

REGIONE TOSCANA

PROVINCIA DI LIVORNO

COMUNE DI PIOMBINO

**OGGETTO:**

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DENOMINATO "PIOMBINO" DELLA POTENZA DI 32.062,80 kWp, IN LOCALITA' ALTURETTA E PADULETTO DEL COMUNE DI PIOMBINO (LI) E DELLE RELATIVE OPERE PER LA CONNESSIONE ALLA RETE RTN.

PROPONENTE:

ORTA ENERGY 14 Srl
Viale Luigi Sturzo n. 43
20154 Milano (MI)
P.IVA 11898340960

PROGETTISTA:

Ing. ALBERTO VILLA
VIA GIORGIO STEPHENSON N.29
20157 MILANO
iscritto all'Ordine degli Ingegneri
della prov. Como al n. 2482 sez. A

**SVILUPPATORE:**

HQ ENGINEERING ITALIA SRL
VIA G. STEPHENSON N.29
20157 MILANO
P.IVA 06997160962
Tel. 02 29062210

**PROFESSIONISTI:**

Dott. Fausto Grandi (Agronomo)
Dott. Ing. Camillo Genesi (Soc. GF Projects Innovation Engineering S.r.l.s. - Ingegneria opere di rete)
Dott.ssa Gloriana Pace (Archeologo PhD)
Dott. Geologo Luca Finucci (Geologo)
Marco Gianfreda (Tecnico Competente in Acustica)
Dott. Ing. Matteo Tirelli Csillag (Ingegnere opere elettriche e di rete)

ELABORATO:

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - SINTESI NON TECNICA

Elaborato N.	Codice	NOME FILE	DATA	SCALA	
REL.03_SIN.NON.TEC	LI01	REL.03_Studio_di_Impatto_Ambientale_Sintesi_non_tecnica	08/01/2024		
REVISIONI					
REV.	DATA	DESCRIZIONE	ESEGUITO	VERIFICATO	APPROVATO
00	08/01/2024	PRESENTAZIONE VIA	LN	EB	AV
01	01/03/2024	PRESENTAZIONE VIA	LN	EB	AV

Sommarario

1 PREMESSA	3
2 IL PROGETTO	6
2.1 DATI GENERALI DEL PROGETTO	6
2.2 LOCALIZZAZIONE INTERVENTO	7
3 INQUADRAMENTO PROGRAMMATICO	10
3.1 INQUADRAMENTO PROGRAMMATICO ENERGETICO	10
3.2 INQUADRAMENTO URBANISTICO COMUNALE	13
3.3 PIANO DI INDIRIZZO TERRITORIALE CON VALENZA DI PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE (PIT/PPR)	15
3.4 PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE (P.T.C.P.)	17
3.5 CARTA BENI PAESAGGISTICI D. LGS. 42/2004	18
3.6 RETE NATURA 2000	18
3.7 PIANO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI) - PIANO GESTIONE RISCHIO ALLUVIONI (PGRA) – VINCOLO IDROGEOLOGICO	20
3.8 IMPATTI CUMULATIVI	21
3.9 FAUNA E AVIFAUNA	21
3.10 PAESAGGIO	22
3.11 CONSUMO SUOLO	22
3.12 INQUADRAMENTO DEL PROGETTO RISPETTO AL D.LGS. 152/2006	23
3.14 D. LGS. 42/2004	25
3.15 D. LGS. 387/2003	25
3.16 D.LGS. 199/2021	26
3.17 INTERFERENZE	27
4. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	28
4.1 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	28
4.2 OPERE DI MITIGAZIONE	32
4.3 LA SCELTA AGRIVOLTAICA	32
4.4 OPERE CONNESSE AL PROGETTO AI FINI DELL'ALLACCIO	36
4.5 GESTIONE TERRE E ROCCE DA SCAVO E RIFIUTI	37
4.6 CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI	39
5 ALTERNATIVE DI PROGETTO E IL MARKET PARITY	40
6 INQUADRAMENTO AMBIENTALE	41

6.1 VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI	46
7 CONCLUSIONE	47

1 PREMESSA

La presente relazione è parte integrante dello Studio di Impatto Ambientale presentato dalla Soc. Orta Energy 14 S.r.l. con l'istanza di Valutazione d'Impatto Ambientale al MASE, e ne costituisce una Sintesi non tecnica, che permette una comprensione più semplice del progetto.

Le azioni dell'azienda hanno l'obiettivo di contribuire al passaggio verso l'utilizzo di energie da fonti rinnovabili e la diminuzione delle emissioni dei gas climalteranti.

A fronte di quanto sopra la Società Orta Energy 14 S.r.l. vorrebbe realizzare un impianto agrivoltaico per la produzione di energia elettrica da fonte solare fotovoltaica, da collocare su alcuni terreni agricoli nel Comune di Piombino (LI) nelle Località Alturetta e Paduletto, denominato "Piombino". L'impianto agrivoltaico, come dice il nome, sarà associato all'attività agricola, e, nel caso in esame verranno coltivate leguminose da granella (ceci), leguminose da foraggio, leguminose da seme (erba medica e trifoglio) e ulivi.

La Società HQ ENGINEERING ITALIA SRL, ha ricevuto il mandato dal Proponente, per lo svolgimento della progettazione preliminare e definitiva dell'impianto solare agrivoltaico, e relative opere di connessione, compresi gli adempimenti tecnico – amministrativi necessari alla sua realizzazione avvalendosi anche di professionisti esterni, con priorità per professionisti locali.

L'impianto verrà localizzato, come anticipato anche prima nel Comune di Piombino (LI) nel punto individuato nell'immagine sotto.



Figura 1 - Inquadramento generale su ortofoto

L'impianto in progetto ha una potenza nominale in immissione AC di 27.390 kW, a fronte di 32.062,80 kWp DC di potenza del generatore fotovoltaico (totale dei moduli fotovoltaici), ed è composto da:

- Un impianto agrivoltaico che occupa una superficie recintata di 40,8 ha suddiviso in 6 sottocampi
- 6 SKID contenenti trasformatori ed inverter che permettono la conversione dell'energia prodotta nei sottocampi,
- 1 cabina di raccolta per la "partenza" del cavidotto in MT da 30kV che porterà l'energia prodotta attraverso una condotta interrata fino alla SSEU, la nuova Sottostazione Elettrica Utente di trasformazione,
- La condotta interrata da 30kV sarà realizzata sulla viabilità esistente ad esclusione di brevi tratti dove il tracciato interferirà con il Fiume Cornia, con la SS 398 e con un terreno agricolo. Il Proponente ha predisposto anche un Piano particellare che potrà diventare la base per l'eventuale esproprio se, per cause non riconducibili al Proponente, durante i lavori ci dovessero essere problematiche realizzative.

- La SSEU di trasformazione MT/AT che verrà realizzata a circa 7,2 km dalla cabina di raccolta presente sul sito dell'impianto, sarà collegata con un cavidotto interrato in AT, della lunghezza di circa 800 m al punto di connessione, identificato nella Stazione Elettrica RTN di Terna denominata Populonia.

L'impianto cederà tutta l'energia prodotta attraverso, come detto prima, una connessione in AT alla Rete di Trasmissione Nazionale, come indicato anche nella Soluzione Tecnica Minima Generale (STMG) rilasciata da Terna. Infatti il punto di connessione identificato è la Stazione Elettrica denominata Populonia da 132 kV sempre nel Comune di Piombino.

Per permettere la connessione dovranno essere eseguiti dei lavori sulla linea esistente:

- raccordo in entra-esce dalla linea "Colmata – Suvereto" all'ampliamento della suddetta SE;
- intervento 349-P del Piano di Sviluppo Terna.

Gli impianti agrivoltaici sono caratterizzata dal fatto che non consumano risorse ambientali e non emettono sostanze che possano essere nocive per l'ambiente circostante.

Dall'analisi fatta, anche da Specialisti, possiamo trovare come fonte di "disturbo" il ridotto ronzio prodotto dagli elementi elettrici, come inverter e trasformatori.

Nella stesura del progetto si è data molta importanza alla parte agricola in modo da non alterare la natura dei terreni presi in esame. La configurazione dell'impianto, con una distanza tra le file aumentata rispetto ad un progetto classico, fa capire la reale collaborazione tra le due componenti, quella fotovoltaica da una parte e quella agricola dall'altra.

Il presente documento permetterà di sintetizzare la parte prettamente tecnica dell'impianto e la parte di compatibilità ambientale cercando di riassumere gli eventuali vantaggi/svantaggi inerenti la realizzazione del presente progetto.

Il presente documento è stato redatto secondo le linee guida per la predisposizione della sintesi non Tecnica dello Studio di impatto Ambientale, ai sensi dell'art. 22, comma 4 Allegato VII alla parte seconda del D.Lgs. 152/2006 aggiornato dal D.Lgs. 104/2017.

La configurazione dell'impianto segue le Linee Guida emanate nel 2022 dal MITE in merito alla progettazione degli impianti agrivoltaici, tra cui:

- Requisito A1 - Superficie agricola coltivata superiore al 70%,
- Requisito A2 - Superficie complessiva coperta dai moduli inferiore al 40% LAOR,
- Requisito B1 – La continuità dell'attività agricola attualmente esistente,
- Requisito B.2 - La producibilità elettrica dell'impianto agrivoltaico non dovrà essere inferiore al 60% della producibilità di un impianto fotovoltaico standard.

Si è cercato di rispettare anche il Requisito D.2, ossia la continuità dell'attività agricola.

2 IL PROGETTO

2.1 DATI GENERALI DEL PROGETTO

Dati generali del progetto:

PROGETTO	CARATTERISTICHE IMPIANTO
LOCALITA'	ALTURETTA - PADULETTO
COMUNE	PIOMBINO
PROVINCIA	LIVORNO
REGIONE	TOSCANA
COORDINATE GEOGRAFICHE	42°58'54.02"N - 10°38'8.69"E
DATI CATASTALI IMPIANTO AGRIVOLTAICO	Fg 21 mappali 24-72-176-23-26-65-67-70-100-169-171-173-27-28-31-20-21-29-30-68-71 Fg 20 mappali 48-89-182
DATI CATASTALI OPERE DI CONNESSIONE	Fg 21 mappale 99 Fg 14 mappale 1 Fg 13 mappale 2347-2059-2190 Fg 6 mappali 180-170-220-166-167-32-86-87

	Si precisa che il tracciato occuperà porzioni della viabilità esistente e intercetterà il corso del Fiume Cornia e alcuni terreni.
SOTTOCAMPI	Verranno realizzati 6 sottocampi, 5 da 289 stringhe da 28 pannelli cadauna, mentre 1 da 290 stringhe
STRUTTURE	Tracker monoassiali ad asse orizzontale
AREA CDU	Aree Agricole con identificate fasce di rispetto, stradale e ferroviario.

2.2 LOCALIZZAZIONE INTERVENTO

L'impianto agrivoltaico oggetto del presente progetto sarà realizzato nel Comune di Piombino (LI) nelle Località Alturetta e Paduletto.

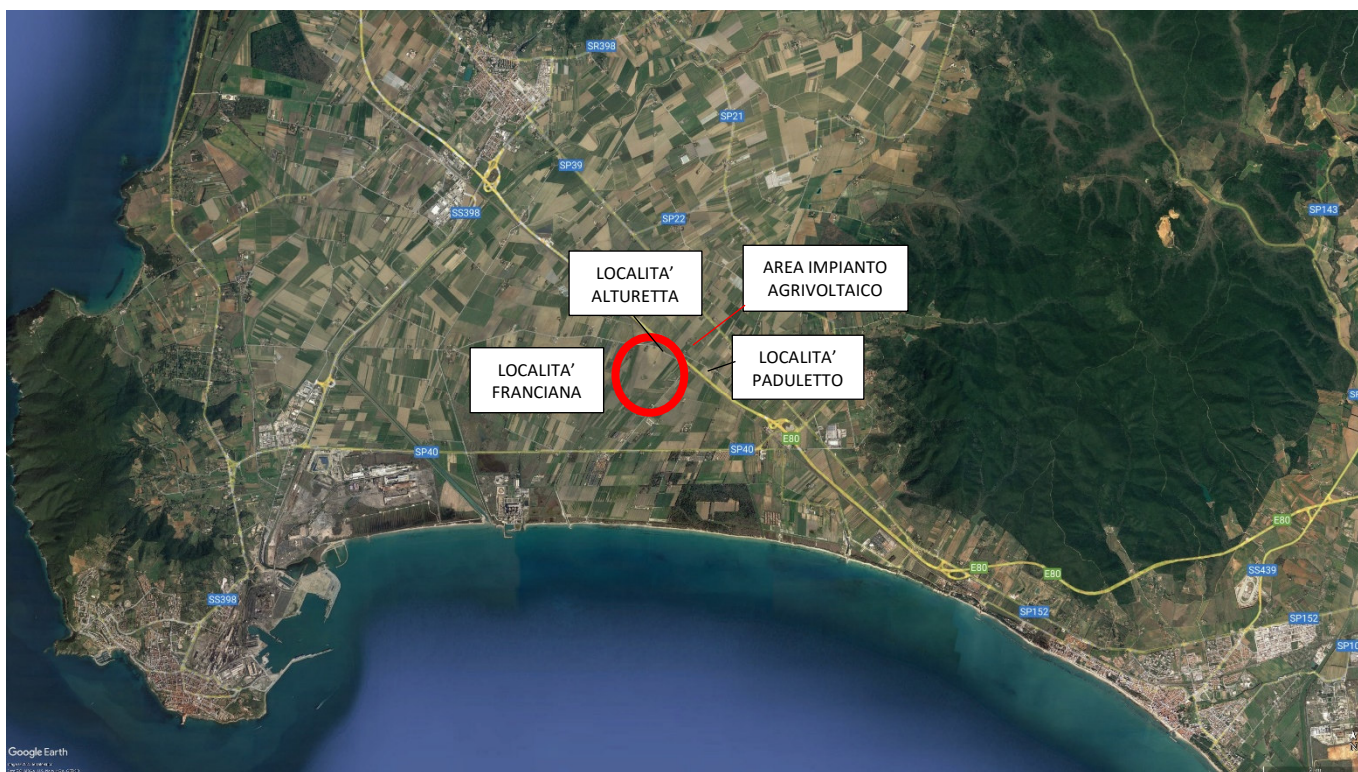


Figura 1- Inquadramento insediamento

I terreni in disponibilità della Società Proponente sono localizzati nella zona nord est del territorio Comunale, adiacenti alla Ferrovia Tirrenica e vicini alla SS1, "Aurelia", come si può vedere dall'immagine sotto.

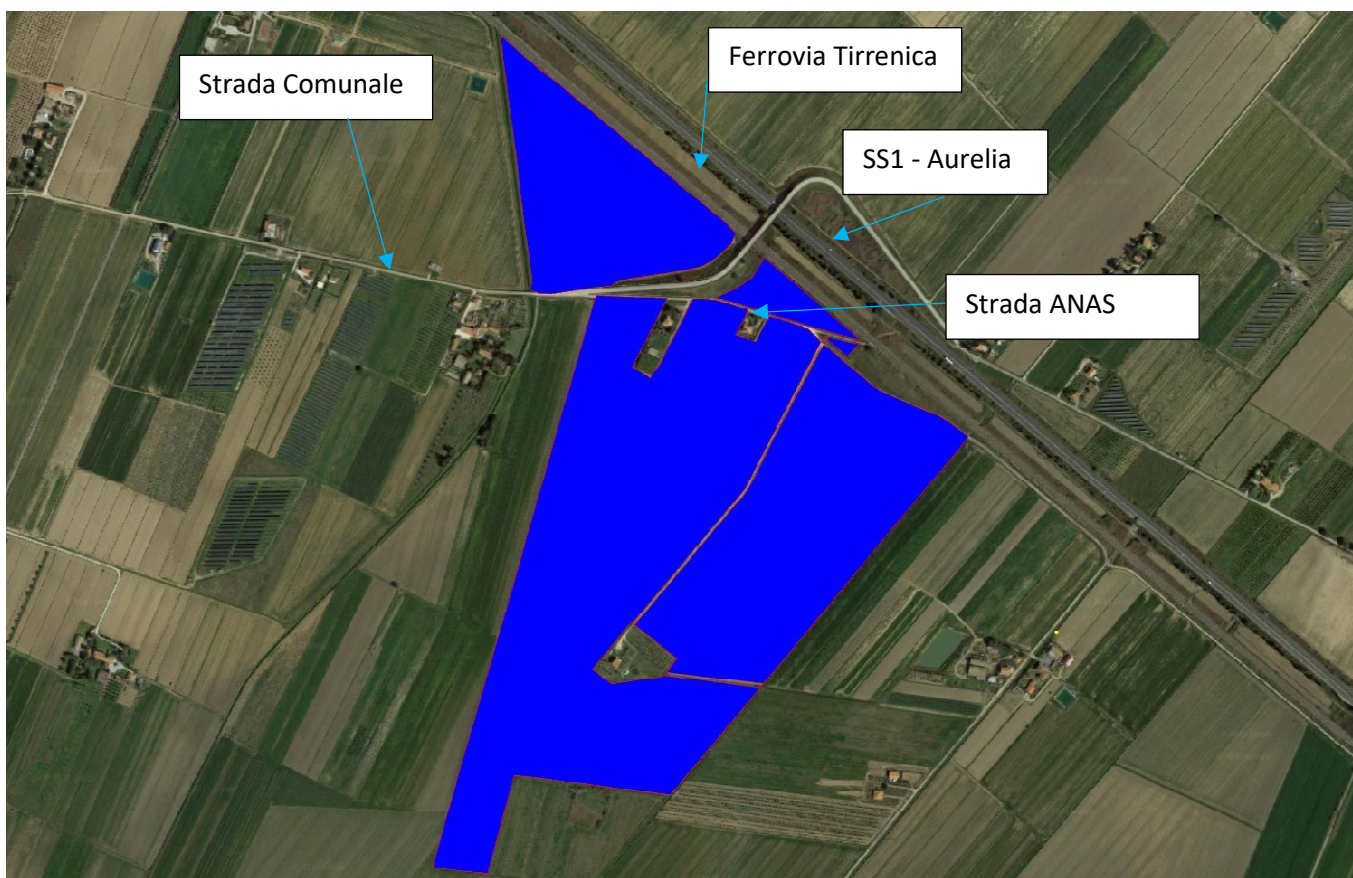


Figura 2 - Inquadramento viabilità

I terreni hanno un andamento pianeggiante e sono destinati prevalentemente ad uso agricolo, si trovano ad una quota media di circa 3 m slm.

Nelle vicinanze dell'area si riscontrano due reticoli d'acqua, uno adiacente al sottocampo 1, vicino al lotto a nord – ovest e l'altro adiacente al perimetro est del lotto "grande".

L'area del progetto fotovoltaico è interessata anche da due gasdotti, da linee aeree elettriche e di TIM, questo ha comportato un'attenzione particolare nella stesura del progetto.

Le aree interessate all'impianto hanno le seguenti destinazioni urbanistiche:

- Zona omogenea (D.M. 1444/68) "E" – Aree destinate all'attività agricola e forestale,
- Ambito del territorio aperto (art. 82 delle NTA): "E1 – Area agricola produttiva",
- Unità territoriale organica elementare identificata è "UTOE 5" – Riotorto e Costa Est.

Come indicato precedentemente, vista la vicinanza di FFSS e della SS1, alcuni mappali ricadono in fasce di rispetto e tutela.

Di seguito uno stralcio di ortofoto con l'identificazione sommaria dell'insieme del progetto, sia impianto dell'agrivoltaico che dell'impianto di connessione alla rete RTN.



Figura 3 - Inquadramento progetto e linea di connessione su ortofoto

3 INQUADRAMENTO PROGRAMMATICO

3.1 INQUADRAMENTO PROGRAMMATICO ENERGETICO

Il progetto del parco agrivoltaico in oggetto risulta di fondamentale importanza e in linea secondo quanto stabilito dalla programmazione energetica a livello comunitario, nazionale e regionale con l'obiettivo comune di ridurre l'emissione di gas serra a livello globale.

I principali strumenti di pianificazione a livello internazionale, europeo e nazionale sono stati recepiti a livello locale attraverso la programmazione energetica sia a livello regionale che nazionale, infatti

la stessa necessita di un approccio coordinato con gli indirizzi e gli atti di politica energetica adottati all'interno dell'Unione europea.

L'articolo 194 del Trattato sul funzionamento dell'Unione europea (TFUE) introduce una base giuridica specifica per il settore dell'energia, basata su competenze condivise fra l'UE e i Paesi membri. La politica energetica dell'Unione europea, nel quadro del funzionamento del mercato interno e tenendo conto dell'esigenza di preservare e migliorare l'ambiente.

La programmazione energetica europea e nazionale è, a sua volta, collegato con gli impegni, assunti in materia di clima ed energia, in sede internazionale, dalla stessa UE e dai Paesi membri.

Si richiama, in proposito, l'Accordo di Parigi, primo accordo di portata globale e giuridicamente vincolante sui cambiamenti climatici, adottato alla Conferenza di Parigi sul clima (COP21) nel dicembre 2015 (cfr. tema dell'attività parlamentare "cambiamenti climatici").

La Regione Toscana con numerose Delibere regionali ha confermato la volontà di utilizzare le fonti rinnovabili come elemento per arrivare alle richieste europee riguardanti l'efficienza energetica, la riduzione delle emissioni di gas nocivi, la performance degli edifici e dello loro recepimento nazionale.

L'obiettivo della Regione è quello, in coerenza con quanto indicato nel Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIOEC) e con il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR), di giungere e centrare gli obiettivi europei del 2030 e del 2050.

Nello Studio SIA allegato alla presente si è provveduto a dare una più ampia spiegazione inerente la normativa del settore, qui di seguito indichiamo un breve riassunto con le nozioni di riferimento.

Normativa	Connessione
Europea	Il progetto agrivoltaico è in perfetta relazione con la programmazione energetica europea considerata la volontà di cercare di ridurre le emissioni di gas serra entro il 2030 e la

	<p>riduzione della produzione di energia da fonti derivanti dal petrolio.</p> <p>Dovrà essere eseguito un lavoro di collaborazione tra le varie figure interessate in modo che possano essere eseguite tutte le misure necessarie a far sì che si possa avviare il vero processo verso un'economia climaticamente neutra.</p> <p>Il progetto in oggetto presenta elementi in totale coerenza e compatibilità con gli indirizzi generali previsti dal Pacchetto Europeo in quanto impianto di produzione energetica da fonte rinnovabile.</p>
Nazionale	<p>Secondo quanto indicato nella Strategia Energetica Nazionale, nel Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima 2030 (PNIEC) e nelle varie normative nazionali, il progetto dell'impianto agrivoltaico in oggetto è coerente con gli obiettivi che lo Stato si è prefissato in quanto si permetterà la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile. Inoltre essendo un impianto agrivoltaico eviterà una riduzione degli spazi agricoli permettendone la continua coltivazione.</p>
Regionale	<p>Il progetto non è in contrasto con la normativa regionale, infatti rispetta gli obiettivi generali che la stessa Regione si è data:</p> <ul style="list-style-type: none"> - riduzione delle emissioni nocive per l'ambiente - riduzione della produzione di energia da fonti fossili; - aumento della percentuale di energia proveniente da fonti rinnovabili;

	<ul style="list-style-type: none">- riduzione dei consumi energetici;- utilizzo del territorio mantenendo la sua biodiversità
--	--

3.2 INQUADRAMENTO URBANISTICO COMUNALE

Secondo il vigente Regolamento Urbanistico d'Area formato ai sensi dell'art. 55 della Legge Regionale del 3 Gennaio 2005 n°1 e approvato con D.C.C. n. 13 del 25 marzo 2014 come si evince dal certificato di destinazione urbanistica rilasciato dal comune di Piombino, l'area relativa al parco agrivoltaico ricade totalmente in Zona Omogenea E - "Aree destinate all'attività agricola e forestale" e in merito agli Ambiti del Territorio Aperto ricade in Area E1 - "Area Agricola produttiva".

Dalla consultazione delle Tavole del Comune di Piombino, emerge che le aree adiacenti al sito in esame mantengono la medesima destinazione del sito stesso (aree agricole).

In allegato si riporta il certificato di destinazione urbanistica dell'area.

che i terreni, distinti al Catasto di questo Comune al **FOGLIO N.21** mappali nn. **20, 21, 22, 23, 24, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 65, 67, 68, 70, 71, 72, 100, 169, 171, 173, 176**, risultano avere la seguente destinazione urbanistica nel **Regolamento Urbanistico** approvato con **D.C.C. n. 13 del 25/03/2014**, così come modificato con successive Varianti:

MAPPALE N. 20:

UNITA' TERRITORIALE ORGANICA ELEMENTARE: "**UTOE 5**" - Riotorto e Costa Est;
ZONA OMOGENEA (D.M. 1444/68): "**E**" - Aree destinate all'attività agricola e forestale;
AMBITI DEL TERRITORIO APERTO (art. 82 delle NTA): "**E1**" - Area agricola produttiva;
FASCE DI RISPETTO E TUTELA: Fascia di rispetto stradale (**parzialmente**).

MAPPALI NN. 21, 22, 23, 24, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 65, 67, 68, 70, 71, 72, 169, 171, 173, 176:

UNITA' TERRITORIALE ORGANICA ELEMENTARE: "**UTOE 5**" - Riotorto e Costa Est;
ZONA OMOGENEA (D.M. 1444/68): "**E**" - Aree destinate all'attività agricola e forestale;
AMBITI DEL TERRITORIO APERTO (art. 82 delle NTA): "**E1**" - Area agricola produttiva;

MAPPALE N. 100

UNITA' TERRITORIALE ORGANICA ELEMENTARE: "**UTOE 5**" - Riotorto e Costa Est;
ZONA OMOGENEA (D.M. 1444/68): "**E**" - Aree destinate all'attività agricola e forestale;
AMBITI DEL TERRITORIO APERTO (art. 82 delle NTA): "**E1**" - Area agricola produttiva;
FASCE DI RISPETTO E TUTELA: Fascia di rispetto della linea e dell'impianto ferroviario (**parzialmente**).

che i terreni, distinti al Catasto di questo Comune al **FOGLIO N.20** mappali nn. **48, 89, 182**, risultano avere la seguente destinazione urbanistica nel **Regolamento Urbanistico** approvato con **D.C.C. n. 13 del 25/03/2014**, così come modificato con successive Varianti:

MAPPALE N. 48

UNITA' TERRITORIALE ORGANICA ELEMENTARE: **"UTOE 5"** – Riotorto e Costa Est;
ZONA OMOGENEA (D.M. 1444/68): **"E"** – Aree destinate all'attività agricola e forestale;
AMBITI DEL TERRITORIO APERTO (art. 82 delle NTA): **"E1"** – Area agricola produttiva;
FASCE DI RISPETTO E TUTELA: Fascia di rispetto della linea e dell'impianto ferroviario (**parzialmente**);
FASCE DI RISPETTO E TUTELA: Fascia di rispetto stradale (**parzialmente**).

MAPPALE N. 89

UNITA' TERRITORIALE ORGANICA ELEMENTARE: **"UTOE 5"** – Riotorto e Costa Est;
ZONA OMOGENEA (D.M. 1444/68): **"E"** – Aree destinate all'attività agricola e forestale;
AMBITI DEL TERRITORIO APERTO (art. 82 delle NTA): **"E1"** – Area agricola produttiva;
FASCE DI RISPETTO E TUTELA: Fascia di rispetto della linea e dell'impianto ferroviario (**parzialmente**);

MAPPALE N. 182

UNITA' TERRITORIALE ORGANICA ELEMENTARE: **"UTOE 5"** – Riotorto e Costa Est;
ZONA OMOGENEA (D.M. 1444/68): **"E"** – Aree destinate all'attività agricola e forestale;
AMBITI DEL TERRITORIO APERTO (art. 82 delle NTA): **"E1"** – Area agricola produttiva.

A livello Comunale abbiamo anche il Piano Strutturale d' Area della Val di Cornia, dove vengono definiti i piani per il territorio comunale, in coerenza con gli obiettivi e gli indirizzi urbanistici provinciali e regionali.

Il presente Piano ha come obiettivo la tutela fisica e culturale del territorio compresa la valorizzazione degli elementi di spicco ma anche il ripristino delle zone deteriorate.

Guardando la cartografia di riferimento con oggetto la Pericolosità Geomorfologica, possiamo notare che l'area oggetto dell'intervento ricade in pericolosità 3C ossia media e questo comporta una particolare attenzione ad alcuni spetti tecnici nella realizzazione dell'impianto, anche attraverso lo studio dei terreni con indagini penetrometriche.

Possiamo dire che essendo il principale fondamento la conservazione e difesa dei terreni, tutelando le risorse esistenti, l'inserimento di un impianto agrivoltaico può solo che migliorare l'area considerato che alla natura agricola viene aggiunto anche la produzione di energia pulita.

3.3 PIANO DI INDIRIZZO TERRITORIALE CON VALENZA DI PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE (PIT/PPR)

Il piano di Indirizzo Territoriale con valenza di Piano Paesaggistico (P.I.T.) ha l'obiettivo di promuovere e realizzare uno sviluppo socio-economico durevole ed un uso cosciente del territorio regionale attraverso la riduzione dell'impegno del suolo, la conservazione e il recupero dei caratteri fondamentali inerenti l'identità sociale, culturale, agricola e ambientale del territorio toscano.

Il piano paesaggistico, a differenza degli altri strumenti di pianificazione regionale, concepiti come strumenti di prevalente indirizzo di un'attività comunale in buona misura autonoma, è peraltro, ai sensi del Codice dei Beni, un piano sovraordinato a cui gli altri piani e/o programmi di livello regionale e locale si devono conformarsi.

Il Piano deve integrare il concetto di "paesaggio" utilizzando tre approcci diversi:

- Un approccio estetico – percettivo
- Un approccio ecologico
- Un approccio strutturale

Nell'approccio estetico -percettivo non solo si deve guardare al bello, ma anche alla percezione degli abitanti di quei luoghi, nell'approccio ecologico vengono individuati e trattati i valori ambientali dei paesaggi e ne viene definita l'organizzazione; mentre nell'approccio strutturale vengono individuati quei luoghi dove lo sviluppo delle relazioni tra l'insediamento umano e l'ambiente intorno, non isola porzioni di territorio con una rilevanza particolare, ma ne definisce le interazioni.

La Regione Toscana ha preferito sviluppare un Piano Paesaggistico non come piano a sé, ma come integrazione del Piano di indirizzo Territoriale già in vigore.

Questo connubio deve mantenere sia l'identità di strumento per la pianificazione regionale, la salvaguardia delle caratteristiche paesaggistiche e la promozione dei valori paesaggistici inseriti nei vari contesti ambientali.

Il PIT, in adempimento delle norme della l.r. 1/2005 contiene:

- a) l'interpretazione della struttura del territorio della quale vengono riconosciuti i valori e le criticità degli elementi fisici, idrogeologici, ecologici, culturali, insediativi, infrastrutturali che connotano il paesaggio regionale;
- b) la definizione di regole di conservazione, di tutela e di trasformazione, sostenibile e compatibile con i valori paesaggistici riconosciuti, della suddetta struttura territoriale;
- c) la definizione di regole per la conservazione e valorizzazione dei beni paesaggistici; d) la definizione degli indirizzi strategici per lo sviluppo socio-economico del territorio.
- d) la definizione degli indirizzi strategici per lo sviluppo socio-economico del territorio.

Il presente Piano comprende la ricognizione del territorio regionale attraverso l'analisi delle caratteristiche del paesaggio, compresi anche gli immobili e le aree dichiarate di notevole interesse (art. 136-142 del D.Lgs. 42/2004). Oltre alla salvaguardia analizza anche le dinamiche di trasformazione del territorio per individuare i fattori a rischio o le vulnerabilità, nonché la collaborazione con altri Piani di pianificazione e difesa del suolo.

A livello regionale il Piano identifica delle invarianti che rappresentano lo strumento conoscitivo e il riferimento tecnico -operativo per l'elaborazione degli strumenti di pianificazione territoriale.

Le invarianti che il PIT ha identificato sono le seguenti:

- Invariante 1: caratteri idro-geo-morfologici dei bacini idrografici e sei sistemi morfogenetici: l'ossatura del territorio, qui vengono identificate le nozioni geologiche e idrogeologiche dei terreni.
L'area dell'impianto ricade in "Bacino di Esondazione", mentre in merito al tracciato di connessione ci ritroviamo nel sistema "Depressioni retrodunali".
- Invariante 2: caratteri ecosistemici dei paesaggi: riguardano gli elementi principali di costruzione dei paesaggi, abbiamo numerosi ecosistemi all'interno del territorio.
In questo caso dalla cartografia possiamo identificare che le aree di nostro interesse ricadono principalmente nella zona con "matrice agrososistemica di pianura"
- Invariante 3: carattere policentrico e reticolare dei sistemi insediativi, urbani e infrastrutturali: in questo capitolo si parla dell'urbanizzato, si è provato a definire un confine tra le zone urbanizzate e non.

La nostra zona si trova in un'area esterna rispetto all'ambiente urbanizzato, ma nel tracciato del cavidotto intercettiamo della viabilità storica.

- Invariante 4: caratteri morfotipologici dei sistemi agro ambientali dei paesaggi rurali: qui ricadiamo in pieno considerato che l'invariante tratta i paesaggi rurali, si vuole valorizzare i caratteri multifunzionali dei terreni agricoli mantenendo le testimonianze storiche e culturali. In questo caso l'area in oggetto per la realizzazione dell'impianto agrivoltaico ricade nel "morfotipo delle colture erbacee dei seminativi delle aree di bonifica", mentre la linea di connessione, ricade anche nel "morfotipo delle colture erbacee dei seminativi semplificati di pianura o fondovalle".

3.4 PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE (P.T.C.P.)

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (P.T.C.P.) della Provincia di Livorno è stato approvato con D.C.P. n. 52 del 25/03/2009 ai sensi della L.R. n. 1 del 3/01/2005 "Norme per il governo del territorio".

Il P.T.C.P., in quanto strumento della pianificazione territoriale, ha come finalità la definizione dei processi per individuare e qualificare tutte le strategie per lo sviluppo e per determinare eventuali azioni da attivare e definisce per il territorio provinciale lo statuto e i criteri di verifica di compatibilità degli strumenti di pianificazione.

Piombino ricade nella pianura meridionale del Cornia e oltre che la presenza di insediamenti industriali è caratterizzato anche dalla presenza della pianura alluvionale utilizzate per la coltivazione.

Dalla cartografia del Piano non emergono grosse problematiche inerenti alla realizzazione dell'impianto, anche perché si deve considerare che il territorio non verrà "annullato" ma solo modificato in quanto verrà mantenuta la natura agricola coltivata per tutta la durata di vita dell'impianto.

3.5 CARTA BENI PAESAGGISTICI D. LGS. 42/2004

Il D. Lgs. 42/2004 riguarda il Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'art. 10 della Legge 6 Luglio 2002 n. 137.

La normativa indicata sopra permette di conservare le zone ad alto valore paesaggistico e ambientale sottoponendo a tutela vari elementi del territorio.

L'analisi effettuata non ha mostrato criticità nella parte dell'impianto agrivoltaico, in quanto l'area dell'impianto non è interessata da beni paesaggistici. Solo una piccola parte del tracciato di connessione, dove viene intercettato il Fiume Cornia, intercetta un'area vincolata ai sensi del 42/2004 art. 142 lett. c .

3.6 RETE NATURA 2000

Natura 2000 è il principale strumento della politica dell'Unione Europea per la conservazione della biodiversità.

Il territorio del Comune di Piombino è interessato da diverse aree facenti parte della Rete Natura 2000, in particolare le zone tutelate che si riscontrano essere più vicine al sito di progetto come di seguito elencate e sono:

- ZSC/ZPS 5160010 "Padule Orti Bottagone";
- ZSC 51600009 "Promontorio di Piombino e Monte Massoncello";

Il Sito più vicino all'area interessata dall'impianto fotovoltaico in progetto è il ZSC/ZPS 5160010 "Padule Orti Bottagone" distante circa 2 km.

Il ZSC 51600009 "Promontorio di Piombino e Monte Massoncello" è distante dall'area dell'impianto agrivoltaico circa 9,5 km, mentre troviamo a circa 2,6 km il Sito di interesse Regionale SIR IT51A0102 "Bandite di Follonica".

Dalle cartografie allegate, nonché dai riferimenti cartografici acquisiti dal Geoportale e dal Geoportale Nazionale Ministero dell'Ambiente, si evince che l'area di intervento non interessa e

risulta esterna dalla Zona di Protezione Speciale / Zona Speciali di Conservazione che dai Siti di Interesse.

Come si evince dagli elaborati cartografici allegati il progetto è esterno al perimetro IBA e risulta distante circa 2 km dalla più vicina che risulta essere l'IBA n. 219 – "Orti Bottagone".

In conclusione si può stabilire che in relazione alla rete delle aree protette il progetto in esame risulta esterno alla perimetrazione di siti SIC/ZPS/ZSC e IBA, e non presenta elementi in contrasto con gli ambiti di tutela e conservazione degli stessi e la distanza è tale da poter escludere qualsiasi effetto negativo su tali componenti.

Infine, analizzando la Carta Habitat secondo natura 2000, al fine di verificare le refluenze sull'ambiente dall'eventuale realizzazione di impianti agrivoltaici si rileva che l'area interessata dal progetto è esterna a qualunque presenza di habitat prioritari o di interesse naturalistico.

Come riportato anche nella relazione agronomica allegata a supporto del presente progetto e dalla cartografia, si rileva che il territorio in oggetto è caratterizzato da un forte sfruttamento agricolo, evidenziato dalla percentuale di superficie investita da usi del suolo afferenti alle attività agricole intensive alternate da seminativi gestiti in rotazione di cereali e ortive.

La valorizzazione arborea delle aree di mitigazione perimetrali ad ulivo e la continua coltivazione dei terreni tra le file e parzialmente sotto l'impianto, non ostacolano l'habitat esistente ed idoneo per la fauna.

Infine si ritiene che le modificazioni indotte dalla realizzazione del progetto sull'area vasta, non generano interferenze o incidenze significative sulle componenti biotiche di rilievo, né sono tali da diminuire la coerenza ecologica, consentendo così di integrare la tutela e la salvaguardia dell'ambiente con il perseguimento degli obiettivi posti dalle istituzioni europee, regionali e nazionali, sull'uso e la diffusione delle energie rinnovabili, in accordo alle tematiche politiche di controllo sul tema dei cambiamenti climatici ai quali siamo soggetti.

L'area di progetto nonché il cavidotto di rete per la connessione, risultano completamente esterni agli elementi della rete ecologica.

A fronte di quanto detto sopra l'intervento risulta compatibile.

3.7 PIANO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI) - PIANO GESTIONE RISCHIO ALLUVIONI (PGRA) – VINCOLO IDROGEOLOGICO

Il Piano per l'Assetto Idrogeologico è lo strumento con cui sono pianificate e programmate le azioni e le norme rivolte alla conservazione, alla difesa e alla valorizzazione del suolo nelle aree dove abbiamo pericolosità o rischio a situazioni legate ai processi geomorfologici.

Sul territorio del distretto Appennino settentrionale sono attualmente in vigore 5 PAI, diversi.

Dal 2017 con la pubblicazione sulla Gazzetta Ufficiale n. 294 del 26 ottobre 2016, la competenza è passata all' Autorità di Bacino distrettuale dell' Appennino settentrionale

Il sito non risulta in aree a vincolo, non ricade in alcuna fascia di rispetto e non è soggetta a nessun vincolo di pericolosità.

Si rimanda alla Relazione Geologica ed Idrogeologica allegata al presente progetto, per ogni chiarimento.

Il Piano di gestione del rischio di alluvioni (PGRA) è previsto dalla Direttiva comunitaria 2007/60/CE (cd. 'Direttiva Alluvioni') e mira a costruire un quadro omogeneo a livello distrettuale per la valutazione e la gestione dei rischi da fenomeni alluvionali, al fine di ridurre le conseguenze negative nei confronti della salute umana, dell'ambiente, del patrimonio culturale e delle attività economiche.

Il Piano di gestione del rischio di alluvioni del distretto idrografico dell'Appennino settentrionale costituisce lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo attraverso il quale sono organizzate e definite le azioni e le misure finalizzate a permettere e assicurare il perseguimento degli scopi e degli obiettivi di cui alla direttiva 2007/60/CE e al decreto legislativo 23 febbraio 2010, n. 49.

Consultando la cartografia della pericolosità da alluvione possiamo notare come il sito dell'impianto ricada completamente in tutte le gradazioni, P1, P2 e P3.

Questo ha comportato un'accortezza nella stesura del progetto considerando che le strutture di supporto sono sollevate rispetto i 25 cm richiesti dalla normativa, mentre per la restante parte del terreno verranno mantenute le fossette campestri in modo da permettere il deflusso delle acque.

L'area oggetto dell'intervento non ricade in aree con vincolo idrogeologico ai sensi del R.D. 30/12.1923 n. 3267 e con R.D. n. 1126 del 16.05.1926.

Abbiamo nelle vicinanze un'area boscata ma è esclusa dal perimetro dell'impianto.

La rete idrografica nella zona è abbastanza presente, infatti ai confini dei terreni dell'impianto abbiamo due Fossi che definiscono una fascia di assoluta protezione ai sensi del R.D. 523/1904, infatti è stata mantenuta la fascia di rispetto di 10 mt a destra e sinistra dei corsi d'acqua, misurati dal ciglio della sponda.

3.8 IMPATTI CUMULATIVI

Nello specifico, si tratta di individuare la presenza di altri impianti FER nelle immediate vicinanze, in particolare, nel raggio d'azione pari a 1 km rispetto all'impianto in oggetto.

Nell'analisi abbiamo tenuto in considerazione oltre gli impianti già realizzati anche quelli autorizzati o in fase di autorizzazione, anche di diversa tipologia.

Dallo studio territoriale effettuato nel raggio di 1 km è emersa la presenza di alcuni impianti fotovoltaici a terra esistenti, e di una pala facente parte di un progetto eolico composto da 8 pale eoliche in fase di autorizzazione VIA al MASE.

Considerata la presenza di altri impianti ad una distanza superiore ai 200 m come indicato anche dalla normativa Regionale e viste le opere di mitigazione previste con il presente progetto, si ritiene non sussista interferenza relativamente all'aspetto cumulo.

3.9 FAUNA E AVIFAUNA

La costruzione dell'impianto non comporterà movimenti terra, se non in maniera irrilevante, né l'abbattimento di alberi o arbusti e non si intralceranno i naturali percorsi della fauna di passaggio. Infatti per consentire un inserimento sostenibile del progetto dal punto di vista faunistico è stata prevista la realizzazione di una recinzione appositamente studiata per garantire il passaggio della fauna, mediante realizzazione della stessa rialzata di 20 cm rispetto al piano del terreno.

La caratteristica costruttiva dell'impianto agrivoltaico, con sviluppo prevalentemente orizzontale e di altezza bassa, non costituisce ostacoli alla traiettoria di volo dell'avifauna.

Uno dei problemi ambientali che si presenta nel cumulo con altri impianti fotovoltaici può essere individuato nel possibile effetto lago percepibile dall'avifauna, ma si è cercato di ridurlo al minimo attraverso l'utilizzo di pannelli performanti e l'aumento a 10 metri della distanza tra le file dei pannelli.

Il presente progetto prevede gli opportuni accorgimenti al fine di escludere la continuità visiva attraverso il distanziamento delle singole stringhe e considerando che nei terreni in disponibilità del Proponente si continuerà a coltivare.

Inoltre, i pannelli verranno montati su strutture chiamate "inseguitori monoassiali" caratterizzate da un continuo e lento movimento di inseguimento del sole, il che diminuisce ulteriormente la possibilità che i pannelli possano essere scambiati per una distesa d'acqua.

Inoltre si rende noto che il parco agrivoltaico in progetto sarà dotato di recinzione e relativa fascia di mitigazione arborea perimetrale composta da ulivi. Per tali considerazioni gli effetti sulla fauna e avifauna locale risultano essere praticamente influenti.

3.10 PAESAGGIO

L'impatto cumulativo sul paesaggio potrebbe essere causato dal cumulo visivo degli impianti.

In tal senso sono previste a progetto importanti opere di mitigazione perimetrali con piantumazioni di essenze vegetali autoctone (ulivi) al fine di rendere naturaliforme la fascia a verde prevista, cercando di minimizzare l'impatto e il cumulo visivo con gli altri impianti presenti in zona.

Per quanto detto è quindi da escludere un effetto cumulo dal punto di vista visivo-paesaggistico visto anche il grado di antropizzazione e la presenza di svariate infrastrutture.

3.11 CONSUMO SUOLO

Come precedentemente descritto, l'uso del suolo non verrà in alcun modo alterato, anzi al contrario con le opere di mitigazione a progetto e con il proseguo della coltivazione dell'intera area si andranno a migliorare le qualità del terreno.

Infine, relativamente al tema occupazione superfici agricole preme specificare che a differenza dei casi di utilizzo del suolo per usi civili, industriali, commerciali, etc..., che portano ad una sottrazione

permanente, all'impermeabilizzazione ed alla conseguente alterazione dei parametri chimico-fisici del terreno, l'utilizzo del suolo per impianti agrivoltaici come quello in progetto garantisce una piena reversibilità e continuo utilizzo agricolo originale.

La parte riferita alla occupazione o sottrazione di suolo è principalmente teorica; il terreno sottostante i pannelli infatti rimane libero e coltivato, così come il soprasuolo dei cavidotti.

Pertanto, solo la parte di suolo interessata dalla viabilità di impianto e dalle cabine risulta, a progetto realizzato, modificata rispetto allo stato naturale ante operam.

Infatti la destinazione agricola del sito rimarrà inalterata in quanto le opere edili sono limitate e il mantenimento delle colture previsto nell'area, come si evince anche dallo studio vegetazionale allegato a supporto del presente progetto, è ideale quale soluzione in combinazione con impianti agrivoltaici perché in grado di vegetare in maniera efficace anche in presenza di ombra, consentendo di arricchire le proprietà organolettiche del terreno.

Pertanto l'impatto cumulativo relativamente al consumo suolo può essere considerato trascurabile.

3.12 INQUADRAMENTO DEL PROGETTO RISPETTO AL D.LGS. 152/2006

Come già specificato le attività a progetto rientrano nel campo di applicazione Valutazione di VIA ai sensi dell' art 6 comma 5 del D. Lgs. n. 152 del 2006 come sostituito dall'art. 3 del D. Lgs. n. 104 del 16/06/2017 recante *"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"*, (Gazzetta Ufficiale n. 156 del 06/07/2017), in quanto rientra tra quelli elencati nell'allegato II alla parte seconda del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i. e, come indicato anche nel decreto, *"La valutazione d'impatto ambientale si applica ai progetti che possono avere impatti ambientali significativi e negativi, come definiti all'articolo 5, comma 1, lettera c)."*

In merito alle fasi autorizzative, verrà avviato il presente procedimento di VIA statale e dopo l'ottenimento verrà presentata l'istanza di attivazione della procedura di Autorizzazione Unica ai sensi dell'art.12 del D.L.gs. 387/2003.

Come precedentemente specificato, in base all'art 7 comma 2 del D.Lgs. 152/2006, essendo un progetto di cui all'allegato II la competenza è statale, quindi del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (MASE).

In merito alla normativa vigente in materia, anche se l'impianto non ricade, neanche parzialmente, all'interno di aree naturali protette come definite dalla legge 6 dicembre 1991, n. 394, ovvero all'interno di siti della rete Natura 2000; si è deve sottoporre il presente progetto direttamente alla procedura di Valutazione di Impatto Ambientale ai sensi dell'art. 23 del D. Lgs. n. 152 del 2006 come modificato dall'art. 12 del D.Lgs. n. 104 del 16/06/2017 recante *"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"*, (Gazzetta Ufficiale n. 156 del 06/07/2017).

Il procedimento di VIA essendo di competenza statale verrà attivato dal Ministero, e ad ottenimento del Provvedimento di VIA si procederà con la presentazione dell'istanza di attivazione della procedura di Autorizzazione Unica ai sensi dell'art.12 del D.L.gs. 387/2003, per l'ottenimento di tutte le autorizzazioni, intese, concessioni, licenze, pareri, concerti, nulla osta e assensi comunque denominati, necessari alla realizzazione e all'esercizio del medesimo progetto.

Le opere in progetto non comportano la generazione di scarichi idrici soggetti ad autorizzazione, ai sensi della parte terza del D. Lgs.152/2006. In merito alle acque meteoriche, non sono previste superfici scolanti, si precisa inoltre che l'impianto a progetto, non determina scarichi liquidi.

Non è prevista attività di gestione dei rifiuti sull'area ai sensi dell'art.183 c.1 del D.Lgs 152/2006 e smi.

Non è prevista la generazione di emissioni in atmosfera ai sensi dell'art.269 del D.Lgs 152/2006 e smi.

Il Dlgs 152/2006 e smi individua l'elenco delle attività soggette al rilascio dell'autorizzazione integrata ambientale ("AIA").

L'attività di produzione dell'energia elettrica da fonte alternativa non è individuata in nessuno dei punti dell'allegato I del succitato decreto e non risulta pertanto assoggettata alla domanda di AIA.

3.14 D. LGS. 42/2004

La ricognizione dei vincoli presenti sulle aree a progetto non ha mostrato la presenza di eventuali criticità.

Si segnala, con riferimento alla "TAV.01_PROG - Beni Paesaggistici", che l'area destinata alla realizzazione dell'impianto agrivoltaico non coinvolge aree vincolate ai sensi del D.lgs 42/04 e ss.mm.ii.

Si riscontra invece che un breve tratto dell'opera di rete interrata per la connessione alla rete di Terna, ricade all'interno di un'area vincolata ai sensi dell' art 142 del D.Lgs. 42/2004 lett. c, in corrispondenza del Fiume Cornia.

Relativamente alle opere ricadenti in tale vincolo, le stesse non dovranno essere soggette all'autorizzazione paesaggistica in quanto, come da normativa D.P.R. 31/2017, ricadono nella casistica A.15 *"fatte salve le disposizioni di tutela dei beni archeologici nonché le eventuali specifiche prescrizioni paesaggistiche relative alle aree di interesse archeologico di cui all'art. 142, comma 1, lettera m) del Codice, la realizzazione e manutenzione di interventi nel sottosuolo che non comportino la modifica permanente della morfologia del terreno e che non incidano sugli assetti vegetazionali, quali: volumi completamente interrati senza opere in soprasuolo; condotte forzate e reti irrigue, pozzi ed opere di presa e prelievo da falda senza manufatti emergenti in soprasuolo; impianti geotermici al servizio di singoli edifici; serbatoi, cisterne, manufatti consimili nel sottosuolo; tratti di canalizzazioni, tubazioni o cavi interrati per le reti di distribuzione locale diservizi di pubblico interesse o di fognatura senza realizzazione di nuovi manufatti emergenti in soprasuolo o dal piano di campagna; l'allaccio alle infrastrutture a rete. Nei casi sopraelencati e' consentita la realizzazione di pozzetti a raso emergenti dal suolo non oltre i 40 cm."*

3.15 D. LGS. 387/2003

L'impianto a progetto rientra fra gli "impianti alimentati da fonti rinnovabili non programmabili" (art.2 c.1 lett. c) per i quali il suddetto decreto prevede il rilascio di Autorizzazione Unica ai sensi dell'art 12, che permette "la costruzione e l'esercizio degli impianti di produzione di energia elettrica

alimentati da fonti rinnovabili, gli interventi di modifica, potenziamento, rifacimento totale o parziale e riattivazione, come definiti dalla normativa vigente, nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio degli impianti stessi".

In merito alla pratica autorizzativa del progetto precisiamo che verrà presentata regolare richiesta di autorizzazione Unica alla Regione Toscana essendo l'Ente di riferimento.

3.16 D.LGS. 199/2021

Dal 15 Dicembre 2021 è entrato in vigore il D. Lgs. 199 dell' 8 Novembre 2021 e s.m.i. "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, include disposizioni in materia di energia da fonti rinnovabili, e definisce gli strumenti, i meccanismi, gli incentivi e il quadro istituzionale, finanziario e giuridico, necessario per il raggiungimento degli obiettivi della quota di energia da fonti rinnovabili al 2030.

All' art. 20 "Disciplina per l'individuazione di superfici e aree idonee per l'installazione di impianti a fonti rinnovabili" vengono individuate le aree reputate idonee all'inserimento di impianti da fonte rinnovabile, ed in particolare, al comma 8 possiamo individuare la nostra casistica nella lett. c-quater, dove è indicato quanto segue:

***c-quater)** fatto salvo quanto previsto alle lettere a), b), c), c-bis) e c-ter), le aree che non sono ricomprese nel perimetro dei beni sottoposti a tutela ai sensi del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 ((, incluse le zone gravate da usi civici di cui all'articolo 142, comma 1, lettera h), del medesimo decreto)), né ricadono nella fascia di rispetto dei beni sottoposti a tutela ai sensi della parte seconda oppure dell'articolo 136 del medesimo decreto legislativo. Ai soli fini della presente lettera, la fascia di rispetto è determinata considerando una distanza dal perimetro di beni sottoposti a tutela di tre chilometri per gli impianti eolici e di cinquecento metri per gli impianti fotovoltaici. Resta ferma, nei procedimenti autorizzatori, la competenza del Ministero della cultura a esprimersi in relazione ai soli progetti localizzati in aree*

sottoposte a tutela secondo quanto previsto all'articolo 12, comma 3-bis, del decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387".

Il sito in progetto presentato con il presente Studio, rientra nella seguente casistica:

- c-quater) l'area interessata dall' impianto agrivoltaico non è interessata da beni sottoposti a tutela ai sensi del D.lgs. 42/04 e dista a più di 500 m da beni sottoposti a tutela ai sensi della parte seconda oppure dell' art. 136 del D. Lgs. 42/2004.

Quanto indicato viene confermato dalla "TAV.16_PROG. – Aree idonee D.lg. 199/2021"

3.17 INTERFERENZE

Come si evince dagli elaborati grafici definitivi allegati alla presente, il progetto in esame è stato sviluppato al fine di ottimizzare al massimo le strutture esistenti e cercando di minimizzare le eventuali interferenze. Relativamente all'impianto di produzione si rilevano all'interno dell'area catastale un gasdotto, il quale è stato appositamente escluso dall'area di intervento mantenendo le opportune distanze di rispetto ai sensi della normativa vigente; allo stesso modo sono presenti due corpi idrici sui confini dell'area d'intervento e anche in questo caso sono state rispettate le opportune distanze.

Anche rispetto alle strade esistenti e alla Ferrovia sono state rispettate le distanze appropriate.

Lungo il tracciato di connessione previsto su viabilità esistente, ad esclusione di alcuni brevi tratti tra cui un terreno agricolo, durante il sopralluogo abbiamo individuato le seguenti interferenze:

- reticoli idrografici superficiali,
- Fiume Cornia,
- Strada SS398

Si è previsto di utilizzare la viabilità esistente in modo da apportare meno modifiche al territorio, si precisa però, che è stato previsto un Piano Particellare nell'eventualità si dovesse ricorrere alla pratica di esproprio nel caso ci fossero delle problematiche non ascrivibili al Proponente durante la fase dei lavori.

Per superare i punti di intersezione delle condutture interrato con gli elementi esistenti nel tratto di connessione alla rete, si è previsto l'utilizzo della tecnica del No-DIG.

Si precisa che la tecnica e le eventuali prescrizioni tecniche di attraversamento, dovranno essere concordate con gli Enti competenti.

4. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

4.1 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

L'area su cui insisterà il campo agrivoltaico, intesa come impianto di produzione, opere perimetrali di mitigazione e strade interne ha un'estensione di circa 444.460 mq

Il progetto è la collaborazione di due componenti, la parte agricola, visto che verrà mantenuta la coltivazione dei terreni e la parte di produzione di energia elettrica da fonte solare.

In merito alla parte di produzione di energia elettrica, possiamo dire che l'impianto sarà composto da 48.580 pannelli fotovoltaico della potenza cadauno di 660 W per una potenza totale di 32.062,80 kWp, e una potenza di immissione di 27.390,00 kW.

Il generatore fotovoltaico produrrà energia elettrica in corrente continua, che per poter essere trasportata e normalmente utilizzata, dovrà essere trasformata in corrente alternata tramite inverter.

L'impianto sarà costituito appunto da più sottocampi uniti fra di loro, che formano l'impianto fotovoltaico e generano la potenza nominale di picco. I moduli produrranno corrente in bassa tensione; al fine dell'immissione nell'impianto alla rete, la corrente continua verrà innalzata in media tensione mediante l'utilizzo di trasformatori e successivamente in Alta Tensione visto che il collegamento alla rete sarà a 132 kV.

Come anticipato prima, questo progetto si divide in due grossi "elementi", da una parte abbiamo la componente agricola e dall'altra quella fotovoltaica, adesso analizziamo quella fotovoltaica

In particolare, l'impianto di progetto sarà costituito da:

- pannelli fotovoltaici connessi in serie per formare le stringhe poi connesse in parallelo;
- inverter (gruppi di conversione) per trasformare l'energia elettrica da corrente continua prodotta dai moduli fotovoltaici in corrente alternata atta ad essere inserita nella rete elettrica;
- trasformatori per innalzare la bassa tensione in media tensione e successivamente in Alta;

- quadri elettrici;
- unità di misura, per il computo dell'energia prodotta e conferita alla rete;
- unità di monitoraggio funzionamento impianto;
- cablaggi ed altri componenti minori;
- cabine elettriche e skid con le apparecchiature sopra dette.

L'impianto sarà costituito da un generatore fotovoltaico con pannelli realizzati in silicio monocristallino bifacciali, organizzati in 119 stringhe composte da 1x28 moduli e 808 stringhe composte da 2x28 moduli ciascuna.

L'impianto fotovoltaico a progetto è composto da pannelli fotovoltaici collegati in serie per formare un insieme di stringhe, collegate tra di loro per formare 6 sottocampi, meglio identificati nella tabella sotto e nelle tavole grafiche, che a loro volta saranno collegati a 12 inverter.

Sottocampo	Numero stringhe	Potenza
SOTTOCAMPO 1	290	5359,20 kW
SOTTOCAMPO 2	289	5340,72 kW
SOTTOCAMPO 3	289	5340,72 kW
SOTTOCAMPO 4	289	5340,72 kW
SOTTOCAMPO 5	289	5340,72 kW
SOTTOCAMPO 6	289	5340,72 kW

Di seguito delle tabelle che riassumono i dati dimensionale (tab. 1) e tecnici (tab. 2) del parco fotovoltaico:

Campo FV PIOMBINO	MQ
Superficie catastale in disponibilità del Proponente	544.836,00 mq
Superficie Campo FV (comprese opere di mitigazione)	444.460,00 mq
Superficie recintata	408.910,00 mq

Superficie coperta dai moduli	150.600 mq
Superficie adibita a strade interne, cabine/skid e locali tecnici	26.770 mq
Superficie mitigazione	35.550 mq

Tabella 1

Campo FV PIOMBINO	Totale
Numero inverter	12
Numero stringhe	1735
Numero moduli	48.580
Potenza in DC (kWp)	32.062,80 kWp

Tabella 2

Il progetto rientrando nella tipologia identificata con il termine Agrivoltaico, permette la simbiosi di due realtà, da una parte quella agricola di fondamentale importanza in quanto non modifica la natura del terreno, dall'altra la parte di produzione di energia elettrica che con piccoli accorgimenti tecnici è un ottimo "collaboratore" per aumentare la qualità dei terreni oggetto del progetto.

È prevista, inoltre, la realizzazione di cinque locali tecnici per l'alloggiamento di materiali e attrezzature necessarie per la manutenzione oltre che per l'alloggiamento di eventuali ricambi impiantistici.

Le strutture di supporto dei moduli fotovoltaici, essendo tracker monoassiali, hanno un orientamento nord – sud, e sono stati posizionati ad una distanza, un pitch, di circa 10 m, permettono di sfruttare le caratteristiche dell'impianto nel migliore dei modi e di permetterne la coltivazione.

I tracker utilizzati non hanno bisogno di fondazioni fisse, ma verranno fissati nel terreno con l'ausilio di strumentazione apposita, ad esempio battipalo, questo anche per evitare l'alterazione delle caratteristiche del terreno, per quanto possibile.

Al fine di evitare intrusioni dall'esterno (accidentali o volontarie) le intere aree saranno delimitate da una recinzione di altezza complessiva pari a 2,20 m, sollevata da terra di 20 cm.

L'accesso al parco agrivoltaico "Piombino", necessario per le attività di servizio e manutenzione, potrà avvenire attraverso tre cancelli in acciaio zincato di altezza pari a 2,20 m posti lungo la recinzione verso la viabilità esistente dei tre lotti interessati al montaggio dei pannelli.

A completamento e a protezione del campo fotovoltaico e delle aree di servizio "sensibili" è previsto a progetto un sistema di antintrusione perimetrale, associato ad un impianto di videosorveglianza con telecamere collegate in remoto.

Le telecamere verranno installate su supporto metallico opportunamente ancorato al suolo, sul quale saranno montate anche le lampade per l'illuminazione del campo.

Per la realizzazione della viabilità interna all'area ove sarà realizzato il parco agrivoltaico sarà utilizzato materiale misto stabilizzato e non saranno utilizzati materiali quali bitume e cls in modo da non modificare e inaridire la superficie del terreno.

4.2 OPERE DI MITIGAZIONE

Al fine di mitigare l'impianto in progetto rispetto al contesto paesaggistico esistente, si prevede di realizzare opere di mitigazione e compensazione paesaggistica con delle piante di ulivo tali da garantire che non vi sia una diminuzione della qualità paesaggistica complessiva dei luoghi, pur nelle trasformazioni.

Il perimetro recintato dell'impianto consente la messa a dimora di una siepe di mitigazione, con particolare attenzione alle zone prospicienti la strada comunale e ai ricettori sensibili (abitazioni). Le misure di mitigazione previste scelte per la fascia perimetrale possano divenire elementi di valorizzazione e arricchimento della qualità percettiva del paesaggio stesso oltre che fungere da corridoio ecologico.

Il risultato sarà quello di ottenere una fascia di mitigazione, dal portamento naturaliforme, con fioriture durante la primavera e con frutti edibili da parte della fauna selvatica.

Si ritiene infine che la fascia mitigativa prevista funga in maniera più che sufficiente, da fattore di compensazione visiva-paesaggistica tale da garantire che non vi sia una diminuzione della qualità paesaggistica dei luoghi, ma c'è sempre da considerare che il terreno continuerà ad essere coltivato tra le fila dei pannelli, parzialmente sotto e anche nelle aree in disponibilità del Proponente ma all'esterno della recinzione.

4.3 LA SCELTA AGRIVOLTAICA

Il progetto è stato redatto basandosi sulla normativa nazionale ma soprattutto seguendo le specifiche indicate e pubblicate dal MiTE (ora MASE) nel Giugno 2022, ossia le "Linee Guida in materia di Impianti Agrivoltaici".

La tipologia scelta per l'impianto agrivoltaico è quello di "agrivoltaico non avanzato", e quindi dovrà rispettare i seguenti requisiti:

- Requisito A1 - Superficie agricola coltivata superiore al 70%,
- Requisito A2 - Superficie complessiva coperta dai moduli inferiore al 40% LAOR,
- Requisito B1 – La continuità dell'attività agricola attualmente esistente,

- Requisito B.2 - La producibilità elettrica dell'impianto agrivoltaico non dovrà essere inferiore al 60% della producibilità di un impianto fotovoltaico standard.

Si provvederà a rispettare anche il Requisito D.2, ossia la continuità dell'attività agricola, infatti è stato eseguito uno studio agronomico per confermare questo requisito.

VERIFICA REQUISITI

Requisito A

A.1 Superficie minima per l'agricoltura

***Sagricola* ≥ 0,7 * Stot**

Un parametro fondamentale per la classificazione di impianto agrivoltaico è la continuità dell'attività agricola come indicato anche nel DL 77/2021.

Definizione Linee Guida:

Superficie di un sistema agrivoltaico (Stot): area che comprende la superficie utilizzata per coltura e/o zootecnia e la superficie totale su cui insiste l'impianto agrivoltaico

A fronte di quanto sopra, è fondamentale garantire che almeno il 70% della superficie sia destinata alla coltivazione nel rispetto delle BPA (Buone Pratiche Agricole).

Area disponibile: 544.836,00 mq

S. agricola normativa: il 70% di 544.836,00 = 381.385,00 mq

La superficie totale coltivata risulta dalla sommatoria della superficie della fascia di mitigazione, l'area coltivata tra le file e la parte al di sotto delle stesse ad esclusione della fascia di circa 3.10 m vicino ai pali di sostegno.

Superficie coltivata progetto: circa 404.370 mq

Il parametro A.1 è stato verificato e confermato, considerato che viene coltivato il 74% dei terreni in disponibilità del proponente

A.2 Percentuale di superficie complessiva coperta dai moduli (LAOR)

LAOR ≤ 40%

Definizioni Linee guida:

- **LAOR (Land Area Occupation Ratio):** rapporto tra la superficie totale di ingombro dell'impianto agrivoltaico (Spv), e la superficie totale occupata dal sistema agrivoltaico (Stot). Il valore è espresso in percentuale
- **Superficie totale di ingombro dell'impianto agrivoltaico (Spv):** somma delle superfici individuate dal profilo esterno di massimo ingombro di tutti i moduli fotovoltaici costituenti l'impianto (superficie attiva compresa la cornice);
- **Superficie di un sistema agrivoltaico (Stot):** area che comprende la superficie utilizzata per coltura e/o zootecnia e la superficie totale su cui insiste l'impianto agrivoltaico;

Le linee guida definiscono che per il calcolo della superficie coperta si può utilizzare sia la densità di potenza (MW/ha) che la percentuale di copertura dei moduli (LAOR).

In questo caso preferiamo utilizzare come valore di riferimento la superficie coperta dai moduli dell'impianto, quindi dovremo avere una LAOR minore del 40% della superficie.

Area disponibile: 544.836,00 mq

Area occupata da pannelli: 150.598,00 mq

Il LAOR è 27,64%

Il parametro A.2 è stato verificato e confermato

Requisito B**B.1 Continuità dell'attività agricola**

Per confermare questo requisito si precisa che l'impianto dovrà dotarsi di un sistema di monitoraggio dell'attività agricola, rispettando anche alcune specifiche indicate nel requisito D.

Per comprovare la condizione del parametro nel corso dell'esercizio dell'impianto bisognerà confermare la continuità agricola attraverso:

- L'esistenza e resa della coltivazione
 - o Verrà valutato tramite il valore della produzione agricola prevista con l'impianto agrivoltaico negli anni successivi all'installazione confrontandolo con il valore medio delle produzioni precedenti a parità di indirizzo produttivo.

- Mantenimento dell'indirizzo produttivo
 - o Se il terreno preso in esame è già oggetto di coltivazione sarebbe preferibile mantenerne l'indirizzo produttivo oppure eseguire un cambio di indirizzo ma di valore economico più elevato.

Nella relazione Agronomica allegata si è previsto il mantenimento di una parte delle colture esistenti considerata la tipologia dei terreni, e l'inserimento di altre adatte al suolo interessato.

Si precisa però che l'inserimento delle colture nuove implica un aumento del valore economico

Si ricorda che la tessitura degli stessi e l'elevata salinità precludono la scelta delle tipologie di colture.

B.2 Producibilità elettrica minima

FVagri ≥ 0,6 · FVstandard

Si presume che la produzione di un impianto agrivoltaico progettato correttamente, se paragonata alla produzione di un impianto fisso a terra standard, non dovrebbe essere inferiore al 60% di quest'ultima.

Nella progettazione di un impianto agrivoltaico, rispetto ad un impianto fotovoltaico standard, si devono tenere in considerazione alcuni fattori fondamentali, tra cui gli ombreggiamenti per le colture e il passaggio dei mezzi, questi fattori comportano un aumento del valore di pitch tra le strutture, ma allo stesso modo questo "allontanamento" comporta la riduzione degli ombreggiamenti e quindi delle perdite.

Nel caso si ipotizzasse sul medesimo terreno un impianto fotovoltaico standard ci sarebbe una riduzione del pitch di circa il 20% e quindi aumentato di circa il 20% del numero dei pannelli.

Controllo con producibilità specifica:

FV standard: 1615 kWh/anno

FV agri: 1673 kWh/anno

FV agri / FV standard = 1,035

Controllo con producibilità specifica all'ettaro:

FV standard: 1,489 GWh/ha/anno

FV agri: 1,311 GWh/ha/anno

FV agri / FV standard = 0,88

Pertanto, considerato quanto indicato sopra, la produzione FV agri risulta essere maggiore dello 0,6 di quella prodotta se l'impianto fosse standard, e quindi il parametro richiesto è rispettato.

Alla fine delle verifiche confermate sopra, la normativa richiede anche che venga possibilmente rispettato anche:

Requisito D.2 la continuità dell'attività agricola, ovvero l'impatto sulle colture, la produttività agricola per le diverse tipologie di colture o allevamenti e la continuità delle attività delle aziende agricole interessate.

La conferma di questo requisito verrà avvalorata con la stesura di relazioni asseverate da un agronomo a cadenza prefissata, dove si evince che viene mantenuta l'attività agricola, attraverso l'analisi della produzione annuale, della tipologia di colture e le caratteristiche della produzione.

4.4 OPERE CONNESSE AL PROGETTO AI FINI DELL'ALLACCIO

L'impianto agrivoltaico in progetto, avendo una potenza di circa 32 MW, dovrà essere allacciato alla linea AT di Terna.

Il preventivo rilasciato da Terna prevede che l'impianto venga collegato in antenna a 132 kV su uno stallo esistente o su un futuro ampliamento della Stazione Elettrica (SE) della RTN a 132 kV denominata "Populonia", previo:

- raccordo in entra-esce dalla linea "Colmata – Suvereto" all'ampliamento della suddetta SE;
- intervento 349-P del Piano di Sviluppo Terna.

Terna ha precisato che il nuovo elettrodotto a 132 kV per il collegamento in antenna dell'impianto sulla Stazione Elettrica della RTN si può definire come "impianto di utenza per la connessione", mentre lo stallo di arrivo a 132 kV nella suddetta stazione è definito come "impianto di rete per la connessione."

Nella soluzione tecnica minima generale Terna non identifica un tracciato da seguire per la connessione, ma solo la tipologia di collegamento alla loro Linea.

Nelle tavole grafiche è stato individuato il percorso e gli elementi di connessione per l'allaccio dell'impianto agrivoltaico.

L'impianto verrà allacciato attraverso la costruzione di condutture interrato per una lunghezza di circa 7.200 m con una profondità di circa 1,50 m, per i cavi in MT, un'area per la collocazione della Sottostazione Elettrica Utente di Trasformazione di circa 2.800 mq e un tratto di condotta di circa 800 m in AT per l'inserimento nello stallo della SE denominata Populonia.

Le condutture interrato, saranno collocate, se possibile, su tracciati viari esistenti sia comunali che consorziali o di ANAS, ad esclusione dei tratti di attraversamento del Fiume Cornia, della Strada SS398 e di un piccolo tratto di terreno privato, il tutto identificato meglio nelle tavole.

Nella condotta inerente la parte di MT, ossia tra la cabina di raccolta e la nostra SSEU, avremo 3 tubazioni con all'interno dei tubi corrugati in polietilene con dei cavi di tipo RG26H1M16 18/30kV unipolari 3x1x300 in tripla terna. In merito al tratto di cavo in AT si precisa che verrà utilizzato un cavo da 240 mmq che permetterà la connessione dalla SSEU fino allo stallo di Terna presente nella SE denominata Populonia, punto di allaccio alla rete.

Si precisa che a valle delle varie autorizzazioni verrà redatta da Terna la Soluzione Tecnica Minima di Dettaglio con la soluzione definitiva dell'allaccio.

In merito al raccordo in entra-esce dalla linea "Colmata – Suvereto" indicato in precedenza, si precisa che nelle tavole è stato identificato un possibile tracciato della lunghezza di circa 1,3 km in corso di progettazione all'interno del tavolo tecnico che vede come capofila della progettazione la società San Nicola srl, proponente di un impianto eolico localizzato nell'area di Piombino e Campiglia Marittima. La documentazione progettuale inerente al raccordo sarà quindi integrata a seguito dell'approvazione ("benestare") da parte di Terna.

4.5 GESTIONE TERRE E ROCCE DA SCAVO E RIFIUTI

Per quanto riguarda la gestione delle terre e rocce di scavo, si prevede per quanto possibile il loro riutilizzo per i rinterri, livellamenti, riempimenti, lievi rimodellazioni e rilevati previsti.

La gestione delle terre e rocce da scavo rientra nel campo di applicazione della parte IV del d.lgs. n. 152/2006.

Ai sensi della normativa vigente, il proponente, si impegna alla presentazione agli Enti Territorialmente competenti, almeno 15 giorni prima dell'inizio dei lavori di scavo, della dichiarazione di utilizzo di cui all'articolo 21 del Regolamento DPR 120/2017, recante la disciplina semplificata per la gestione delle terre e rocce da scavo, nella quale sarà attestata dal produttore anche la sussistenza delle condizioni previste dall'articolo 4 dello stesso Decreto, che stabilisce i criteri per qualificare le terre e rocce da scavo come sottoprodotti.

Si precisa che essendo un cantiere di grandi dimensioni (>6000 mc) soggetto a VIA verrà redatta una relazione e inviato il Piano di utilizzo redatto in conformità a quanto indicato nell'allegato 5 del DPR che include anche la dichiarazione sostitutiva.

Per la specifica trattazione si rimanda ad apposita relazione allegata *"REL.18_Piano preliminare terre e rocce da scavo"* redatta ai sensi del DPR 120/2017.

La realizzazione dell'impianto creerà necessariamente la produzione di materiale di scarto in fase di cantiere, i quali verranno trattati come rifiuti e verranno smaltiti nelle apposite discariche.

La fase di realizzazione verrà eseguita previa definizione di un elenco dettagliato, con relativi codici CER e quantità dei materiali non riutilizzabili e quindi trattati come rifiuti e destinati allo smaltimento presso discariche idonee e autorizzate allo scopo.

I rifiuti destinati al recupero saranno stoccati separatamente da quelli destinati allo smaltimento.

Tutte le tipologie di rifiuto prodotte in cantiere saranno consegnate a ditte esterne, regolarmente autorizzate alle successive operazioni di trattamento (smaltimento e/o recupero) ai sensi della vigente normativa di settore.

Per la corretta gestione dei rifiuti verranno rispettate le normative vigenti ed in particolare secondo quanto riportato dal Testo Unico Ambientale che prevede la disposizione di un Piano di Gestione dei Rifiuti previo inizio della cantierizzazione, salvo verifica e rispetto della normativa di settore che sarà in vigore.

5 ALTERNATIVE DI PROGETTO E IL MARKET PARITY

Le alternative di localizzazione consistono nel posizionamento fisico dell'opera, e quindi dell'impianto di produzione, in una zona piuttosto che in un'altra all'interno dell'area in esame.

E' stata scelta la Regione Toscana visto la tipologia di impianto che si vuole realizzare, ossia un impianto agrivoltaico, questa tipologia di impianto permetterebbe un aumento qualitativo dell'area in quanto, oltre al continuo dell'attività agricola si aggiungerebbe anche la produzione di energia elettrica da fonte solare.

All'interno del territorio regionale il posizionamento dell'opera in esame è stato stabilito in considerazione delle seguenti caratteristiche e fattori, tra cui la *presenza di fonte energetica, la presenza di infrastrutture, altri impianti e vincoli paesaggistici/ambientali*.

In conclusione la scelta localizzativa dal punto di vista regionale e locale è, quindi, idonea ed adeguata.

Al contrario altre soluzioni su terreni alternativi avrebbero necessitato la realizzazione di importanti infrastrutture a rete, es. tralicci, che avrebbero sicuramente avuto un significativo impatto sull'intero territorio.

Oltretutto altre aree avrebbero comportato un impatto diretto dal punto di vista paesaggistico e ambientale.

Il progetto dell'intervento è stato il frutto di un percorso che ha visto la valutazione di diverse ipotesi anche di quella cosiddetta "zero", cioè la possibilità di non eseguire l'intervento e lasciare i terreni in oggetto allo stato attuale, una soluzione che porterebbe ovviamente a non avere alcun tipo di impatto sull'ambiente mantenendolo immutato.

Il ricorso allo sfruttamento delle fonti rinnovabili è una strategia prioritaria per ridurre le emissioni di inquinanti in atmosfera dai processi termici di produzione di energia elettrica, tanto che l'intensificazione del ricorso a fonti energetiche rinnovabili è uno dei principali obiettivi della pianificazione energetica a livello internazionale, nazionale e regionale. I benefici ambientali derivanti dall'operatività dell'impianto, quantificabili in termini di mancate emissioni di inquinanti e di risparmio di combustibile, sono facilmente calcolabili moltiplicando la produzione di energia

dall'impianto per i fattori di emissione specifici ed i fattori di consumo specifici riscontrati nell'attività di produzione di energia elettrica in Italia.

In conclusione, si precisa che, la non realizzazione dell'impianto agrivoltaico non porterebbe nessun beneficio alla zona, ma contrariamente si andrebbe nella direzione opposta portando all'utilizzo di fonti non rinnovabili per la produzione di energia e quindi anche all'emissione di gas nocivi per l'ambiente.

6 INQUADRAMENTO AMBIENTALE

Le componenti e i fattori ambientali che sono stati presi in considerazione per valutare gli eventuali impatti o interazioni non desiderate correlate all'esercizio dell'impianto fotovoltaico di progetto comprendono:

- a) atmosfera (qualità dell'aria e clima);
- b) ambiente idrico (acque superficiali, acque sotterranee profonde e acque sotterranee superficiali);
- c) suolo e sottosuolo (geologia, geomorfologia, uso del suolo);
- d) vegetazione, flora e fauna;
- e) salute pubblica, fattori socioeconomici ed infrastrutture;
- f) paesaggio, patrimonio artistico e culturale (naturalità, vincoli, fruizione sociale, percezione visiva).

a) ATMOSFERA E CLIMA

Vista l'assenza di processi di combustione, la mancanza totale di emissioni aeriformi e l'assenza di emissioni termiche di rilievo, l'inserimento ed il l'esercizio di un impianto agrivoltaico non è in grado di influenzare le variabili microclimatiche dell'ambiente circostante.

Si può affermare che la produzione di energia tramite l'impianto in progetto non interferirà con il microclima della zona, fattore indispensabile che influenza la vegetazione.

Per quanto riguarda la caratterizzazione climatica dell'area in esame, dai dati probabilistici dei valori medi riscontrati in un anno si riscontra che le temperature medie variano di 17 °C e le piogge sono tipiche nelle stagioni intermedie e in inverno.

A livello locale la quantità media annua di precipitazioni è pari a circa 500 mm, e questo comporta periodi di siccità e di aridità strutturale.

L'impianto in progetto non produce inquinanti di tipo aeriforme per cui il suo funzionamento non può rappresentare un elemento in grado di modificare la condizione della qualità dell'aria.

L'impatto ambientale che il progetto proposto potrebbe avere sul clima e sull'atmosfera è dovuto essenzialmente alle emissioni di polveri e fumi di scarico dai mezzi durante la fase di cantiere a seguito della quale si risconterà un incremento del traffico veicolare per l'approvvigionamento dei materiali e per la movimentazione interna, per una durata temporale limitata alla sola fase di cantiere.

Tale aspetto sarà facilmente mitigabile con opportuni accorgimenti gestionali (bagnatura piste, limitazione delle attività in occasione di giornate ventose, etc..).

In considerazione della climatologia caratteristica dell'area e della qualità dell'aria, per i quali non sono attesi potenziali impatti negativi, vista l'assenza di significative emissioni di inquinanti in atmosfera l'esercizio del Progetto determina un impatto positivo sulla componente aria, consentendo un notevole risparmio di emissioni, sia di gas ad effetto serra che di macro inquinanti, rispetto alla produzione di energia mediante combustibili fossili tradizionali.

Le emissioni evitate avranno un impatto positivo indiretto sulle componenti del clima e dei cambiamenti climatici.

b) AMBIENTE IDRICO

Il sito di progetto ricade nel Bacino Toscana Costa, che occupa una superficie complessiva di 2.766 kmq del territorio regionale.

All'interno del Bacino abbiamo 4 sottobacini, Cecina, Cornia, Pecora e Fine, il progetto ricade in quello della Val di Cornia.

Grande parte della terra ricadente in questo sottobacino è stata sottratta agli stagni e alle paludi, ci sono molte testimonianze a livello paesaggistico che permettono una lettura diacronica del territorio.

Il Bacino della Valle del Cornia coincide in buona parte con la Pianura di Piombino e costituisce un serbatoio naturale di acqua dolce, localizzato in un acquifero costituito da depositi alluvionali, alimentato dall'infiltrazione delle acque meteoriche, dai deflussi di subalveo del Fiume Cornia e da alcuni torrenti minori. A livello superficiale due corpi idrici lambiscono i confini dell'area, i quali hanno definito una fascia di rispetto anche se esterni ai terreni in disponibilità.

L'impatto sull'ambiente idrico superficiale sarà minimizzato in quanto verranno mantenute le fossette campestri e all'occorrenza ne verranno realizzate altre durante le fasi di cantiere, in modo da mantenere il più possibile lo stato attuale dei terreni e delle loro condizioni idrauliche.

c) SUOLO, SOTTOSUOLO ED USO DEL SUOLO

Nell'area in esame il suolo allo stato attuale risulta coltivato attraverso diverse colture che seguono un ciclo di rotazione, e che negli ultimi anni sono stati cece, frumento duro, girasole e lupino.

L'uso del suolo non verrà in alcun modo alterato, anzi al contrario con le opere di mitigazione a progetto e con la continuazione dell'attività agricola dell'area si andranno a migliorare nel tempo le qualità e le caratteristiche del terreno.

Le limitazioni d'uso sono legate soprattutto alla tessitura, che determina uno scarso drenaggio dei suoli, ma anche all'elevata salinità dell'orizzonte superficiale e sottosuperficiale, che risulta rispettivamente moderata ed elevata, questo comporta una ridotta scelta delle colture da poter utilizzare.

Il sito, consultando la cartografia di riferimento allegata anche al presente Studio, non ricade in classe di pericolosità o rischio geomorfologico.

La situazione appare del tutto omogenea, dal momento che i terreni di interesse si estendono sopra suoli sedimentari quaternari riconducibili a "Aree depresse – Terreni idromorfi" al passaggio con i "Depositi alluvionali recenti e attuali della Piana del Fiume Cornia

Relativamente alla tutela archeologica si conferma che l'impianto in progetto non ricade in area interessata da provvedimenti di tutela archeologica ai sensi della Parte II del D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 e non si riscontrano interferenze dirette con elementi archeologici tutelati.

I terreni di scavo, limitati alla realizzazione dei cavidotti interrati all'interno del campo agrivoltaico, saranno riutilizzati in sito per il rinterro delle trincee realizzate e si prevede che l'impatto generato su tale aspetto ambientale abbia un valore poco significativo considerato che non ci sarà, almeno per la maggior parte della superficie del terreno, un periodo di inattività culturale visto che si continuerà con la coltivazione anche durante l'esercizio dell'impianto agrivoltaico.

d) FLORA e FAUNA

La flora è il complesso di entità presenti in una determinata area geografica. Per potere studiare e comprendere la flora presente in una determinata area, bisogna fare un'analisi di tipo qualitativo, ovvero effettuare un censimento dei taxa presenti. Questo rappresenta la biodiversità di un territorio.

Lo studio della vegetazione, invece, riguarda l'analisi delle diverse comunità, fitocenosi e associazioni vegetali costituite dalle diverse entità della flora che si trovano nella stessa area e convivono nei rispettivi habitat. Il grado di antropizzazione dell'ambiente naturale influisce sulla biodiversità di un determinato territorio caratterizzandone sia la flora sia la fauna presente. In un ambiente integro e naturale le specie animali e vegetali trovano le condizioni trofiche e climatiche ottimali per sopravvivenza e proliferazione. Importantissimo è anche il rapporto esistente tra le diverse specie presenti e gli equilibri biologici che tra esse si instaurano.

L'intervento previsto non determina la riduzione di aree di habitat, la perturbazione di specie fondamentali, la frammentazione dell'habitat con riferimento anche alle specie animali, al contrario le opere in progetto prevedono la piantumazione di ulivi anche lungo il perimetro del campo agrivoltaico. Inoltre data la scelta tipologica progettuale della struttura dei pannelli, ovvero di realizzare i pannelli sollevati da terra, di realizzare le recinzioni perimetrali sollevate dal suolo per permettere il passaggio della piccola/media fauna e il movimento dei pannelli ad inseguimento che escludono così il possibile effetto lago, non si rilevano particolari interferenze negative.

e) SALUTE PUBBLICA e CLIMA ACUSTICO

In virtù delle caratteristiche delle opere a progetto, della temporaneità delle attività più rilevanti e della limitata influenza che i fattori di perturbazione possono indurre, le attività previste, non determinano impatti rilevanti sulle componenti ambientali direttamente interessate e di conseguenza nemmeno indirettamente sul comparto salute pubblica. Sulla componente salute l'unico elemento del progetto che potrebbe avere una incidenza diretta sulla popolazione è l'inquinamento elettromagnetico", generato da campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici artificiali, per tale motivo viene ampiamente dato un quadro normativo di riferimento nel SIA e si rimanda ad apposita relazione allegata "REL.10_Relazione Campi Elettromagnetici".

Anche in merito all'impatto acustico si è predisposta una relazione apposita con uno studio preliminare "REL.12_Relazione Preliminare Acustica", ma si anticipa che i valori limite sono stati rispettati e che l'area d'interesse rientra nella Classe III – Area di tipo misto, secondo il Piano di classificazione acustica emanato dal Comune di Piombino.

Relativamente alle pressioni che il progetto può avere sulla componente riguarda il transito dei mezzi pesanti il quale sarà evitato nelle prime ore della mattina e nel periodo notturno, al fine di mitigare l'impatto acustico sulla viabilità minore.

Dal punto di vista occupazionale, la realizzazione dell'opera a progetto comporterà l'impiego di manodopera, reperita anche a livello locale, stimata in circa una sessantina di persone per tutta la durata del cantiere, oltre quelle durante l'intera fase di esercizio per la necessaria manutenzione e coltivazione dei terreni e per la fase di dismissione.

f) PAESAGGIO

L'area in progetto, come già descritto precedentemente, ricade all'interno del Territorio agricolo del Comune di Piombino, è un paesaggio prevalentemente pianeggiante.

I terreni sono delimitati a nord dalla rete ferroviaria e sugli altri lati da terreni agricoli.

L'area oggetto dell'intervento ad oggi risulta coltivata con un sistema a rotazione in modo da non impoverire troppo il terreno.

L'impatto visivo delle centrali fotovoltaiche è sicuramente minore di quello delle centrali termoelettriche (presenti sul territorio comunale) o di qualsiasi grosso impianto industriale ma a

causa delle dimensioni di opere di questo tipo, che possono essere percepite da ragguardevole distanza possono nascere delle perplessità di ordine visivo e/o paesaggistico sulla loro realizzazione. Al fine di escludere la percezione visiva anche da punti di vista più esterni con particolare riferimento alle abitazioni presenti nel contesto territoriale in oggetto, nei confronti degli elementi naturali o del costruito che caratterizzano il paesaggio, quali ad esempio componenti geomorfologiche, beni isolati o manufatti oggetto di tutela visiva e da viabilità storica, punti panoramici che consentono visuali particolarmente ampie e significative del paesaggio, di manufatti e opere che possano direttamente alterare i caratteri di panoramicità delle aree individuate sono stati condotti dei sopralluoghi che ci permettevano di valutare l'intervisibilità dell'intervento in oggetto e dei possibili impatti cumulativi visivi.

Dalle risultanze si può escludere un impatto diretto negativo in quanto l'area di impianto grazie alle importanti misure mitigative previste e alla morfologia del territorio non risulterà visibile e non interromperà la visuale generale del contesto in quanto già caratterizzata dalla presenza di altri impianti fotovoltaici a terra.

L'unica alterazione che si potrà percepire è legata alla fase di cantiere, anche se la pressione del progetto generata su tale componente vista la durata sarà tuttavia limitata.

6.1 VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI

Alla luce di quanto evidenziato nello Studio di compatibilità ambientale e nella presente Sintesi non tecnica, al fine di ottenere una visione d'insieme delle considerazioni espresse, sono di seguito riportati schematicamente i giudizi sintetici di significatività delle singole componenti ambientali e di entità delle pressioni generate dalle attività sulle componenti stesse, quantificati nei capitoli precedenti.

Componente ambientale	Livello di qualità
Atmosfera	BASSO
Ambiente idrico superficiale e sotterraneo	BASSO
Suolo, sottosuolo e uso del suolo	MEDIO-BASSO

Flora, vegetazione, fauna ed ecosistemi	MEDIO-BASSO
Salute pubblica e clima fisico	MEDIO-BASSO
Paesaggio e patrimonio artistico, storico e culturale	BASSO

Dall'analisi delle possibili interazioni progetto/componenti ambientali, presentate nello Studio di Impatto Ambientale, sono inoltre stati stimati i seguenti livelli di entità delle pressioni esercitate dall'opera in progetto:

Componente ambientale	Entità delle pressioni		
	Cantiere	Esercizio	Dismissione
Atmosfera	BASSA	BASSA	BASSA
Ambiente idrico	BASSA	BASSA	BASSA
Suolo, sottosuolo e uso del suolo	MEDIO-BASSA	BASSA	BASSA
Flora, vegetazione, fauna ed ecosistemi	MEDIO-BASSA	MEDIO-BASSA	BASSA
Salute pubblica e clima fisico	MEDIO-BASSA	BASSA	MEDIO-BASSA
Paesaggio e patrimonio artistico, storico e culturale	MEDIO-BASSA	BASSA	BASSA

7 CONCLUSIONE

In conclusione si può ritenere, viste le caratteristiche del progetto, del contesto ambientale e territoriale di intervento, che lo stesso è pienamente compatibile con l'ambiente prescelto per la sua realizzazione.

Il ricorso allo sfruttamento delle fonti rinnovabili è una strategia prioritaria per ridurre le emissioni di inquinanti in atmosfera dai processi termici di produzione di energia elettrica, tanto che l'intensificazione del ricorso a fonti energetiche rinnovabili è uno dei principali obiettivi della pianificazione energetica a livello internazionale, nazionale e regionale.

La produzione dell'impianto fotovoltaico in progetto, come riportato nei capitoli precedenti, risulta pari a 53.647.474 kWh/anno.

Considerata la potenza dell'impianto, pari a 32.062,80 kWp in DC, si ha una produzione specifica pari a 1673 (kWh/kWp/anno).

Sulla base di tutte le perdite ipotizzate, l'impianto in progetto consente di ottenere un indice di rendimento (Performance Ratio PR) pari a 80.87%.

Se si considera, inoltre, che 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 0,4 kg di anidride carbonica ogni chilowattora, i benefici ambientali direttamente quantificabili attesi dell'impianto in progetto, valutati sulla base della stima di produzione annua di energia elettrica sopra indicata, comportano una mancata emissione di CO₂ di circa 17.745,94 tonnellate annue di CO₂.

Altro aspetto utile per definire il risparmio di combustibile derivante dell'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili è il fattore di conversione dell'energia elettrica in energia primaria [TEP/MWh] e per il progetto in esame si prevede un risparmio rispetto all'uso di combustibili convenzionali in seguito alla produzione di energia da fonte rinnovabile quale quella solare quantificabile attraverso l'indice TEP (Tonnellate Equivalenti di Petrolio necessarie per la realizzazione di 1 MWh di energia), considerando la producibilità prevista, di 8.704,49 TEP, corrispondenti a circa 261.134,70 TEP nei 30 anni di vita previsti dell'impianto .

Oltre al fattore della produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile non dobbiamo dimenticare che il presente impianto, essendo un agrivoltaico, permetterà il continuo dell'attività agricola sui terreni e quindi non altererà le condizioni ambientali.

In seguito alle analisi condotte ed in relazione alla tipologia progettuale dell'impianto e dalle relative opere accessorie, si ritiene che la realizzazione e l'esercizio dell'Impianto agrivoltaico "PIOMBINO" possa essere considerato favorevole.

(Firma del tecnico)

Ing. Alberto Villa

documento informatico firmato digitalmente
ai sensi dell'art. 24 D.Lgs. 82/2005 e ss.mm.ii