San Donato a Sabaudia e Borgo Hermada a Terracina.

Di pari passo si svolgeva l'attività tendente a migliorare le condizioni di vita, con la creazione di centri per la profilassi che combattevano con il chinino la terribile zanzara anofele che Angelo Celli e Giambattista Grassi avevano studiato aprendo, infine, scuole che seguirono l'opera di apostolato che aveva svolto Giovanni Cena. Quest'ultimo, un gracile maestro dotato di una volontà e di un senso della scuola che elevava l'insegnamento a missione, negli anni precedenti la prima guerra mondiale passò al setaccio la palude alla ricerca di studenti tra le povere famiglie di contadini, sfidando la malaria per portare una buona parola e un po' di luce nei casolari spogli dell'Agro. Con la creazione di Casal Delle Palme (1927) si dà inizio alla realizzazione di una serie di scuole per combattere l'analfabetismo.

In quegli anni si verificò un'evoluzione del concetto di bonifica, come si rileva nei contenuti della Legge Serpieri del 1933, che ha introdotto il concetto di bonifica integrale, distinguendo tra bonifica sanitaria, bonifica

idraulica e bonifica agraria, quest'ultima affidata all'Opera Nazionale Combattenti (O.N.C.) che struttura, definitivamente, i caratteri dominanti dell'intero Agro Pontino, con la nascita di cinque "Città Nuove": Littoria (Latina) nel 1932, Sabaudia nel 1934, Pontinia nel 1935, Aprilia nel 1937, Pomezia nel 1939; quattordici Borgate Rurali realizzate dall' O.N.C. e circa cinquemila poderi realizzati sempre dall' O.N.C., dalle Università Agrarie di Sermoneta, Cisterna e Bassiano, nonché dai privati.

Oggi il paesaggio è scandito dalla presenza degli elementi della bonifica: una fitta rete di canali trasversali e longitudinali, una rete stradale basata sulle "migliare", gli impianti idrovori, le case coloniche, le stazioni di posta, i borghi e le città di fondazione (concepite come città aperte al territorio) e, infine, la vasta rete delle fasce frangivento. Nel periodo post-bonifica, questo ambito ha visto lo sviluppo della "città diffusa", cresciuta lungo il reticolo stradale, e con il proliferare delle serre, che, osservate dai rilievi circostanti, appaiono come enormi distese di "specchi".

L'ambiente agrario è caratterizzato dalla presenza di piante alloctone, di recente introduzione, che hanno mostrato un positivo adattamento alle condizioni climatiche, diventando elementi caratteristici del paesaggio; è il caso delle diverse specie di Eucalyptus, come nel nostro specifico caso di studio, introdotto qui con la bonifica per le sue straordinarie capacità di assorbimento dell'acqua o delle robinie (*Robinia pseudoacacia*), utilizzate quali barriere frangivento nel periodo delle bonifiche e che, pur se decimate dall'antropizzazione e da una sempre maggiore aggressione di agenti patogeni che stanno portando a una contestuale riduzione dei fiori e a un progressivo deturpamento del fusto, rimangono entità di particolare valenza storico-ambientale. Le fasce frangivento, insieme alle siepi e alle alberature, sono presenti lungo i corsi d'acqua e nel mezzo delle campagne. Si tratta di veri e propri cordoni vegetali, il più delle volte identificanti i confini dei terreni, e svolgono, al pari degli stessi corsi d'acqua, un ruolo insostituibile negli ecosistemi agrari, permettendo di aumentare la diversità ecologica essendo spesso utilizzati come rifugio e riproduzione per numerose specie faunistiche.

Le architetture dei poderi, le divisioni agricole ed i colori delle colture derivate dal lungo processo di bonifica descritto, sono gli elementi principali del paesaggio e ne costituiscono gli elementi distintivi. L'integrità del paesaggio e la sua uniformità sono, quindi, garantite dalla permanenza di questi caratteri dove non prevale un elemento dominante per posizione, estensione, contrasto o forma in un raggio particolarmente ampio attorno all'area interessata dall'intervento. L'elevato utilizzo del suolo per le pratiche agricole, quindi, ha sicuramente contribuito a ridurre le aree in cui sono presenti formazioni boscate o ambienti naturali o semi-naturali che, ormai, occupano solamente porzioni di tipo residuale dell'area in oggetto e di estensione modestissima, quasi sempre circoscritte che non è stato possibile utilizzare per finalità agronomiche e, comunque, risultano essere inserite all'interno di una più vasta matrice agricola costituita da colture estensive e chiaramente dovute all'utilizzo antropico del territorio quali seminativi e pascoli.

L'architettura rurale non presenta nell'area di progetto particolari elementi di pregio o valore storico-architettonico.

Allo stesso tempo, le relazioni funzionali, spaziali e simboliche stabilite nel tempo sono state conservate, pur con vistose alterazioni, anche attraverso la presenza di elementi seriali quali le divisioni agricole e le siepi/cespugli laterali alla rete viaria o ai canali idrici che, tuttavia, non costituiscono convergenze prospettiche significative verso elementi terminali o focali di particolare interesse o tale da definire "paesaggi focali".

La "conclusione" delle visuali è, infatti, determinata dalle pendici delle alture ad Oriente, distanti dall'osservatore, prossimo all'area d'intervento, oltre 20,00 km. Esse si collocano sui piani perpendicolari alle linee di vista senza, tuttavia, costituire un paesaggio panoramico di particolare pregio, poiché la pianura rimane decisamente l'elemento geomorfologico dominante, mentre le colline circostanti, lontane e scarsamente percepibili, sono considerabili solo come segni complementari.

Ne risulta difficile individuare le linee che distinguono i diversi segni morfologici, seppure vi sia un cambio di

vegetazione e di uso del suolo tra una condizione e l'altra<sup>20</sup>. Infatti, la pianura, interessata prevalentemente dall'agricoltura, è fortemente caratterizzata dalla presenza antropica, organizzata dalle rigide geometrie della rete stradale e dai canali d'acqua, ma priva di grandi aree urbanizzate o di grandi aree commerciali e industriali. La perdita o il degrado dei caratteri culturali, storici, visivi e morfologici è, quindi, diffuso nell'intero territorio con una particolare concentrazione in prossimità dei centri abitati.

Il Piano Territoriale Paesistico Regionale della Regione Lazio vigente ha classificato l'area di installazione come "Paesaggio Agrario di Valore". (art. 26 delle norme tecniche).

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. Si tratta di aree a prevalente funzione agricola-produttiva con colture a carattere permanente o a seminativi di media e modesta estensione ed attività di trasformazione dei prodotti agricoli. In questa tipologia sono da comprendere anche le aree parzialmente edificate caratterizzate dalla presenza di preesistenze insediative o centri rurali utilizzabili anche per lo sviluppo di attività complementari ed integrate con l'attività agricola. 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."

**In tali aree è consentito "realizzare infrastrutture, servizi e adeguamenti funzionali di attrezzature tecnologiche esistenti nonché attività produttive compatibili con i valori paesistici".**

I valori paesistici sono espressi principalmente dalla pianura del territorio dell'Agro Pontino, frammentata dalle proprietà fondiarie, la quale ha una notevole capacità di assorbire il contrasto derivato dalle trasformazioni proposte, poiché diversificato da sporadiche macchie arboree frammiste ad architetture isolate ed a campi coltivati, nonché da altri impianti fotovoltaici già realizzati.

Non esiste, cioè, un'omogeneità di superfici che rischia di essere compromessa.

L'intervento, peraltro, rispetta, le geometrie prevalenti derivate dalle partizioni agricole esistenti. Le opere, dell'impianto in studio così, non aumentano la complessità visiva del paesaggio, potendosi annoverare tra i numerosi "segni del lavoro" già presenti nel paesaggio.



Fig. 28 ortofoto aree di intervento

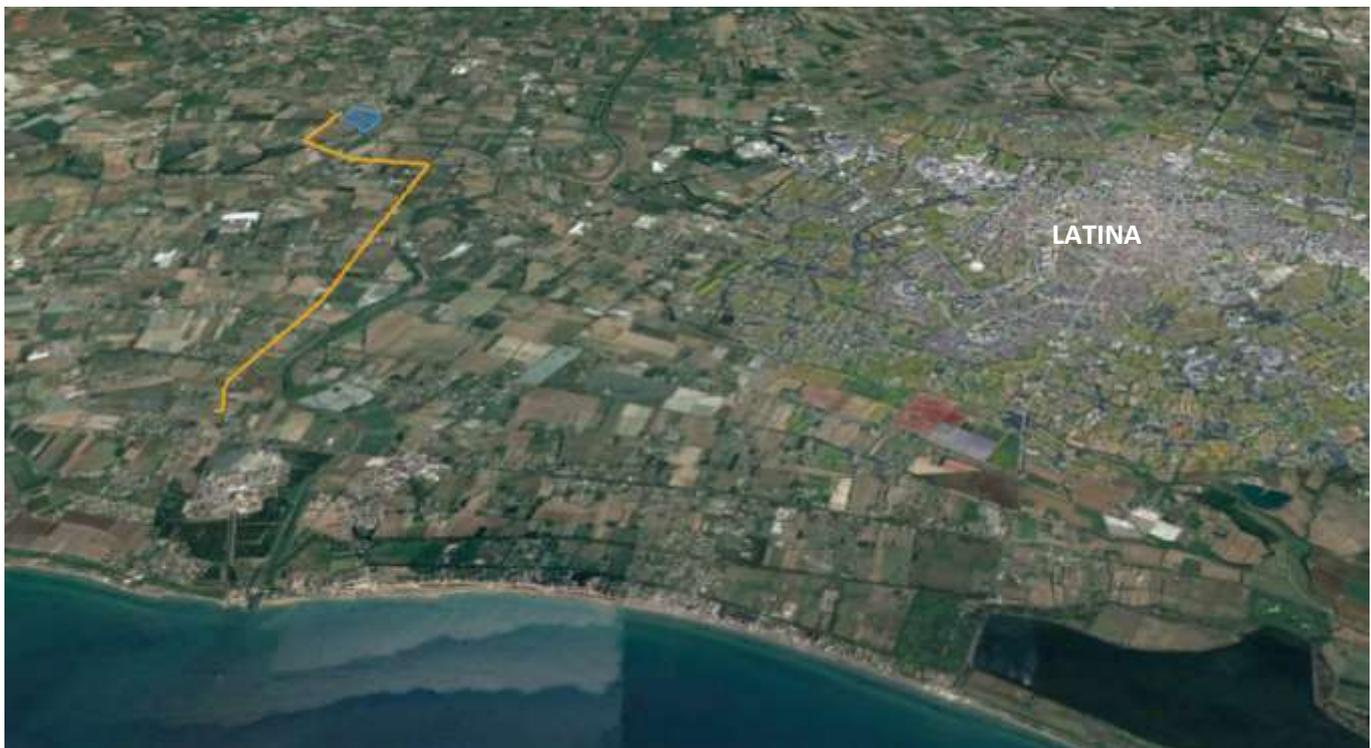


Fig. 29 vista prospettica aree di progetto

### 9.5 ricognizione dei vincoli paesaggistici ed ambientali presenti nell'area vasto di studio

Di seguito l'elenco delle componenti definite dal PTPR che interessano l'area oggetto di progetto:

	tipologia vincolo	presenza vincolo	tipologia vincolo	presenza vincolo
TAVOLA A	aree di visuale	no	ambiti di protezione att venatoria apv	no
	aree tutela dm	no	aree con fenomeni di frazionamento fondiario	no
	<b>PAESAGGI AGRARI DI VALORE</b>	<b>SI*</b>	aree ricreative	no
	paesaggi	no	beni areali cc	no
	piani attuativi valenza paesistica	no	beni areali sac	no
	ptp 1512	no	beni del patrimonio monumentale punti spm	no
TAVOLA B	punti 5 vincoli	no	beni lineari sistema contemporaneo ic	no
	rispetto 5 vincoli	no	beni patrimonio archeo aree ara	no
	visuali 5 vincoli	no	beni patrimonio archeo punt arp	no
	acque pubbliche	no	beni patrimonio monumentale aree sam	no
	acque pubbliche rispetto	no	beni puntuali cc spc	no
	agro identitario	no	beni puntuali	no
	altimetria 1200	no	buff beni puntuali	no
	aree archeologiche	<b>SI **</b>	buff punti a	no
	aree protette	no	buff viabilita antica	no
	aree protette contigue	no	buffer beni lineari ic	no
	aree urbanizzate	no	buffer beni patrimonio monumentale spm	no
	borghi identitari	<b>SI **</b>	buffer beni puntuali cc	no
	boschi	no	centri antichi ca	no
	canali bonifiche	no	ferrovia ca	no
	centri storici	no	filari alberature bnl	no
	centri storici rispetto 150	no	geositi areali geo	no
	costa laghi	no	geositi punti geo	no
	costa mare	no	oasi faunistiche of	no
	decreti archeologici	no	parchi archeologici e culturali pac	no
	ex 1497 ab	no	parchi ville e giardini storici pv	no
	ex 1497 cd	no	pascoli rocce aree nude clc	no
	geomorfologici tipizzati	no	percorsi panoramici	no
	linee archeologiche	no	ptp1512 no unesco	no
	ptp 1512	no	punti di vista	no
	punti archeologici	no	reticolo idrografico	no
	punti archeologici tipizzati	no	schema piano regionale parchi punti sp	no
	rispetto geomorfologia	no	schema piano regionale parchi sp	no
	rispetto linee archeologiche	no	<b>SISTEMA AGRARIO PERMANENTE</b>	<b>SI*</b>
	rispetto punti archeologici	no	SIC e ZPCS	no
	rispetto rurali	no	sito unesco	no
	rurali identitari	no	tessuto urbano	no
	usi civici	no	viabilita antica va	no
zone umide	no	viabilita di grande comunicazione cp	no	
		viabilita infra storiche vs	no	
		zone a conservazione indiretta zci	no	
		zone a conservazione speciale sin sir	no	
		zone di protezione speciale	no	
		<b>TAVOLA D</b>		
		osservazioni art 23	no	

\* le aree di progetto non sono sottoposte a vincolo ai sensi dell'articolo 134, comma 1, lettere a), b) e c), del D.Lgs, 42/04, pertanto tale disciplina non ha natura prescrittiva; \*\*interferenza teorica con la linea del cavidotto

### 9.6 stima della sensibilità paesaggistica

Di seguito viene riportata la descrizione dei valori paesaggistici riscontrati secondo gli elementi di valutazione descritti precedentemente. La metodologia proposta prevede che la sensibilità e le caratteristiche di un paesaggio siano valutate in base a tre componenti: Componente Morfologico Strutturale, Componente Vedutistica, Componente Simbolica. La valutazione qualitativa sintetica della classe di sensibilità paesaggistica dell'Area di studio rispetto ai diversi modi di valutazione ed alle diverse chiavi di lettura viene espressa utilizzando la seguente classificazione: sensibilità paesaggistica Molto Bassa, Bassa, Media, Alta, Molto Alta.

COMPONENTI	ASPETTI PAESAGGISTICI	DESCRIZIONE	VALORE
<b>MORFOLOGICO -STRUTTURALE</b>	Morfologia	Dal punto di vista geomorfologico, corrisponde ad una pianura di origine alluvionale delimitata ad ovest e sud dal mar Tirreno, a est dai primi rilievi appenninici dei monti Lepini ed Ausoni, a nord dal medio corso del fiume Astura e dai primi rilievi dei Colli Albani. È caratterizzata dalla quasi totale assenza di pendenza;	<b>medio</b>
	Naturalità	Il grado di naturalità, data la antropizzazione dell'area di studio, appare molto ridotta.	<b>Basso</b>
	Tutela	Il sito di intervento risulta esterno ad aree tutelate ai sensi del D.Lgs.42/2004 e s.m.i. Nell'area Vasta nei 5 km di raggio dall'impianto non sono presenti elementi soggetti a tutela paesaggistica in particolare:	<b>Medio</b>
	Valori storico Testimoniali	Il sistema insediativo sparso è costituito prevalentemente da abitazioni rurali ed unifamiliari	<b>Basso</b>
<b>VEDUTISTICA</b>	Panoramicità	L'area di studio, vista l'orografia completamente piatta non permette punti di vista panoramici Il paesaggio è caratterizzato dalle produzioni agricole intensive;	<b>Medio</b>
<b>SIMBOLICA</b>		Il paesaggio appare percettivamente monotono, contraddistinto dalla maglia stradale regolare definita dagli interventi di bonifica e dalla presenza di filari prevalentemente di Eucalypto che lo caratterizzano come un luogo fortemente antropizzato.	<b>Basso</b>

Tab. 9 Stima della sensibilità paesaggistica

### 9.7 sismicità

Con l'ordinanza n° 3274 del 20/03/2003 del Presidente del Consiglio dei Ministri, modificata dall'OPCM n° 3431 del 03/05/2005 sono approvati i "Criteri per l'individuazione delle zone sismiche – individuazione, formazione e aggiornamento degli elenchi delle medesime zone", nonché le connesse "Norme tecniche per il progetto, la valutazione e l'adeguamento sismico degli edifici", "Norme tecniche per il progetto sismico dei ponti" e le "Norme tecniche per il progetto sismico delle opere di fondazione e sostegno dei terreni".

Le nuove norme definiscono, dunque, i criteri generali per l'individuazione delle zone sismiche, ai sensi dell'art. 93, 1g) del D.L. 112/1998, ai fini della formazione e dell'aggiornamento degli elenchi nelle medesime zone da parte delle Regioni, ai sensi dell'art. 94, 2a) del medesimo decreto.

Ai fini dell'applicazione di queste norme, il territorio nazionale viene suddiviso in zone sismiche, ciascuna contrassegnata da un diverso valore del parametro  $a_g$  = accelerazione orizzontale massima su suolo di categoria A (definito al punto 6.1), con probabilità di superamento del 10% in 50 anni. I valori di  $a_g$ , espressi come frazione dell'accelerazione di gravità  $g$ , da adottare in ciascuna delle zone sismiche del territorio nazionale sono, salvo più accurate determinazioni, che possono portare a differenze comunque non superiori al 20% dell'accelerazione per le zone 1 e 2 e non superiori a 0.05g nelle altre zone: Secondo la nuova classificazione sismica dei comuni italiani il territorio di Latina rientra nelle "Zona sismica 3".

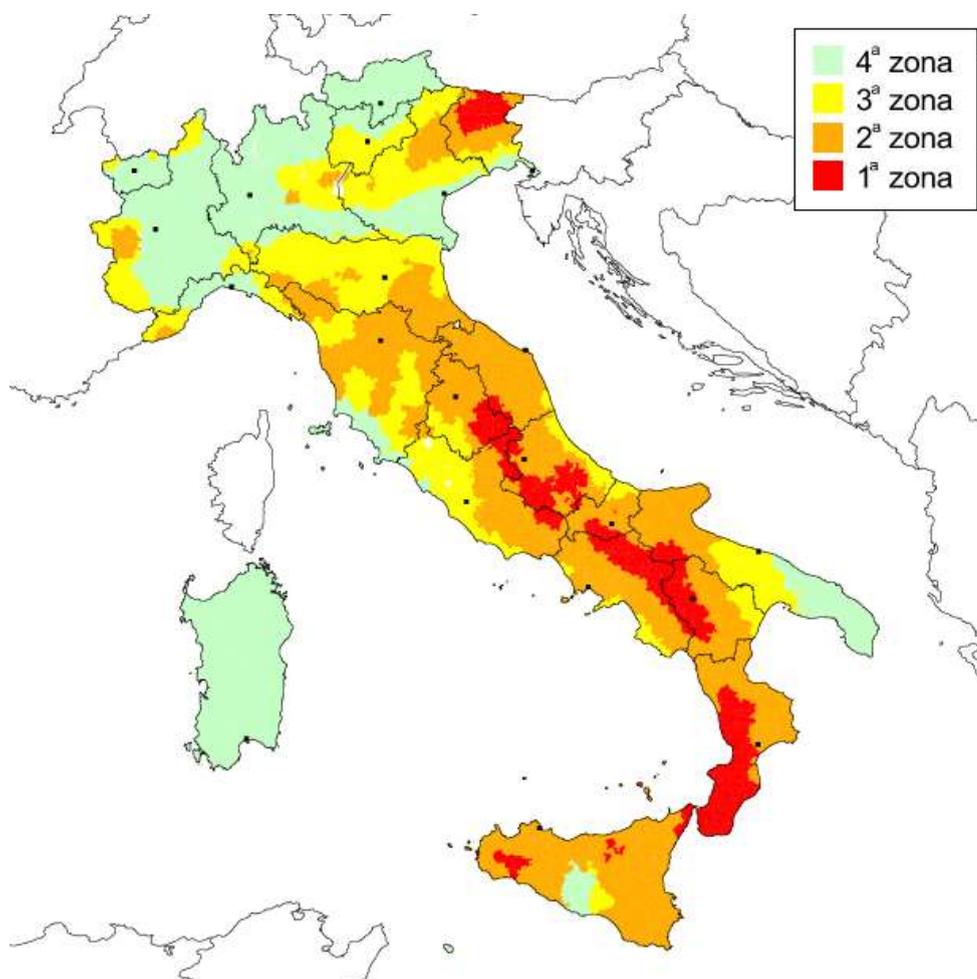


Fig. 30 mappa zonizzazione sismica

La pericolosità sismica in termini di massima accelerazione sismica del suolo di probabilità statisticamente apprezzabile è determinata dalle indicazioni contenute nella "Mappa di Pericolosità Sismica del Territorio Nazionale" redatta dall'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia e pubblicata in allegato all'O.P.C.M.

n.3519/2006 sulla G.U. n. 108 dell'11 maggio 2006. In base alla suddetta mappa, di cui è riportato uno stralcio in figura, il territorio in esame ricade in zona con pericolosità sismica bassa, che può essere soggetta a scuotimenti modesti. La sottozona 3A indica un valore di  $a_g \geq 0,10g$ .



## ISTITUTO NAZIONALE DI GEOFISICA E VULCANOLOGIA

### Valori di pericolosità sismica del territorio nazionale

(riferimento: Ordinanza PCM del 28 aprile 2006 n.3519, All.1b)

espressi in termini di accelerazione massima del suolo  
con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni

riferita a suoli rigidi ( $V_{s30} > 800$  m/s; cat.A, punto 3.2.1 del D.M. 14.09.2005)

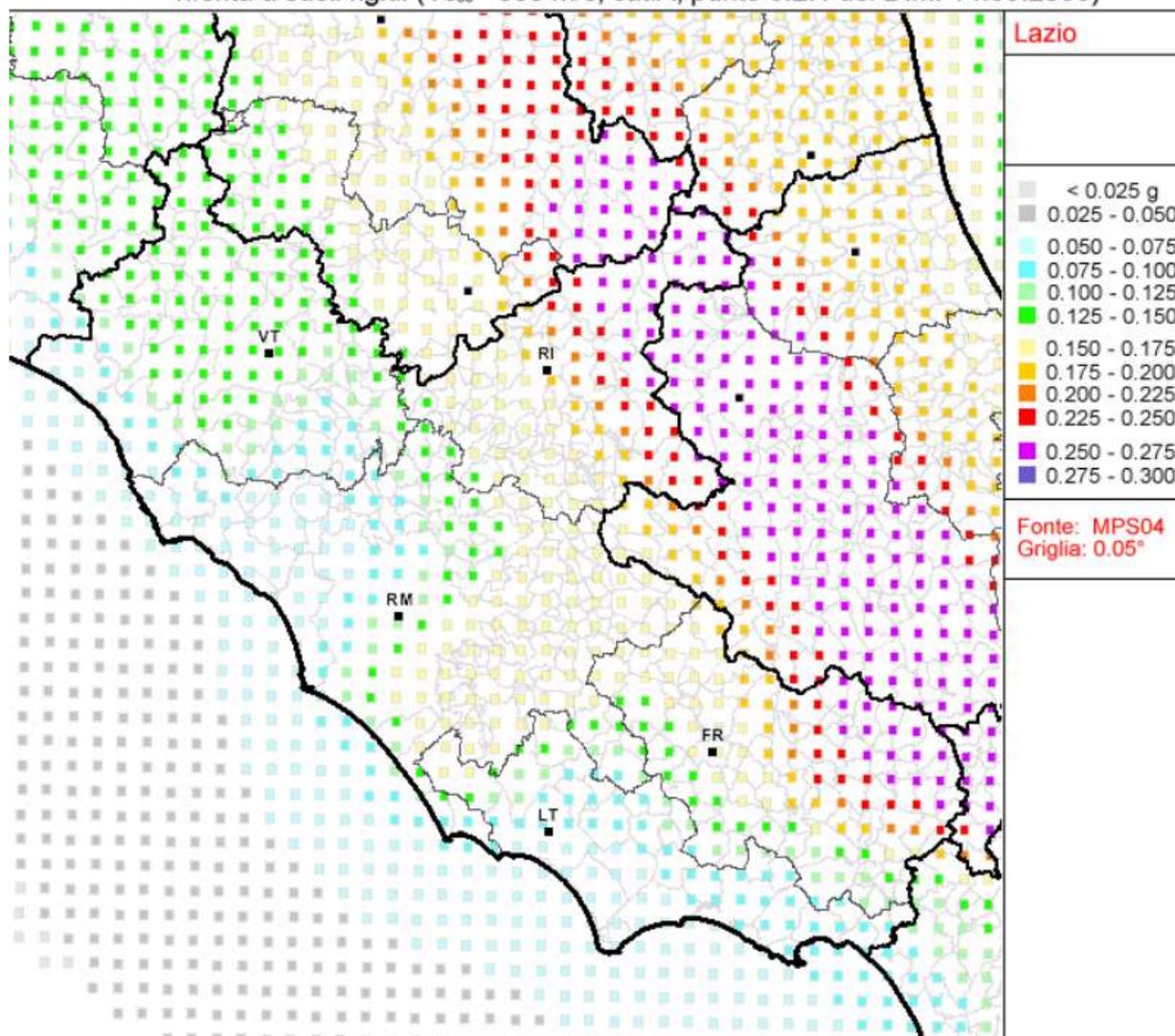


Fig. 31 mappa pericolosità sismica

### 9.8 vegetazione e uso del suolo dell'area interessata

L'insieme delle caratteristiche macro e microclimatiche influisce fortemente sulla distribuzione delle specie vegetali e contribuisce a determinare la loro aggregazione in associazioni. L'analisi del fitoclima di un territorio fornisce quindi una informazione essenziale rispetto alla presenza di determinate vegetazioni e alle loro principali caratteristiche.

Uno studio sul fitoclima del Lazio (Blasi, 1994) ha esaminato i rapporti tra il clima e la vegetazione individuando 15 unità fitoclimatiche, appartenenti a quattro regioni bioclimatiche, definite in base ai dati di temperatura e precipitazione (1985-1955), integrati con alcuni indici bioclimatici ed il censimento delle specie legnose. Le 15 unità fitoclimatiche sono state accorpate, per una analisi semplificata, nelle quattro grandi Regioni fitoclimatiche (Regione mediterranea, mediterranea di transizione, temperata di transizione e temperata).

L'area in esame appartiene, secondo la classificazione fitoclimatica rilevata dalla "Carta del Fitoclima" del Lazio (Blasi, 1994) all'Unità Fitoclimatica 12, TERMOTIPO MESOMEDITERRANEO INFERIORE



#### Caratterizzazione della flora

Prima della bonifica integrale degli anni trenta, l'Agro Pontino era un'area paludosa e malsana, quindi poco popolata dall'uomo, ma ricchissima di una vita animale e vegetale unica. Nelle paludi vivevano specie faunistiche endemiche come il cavaliere d'Italia, il cigno rosso, la starnazza, gli aironi e altri che formavano spesso delle specie uniche. Le acque poco profonde erano invece l'habitat ideale per moltissime specie di rettili e anfibi e per piccoli pesci, come la trota di Ninfa, quasi completamente estinta. Tra gli insetti, la libellula, l'idrometra e la temutissima zanzara anofele, responsabile della malaria che decimava i pochi abitanti. Le paludi maggiori erano chiamate piscine, vaste distese d'acqua variabili e dai confini incerti, oggi quasi del tutto scomparse (a eccezione dei laghi costieri). Le zone libere dalla palude erano occupate da foreste inestricabili, dette "selve". Le foreste, soprattutto mediterranee, erano composte da querce da sughero, lecci e pini; dove vivono ancora cinghiali, volpi, cervi.

La bonifica delle paludi e il disboscamento delle foreste hanno distrutto nel giro di pochi anni questo ecosistema, al quale è subentrato uno nuovo. Gli ultimi lembi rimasti sono tutelati nel Parco nazionale del Circeo, sebbene quest'ultimo rispecchi solo in parte l'originario ambiente palustre. Per debellare la malaria, vennero piantati numerosi eucalipti, un albero tipico australiano che assorbe l'acqua dal terreno. L'eucalipto costituisce oggi una parte predominante nel paesaggio rurale dell'Agro Pontino. Nei canali furono immesse specie di pesci, originari dell'America, che distrussero le uova e i nidi dell'anofele, ma, per mancanza di concorrenti, sono proliferate al punto da causare la forte riduzione anche delle altre specie acquatiche che

erano riuscite a riprodursi e a vivere nei canali. A parte il Parco nazionale del Circeo, l'ambiente pontino è soprattutto un ambiente agricolo, che grazie alla fertilità dell'area e al clima mite, ha permesso la nascita e la diffusione di nuove specie vegetali, tipiche della zona. Le poche aree selvatiche sono soprattutto boschi, composti da alberi ad alto fusto, come querce, pioppi e pini; nel sottobosco è possibile trovare una gran varietà di piante a basso fusto, fra cui la più diffusa è il pungitopo. Albero tipico del paesaggio pontino è l'eucalyptus, introdotto qui con la bonifica e le palme, recentemente danneggiate però dalla proliferazione del punteruolo rosso.

Di notevole importanza naturalistica è inoltre il tumuleto della duna litoranea, una barriera sabbiosa naturale alta alcuni metri che separa la spiaggia dall'entroterra; sulla stessa cresce una particolare vegetazione costituita da piante resistenti a condizioni climatiche estreme, quale elevata salinità ed esposizione a forti venti e brezze. Residui di aree umide e paludi naturali e non riprodotte si possono invece rinvenire nell'area dei Laghi del Vescovo - Gricilli nel comune di Pontinia, nella foresta demaniale di Sabaudia e presso il lago costieri di Caprolace, sebbene diverse fra loro per conformazione geologica, ma con vegetazioni spontanee e fauna tipica della palude arcaica.

L'area si presenta profondamente modificata dalle attività antropiche, in primis dalla bonifica dell'intero areale, che ha portato alla scomparsa della vegetazione spontanea. Tale utilizzo del suolo, ovviamente, oltre a sottolineare una vocazione tipicamente agricola della zona in oggetto alla quale è, quindi, associato un elevato livello di antropizzazione delle aree coltivate, implica anche la mancanza di eventuali formazioni vegetali spontanee all'interno degli agro-ecosistemi, con l'eccezione degli elementi floristici di tipo infestante che inevitabilmente sono presenti nelle coltivazioni o lungo i bordi degli appezzamenti agricoli. La presenza diffusa delle pratiche agricole, in effetti, è uno dei principali elementi che caratterizzano il territorio e che hanno contribuito in modo determinante a delineare l'attuale panorama della zona fortemente caratterizzato dalla presenza e dalle attività umane, lasciando pochissimo spazio per le cenosi che ancora rivestono interesse naturalistico. In questi luoghi la vegetazione era costituita dalla specie palustri quali: la cannuccia di palude (*Phragmites australis*), la canna comune (*Arundo donax*), la tifa (*Tipha latifolia*), la coda di cavallo acquatica (*Hippurus vulgaris*), il giunco spinoso (*Juncus acutus*), il salice bianco (*Salix alba*), il pioppo tremulo (*Populus tremula*), la tamerice (*Tamarix gallica*).

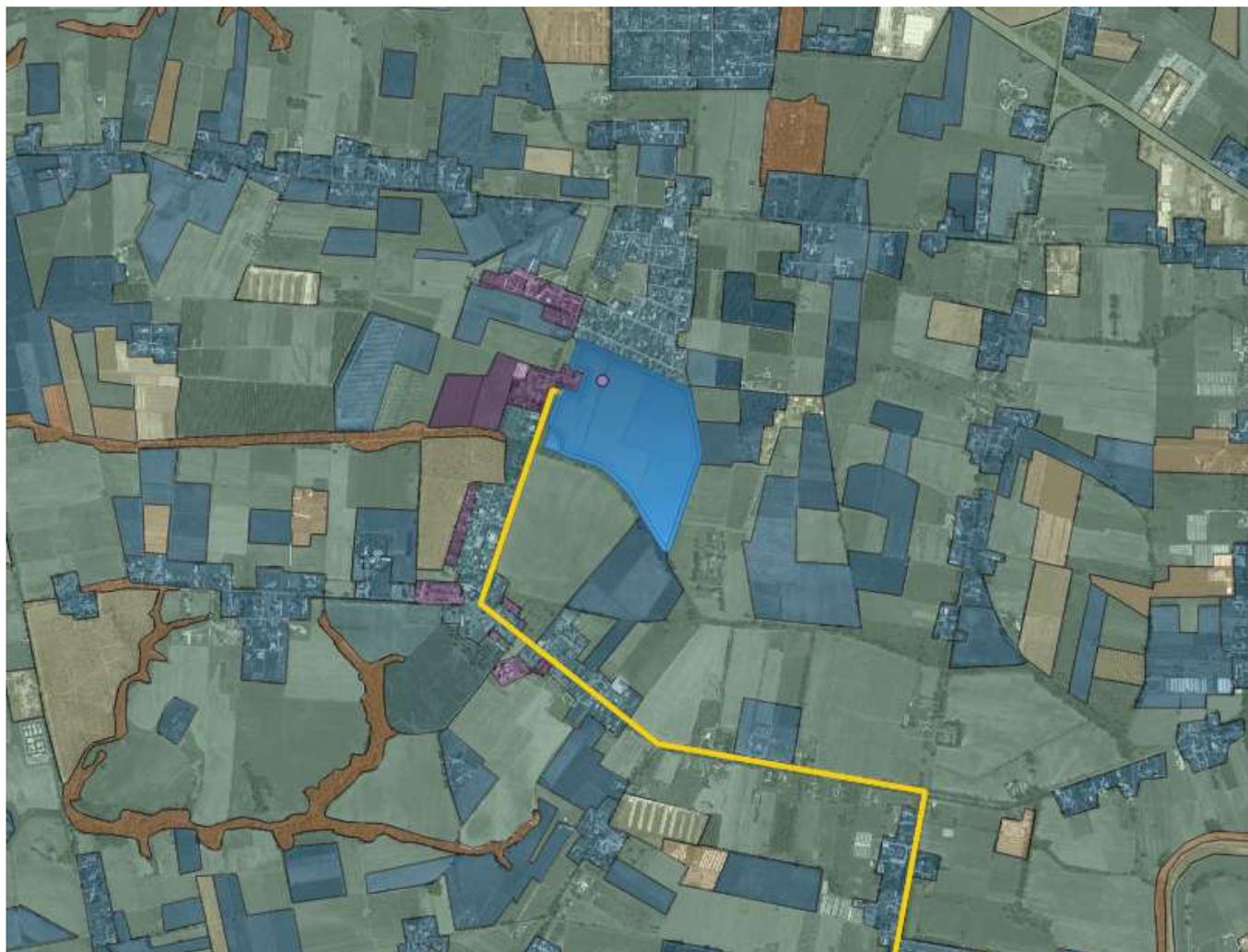


Fig. 32 Uso del suolo

**legenda**

- Boschi di latifoglie
- Cespuglieti ed arbusteti
- Colture orticole in pieno campo, in serra e sotto plastica in aree irrigue
- Colture temporanee associate a colture permanenti
- Discariche e depositi di cave, miniere, industrie e collettività pubbliche
- Fiumi, torrenti e fossi
- Frutteti e frutti minori
- Insediamento industriale o artigianale con spazi annessi
- Reti stradali e spazi accessori
- Seminativi semplici in aree irrigue
- Superfici a copertura erbacea densa
- Tessuto residenziale discontinuo
- Tessuto residenziale rado e nucleiforme
- Tessuto residenziale sparso
- Vigneti

### 9.9 la fauna

I diversi ambienti naturalistici laziali ospitano una fauna molto varia ed annovera fra i mammiferi il lupo appenninico, l'orso marsicano, il cinghiale, l'istrice, il riccio, la donnola, la puzzola, la volpe, lo scoiattolo, il daino, la martora, la lontra, il gatto selvatico, la lepre, il capriolo. L'avifauna è a carattere sia stanziale che migratorio. L'aquila nidifica nei dirupi delle aspre montagne calcaree e fra i rapaci diurni troviamo nibbi, gheppi, poiane e falchi. Fra i rapaci notturni gufi, civette e allocchi nidificano nei boschi e nelle rovine di insediamenti umani abbandonati. Vari trampolieri e palmipedi sono di passo nelle zone umide laziali e tra questi le gru, gli aironi, molte specie di anatre, beccacce e svassi.

I rettili che popolano il Lazio sono rappresentati da vipere, natrici, orbettini e varie specie di lucertole. Tra gli anfibi urodela sono comuni le salamandre e, nella regione, numerosissime sono le specie appartenenti alla fauna entomologica; solo i coleotteri contano più di 4 mila specie, di cui una novantina tipiche del Lazio.

Le specie di animali selvatici che si possono trovare nell'area in esame sono: la volpe (*Vulpes vulpes*), la calandrella (*Calandrella brachydactyla*), la calandra (*Melanocorypha calandra*), lo strizzolo (*Miliaria calandra*), il cardellino (*Carduelis carduelis*), il fringuello (*Fringilla coelebs*), il gheppio (*Falco tinnunculus*), il cervone (*Elaphe quatuorlineata*), il biacco (*Coluber viridiflavus*), il riccio (*Erinaceus europaeus*), il ramarro (*Lacerta bilineata*) e la lucertola comune. Si possono avvistare delle specie di avifauna che vivono nelle vicinanze delle zone protette palustri, come: Airone cenerino (*Ardea cinerea cinerea*), Garzetta (*Egretta garzetta garzetta*), Ballerina bianca (*Motacilla alba*), Beccaccia (*Scolopax rusticola*), Cavaliere d'Italia (*Himantopus h. himantopus*), Folaga (*Fulica atra atra*), Gabbiano comune (*Larus ribibundus*), ma che non sostano sul sito in oggetto d'indagine, poiché sono disturbate dalle attività agricole.

La modificazione degli ambienti naturali da parte dell'uomo, come ad esempio la bonifica di vaste aree paludose, dove la biodiversità era elevatissima, o la pressante azione della caccia ha determinato la scomparsa di alcune specie faunistiche o la restrizione in piccole aree ora protette.

La zona che ospiterà l'impianto agrosolare, a causa di una forte modificazione ambientale (bonifica delle aree paludose) e dell'attività agricola di tipo intensivo, ha uno scarso patrimonio di fauna selvatica.

Le specie di avifauna che si potrebbe avvistare nell'area di progetto vivono nelle zone protette (distanti dall'area di progetto circa 20 km) ma non sostano sul sito in oggetto d'indagine, poiché sono disturbate dalle attività agricole.

Il disturbo antropico presente nell'area, quindi, ha impedito l'instaurazione di altri ecosistemi caratterizzati da un maggior grado di naturalità e la mancanza o, comunque, la scarsità di habitat idonei a supportare le esigenze ecologiche della locale fauna selvatica. Tutta la zona che non mostra alcuna affinità ambientale verso tali popolazioni faunistiche di rilievo ambientale, confermando che il disturbo antropico dovuto all'utilizzo, quasi esclusivo, del territorio per finalità agricole ha reso la zona considerata inadatta all'instaurazione di cenosi naturalistiche di rilievo e, quindi, anche di popolazioni faunistiche selvatiche.

Nell'ambito degli ambienti prettamente agricoli ed assimilabili ad agro-ecosistemi che, quindi, sono anche caratterizzati da una rilevante presenza antropica, quale quello considerato, in effetti, le sole specie zoologiche selvatiche che possono essere rinvenute sono quelle che manifestano le più spiccate caratteristiche sinantropiche o di opportunismo. Le aree di ripopolamento, le Riserve, le zone umide sono tutte molte distanti dal sito di impianto. L'installazione del sito, inserendosi in un contesto territoriale a vocazione seminativa, non comporta un disturbo all'aviofauna, mentre ai rettili possibile disturbo può essere arrecato solo in fase di cantiere come ai mammiferi.

Condizione questa che può essere mitigata e comunque si esaurisce con la fase di cantiere.

## 10. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE – ANALISI DEGLI IMPATTI

Rispetto al complesso quadro ambientale precedentemente descritto, in questo capitolo si vuole porre in evidenza la risultanza degli impatti legati all'opera rispetto allo stato attuale dei luoghi.

I fattori di impatto sono stati individuati per le fasi di costruzione, esercizio e dismissione, partendo da un'analisi di dettaglio delle opere in progetto e seguendo il seguente percorso logico:

- analisi delle attività necessarie alla costruzione dell'impianto (fase di costruzione), analisi delle attività operative dell'impianto (fase di esercizio), attività relative alla fase di dismissione dell'impianto ed eventuali "residui" che potrebbero interferire con l'ambiente.
- individuazione dei fattori di impatto correlati a tali azioni di progetto;
- costruzione delle matrici azioni di progetto/fattori di impatto.

Dall'analisi delle azioni di progetto sono stati analizzati i seguenti fattori di impatto potenziali:

- emissione di polveri e inquinanti in atmosfera;
- emissioni elettromagnetiche;
- modificazioni dell'idrografia e contaminazione acque
- occupazione di suolo;
- emissione di rumore;
- asportazione della vegetazione;
- creazione di ostacoli all'avifauna;
- emissioni luminose
- frammentazione di habitat;
- inserimento di elementi estranei al contesto paesaggistico esistente;
- traffico indotto;
- creazione di posti lavoro.

**10.1 impatto sull'atmosfera**

Gli impatti ambientali su questa componente sono relativi a emissioni dei motori a combustione, polveri, rumore e vibrazioni. Lo stato attuale dell'area è caratterizzato da una scarsa urbanizzazione, in cui i livelli di qualità dell'aria per i diversi inquinanti considerati sono correlati eventualmente solo ed esclusivamente al traffico veicolare lungo la strada dello Scopeto.

<b>FASE DI COSTRUZIONE</b>	Alterazioni per contaminazione chimica dell'atmosfera	La contaminazione chimica dell'atmosfera si produce per la combustione del combustibile utilizzato dai mezzi d'opera per il trasporto di materiali e per i movimenti di terreno necessari alla costruzione dell'impianto con relativa emissione di gas di scarico (PM, CO, SO2 e NOx). La costruzione di un impianto agrosolare utilizza un parco macchine estremamente ridotto, necessario fondamentalmente per le operazioni di posa in opera dei componenti di impianto. Pertanto l'emissione si può considerare di bassa rilevanza tanto da considerarsi nulla la sua incidenza sulle comunità vegetali e animali. L'impatto potenziale sulla qualità dell'aria, riconducibile alle suddette emissioni di inquinanti e particolato, consiste in un eventuale peggioramento della qualità dell'aria rispetto allo stato attuale, limitatamente agli inquinanti emessi in fase di cantiere.
	Alterazione per emissioni di polvere	Le emissioni di polvere, con conseguente emissione di particolato (PM10, PM2.5) in atmosfera, dovute al movimento ed alle operazioni di scavo dei macchinari d'opera, per il trasporto di materiali, lo scavo di canalette per i cablaggi ed è quantificabile in scarsamente significativo. Saranno comunque predisposte operazioni di umidificazione del suolo durante le operazioni al fine di limitare la diffusione di polvere.
<b>FASE DI DISMISSIONE</b>		Nella fase di dismissione l'impatto potenziale sulla qualità dell'aria sarà riconducibile alle emissioni di inquinanti e particolato limitatamente alla fase di cantiere, quindi ad una produzione temporanea di polveri per la movimentazione dei pannelli e per quella degli stessi mezzi. considerando che il "ripristino" avverrà in tempi estremamente limitati, è possibile affermare che le emissioni non avranno alcun tipo d'impatto
<b>MISURE DI CONTENIMENTO</b>	le emissioni di inquinanti gassosi e polveri durante la fase di costruzione e dismissione, saranno contenute attraverso misure di carattere operativo e gestionale. Al fine di limitare le emissioni di gas sarà assicurato il corretto utilizzo di mezzi e macchinari e una loro regolare manutenzione. Dal punto di vista gestionale si limiterà la velocità dei veicoli e si eviterà di tenere inutilmente accesi i motori di mezzi e macchinari. Per quanto riguarda la produzione di polveri, saranno adottate, ove necessario, idonee misure a carattere operativo e gestionale, quali: Umidificazione del terreno nelle aree di cantiere e dei cumuli di inerti per impedire il sollevamento delle polveri, specialmente durante i periodi caratterizzati da clima secco; Riduzione della velocità di transito degli automezzi.	

L'intervento risulta compatibile con gli standard ed i criteri per la tutela dell'atmosfera in quanto si configura come valida alternativa alla produzione di energia elettrica mediante lo sfruttamento delle fonti fossili, che, al contrario, sono fonti di emissioni inquinanti in atmosfera. Se si applicasse una valutazione LCA - Life cycle assessment, il confronto tra i cicli di vita semplificati di un'unità funzionale di energia (kWh) prodotta attraverso una centrale a carbone ed un impianto agrosolare, che considera anche le risorse consumate e le sostanze emesse per produrre un kWh di energia elettrica, le centrali elettriche a combustibile fossile non raggiungerebbero mai un rimborso energetico ed ambientale; l'energia fotovoltaica non solo raggiunge un rimborso in pochi mesi dal momento dell'installazione ma soprattutto fa anche uso di un combustibile che è gratis ed inesauribile.

In particolare l'impatto sulla qualità dell'aria può essere quantificato nel seguente modo:

La produzione di energia elettrica da combustibili fossili comporta l'emissione di sostanze inquinanti e gas con effetto serra. Tra questi il più rilevante è l'anidride carbonica. Il livello delle emissioni dipende dal combustibile e dalla tecnologia di combustione e controllo dei fumi. Di seguito sono riportati i fattori di emissione per i principali inquinanti emessi in atmosfera per la generazione di energia elettrica da combustibile fossile:

- **CO2 (anidride carbonica): 1.000 g/kWh;**
- **SO2 (anidride solforosa): 1,4 g/kWh;**
- **NO2 (ossidi di azoto): 1,9 g/kWh.**

Considerando, quindi, che ogni kWh prodotto da un sistema fotovoltaico sul lato di media tensione, evita l'emissione di 0,47 kg di anidride carbonica nell'ambiente, se ne deduce che l'impianto in esame sul lato MT eviterà quindi all'ambiente un'emissione totale di anidride carbonica pari a **13.334 t di CO2 l'anno** con i conseguenti effetti positivi indiretti sulla salute umana, e sulle componenti biotiche (vegetazione e fauna), nonché sui manufatti umani.

La definizione che meglio descrive termine di energia pulita è la trasformazione dell'energia solare in energia elettrica, trasformazione del tutto priva di emissioni dannose per l'atmosfera.

Si può affermare che l'impatto del futuro impianto, su questo elemento, sarà nullo.

## 10.2 impatto elettromagnetico

L'impatto elettromagnetico è in realtà un impatto dovuto solo indirettamente alla produzione di energia e legato alla realizzazione di linee elettriche per il convogliamento dell'energia prodotta dall'impianto.

Nel progetto in esame è prevista la realizzazione di cavidotti MT interrati, per il trasporto dell'energia dai pannelli alla sottostazione di connessione e consegna e la realizzazione di sottostazione di connessione e consegna, pertanto l'impatto elettromagnetico prodotto dall'impianto sarà dato appunto:

- dai cavidotti MT interrati;
- dalla sottostazione di connessione e consegna.

Alla luce dei risultati ottenuti ed illustrati nello Studio di impatto Elettromagnetico si evince che le uniche radiazioni associabili a questo tipo di impianti sono le radiazioni non ionizzanti costituite dai campi elettrici e magnetici a bassa frequenza (50 Hz), prodotti rispettivamente dalla tensione di esercizio degli elettrodotti e dalla corrente che li percorre. I valori di riferimento, per l'esposizione ai campi elettrici e magnetici, sono stabiliti dalla Legge n. 36 del 22/02/2001 e dal successivo DPCM 8 Luglio 2003 "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete di 50 Hz degli elettrodotti".

In generale, per quanto riguarda il campo elettrico in media tensione esso è notevolmente inferiore a 5kV/m (valore imposto dalla normativa).

Mentre per quel che riguarda il campo di induzione magnetica il calcolo nelle varie sezioni di impianto ha dimostrato come non ci siano fattori di rischio per la salute umana a causa delle azioni di progetto, poiché è

esclusa la presenza di recettori sensibili entro le fasce per le quali i valori di induzione magnetica attesa non sono inferiori agli obiettivi di qualità fissati per legge; mentre il campo elettrico generato è nullo a causa dello schermo dei cavi o assolutamente trascurabile negli altri casi per distanze superiori a qualche cm dalle parti in tensione.

Infatti per quanto riguarda il campo magnetico, relativamente ai cavidotti MT, in tutti i tratti interni realizzati mediante l'uso di cavi elicordati, si può considerare che l'ampiezza della semi-fascia di rispetto sia pari a 1m, a cavallo dell'asse del cavidotto, pertanto uguale alla fascia di asservimento della linea. Per quanto concerne i tratti esterni, realizzati mediante l'uso di cavi unipolari posati a trifoglio, è stata calcolata un'ampiezza della semi-fascia di rispetto pari a 4 m e, sulla base della scelta del tracciato, si esclude la presenza di luoghi adibiti alla permanenza di persone per durate non inferiori alle 4 ore al giorno.

Per ciò che riguarda le cabine di trasformazione l'unica sorgente di emissione è rappresentata dal trasformatore BT/MT, quindi in riferimento al DPCM 8 luglio 2003 e al DM del MATTM del 29.05.2008, l'obiettivo di qualità si raggiunge, nel caso peggiore (trasformatore da 3150 kVA), già a circa 5 m (DPA) dalla cabina stessa. Per quanto riguarda la cabina d'impianto, vista la presenza del solo trasformatore per l'alimentazione dei servizi ausiliari in BT e l'entità delle correnti circolanti nei quadri MT l'obiettivo di qualità si raggiunge a circa 3 m (DPA) dalla cabina stessa.

Considerando che nelle cabine di trasformazione e nella cabina d'impianto non è prevista la presenza di persone per più di quattro ore al giorno e che l'intera area dell'impianto agrosolare sarà racchiusa all'interno di una recinzione metallica che impedisce l'ingresso di personale non autorizzato, si può escludere pericolo per la salute umana.

### 10.3 impatto sul suolo

Uno dei principali impatti ambientali conseguenti alla realizzazione di un'impianto agrosolare è costituito dalla sottrazione di suolo, altrimenti occupato da vegetazione naturale e semi-naturale o destinato ad uso agricolo.

Le scelte progettuali adottate in questo progetto, hanno l'obiettivo di ridurre l'impatto sul terreno.

Per quanto riguarda gli impatti su questa componente, questi si generano durante le fasi di scavo che sono limitati e superficiali. Non si prevedono grosse movimentazioni di materiale e/o scavi, necessari esclusivamente per la realizzazione dei cavidotti elettrici e delle fondazioni delle cabine e limitatamente, della recinzione. La posa delle strutture di supporto dei pannelli avverrà tramite pali in acciaio infissi e/o avvitati fino alla profondità necessaria evitando così ogni necessità di fondazioni in c.a e senza scavi e movimentazioni di terreno.

L'ombreggiamento causato dai pannelli può contribuire ad una riduzione della fertilità del suolo; l'assenza costante della luce diretta al suolo, conseguenza tipica degli impianti fissi di vecchia generazione, in questo caso è evitata grazie all'altezza da terra dei moduli ed alla continua movimentazione dei pannelli durante l'arco della giornata. La variazione di inclinazione ed orientamento dei moduli mantiene inoltre inalterata la permeabilità alla penetrazione delle acque meteoriche sul suolo.

Il documento **EL5AS19\_10 RELAZIONE PEDO-AGRONOMICA** descrive dettagliatamente come è possibile sviluppare attività agricole integrate in questo contesto attraverso un piano colturale mirato alla realizzazione di un progetto agrosolare indirizzato alla produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile fotovoltaica e produzione agricola.

Per consentire la coltivazione tra le file dei pannelli si è optato per un layout d'impianto tale da garantire una superficie coltivabile di 4,56 m.

All'interno del parco fotovoltaico verranno coltivate specie accomunate da molteplici fattori agronomici quali:

- basso fabbisogno di radiazioni solari;
- bassa esigenza di risorsa idrica;

- impiego della manodopera e ridotti interventi per ciclo colturale;
- operazioni colturali interamente meccanizzate;
- portamento vegetativo inferiore a 80 cm;
- basso rischio di incendio;

il progetto è basato sul concetto di “**agricoltura conservativa**” che ha lo scopo di promuovere la produzione agricola ottimizzando l’uso delle risorse e contribuendo a ridurre il degrado del terreno attraverso la gestione integrata del suolo, dell’acqua e delle risorse biologiche.

In questo caso si sono privilegiate tecniche colturali indicate genericamente come “minimum tillage” o “minima lavorazione”.

Tre sono i principi cardine su cui si basa l’agricoltura conservativa:

- Avvicendamento colturale;
- Copertura del suolo;
- Riduzione delle lavorazioni

Al fine di ottimizzare le operazioni di valorizzazione ambientale ed agricola dell’area a completamento di un indirizzo programmatico gestionale che mira alla conservazione e protezione dell’ambiente nonché all’implementazione delle caratterizzazioni legate alla biodiversità, si intende avviare un **allevamento di api stanziale**.

È stata inoltre condotta una valutazione preliminare su quali colture impiantare lungo la fascia arborea perimetrale e nella fascia di rispetto depuratore posta a S-W dell’impianto. La coesistenza della produzione agricola e da fonti di energie rinnovabili ha fatto ricadere la scelta sull’impianto di un **oliveto intensivo** con una distanza fra pianta e pianta pari a 1 m x 4 m, per una superficie complessiva di 1.6558 ha.

<b>FASE DI COSTRUZIONE</b>	<p>Durante questa fase non ci sono variazioni rispetto alle normali condizioni delle acque meteoriche I potenziali impatti legati a questa fase sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• presenza di mezzi per la sistemazione dell'area e disposizione dei moduli fotovoltaici;</li> <li>• realizzazione delle fondazioni attraverso operazioni di scavo e movimentazione terreni;</li> <li>• modificazione dello stato geomorfologico in seguito ai lavori di scavo;</li> <li>• perdita accidentale degli idrocarburi dai mezzi operanti.</li> </ul> <p>In termini di occupazione di suolo le attività di cantiere saranno limitate e temporanee</p>
<b>FASE DI ESERCIZIO</b>	<p>Le aree da cementificare, per la posa in opera delle fondazioni, sono solamente quelle relative alla base delle cabine inverter ed alla cabina di consegna.</p> <p>La recinzione, i cancelli di ingresso e gli impianti perimetrali di allarme ed illuminazione, saranno infissi nel terreno. La struttura di fissaggio degli inseguitori, invece, è realizzata da profili in acciaio zincato a caldo infissi nel terreno previa battitura; nessuna cementificazione sarà necessaria per il loro fissaggio.</p> <p>La possibilità di impatto negativo connessa alla percolazione di sostanze contaminanti la sottostante falda freatica, viene totalmente esclusa in quanto le operazioni di manutenzione delle essenze messe a dimora e di quelle spontanee non prevedono l'utilizzo di diserbanti chimici ma operazioni di sfalcio meccanico.</p> <p>Altri potenziali impatti legati a questa fase sono identificabili nella perdita accidentale di idrocarburi dai mezzi utilizzati per la pulizia periodica dei pannelli.</p>
<b>FASE DI DISMISSIONE</b>	<p>Anche in questa fase, considerando il breve tempo da destinare alla "decommissioning" ed al ripristino dello stato dei luoghi, può ragionevolmente escludersi la presenza di significatività di impatti negativi che sono assimilabili a quelli previsti nella fase di costruzione, ovvero:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• presenza dei mezzi atti al ripristino dell'area ed alla progressiva rimozione dei moduli fotovoltaici;</li> <li>• Perdita accidentale di idrocarburi dai mezzi utilizzati per la rimozione dei componenti di impianto.</li> </ul>
<b>MISURE DI CONTENIMENTO</b>	<p>Al fine di mantenere pressoché inalterate le proprietà chimico-fisiche dello strato superficiale del suolo si prevede il mantenimento di una copertura vegetale erbosa dei terreni.</p> <p>Tra le ulteriori misure di mitigazione per gli impatti potenziali legati alle fasi di costruzione e di dismissione è importante l'ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti; è inoltre previsto l'utilizzo di kit anti inquinamento in caso di sversamenti accidentali dai mezzi</p>

#### 10.4 rumore e vibrazioni

Fatta eccezione per le fasi di cantierizzazione e per operazioni di manutenzione straordinaria l'impianto non produce emissione di rumore.

Le uniche componenti degli impianti che producono rumore sono gli inverter.

Al fine di valutare correttamente l'impatto acustico derivante dalla realizzazione di una qualsiasi opera occorre procedere preliminarmente alla caratterizzazione dell'area territoriale oggetto di intervento dal punto di vista acustico; il documento **EL5AS19\_09 - Relazione tecnica sull'impatto acustico** ha per oggetto la valutazione dell'impatto acustico generato dalla realizzazione dell'impianto agrosolare.

Si riportano quindi le analisi contenute nel suddetto studio.

Appurato dal Comune di Cisterna di LATINA (LT) della non effettuazione della classificazione del territorio in

senso acustico (zonizzazione) e quindi di non poter applicare quanto prescritto dal DPCM 14/11/1997 in riferimento alle tabelle B, C e D allegate allo stesso, si terrà conto di quanto in tal senso riportato nel DPCM 01/03/1991 (rif. Tab. 1 art. 6 del D.P.C.M.) che identifica, a parere dello scrivente, la classe di appartenenza del sito oggetto dell'indagine come "Zona D", Tutto il territorio nazionale.

Ciò premesso, si è provveduto a sommare i livelli equivalenti di pressione sonora nelle configurazioni ante e

post operam, al fine di verificare il rispetto del limite di 70 dB(A).

Si riporta di seguito la planimetria con la localizzazione dei ricettori e una tabella riassuntiva per il periodo di riferimento diurno.



Fig 33 localizzazione ricettori

**Livello sonoro complessivo in fase di cantiere (periodo rif. diurno)**

Descrizione	Leq dB(A) sorgenti esistenti	Leq dB(A) sorgenti di cantiere	Leq dB(A) totale	VERIFICA Leq<70 dB(A)
R1	52,3	36,5	52,4	OK
R2	48,7	38,6	49,1	OK
R3	48,3	31,4	48,4	OK

**Livello sonoro complessivo in fase d'opera (periodo rif. diurno)**

Descrizione	Leq dB(A) sorgenti esistenti	Leq dB(A) sorgenti di progetto	Leq dB(A) totale	VERIFICA Leq<70 dB(A)
R1	52,3	28,7	52,3	OK
R2	48,7	29,8	48,8	OK
R3	48,3	28,7	48,3	OK

Come si può notare dalla precedente tabella, in nessun caso vi è il superamento del limite imposto dalla normativa vigente. Per cui il criterio assoluto può ritenersi soddisfatto.

Per quanto concerne il cosiddetto criterio differenziale, il livello di rumore ambientale, misurato a finestre aperte all'interno di abitazioni, è considerato accettabile in quanto in fase d'opera risulta inferiore a 50 dB(A) nel periodo diurno e 40 dB(A) nel periodo notturno (calcolato portando i lavori nelle prime abitazioni che sono a circa 25 m).

Visti i risultati conseguiti e tenendo conto delle usuali caratteristiche fono-isolanti/assorbenti delle tamponature e degli infissi, è lecito attendersi risultati analoghi anche nella configurazione "a finestre chiuse". Per tale motivo il criterio differenziale può ritenersi soddisfatto.

Nella valutazione del clima acustico di zona, ante e post operam, si è tenuto conto dei ricettori ritenuti maggiormente significativi, al fine di verificare che il rumore immesso in prossimità degli stessi dalla nuova attività, non determini un incremento incompatibile con i limiti imposti dalla normativa vigente.

Il modello di calcolo, inoltre, è stato impostato al fine di evidenziare, con spirito conservativo, la situazione più gravosa possibile, considerando il traffico veicolare rilevato sulle arterie stradali limitrofe.

Sono state effettuate misure dei livelli di pressione sonora nei pressi del sito di interesse, per un progetto di un impianto fotovoltaico sito in Castelverde (frazione di Cisterna di Latina) allo scopo di accertare il rispetto dei limiti previsti dal DPCM 1/3/91 e della Legge Quadro 26/10/95 n. 447, nonché del decreto attuativo DPCM 14/11/97 e DM 16/3/98 e di caratterizzare il "clima acustico" della zona.

È importante premettere che, in nessuna delle misure effettuate, si sono riconosciute né componenti impulsive ripetitive, né componenti tonali prevalenti nel rumore indagato secondo le definizioni della normativa di riferimento.

Sulla base di quanto emerso dalle indagini effettuate e di quanto rilevato strumentalmente durante la caratterizzazione del territorio è possibile fare le considerazioni di seguito riportate.

Tali misure fonometriche sono state effettuate tenendo conto dell'estensione e dei periodi di maggiore disturbo sonoro dell'area considerata. Al fine di caratterizzare i livelli dell'area di influenza, tenendo conto delle maggiori criticità, sono state effettuate misure in prossimità dei recettori maggiormente esposti (attualmente terreni e casolari agricoli).

I risultati possono essere così riassunti:

- in nessun caso vi è il superamento del limite di 70 dB(A) imposto dalla normativa vigente per la Zona D ("Tutto il territorio nazionale"); Per cui il criterio assoluto può ritenersi soddisfatto;
- Per quanto concerne il cosiddetto criterio differenziale, ipotizzando che il rumore stimato in facciata ai recettori sia pressoché dello stesso ordine di grandezza di quello riscontrabile nella configurazione "a finestre aperte", è facile constatare come l'incremento di rumore prodotto dall'attività oggetto della presente non supera mai i 5 dB(A) come previsto da normativa per il periodo di riferimento diurno.

Visti i risultati conseguiti è lecito attendersi risultati analoghi anche nella configurazione "a finestre chiuse". Per tale motivo il criterio differenziale può ritenersi soddisfatto.

In conclusione, considerando le condizioni di svolgimento future dell'attività secondo gli standard utilizzati durante la campagna di misura, si ritiene che il funzionamento degli impianti di progetto sia compatibile ai dettami legislativi.

Si sottolinea, tuttavia, che la presente relazione afferisce ad una valutazione previsionale del clima acustico indotto dalle sorgenti di progetto, che necessita di ulteriore verifica strumentale con impianto a regime.

Solo

in questo modo, infatti, sarà possibile verificare rigorosamente il rispetto dei criteri di valutazione imposti dalla normativa.

### 10.5 impatto su flora, fauna, ecosistemi

Un impianto agrosolare può generare cambiamenti dell'ecosistema in funzione delle specificità del sito, della dimensione e della tipologia dell'impianto. Le alterazioni dei parametri chimico-fisici (ph del terreno, insolazione, piovosità, ecc..) dell'ecosistema possono essere introdotte con conseguenze dirette sulle comunità vegetali e animali manifestandosi attraverso la modifica degli equilibri fra le specie stesse.

<b>FASE DI COSTRUZIONE</b>	<p>Durante la fase di costruzione, i fattori più importanti da considerare per una stima degli effetti sulla fauna della zona, sono le possibili alterazioni da mettere in relazione con i movimenti e la sosta dei macchinari e del personale del cantiere, la generazione di rumori e polvere e l'alterazione degli habitat e dei periodi di nidificazione nel caso degli uccelli. I potenziali impatti legati a questa fase sono:</p> <p>Sottrazione e perdita diretta di habitat naturali (es. macchie, garighe, pseudosteppa) o di aree rilevanti dal punto di vista naturalistico;</p> <p>Perdita di esemplari di specie di flora minacciata, contenuta in Liste Rosse;</p> <p>Sottrazione di colture agricole di pregio (espianto di frutteti, oliveti secolari, vigneti tradizionali, ecc.);</p> <p>Trasformazione permanente del territorio, in particolare delle aree semi-naturali ed agricole di pregio paesaggistico, per il rischio di mancata dismissione/smaltimento degli impianti, senza il successivo ripristino dello stato dei luoghi;</p> <p>nel caso specifico, l'area territoriale dell'impianto NON presenta nessuna di queste specificità.</p> <p>Tenendo inoltre presente i risultati degli studi condotti su altri impianti fotovoltaici ed in funzione della fauna identificata, l'effetto dell'impatto, durante la fase di costruzione, è da considerarsi compatibile.</p> <p>La costruzione dei viali di servizio, delle canalizzazioni per le condutture elettriche e delle fondazioni, considerate le caratteristiche del territorio, non causeranno perdite agli habitat delle comunità faunistiche presenti nella zona. L'effetto delle attività di costruzione, pertanto, non è significativo.</p>
<b>FASE DI ESERCIZIO</b>	<p>La presenza sul territorio di un impianto agrosolare comporta conseguenze in termini ambientali rilevabili principalmente nella riflessione prodotta dai moduli e nella variazione del microclima; i potenziali impatti legati a questa fase sono quindi identificabili in:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rischio incendio, a causa della crescita incontrollata di piante erbacee e/o arbustive spontanee.</li> <li>• rischio del probabile fenomeno "abbagliamento" e "confusione biologica" sull'avifauna migratoria;</li> <li>• Variazione del campo termico nella zona di installazione dei moduli durante la fase di esercizio;</li> <li>• Disturbo provocato dall'illuminazione notturna sulla fauna;</li> </ul> <p>le soluzioni adottate per evitare tali impatti sono riportate nelle Misure di Contenimento</p>
<b>FASE DI DISMISSIONE</b>	<p>I potenziali impatti legati alle attività di dismissione sono gli stessi legati alle attività previste per la fase di costruzione, ad eccezione del rischio di sottrazione di habitat.</p>
<b>MISURE DI CONTENIMENTO</b>	<p>Al fine di ridurre od eliminare gli effetti negativi, saranno adottate le seguenti soluzioni tecniche:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• utilizzo di strutture di sostegno metalliche di sostegno dei pannelli fotovoltaici distanziate dal terreno (altezza 120 cm.) così da garantire flussi convettivi d'aria e quindi evitare il surriscaldamento della zona sottostante i moduli.</li> <li>• celle fotovoltaiche ad alta efficienza ed assorbimento e bassa riflettanza superficiale riducendo così la quantità di luce riflessa e, conseguentemente, la probabilità di abbagliamento.</li> <li>• Il sito, sia in fase di cantiere che di esercizio, sarà raggiunto da viabilità già esistente; verrà in questo modo ridotta la sottrazione di ulteriore habitat;</li> <li>• Gli scavi per le opere di connessione saranno contenuti al minimo necessario, così come illustrato nel progetto Definitivo;</li> <li>• Riduzione della dispersione della luce verso l'alto (l'angolo che il fascio luminoso crea con la verticale non sarà superiore a 70°c).</li> <li>• Manutenzione del verde tramite operazioni di sfalcimento della vegetazione</li> </ul>

**10.6 impatto su beni culturali ed archeologici**

Il progetto non ricade in aree a rischio archeologico. Ai fini della corretta valutazione di eventuali interferenze od impatti è stato condotto uno studio preliminare per accertare eventuali interazioni con le componenti del sistema archeologico presenti nell'area. Il documento **EL5AS19\_34 - Verifica Preventiva Archeologica** riporta tali analisi riferite sia all'area d'impianto che alla linea del cavidotto. La verifica non ha registrato la presenza di elementi archeologici

**10.7 impatto dovuto all'inquinamento luminoso**

Sotto il profilo paesaggistico, altra componente soggetta a impatto estetico, la collocazione del progetto, la morfologia e l'assenza di sviluppo verticale, unitamente agli interventi di mitigazione e mascheramento in verde delle strutture collocate consentono di ridurre in pratica l'effetto percettivo delle aree dell'impianto.

Per quanto riguarda invece il fenomeno di abbagliamento, è noto che tale circostanza si registra esclusivamente per le superfici fotovoltaiche "a specchio" montate sulle architetture verticali degli edifici. Vista l'inclinazione contenuta, del progetto in oggetto si considera poco probabile un fenomeno di abbagliamento per gli impianti posizionati su suolo nudo. Inoltre, i nuovi sviluppi tecnologici per la produzione delle celle fotovoltaiche, fanno sì che, aumentando il coefficiente di efficienza delle stesse, diminuisca ulteriormente la quantità di luce riflessa (riflettanza superficiale caratteristica del pannello), e conseguentemente la probabilità di abbagliamento.

Non esistono studi che analizzino la possibilità di generazione di incendi per effetto della riflessione dei raggi solari (principio degli specchi ustori di Archimede).

Per inquinamento luminoso si intende un'alterazione dei livelli di luce naturalmente presenti nell'ambiente notturno. Questa alterazione, più o meno elevata a seconda delle località, può provocare danni di diversa natura: ambientale, culturale ed economica.

**10.8 impatto su acque superficiali e sotterranee**

I pannelli fotovoltaici e le relative attività di posa non interferiranno con la falda, non trattandosi di fondazioni profonde; allo stesso modo anche gli altri elementi progettuali (fondazioni delle cabine e delle connessioni) saranno predisposti a profondità ridotte non interferenti con la falda. Di seguito i potenziali impatti sulla componente ambientale "Acque superficiali e sotterranee":

<b>FASE DI COSTRUZIONE</b>	Durante questa fase non vi è rilevanza sulle condizioni di deflusso delle acque meteoriche. I potenziali impatti legati a questa fase sono relativi all'eventuale perdita accidentale degli idrocarburi dai mezzi operanti e quindi alla potenziale percolazione di sostanze contaminanti nella sottostante falda freatica.
<b>FASE DI ESERCIZIO</b>	Il progetto non prevede modifiche all'orografia dell'area di intervento pertanto si escludono fenomeni di erosione dovuti alle acque meteoriche. Le movimentazioni di terreno consistono in limitati rimodellamenti al fine di eliminare lievi dislivelli e rendere uniforme la posa degli inseguitori fotovoltaici, garantendo il dislivello naturale delle acque meteoriche.  Non saranno utilizzati diserbanti chimici per impedire la crescita delle essenze spontanee, in modo da eliminare ogni potenziale percolazione di sostanze contaminanti nella sottostante falda freatica
<b>FASE DI DISMISSIONE</b>	Anche in questa fase, considerando il breve tempo da destinare alla "decommissioning" ed al ripristino dello stato dei luoghi, si può ragionevolmente escludere la presenza di impatti negativi significativi.

<b>MISURE DI CONTENIMENTO</b>	<p>Gli interventi di rimodellamento del terreno, limitati a regolarizzare le asperità eventualmente presenti, saranno predisposti al fine di organizzare un sistema di raccolta e incanalamento delle acque piovane verso i canali naturali esistenti. Tale sistema avrà il solo scopo di far confluire naturalmente le acque meteoriche all'esterno del campo, seguendo la pendenza del terreno, in modo da prevenire possibili ristagni ed allagamenti.</p> <p>La continua variazione della geometria dei moduli, specifica dell'impianto, evita il fenomeno, della concentrazione delle acque meteoriche associato agli impianti fissi al suolo, che potrebbe determinare fenomeni idrogeologici non sottovalutabili, fra i quali il principale è rappresentato da un rapido ed elevato deflusso superficiale.</p>
-----------------------------------	---

### 10.9 impatto visivo e paesaggistico

Uno dei più importanti impatti che un progetto di impianto agrosolare che si estende su una superficie notevole, circa 19 ettari, genera sul territorio in cui si inserisce è proprio quello sulla componente Paesaggio.

Il concetto di paesaggio contiene in sé aspetti di tipo estetico/percettivo contemporaneamente ad aspetti ecologici e naturalistici, in quanto comprensivo di elementi fisicochimici, biologici e socio-culturali in continuo rapporto dinamico fra loro.

Occorre quindi effettuare una valutazione dell'inserimento ambientale dell'intervento in relazione alla componente visuale ovvero alla percezione che deriva dalla presenza dell'impianto stesso e da tutte quelle operazioni che provocano un cambiamento nella distribuzione della vegetazione e nella morfologia.

L'analisi del paesaggio viene circoscritta ad un'area delimitata da un raggio circa 5 km circostante l'impianto, su base cartografica di dettaglio e a seguito di specifici sopralluoghi, per valutare da dove esso potrebbe risultare visibile. Sono state effettuate simulazioni per la valutazione del potenziale impatto. L'area vasta dallo studio è caratterizzata visivamente al perimetro dalla presenza di aree a seminativo e oliveti;

La percezione visiva dell'impianto in progetto risulta essere bassa viste le caratteristiche orografiche della zona e la previsione di realizzazione di schermature vegetali che escludono all'osservatore la vista l'impianto agrosolare dalle strade pubbliche. Si evidenzia inoltre che i pannelli fotovoltaici verranno installati ad una distanza di circa 250 cm dal terreno, con un'altezza quindi ridotta, rispetto all'altezza media di visione di un osservatore, corrispondente a 160 cm.

D'altro canto, la visibilità dell'Impianto, sul fondo paesaggistico, durante la fase di costruzione, è praticamente nulla, L'impatto causato avrà quindi una caratteristica temporanea e compatibile.

<b>FASE DI COSTRUZIONE</b>	<p>I principali impatti sulla qualità del paesaggio, durante la fase di funzionamento dell'impianto, saranno causati dalla presenza delle strutture e dei pannelli fotovoltaici.</p> <p>Durante la fase di cantiere i cambiamenti diretti al paesaggio ricevente derivano principalmente dalla perdita di suolo e vegetazione, alterazione della morfologia per poter consentire l'installazione delle strutture e delle attrezzature, la creazione della viabilità di cantiere. L'impatto visivo è generato dalla presenza delle strutture di cantiere, delle macchine e dei mezzi di lavoro e di eventuali cumuli di materiali.</p> <p>Da considerare che le attrezzature di cantiere, a causa della loro modesta altezza, non altereranno significativamente le caratteristiche del paesaggio e che l'area sarà occupata dai mezzi solo temporaneamente. Per ragioni di sicurezza, durante la fase di costruzione il sito di cantiere sarà illuminato durante il periodo notturno, anche nel caso in cui esso non sia operativo.</p>
<b>FASE DI ESERCIZIO</b>	<p>Durante la fase di esercizio il principale impatto sul paesaggio è riconducibile alla presenza fisica del parco agrosolare e delle strutture connesse. La dimensione prevalente degli impianti fotovoltaici in campo aperto è quella planimetrica, mentre l'altezza, se contenuta, fa sì che l'impatto visivo-percettivo in un territorio pianeggiante non sia generalmente di rilevante criticità; le strutture di sostegno metalliche su cui verranno montati i pannelli fotovoltaici hanno altezze tali (130 cm.), così da non far emergere rispetto al sistema delle siepi perimetrali.</p> <p>Pertanto, per quanto la vulnerabilità visiva del territorio in esame sia media, i risultati attesi relativi alla capacità di accoglienza visuale del paesaggio nei confronti dell'impianto è medio-bassa.</p>

<b>FASE DI DISMISSIONE</b>	I potenziali impatti legati alle attività di dismissione sono gli stessi legati alle attività previste per la fase di costruzione
<b>MISURE DI CONTENIMENTO</b>	<p>In fase di cantiere e in parte in fase di dismissione, Le aree verranno mantenute in condizioni di ordine e pulizia e saranno opportunamente delimitate e segnalate;</p> <p>Al termine dei lavori si provvederà al ripristino dei luoghi rimuovendo tutte le strutture di cantiere insieme agli stoccaggi di materiale;</p> <p>Si prevede la piantumazione di uliveto lungo il perimetro del campo agrosolare al fine di ridurre la percezione dei moduli fotovoltaici.</p> <p>Verrà evitata la sovra-illuminazione e verrà minimizzata la luce riflessa verso l'alto utilizzando apparecchi specificatamente progettati</p>

### **10.10 impatti sull'assetto socio-economico**

L'elaborato PD01\_28 - ANALISI DELLE POSSIBILI RICADUTE SOCIALI, OCCUPAZIONALI ED ECONOMICHE DELL'INTERVENTO A LIVELLO LOCALE riporta lo studio relativo a questo contesto che evidenzia come, oggi, con l'agrosolare, si instaura un vero e proprio rapporto di sinergia tra il produttore proprietario del terreno e il produttore energetico, in quanto una parte della superficie continua ad essere coltivata e a produrre alimenti e reddito.

Parliamo quindi di integrazione del fotovoltaico nell'attività agricola, con installazioni che permettono di integrare il reddito aziendale e di evitare l'abbandono e/o la dismissione dell'attività produttiva.

Questa redditualità importante consentirà ai proprietari dei terreni di effettuare investimenti sul capitale fondiario, di rinnovare il parco macchine e di introdurre in azienda nuove tecnologie e indirizzi produttivi.

## 11. VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI

la valutazione degli impatti ambientali del progetto prevede uno specifico schema analitico e metodologico finalizzato a definire l'interazione dei fattori di impatto, identificati ai precedenti paragrafi, sulle componenti e quindi gli effetti positivi o negativi su queste. In particolare, individuate le varie fasi ed i potenziali impatti si è proceduto alla loro caratterizzazione in base ai seguenti parametri:

- la **PROBABILITÀ** o tempo di persistenza dell'impatto, cioè la possibilità che esso avvenga o si verifichi;
- la **REVERSIBILITÀ/IRREVERSIBILITÀ** dell'impatto, cioè la possibilità/modalità di tornare allo stato e alle condizioni iniziali.

Ciascuno di questi parametri è definito in base ad un indice/livello di rilevanza.

La sintesi delle analisi riferite alle differenti componenti ambientali, paesaggistiche e antropiche sono riportate nella seguente tabella:

componente	fattori di impatto	valutazione impatti negativi nelle fasi di					
		costruzione		esercizio		dismissione	
		P	R	P	R	P	R
atmosfera	emissione di polveri in atmosfera;	PP	BT	N		N	
	emissione di inquinanti in atmosfera;	PP	BT	N		N	
ambiente idrico	modificazioni dell'idrografia	PP	BT	PP	LT	N	
	contaminazione acque	N		N		N	
agenti fisici	emissioni elettromagnetiche;	N		N		N	
	emissione di rumore;	PP	BT	N		PP	BT
suolo	emissioni luminose	N		PP	LT	N	
	occupazione di suolo;	PP	BT	PP	LT	N	
flora e fauna	asportazione della vegetazione;	P	LT	PP	LT	N	
	creazione di ostacoli all'avifauna;	PP	BT	N		N	
paesaggio	frammentazione di habitat;	PP	BT	N		N	
	interferenze con beni storici, culturali ed archeologici	N		N		N	
sistema antropico	alterazioni assetto percettivo	N		N		N	
	traffico indotto;	PP	BT	N		PP	BT
	creazione di posti lavoro.	P	BT	P	LT	P	BT

	Nessun Impatto	N
<b>P=</b> Indice di Probabilità o tempo di persistenza La probabilità dell'impatto è la possibilità che esso avvenga o si verifichi a seguito delle attività	Impatto Poco Probabile	PP
	Impatto Probabile	P
<b>R=</b> Indice di Reversibilità La reversibilità dell'impatto è la possibilità/modalità di tornare allo stato e alle condizioni iniziali	Breve Termine	BT
	Lungo Termine	LT
	Irreversibile	IRR

### 11.1 cumulo con altri progetti

L'Allegato al D.M. 30 marzo 2015 prevede che "un singolo progetto deve essere considerato anche in riferimento ad altri progetti localizzati nel medesimo contesto ambientale e territoriale. Tale criterio consente di evitare:

- la frammentazione artificiosa di un progetto, di fatto riconducibile ad un progetto unitario, eludendo l'assoggettamento obbligatorio a procedura di verifica attraverso una riduzione «ad hoc» della soglia stabilita nell'allegato IV alla parte seconda del decreto legislativo n. 152/2006;
- che la valutazione dei potenziali impatti ambientali sia limitata al singolo intervento senza tenere conto dei possibili impatti ambientali derivanti dall'interazione con altri progetti localizzati nel medesimo contesto ambientale e territoriale.

Il criterio del «cumulo con altri progetti» deve essere considerato in relazione a progetti relativi ad opere o interventi:

- appartenenti alla stessa categoria progettuale indicata nell'allegato IV alla parte seconda del decreto legislativo n. 152/2006;
- ricadenti in un ambito territoriale entro il quale non possono essere esclusi impatti cumulati sulle diverse componenti ambientali;
- per i quali le caratteristiche progettuali, definite dai parametri dimensionali stabiliti nell'allegato IV alla parte seconda del decreto legislativo n. 152/2006, sommate a quelle dei progetti nel medesimo ambito territoriale, determinano il superamento della soglia dimensionale fissata nell'allegato IV alla parte seconda del decreto legislativo n. 152/2006 per la specifica categoria progettuale."

Come previsto al paragrafo 4.1 "Cumulo con altri progetti" dell'Allegato A del Decreto Ministeriale 30 marzo 2015 ("Linee guida per la verifica di assoggettabilità a valutazione di impatto ambientale dei progetti di competenza delle regioni e province autonome, previsto dall'articolo 15 del decreto-legge 24 giugno 2014, n. 91, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 agosto 2014, n. 116") si valuterà il cumulo con altri progetti autorizzati o in fase di autorizzazione ricadenti nell'ambito territoriale definito da una fascia di un chilometro dal perimetro esterno dell'area occupata dal progetto proposto.

In merito alla possibilità di cumulo con altri progetti analoghi previsti sul territorio circostante è stata condotta una analisi tenendo conto degli Impianti di Produzione di energia già presenti sul territorio;

A tale scopo è stata analizzata una zona circostante l'area d'intervento contenuta in un raggio di 5 km. La tavola che segue rappresenta le aree d'intervento degli impianti che concorrono alla definizione degli impatti cumulativi a carico di quello oggetto di valutazione, attorno a cui l'areale è impostato.

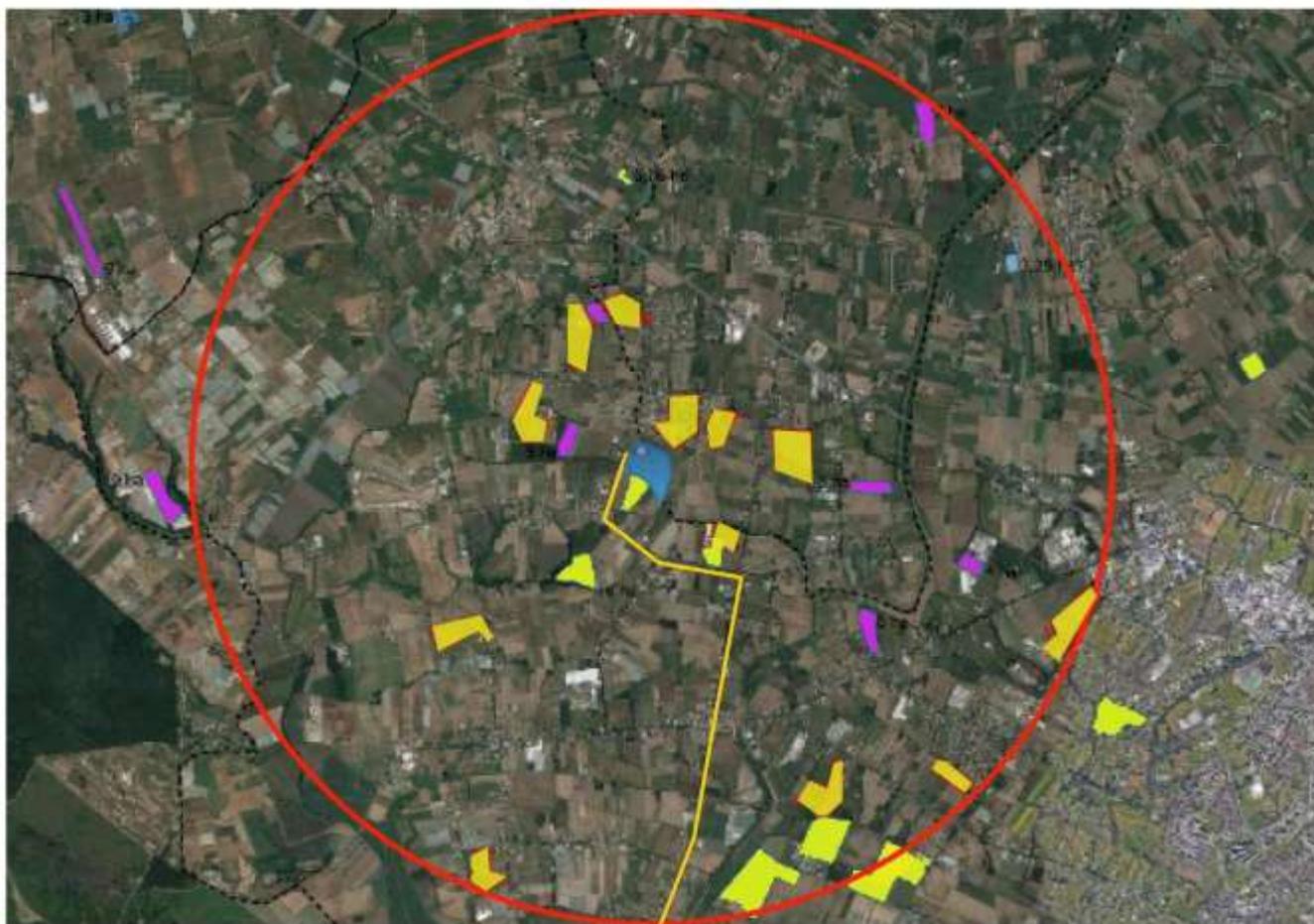


Fig 34 Area 5 km

In giallo le aree di impianti in fase di valutazione  
In viola gli impianti fotovoltaici esistenti

Considerando un'area di raggio pari a 5 km nei dintorni dell'Impianto oggetto dell'Intervento, la superficie complessiva occupata da altri impianti fotovoltaici esistenti e degli impianti in fase di valutazione rappresenta circa il 3,2% della superficie totale.

La costruzione dell'impianto ELLO 5 PPR EXTENSION comporterà l'occupazione di una porzione corrispondente allo 0,23% della superficie complessiva considerata, pertanto non comporta una variazione significativa in rapporto al potenziale impatto generato dal totale degli altri impianti esistenti e in progetto nell'area.

### 11.2 valutazione di impatti cumulativi

Sono qui analizzati i potenziali impatti cumulativi che l'impianto agrosolare può generare nei confronti di un'area vasta, su beni architettonici o archeologici.

Per ulteriori approfondimenti e per una visione d'insieme dello studio effettuato, si rimanda alle Carte di Visibilità e Modello di Intervisibilità e ai Modelli di Elevazione riportati nell'elaborato "82SHKJ7\_StudiolmpattiCumulativi"

### 11.3 impatti cumulativi visivi

*Definizione di una zona di visibilità teorica*

La valutazione degli impatti cumulativi visivi presuppone l'individuazione di una zona di visibilità teorica, definita come l'area in cui il nuovo impianto può essere teoricamente visto e dunque l'area all'interno della quale le analisi andranno ulteriormente specificate. Si può assumere preliminarmente un'area visibile o Area Vasta ai fini degli Impatti Cumulativi definita da un raggio di almeno 5 Km dall'impianto proposto.



Fig 35 individuazione aree visibilità

In grigio scuro i campi di visibilità, ovvero le aree comprese nell'intorno di 5 km dalle quali è teoricamente risulta essere direttamente visibile l'impianto



Fig 36 individuazione elementi di tutela Tavole C e D compresi nell'area di analisi

Elenco elementi tutelati dal PTPR Tavole C e D presenti all'area di analisi:

#### PTPR LAZIO

##### TAVOLA C

-  TAVOLA-C — aree\_con\_fenomeni\_di\_frazionamento\_fondiaro
-  TAVOLA-C — aree\_ricreative
-  TAVOLA-C — buff\_viabilita\_antica
-  TAVOLA-C — centri\_antichi\_ca
-  TAVOLA-C — parchi\_archeologici\_e\_culturali\_pac
-  TAVOLA-C — pascoli\_rocche\_aree\_nude\_dc
-  TAVOLA-C — reticolo\_idrografico
-  TAVOLA-C — schema\_piano\_regionale\_parchi\_sp
-  TAVOLA-C — viabilita\_antica\_va
-  TAVOLA-C — viabilita\_di\_grande\_comunicazione\_cp
-  TAVOLA-C — viabilita\_infra\_storiche\_vs

##### TAVOLA D

-  TAVOLA-D — osservazioni-art-23-prescrizioni



Fig 37 individuazione elementi di tutela Tavola B compresi nell'area di analisi

Elenco elementi tutelati dal PTPR Tavola B presenti all'area di analisi:

**TAVOLA B**

- TAVOLA-B — acque-pubbliche
- TAVOLA-B — acque-pubbliche-rispetto
- TAVOLA-B — aree-archeologiche
- TAVOLA-B — borghi-identitari
- TAVOLA-B — boschi
- TAVOLA-B — canali-bonifiche
- TAVOLA-B — linee-archeologiche
- TAVOLA-B — punti-archeologici-tipizzati
- TAVOLA-B — rispetto-linee-archeologiche-tipizzate
- TAVOLA-B — rispetto-punti-archeologici
- TAVOLA-B — rispetto-punti-archeologici-tipizzati

Partendo dallo studio degli elementi tutelati del PTPR presenti all'interno dell'area teorica di di 5 km, e dalla individuazione delle delle aree di effettiva visibilità teorica, sono stati selezionati, anche in seguito sopralluoghi e ad uno studio del territorio, i Punti Sensibili di Osservazione.

Da ogni punto è stato effettuato lo studio di visibilità mediante 3 passaggi:

- sopralluogo;
- redazione di carte di visibilità;
- modelli di intervisibilità ;

Successivamente sono stati elaborati i modelli di elevazione relativi ai campi di visibilità riscontrati.

Sono stati confrontati i risultati e si è giunti al risultato finale.

La redazione delle carte di visibilità è stata eseguita attraverso la Viewshed Analysis.

L'analisi, eseguita ponendo l'osservatore in corrispondenza di ciascun bene di interesse naturalistico, percettivo e storico architettonico individuato, ha restituito varie carte di visibilità.

La lettura delle carte è riferita in base a vari gradi di visibilità; I toni più scuri rappresentano i punti più visibili dall'osservatore, mentre i toni più chiari rappresentano una visibilità più bassa, così come riportato nella legenda.

Le carte riportano inoltre i sistemi dei tracciati di Intervisibilità teorici riscontrati tra i vari campi dell'impianto e le emergenze individuate.

Sulla base dei risultati ottenuti sono stati elaborati modelli di elevazione lungo le sezioni di intervisibilità, specificate e riportate sulla mappa, condotte per tutti i punti di osservazione, che hanno permesso di verificare ulteriormente quanto già elaborato attraverso la Viewshed Analysis e soprattutto di comprendere la morfologia del sito.

L'analisi di visibilità tiene conto della sola orografia del suolo prescindendo dall'effetto di occlusione visiva data dalla vegetazione e da eventuali strutture esistenti, in modo da consentire una mappatura dell'area di studio, non legata a fattori stagionali, soggettivi o contingenti (parliamo quindi di INTERVISIBILITA' TEORICA).

Tale analisi risulta oltremodo cautelativa dal momento che nella realtà gli elementi antropici, nonché naturalistici presenti nel territorio, riducono notevolmente la percezione di un oggetto estraneo nell'ambiente. Pertanto, i risultati ottenuti nella realtà, grazie alle mitigazioni previste (arbusti e vegetazione) garantiranno una mitigazione assoluta della visibilità diretta; l'impianto potrebbe non risultare visibile dai punti da cui nell'analisi teorica risultava percepibile.

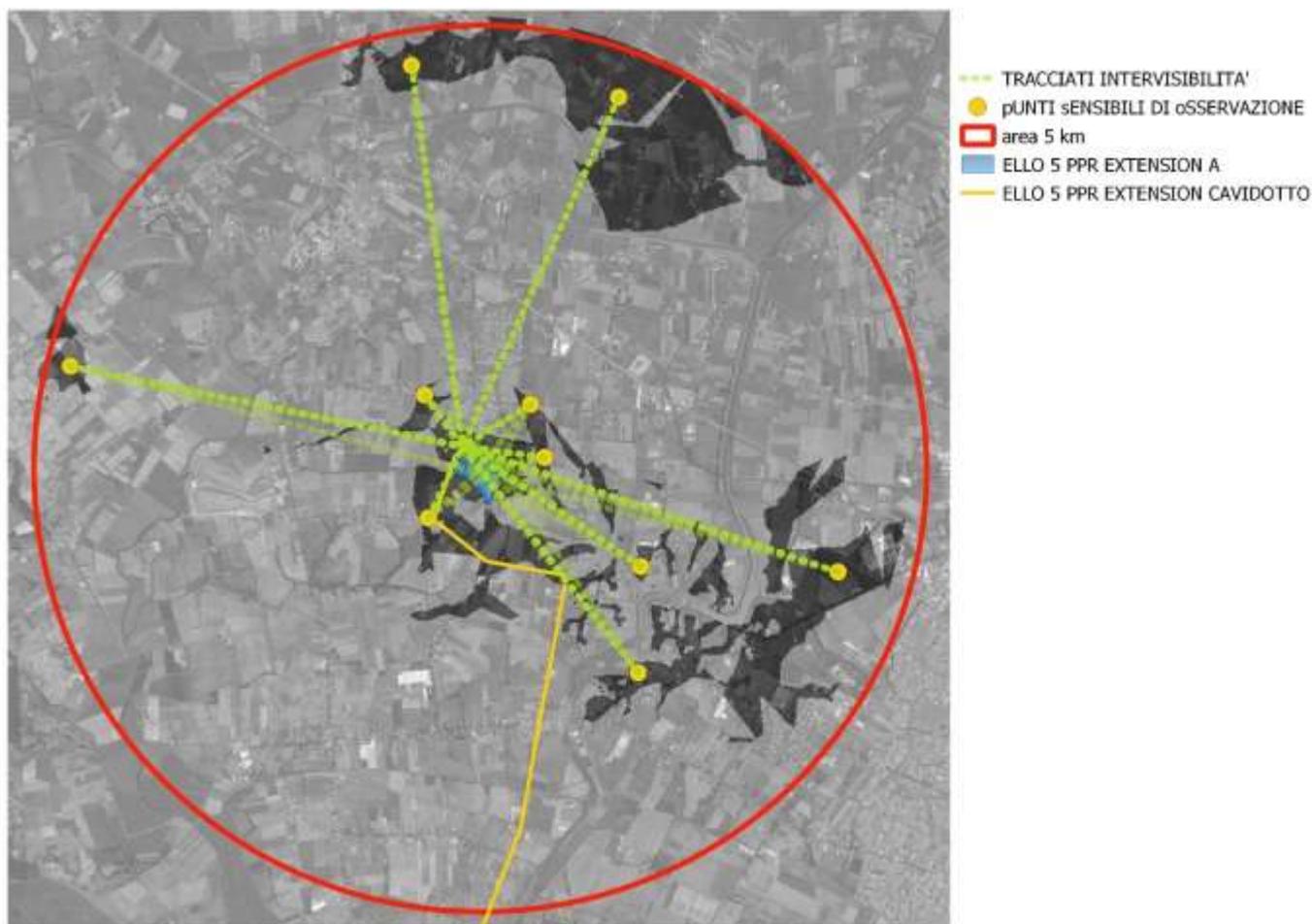


Fig 38 Carta di Visibilità e AVIC 5 km

Dall'analisi dei tracciati di intervisibilità risulta che la totalità dei potenziali campi visivi sono interrotti da filari di alberature.

Inoltre, nella realtà, gli elementi antropici, operano come barriere riducendo ulteriormente la percezione. Nella realtà la percezione effettiva dai punti sensibili presenti nell'Area Vasta sarà pressochè nulla anche grazie alle mitigazioni previste (arbusti e vegetazione). Nella realtà, quindi, l'impianto potrebbe non risultare visibile dai punti da cui nell'analisi teorica risultava visibile.

#### 11.4 impatto cumulativo su patrimonio culturale e identitario

La valutazione paesaggistica dell'impianto ha considerato le interazioni dello stesso con l'insieme degli impianti, presenti nel territorio di riferimento, sotto il profilo della vivibilità, della fruibilità e della sostenibilità che la trasformazione dei progetti proposti produce sul territorio.

I fattori di rischio e gli elementi di vulnerabilità riscontrati in questo contesto si possono riferire all'alterazione e alla compromissione della leggibilità dei mosaici agro-ambientali e all'occupazione antropica delle superfici naturali degli alvei dei corsi d'acqua, all'abbandono e al progressivo deterioramento delle strutture, dei manufatti e dei segni delle pratiche rurali tradizionali, dell'edilizia e dei manufatti della bonifica.

Uno dei possibili elementi di salvaguardia e di riproducibilità delle invarianti strutturali è nella tutela dei mosaici agrari e nella salvaguardia dell'integrità dei profili morfologici che rappresentano riferimenti visuali significativi nell'attraversamento dell'ambito e dei territori contermini.

**L'intervento proposto NON interviene o modifica questi elementi; l'organizzazione dei campi fotovoltaici e la loro disposizione planimetrica mantiene inalterata la maglia particellare del territorio, senza apportare modifiche al disegno originale delle partizioni agrarie esistenti.**

#### 11.5 impatto cumulativo su biodiversità e ecosistemi

Per quanto riguarda lo studio degli impatti cumulativi sulla tutela della biodiversità e degli ecosistemi sono considerate tutte le interazioni sia interne all'area di impianto che con le aree della Rete Natura 2000 distanti meno di 5 km dall'area di impianto.

**L'impianto oggetto del presente studio, è localizzato ad una distanza maggiore di 5 km dalle aree naturalistiche pertanto non interferisce direttamente con aree della Rete Natura 2000;**

#### 11.6 misure di mitigazione degli impatti

Le misure di mitigazione hanno l'obiettivo di ridurre o contenere gli impatti ambientali negativi previsti in termini ambientali e paesaggistici.

Le scelte progettuali rispondono alla volontà dell'investitore di eliminare e/o contenere tutti i possibili impatti sulle varie componenti ambientali.

Si evidenzia ad esempio che i pannelli fotovoltaici del tipo ad inseguimento, verranno installati ad una distanza di circa 250 cm dal terreno, con un'altezza massima di 500 cm, compatibile con le attività agricole previste in progetto.

Sono state individuate inoltre delle **aree buffer** con piantumazione di ulivi, di ampiezza di circa 16.558 mq, al fine di integrare l'opera e ridurre l'impatto percettivo.



Fig 39 in verde le aree destinate alle colture agricole

Proprio per questo motivo e per meglio integrare nell'agro-ecosistema l'intero manufatto si è deciso di mettere in atto le seguenti azioni:

- Piantumazione di colture in "asciutto" (nel caso specifico sarà previsto un possibile avvicendamento colturale tra cece, miscela di cereali e foraggio e lenticchia) tra i trackers.
- Piantumazione di circa 2.500 piante di olivo cipressino, sia lungo il perimetro dell'impianto che nella fascia di rispetto del depuratore di circa 2.500 mq posta nell'area sud-ovest, così come riportato sulle tavole di layout impianto. Verrà installato un impianto irriguo a goccia automatizzato e temporizzato alimentato da acqua recapitata in sito tramite autobotti.
- Al fine di ottimizzare le operazioni di valorizzazione ambientale ed agricola dell'area a completamento di un indirizzo programmatico gestionale che mira alla conservazione e protezione dell'ambiente nonché all'implementazione delle caratterizzazioni legate alla biodiversità, si intende avviare un allevamento di api stanziale.
- La recinzione prevede aperture che consentano il passaggio della piccola/media fauna;
- Sono state progettate strutture ancorate al terreno tramite pali in acciaio infissi e/o avvitati fino alla profondità necessaria evitando così ogni necessità di fondazioni in c.a. che oltre a porre problemi di

contaminazione del suolo in fase di costruzione creano la necessità di un vero piano di smaltimento e di asporto in fase di ripristino finale. Inoltre, l'utilizzo di questa tecnica consente di coltivare il terreno adiacente ai pali.

- Le direttrici dei cavidotti, interni ed esterni all'impianto, seguono i percorsi delle vie di circolazione, al fine di ridurre gli scavi per la loro messa in opera.
- Le vie di circolazione interne saranno realizzate con materiali e/o soluzioni tecniche in grado di garantire un buon livello di permeabilità, evitando l'uso di pavimentazioni impermeabilizzanti, prediligendo ad esempio ghiaia, terra battuta, o stabilizzato semipermeabile, del tipo macadam, con l'ausilio di geotessuto con funzione drenante.

Qualora, durante l'esecuzione dei lavori di costruzione dell'impianto, si dovessero rinvenire resti archeologici, verrà tempestivamente informato l'ufficio della sovrintendenza competente per l'analisi archeologica.

**L'insieme delle soluzioni progettuali sono coerenti con le caratteristiche e requisiti individuati dalle "Linee Guida in materia di Impianti Agrivoltaici" pubblicate dal MITE; in particolare, sono soddisfatti i criteri A e B in quanto:**

- A. Il sistema è progettato in modo da adottare una configurazione spaziale ed opportune scelte tecnologiche, tali da consentire l'integrazione fra attività agricola e produzione elettrica e valorizzare il potenziale produttivo di entrambi i sottosistemi rispettando i seguenti parametri:**
- La percentuale di superficie non agricola rispetto alla superficie catastale è inferiore al 27%
  - percentuale di superficie complessiva coperta dai moduli (LAOR) è inferiore al 22%;
- B. Il sistema agrivoltaico nel corso della vita tecnica, garantisce la produzione sinergica di energia elettrica e prodotti agricoli e non compromette la continuità dell'attività agricola e pastorale, assicurando la biodiversità attraverso l'attività apistica.**

### 11.7 piano di monitoraggio

Il Piano di Monitoraggio Ambientale è integralmente riportato nella relazione specialistica **EL5AS19\_19\_PianoMonitoraggioAmbientale** allegata al progetto.

### 11.8 alternative zero-non realizzare l'impianto

L'analisi dell'evoluzione dei sistemi antropici e ambientali in assenza della realizzazione del progetto (ossia la cosiddetta opzione zero) è analizzata nel presente paragrafo, con riferimento alle componenti ambientali considerate nel SIA.

L'analisi è volta alla caratterizzazione dell'evoluzione del sistema nel caso in cui l'opera non venisse realizzata al fine di valutare la miglior soluzione possibile dal punto di vista ambientale, sociale ed economico.

Alla base di tale valutazione è presente la considerazione che, in relazione alle attuali linee strategiche nazionali ed europee che mirano a incrementare e rafforzare il sistema delle "energie rinnovabili", nuovi impianti devono comunque essere realizzati.

La mancata realizzazione di qualsiasi progetto alternativo atto a incrementare la produzione energetica da fonti rinnovabili, porta infatti delle ricadute negative in termini di poca flessibilità del sistema. A livello globale tali ricadute negative vanno comunque ad annullare i benefici associati alla mancata realizzazione del progetto (benefici intesi in termini di mancato impatto sulle componenti ambientali).

L'esercizio della nuova infrastruttura è caratterizzato da una totale assenza di emissioni di inquinanti e gas serra (CO<sub>2</sub>).

In generale i benefici ambientali ottenibili dall'adozione di sistemi fotovoltaici sono proporzionali alla quantità di energia prodotta, supponendo che questa vada a sostituire l'energia altrimenti fornita da fonti convenzionali. Per produrre un chilowattora elettrico vengono bruciati mediamente l'equivalente di 2.56 kWh sotto forma di combustibili fossili e di conseguenza emessi nell'aria circa 0.53 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. Questo ragionamento può essere ripetuto per tutte le tipologie di inquinanti.

La mancata realizzazione del progetto non consentirebbe il risparmio di inquinanti e gas serra per la produzione di energia elettrica.

In generale il principale impatto sull'ambiente associato alla fase di esercizio di un impianto agrovoltaiico è quello relativo all'occupazione di suolo.

Nello specifico, la realizzazione del progetto in esame prevede gradi di integrazione ed innovazione (superfici destinate all'uso agricolo, altezza dei moduli da terra e sistemi di supporto dei moduli), che permettono di massimizzare le sinergie produttive tra i sottosistemi fotovoltaico e colturale, e garantire funzioni aggiuntive alla sola produzione energetica e agricola, finalizzate al miglioramento delle qualità ecosistemiche del sito.

La realizzazione del progetto prevede l'installazione di strutture che potranno essere comunque dismesse a fine esercizio senza implicare particolari complicazioni di ripristino ambientale dell'area in esame. La mancata realizzazione del progetto comporterebbe, data la stagnazione della imprenditoria agricola locale, il mantenimento delle aree sottoutilizzate dal punto di vista agricolo con conseguenze negative.

La mancata realizzazione del progetto comporterebbe il mantenimento dello stato di attuale dell'area. Per quanto riguarda, poi, la componente paesaggio la mancata realizzazione del progetto eliminerebbe gli impatti riconducibili alla presenza dei moduli dell'impianto fotovoltaico. Il nuovo impianto andrebbe comunque ad inserirsi in un contesto paesaggistico già caratterizzato dalla presenza di impianti fotovoltaici.

La mancata realizzazione del progetto non esclude la possibilità che altri impianti siano comunque realizzati, anche maggiormente impattanti per localizzazione.

La realizzazione del progetto comporta effetti positivi in termini di incremento di disponibilità energetica da fonti rinnovabili e risparmio di inquinanti e gas serra nel ciclo di produzione di energia elettrica.

In caso di non realizzazione del progetto, la quota energetica che potrebbe fornire l'impianto fotovoltaico deriverà da fonti fossili con le conseguenti ripercussioni in termini di qualità dell'aria ambiente (emissioni di inquinanti).

## 12. CONCLUSIONI

Le analisi di valutazione effettuate relative alla soluzione progettuale evidenziano che l'opera non incide in maniera sensibile sulle componenti ambientali. Le scelte progettuali rispondono alla volontà del proponente di eliminare e/o contenere tutti i possibili impatti sulle varie componenti ambientali. Gli impatti che sono emersi sono pressoché nulli, e dove presenti, si manifestano in fase di cantiere e di dismissione; hanno cioè una natura reversibile e transitoria e comunque per tempi assai limitati. Così si rileva per gli effetti sull'atmosfera, sul suolo e sul rumore.

Le componenti flora e fauna, che comunque non presentano punti di riconosciuti valori naturalistici, non subiranno incidenze significative a seguito dell'attività svolta. L'impianto infatti così come dislocato non produrrà alterazioni all'ecosistema, trattandosi di zona agricola adiacente ad altri impianti fotovoltaici.

La componente socio-economica sarà invece influenzata positivamente dallo svolgimento dell'attività in essere, comportando una serie di benefici economici e occupazionali diretti e indotti sulle popolazioni locali.

Ricadute positive sono inoltre sostanzialmente correlate alla produzione di energia da fonte solare che riduce quasi a zero gli impatti ambientali rispetto impianti alimentati da combustibili fossili non rinnovabili.

L'analisi effettuata ha permesso di valutare il valore intrinseco e la vulnerabilità delle componenti studiate, pervenendo al calcolo della sensibilità globale dell'intervento che ha evidenziato la sua **non criticità**.

Il tecnico



Dr. Arch.  
Michele Roberto  
LAPENNA  
N. 28