

**Riscontro richiesta di integrazioni
ai sensi dell'art. 27 bis, comma 5
del D.lgs.152/06 di cui alla VIA
statale PNIEC-PNRR [ID: 9055]
COMPONENTI AMBIENTALI**



Sommario

1. PREMESSA	3
2. ARPA TOSCANA PROT. N. 0170557 DEL 05/04/2023	4
2.1 ASPETTI GENERALI DEL PROGETTO E SUO INSERIMENTO NEL TERRITORIO 4	
2.2 STIMA EMISSIONI NOCIVE EVITATE	8
2.3 IMPATTI DA POLVERI DIFFUSE.....	14
3. REGIONE TOSCANA DIREZIONE URBANISTICA - SETTORE TUTELA, RIQUALIFICAZIONE E VALORIZZAZIONE DEL PAESAGGIO - AOOGR/AD PROT. 0163215 DEL 31/03/2023.....	14
4. REGIONE TOSCANA DIREZIONE AMBIENTE ED ENERGIA - SETTORE SERVIZI PUBBLICI LOCALI, ENERGIA, INQUINAMENTO ATMOSFERICO - AOOGR / AD PROT. 0157291 DEL 28/03/2023.....	20
5. REGIONE TOSCANA DIREZIONE AMBIENTE ED ENERGIA - SETTORE VALUTAZIONE IMPATTO AMBIENTALE VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA -	21



1. PREMESSA

Il presente documento costituisce la risposta alla richiesta di richiesta di integrazioni ai sensi dell'art. 27 bis, comma 5 del D.lgs.152/06 di cui alla VIA statale PNIEC-PNRR [ID: 9055] relativamente al progetto dell'impianto fotovoltaico denominato "EG SALVIA".

Il progetto riguarda la realizzazione, attraverso la Società EG SALVIA Srl (di seguito il Proponente), di un impianto solare fotovoltaico nel territorio comunale di Collesalveti in provincia di Livorno di potenza nominale complessivamente pari a 32,12 MWp su un'area catastale (superficie disponibile) di circa 51,57 ettari complessivi di cui circa 48,865 ha interessati dall'impianto (superficie occupata).

L'impianto sarà collegato in antenna a 132 kV sulla futura Stazione Elettrica (SE) a 132 kV della RTN denominata "Collesalveti", prevista dall'intervento 308-P del Piano di Sviluppo di Terna (si precisa che in merito alle opere di collegamento alla RTN è stato erroneamente riportato quanto indicato al paragrafo 2.4.2, a pag. 65 dell'elaborato DOC SIA 01.pdf).

Nei successivi paragrafi vengono analizzate le richieste di integrazioni.

2. ARPA TOSCANA PROT. N. 0170557 DEL 05/04/2023

2.1 ASPETTI GENERALI DEL PROGETTO E SUO INSERIMENTO NEL TERRITORIO

"In prossimità dell'impianto in oggetto risulta già autorizzato un impianto fotovoltaico a terra denominato "Guasticce", della potenza di 7,68 MWp in località Levandone, ed è in corso la procedura di verifica di assoggettabilità a VIA per un altro impianto fotovoltaico a terra della potenza di 7,729 MWp, in località "Guasticce", entrambi previsti in aree agricole. Si fa presente che impianti come quello in oggetto, e come i due sopra citati, pur prevedendo la realizzazione di opere di mitigazione, incidono negativamente sul consumo di suolo agricolo con le potenziali conseguenze che ne possono derivare a causa della possibile alterazione della permeabilità e di altri fattori. Pare opportuno, al fine di promuovere l'uso sostenibile del suolo in quanto risorsa strategica, limitata e non rinnovabile, e al fine di un'ottimale valutazione dell'inserimento dell'opera nel contesto territoriale, che il proponente prenda anche in considerazione ipotesi alternative più sostenibili capaci di determinare il recupero e la rigenerazione di terreni già utilizzati in territorio urbanizzato e/o in area industriale/commerciale, ad esempio sfruttando aree già impermeabilizzate, su tutte le coperture degli insediamenti industriali, artigianali, agricoli e commerciali presenti nella zona, come - tra le altre, a titolo di esempio - l'Autoparco Il Faldo".

Tra le possibili soluzioni circa la localizzazione del progetto è stata selezionata la soluzione che più di altre ha permesso sia di massimizzare, per esposizione e morfologia dei terreni, gli obiettivi di producibilità elettrica dell'impianto che di minimizzare il percorso della linea tecnica di connessione alla rete elettrica.

Il sito risulta inoltre accessibile dalla viabilità locale, costituita da strade statali, comunali ed interpoderali: l'area di progetto è raggiungibile percorrendo la SGC Firenze - Pisa - Livorno fino all'uscita Collesalveti, proseguendo poi su strade comunali e provinciali.

Come evidenziato nell'analisi vincolistica redatta nello SIA al paragrafo 2.3 l'area d'interesse non risulta gravata da vincoli derivanti dalla presenza di:

- Siti Inseriti nella lista del patrimonio mondiale dell'UNESCO;
- Aree e beni immobili di notevole interesse culturale come individuati ai sensi degli artt. 10 e 11 del D.Lgs 42/04;
- Aree e immobili vincolati ai sensi dell'art. 136 del d.lgs 42/04 (ex lege 1497/39);
- Emergenze culturali e zone contigue a parchi archeologici e culturali;
- Zone umide ai sensi della convenzione di Ramsar;

- Aree D.O.P (D.O.C. e D.O.C.G.) e Aree I.G.P. di cui al paragrafo 4;
- Zone vincolate ex articolo 142, comma 1, lettere a), b), c), d), e), g), h), l), m), d.lgs. 42/2004 (ex Galasso).
- Aree naturali protette (nazionali, regionali, locali), SIR, SIC e ZPS;

Sulla base dell'analisi del contesto condotta rispetto ai contenuti del PIT-PPR, si evidenzia che l'area di progetto ricade all'interno del "nodo degli agroecosistemi (nodi degli ecosistemi agropastorali)", individuata nella Seconda Invariante strutturale.

Sulla base dei sopralluoghi effettuati e coerentemente allo strumento urbanistico vigente, le aree che accoglieranno le opere in progetto sono attualmente utilizzate per scopi agricoli con prevalenza di colture foraggere quali erba medica (*Medicago sativa*) o altre leguminose.

In prossimità del confine nord-ovest dell'area oggetto di intervento è presente il sito Natura 2000 "Padule di Suese e Biscottino" IT5160001, ad una distanza di circa 2,5 km dal punto più prossimo del layout di progetto e circa 900 m dalla linea di connessione.

Ad integrazione dell'analisi vincolistica descritta nello SIA si è valutata, in questa sede, l'area oggetto di studio in relazione al Decreto Legislativo n. 199 del 08/11/2021 "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 ha l'obiettivo di accelerare il percorso di crescita sostenibile del Paese, recando disposizioni in materia di energia da fonti rinnovabili, in coerenza con gli obiettivi europei di decarbonizzazione del sistema energetico al 2030 e di completa decarbonizzazione al 2050. Al fine di conseguire tali obiettivi, il decreto 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, in attuazione della direttiva (UE) 2018/2001 e nel rispetto dei criteri fissati dalla legge 22 aprile 2021, n. 53.

Nello specifico il decreto all'Articolo 20, comma 8 identifica le aree idonee per l'installazione di impianti a fonti rinnovabili.

Di seguito in Tabella 2-1, si riportano i criteri di idoneità applicabili al sito in oggetto secondo quanto disposto dall'ultimo aggiornamento all'atto pubblicato il 21/04/2023.

Tabella 2-1: Criteri di idoneità per impianti a fonti rinnovabili individuati nel D.Lgs. 199/2021.

CRITERIO DI IDONEITÀ	RISPONDEZZA
<p>Comma 8, a): <i>“siti ove sono già installati impianti della stessa fonte e in cui vengono realizzati interventi di modifica, anche sostanziale, per rifacimento, potenziamento o integrale ricostruzione, eventualmente abbinati a sistemi di accumulo, che non comportino una variazione dell’area occupata superiore al 20 per cento.”</i></p>	<p>In prossimità dell’impianto in oggetto risulta già autorizzato un impianto fotovoltaico a terra denominato “Guasticce”, della potenza di 7,68 MWp in località Levandone</p>
<p>Comma 8, c-ter): <i>“esclusivamente per gli impianti fotovoltaici, anche con moduli a terra, e per gli impianti di produzione di biometano, in assenza di vincoli ai sensi della parte seconda del codice dei beni culturali e del paesaggio, di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42”:</i> 1) <i>le aree classificate agricole, racchiuse in un perimetro i cui punti distino non piu' di 500 metri da zone a destinazione industriale, artigianale e commerciale, compresi i siti di interesse nazionale, nonche' le cave e le miniere;</i></p>	<p>Come verificato nell’ambito del SIA l’area in oggetto risulta rispettare i vincoli imposti dal codice dei beni culturali. L’area di progetto risulta essere ubicata in una zona particolarmente urbanizzata, ad una distanza inferiore di 500 m da un’area produttiva già esistente sul territorio.</p>

Con l’obiettivo di traguardare il duplice risultato della migliore scelta localizzativa sia dal punto di vista tecnico/realizzativo che ambientale/paesaggistico la progettazione ha posto particolare attenzione nella valutazione degli aspetti inerenti al rispetto della vocazione agricola dell’area inserita in un contesto caratterizzato da valenze storico-naturalistiche.

Nella progettazione si è, pertanto, prestata particolare attenzione nell’ottimizzazione del layout dell’impianto al fine di preservare la maglia agraria e la morfologia tutelando l’identità paesaggistica dello stato attuale dei luoghi.

La scelta progettuale ha previsto l’utilizzo di moduli fotovoltaici con celle fotovoltaiche in silicio monocristallino, in quanto, tra le tecnologie attualmente disponibili in commercio, presentano rendimenti di conversione più elevati.

La soluzione tecnica prevista per l’installazione dei moduli fotovoltaici in silicio monocristallino, è quella di utilizzare strutture mobili ad inseguimento mono assiali in configurazione monofilare con singolo modulo in verticale con tilt 0°/60°.

Nella scelta delle strutture di appoggio dei moduli fotovoltaici sono state preferite quelle con pali di sostegno infissi con battipalo al fine di evitare la realizzazione di fondazioni e l’artificializzazione eccessiva del suolo. Sono state scelte strutture mobili e una configurazione dei moduli su di essi tale da lasciare uno spazio sufficiente tra i filari di tracker non solo per evitare nel corso di esercizio

dell'impianto fotovoltaico gli effetti terra-bruciata e desertificazione del suolo, ma anche per avere la possibilità di lasciare le aree non occupate a coltivo.

Il progetto prevede, infatti, la convivenza dell'impianto fotovoltaico con un ambiente semi naturale al fine di mantenere la funzionalità del suolo in termini di fertilità, accumulo di carbonio organico, permeabilità e regimazione delle acque meteoriche, salvaguardia della biodiversità.

Obiettivo primario del progetto oggetto di studio è quello di mantenere la vocazione agricola del suolo prevedendo l'inerbimento controllato dei terreni al di sotto dei pannelli e tra i filari.

Numerosi sono i vantaggi dell'inerbimento permanente:

- Limita fortemente l'erosione del suolo provocata dalle acque e dal vento;
- Svolge un'importante funzione di depurazione delle acque;
- Riduce le perdite di elementi nutritivi per lisciviazione grazie all'assorbimento da parte delle piante erbacee determinando il miglioramento delle condizioni nutritive e strutturali del terreno.;
- Migliora la fertilità del suolo, attraverso l'aumento di sostanza organica;
- ha un effetto depurativo sull'aria producendo O₂ e immagazzinando carbonio atmosferico;
- Migliora l'impatto paesaggistico e la gestione
- Ha una gestione poco onerosa.

Preme evidenziare che la tipologia di intervento non prevede sbancamenti e movimenti terra tali da pregiudicare l'assetto geomorfologico e idrogeologico generale, tantomeno influenzare il ruscellamento delle acque superficiali e la permeabilità globale dell'area.

Si sottolinea, inoltre, che al termine del ciclo produttivo dell'impianto, questo verrà dismesso e le aree saranno rimesse a coltura, ripristinando di fatto la situazione iniziale.

Si ritiene comunque corretto sottolineare che l'impianto in progetto ha dimensioni considerevoli che verranno tuttavia compensate e mitigate grazie alle scelte progettuali sopra menzionate e delle opere di mitigazione previste descritte al par.2.4.4 dello SIA a cui si rimanda per ogni maggior dettaglio.

"Appare importante e necessario, come per altro indicato opportunamente dallo stesso proponente, l'esecuzione al termine dei lavori di cantiere dell'intervento meccanico finalizzato ad arieggiare i terreni per l'inerbimento, e che siano previsti step periodici di controllo dell'avvenuto attecchimento nonché azioni di eventuale successiva manutenzione. Inoltre risulta opportuno che siano minimizzati gli utilizzi di insetticidi e fertilizzanti previsti per l'inerbimento dell'area di impianto, prevedendone un uso non superiore a quello normalmente utilizzato per le

coltivazioni in campo. Pare opportuna la salvaguardia di eventuali alberature isolate di pregio, se presenti, tenendosi a distanza adeguata da esse. In merito alle piantumazioni previste per mitigare l'impatto dell'opera si raccomanda di utilizzare materiale vivaistico di adeguata dimensione e di verificata provenienza e rispondenza ai requisiti fitosanitari, prestando idonee cure colturali e sostituzione di eventuali fallanze; [...]. Si osserva che durante la gestione delle operazioni di cantiere, a causa dell'eliminazione o rimaneggiamento della vegetazione preesistente, potrebbero crearsi superfici facilmente colonizzabili da specie aliene o invasive provenienti per esempio da mezzi d'opera o movimenti di terra o modifiche delle condizioni micro-stazionali. Si suggerisce in merito di prevedere la realizzazione di monitoraggi ante e post operam e di predisporre opportuni indicatori al fine del contenimento della diffusione, per introduzione accidentale, di specie esotiche alloctone. Si raccomanda in ogni caso la realizzazione di adeguate cure colturali di lotta alla colonizzazione da parte di specie esotiche alloctone."

Il proponente terrà conto delle indicazioni proposte e accoglie le raccomandazioni in merito alle piantumazioni previste per mitigare l'impatto dell'opera.

Verrà predisposto un monitoraggio Ante e Post Operam con l'obiettivo di verificare in termini quali-quantitativi le potenziali modificazioni indotte dalla realizzazione delle opere sulle caratteristiche pedologiche dei terreni con particolare riferimento all'importanza che queste rivestono nella distribuzione e nella coltivazione delle piante agrarie e, più in generale, del soprassuolo vegetale.

I principali possibili impatti determinati dalla realizzazione di un impianto fotovoltaico sul suolo sono quelli che influiscono sulla stabilità della copertura pedologica e, più in generale, sulla sua capacità di sostenere lo sviluppo del soprassuolo vegetale e proteggere la struttura idrologica, accentuando o mitigando i processi di degradazione che maggiormente minacciano i suoli delle nostre regioni.

Durante la fase di monitoraggio ante operam verranno identificati gli opportuni indicatori al fine del contenimento della diffusione, per introduzione accidentale, di specie esotiche alloctone e verranno identificate le adeguate cure colturali di lotta alla colonizzazione da parte di specie esotiche alloctone, così come richiesto.

2.2 STIMA EMISSIONI NOCIVE EVITATE

"La normativa regionale riferita alla qualità dell'aria, nel dettaglio la D.G.R. n. 964/2015, per gli inquinanti Biossido di zolfo, Biossido di azoto, materiale particolato (PM10-PM2,5), Piombo, Benzene, Monossido di carbonio, Arsenico, Cadmio, Nichel e Benzo[a]pirene) include il Comune di Collesalveti nella Zona Costiera; per quanto attiene la zonizzazione relativa all'Ozono, il Comune di Collesalveti è riferito invece alla Zona delle Pianure costiere. Relativamente alla rete di misurazione regionale definita all'Allegato C alla D.G.R. n. 964/2015, nella Zona Costiera sono operative, in ambito urbano, sei stazioni di misurazione di fondo

e tre stazioni di traffico, ed in ambito suburbano una stazione industriale. E' attivo inoltre anche un sito di misurazione industriale gestito da ENI, ubicato in Località Stagno nel Comune di Collesalvetti.

In relazione al criterio di omogeneità all'interno delle zone definito dal D.Lgs. 155/2010, è da ritenere che le misure fornite dalla stazione industriale di ENI Stagno e dalle stazioni di misurazione di fondo della Zona Costiera (LI-Cappiello, LI-La Pira, LI-Cotone, LI-Parco 8 Marzo e MS-Colombarotto), possano fornire un miglior contributo a rappresentare lo stato attuale della qualità dell'aria del Comune di Collesalvetti: si suggerisce quindi di revisionare i riferimenti allo stato attuale della qualità dell'aria in tal senso.

Per l'analisi della qualità dell'aria si è fatto riferimento alla relazione annuale sullo stato della qualità dell'aria in Toscana in seguito al monitoraggio del 2021. In particolare, sono state considerate, come richiesto, le stazioni di misurazione di fondo della Zona Costiera di seguito elencate:

- LI-Cotone
- LI - CAPPIELLO
- LI - LAPIRA
- LI-PARCO 8 MARZO
- MS-COLOMBAROTTO
- ENI STAGNO

Tabella 2-2 PM10 – Valori medi annuali ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

STAZIONE	2018	2019	2020	2021	VALORE LIMITE
LI- CAPPIELLO	17	17	16	16	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
LI- LAPIRA	18	18	17	17	
LI-COTONE	16	16	15	16	
LI- PARCO 8 MARZO	17	18	17	18	
MS-COLOMBAROTTO	20	19	19	20	

Dall'analisi condotta sulla concentrazione media annuale del PM10 in atmosfera non si evidenziano superamenti del valore limite normativo fissato a 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Tabella 2-3 PM10 - Superamenti del valore medio giornaliero

STAZIONE	2018	2019	2020	2021	VALORE LIMITE
LI- CAPPIELLO	0	0	0	0	50 µg/m ³ da non superare più di 35 volte per anno civile
LI- LAPIRA	0	0	0	0	
LI-COTONE	0	2	0	0	
LI- PARCO 8 MARZO	0	2	0	0	
MS-COLOMBAROTTO	3	0	1	1	

Dall'analisi condotta sulla concentrazione media giornaliera del PM₁₀ in atmosfera non si evidenziano superamenti del valore limite normativo fissato a 50 µg/m³.

 Tabella 2-4 PM2,5 - Valori medi annuali (µg/m³)

STAZIONE	2018	2019	2020	2021	VALORE LIMITE
LI-CARDUCCI	13	12	11	10	25 µg/m ³
LI-CAPPIELLO	9	9	8	8	
LI-LAPIRA	-	-	-	-	

Dall'analisi condotta sulla concentrazione media annuale del PM_{2,5} in atmosfera non si evidenziano superamenti del valore limite normativo fissato a 25 µg/m³. Si segnala anche che, negli anni 2018 2019 e 2020 non si sono verificati superamenti del valore limite imposto dal 2020 di 20 µg/m³. Non sono presenti informazioni riguardo la stazione LI-La Pira.

 Tabella 2-5 Biossido di azoto - Valori medi annuali in µg/m³

STAZIONE	2018	2019	2020	2021	VALORE LIMITE
LI- CAPPIELLO	14	16	15	13	40 µg/m ³
LI- LAPIRA	17	19	16	16	
LI-COTONE	15	14	11	12	
LI- PARCO 8 MARZO	12	12	12	12	
MS-COLOMBAROTTO	15	14	13	13	

Dall'analisi condotta sulle concentrazioni medie annuali del Biossido di Azoto in atmosfera non si evidenziano superamenti del valore limite normativo fissato a 40 µg/m³, di conseguenza non si evidenziano superamenti per quel che riguarda il limite orario per la protezione della salute umana, il cui valore limite è fissato a 200 µg/m³ e per quel che riguarda soglia di allarme il cui valore limite è fissato a 400 µg/m³.

Tabella 2-6 Monossido di Carbonio – Massimo della media mobile su 8 ore

STAZIONE	2018	2019	2020	2021	VALORE LIMITE
LI-CARDUCCI	2,2	2,5	2,4	2,3	10 µg/m ³
LI-COTONE	1	0,7	0,6	0,8	

Dall'analisi effettuata sulla concentrazione media mobile del monossido di carbonio in atmosfera, il cui valore limite normativo è fissato a 10 µg/m³, non si evidenziano superamenti. I dati sono disponibili a partire dal 2011 solo per la stazione LI-CARDUCCI e LI-COTONE.

Tabella 2-7 LI- Stagno: indicatori 2021 – estratto da "Relazione Annuale Sullo Stato Della Qualità Dell'aria In Toscana Monitoraggio 2021"

Provincia e Comune	Stazione	Indicatori 2021 Stazione LI-Stagno										Benzene	Toluene	E-Benzene	MP-Xilene	O-Xilene
		PM10		PM2,5	NO ₂		H ₂ S		SO ₂							
		Media annuale µg/m ³	N°Sup.media giornaliera di 50 µg/m ³	Media annuale µg/m ³	Media annuale µg/m ³	N°Sup.media oraria di 200 µg/m ³	Media annuale µg/m ³	Max media oraria µg/m ³	Media annuale µg/m ³	N°Sup.media giornaliera di 125 µg/m ³	N°Sup.media oraria di 300 µg/m ³	Media annuale µg/m ³				
Collesalveti (LI)	LI-Stagno	18	1	10	15	0 (max 94)	1	7	3	0	0(max 76)	0,4	3	0,2	1	0

I risultati delle elaborazioni relative alla stazione LI-Stagno, situata in località industriale a Stagno nel comune di Collesalveti, hanno mostrato una situazione priva di criticità per tutti gli inquinanti monitorati, con ampio rispetto dei valori di riferimento del D. Lgs.155/10.

"Per quanto attiene le emissioni, i par. 2.4.7. e 4.6.2.3 dello SIA presentano la stima delle emissioni evitate relative all'esercizio dell'impianto riferite ad un periodo di osservazione di un anno. La valutazione riguarda sia i gas serra (CO₂), che gli inquinanti atmosferici (NO_x, SO_x, CO, PM₁₀) ed è riferita ai fattori di emissione previsti dal Rapporto ISPRA n. 343/2021. In merito ai fattori di emissione, si fa presente che sono disponibili nuovi dati nel Rapporto ISPRA n. 363/2022 che possono fornire un quadro emissivo più aggiornato. Considerato che l'impianto oggetto dello studio è riconducibile alla sola produzione di energia elettrica (senza calore), è opportuno, per quanto attiene il fattore di emissione dell'anidride carbonica (CO₂) utilizzare il valore relativo all'anno 2020 (g CO₂/kWh) presentato nella tabella 2.25 "Fattori di emissione della produzione elettrica nazionale e dei consumi elettrici (g CO₂/kWh)" del suddetto rapporto ISPRA, riferito alla colonna "Produzione elettrica lorda", da ritenersi più coerente alla tipologia di impianto oggetto dello studio, piuttosto che quello relativo al solo fossile utilizzato nel SIA. Per gli inquinanti atmosferici si propone di utilizzare i fattori di emissione presentati nella tabella 2.34. In tale ambito le emissioni evitate dovranno essere messe in relazione ai dati emissivi comunali e regionali degli inquinanti più significativi

estratti dall'IRSE 2017; tali dati di inventario possono essere richiesti ad ARPAT (Settore CRTQA).

Si osserva inoltre che risultano poco comprensibili i valori delle emissioni evitate presentate in tabella 25 dello SIA, che sembrano sottostimate di un fattore 10.

Vengono di seguito presentate le elaborazioni presenti ai parr. 2.4.7. e 4.6.2.3 dello SIA aggiornate utilizzando i fattori di emissione riportati nel Rapporto ISPRA n. 363/2022.

La Tabella 2-8 mostra come l'entrata in esercizio del progetto in esame, determini un impatto positivo, consentendo un risparmio di emissioni in atmosfera di CO₂ rispetto alla produzione di energia elettrica nazionale lorda riferita all'anno 2020.

Tabella 2-8: Calcolo della CO₂ evitata, per il calcolo è stato utilizzato il metodo da rapporto ISPRA 2022 – tabella 2.25, con fattore di emissione per la produzione elettrica nazionale e dei consumi elettrici (produzione elettrica lorda, anno 2020) pari a 259,8 gCO₂/kWh.

Producibilità (MWh/MWp/anno)	Potenza (MWp)	Produzione (MWh/anno)	Emissioni di CO₂ evitate (t/anno)
1.751	32,12	56.242	14.611,70

Per il calcolo delle emissioni dei principali macro inquinanti emessi dagli impianti termoelettrici sono stati utilizzati i fattori di emissione dei contaminanti atmosferici emessi dal settore elettrico per la produzione di energia elettrica e calore (g/kWh), pubblicati nel rapporto ISPRA 2022 (cfr tabella 2.34 del Rapporto ISPRA 2022).

Si evidenzia che la Tabella 2-9 aggiorna e sostituisce la tabella 25 del SIA che riportava dei valori erronei in riferimento alle emissioni evitate.

Tabella 2-9: Fattori di emissione dei contaminanti atmosferici emessi dal settore elettrico per la produzione di energia elettrica e calore (g/kWh)*

INQUINANTE	FATTORE EMISSIVO	ENERGIA PRODOTTA	EMISSIONI RISPARMIATE
	mg/KWh	MWh/anno	T/anno
NOx	205,36	56.242	11,55
SOx	45,5		2,56
CO	90,2		5,07
PM10	2,37		0,13

**energia elettrica totale al netto dei pompaggi + calore in kWh*

Come evidenziato dal contributo ARPAT "(..)dall'esame dei dati estratti dall'IRSE 2017 si rileva che gli inquinanti più rappresentativi del Comune di Collesalveti si riferiscono agli Ossidi di azoto (NOx: 1464,5 Mg), al Monossido di carbonio (CO: 1332,2 Mg), al Metano (CH4: 892,5 Mg) ed agli Ossidi di zolfo (Sox: 811,4 Mg).

Per quanto attiene i gas climalteranti, la quota di CO2 relativa al Comune di Collesalveti (1148828,2 Mg) rappresenta il 4,8 % delle emissioni regionali di CO2 ed il 31,2 % delle emissioni della Provincia di Livorno. I macrosettori più significativi sono rappresentati dalla combustione dell'industria dell'energia e trasformazione fonti energetiche, dai trasporti stradali e dagli impianti di combustione non industriali".

In riferimento ai dati emissivi comunali e regionali estratti dall'IRSE 2017 e sopra richiamati è possibile affermare che l'esercizio dell'impianto in progetto determinerà un impatto positivo sulla componente aria, consentendo certamente una riduzione della quota CO2 in riferimento alle emissioni derivanti dalla trasformazione di fonti energetiche, oltre ad avere un effetto positivo di riduzione sugli inquinanti più rappresentativi del Comune di Collesalveti come gli Ossidi di azoto, il Monossido di carbonio e gli Ossidi di zolfo.

"Al par. 2.4.4 dello SIA viene specificato che nel progetto sono previste opere a verde rappresentate da una perimetrazione dell'area dell'impianto con alberature ed arbusti. Si fa presente al proposito che il PRQA, fra gli interventi di tipo strutturale, include anche l'intervento U3 riferito ad "Indirizzi per la piantumazione di specifiche specie arboree in aree urbane per l'assorbimento di particolato e Ozono". Risulta quindi opportuno che per la progettazione della messa a dimora delle specie arboree, il proponente tenga presenti anche le indicazioni generali per massimizzare gli effetti positivi di assorbimento ed i fattori di assorbimento per specie, contenute nelle "Linee Guida per la messa a dimora di specifiche specie arboree per l'assorbimento di Biossido di azoto, materiale particolato fine ed Ozono" predisposte dalla Regione Toscana. Si suggerisce di dare priorità a specie arboree performanti per la rimozione dell'Ozono (che rappresenta tra gli inquinanti più critici sia a livello regionale che per la Zona delle Pianure costiere) e l'assorbimento della CO2 (principale gas climalterante presente nell'atmosfera, anche riferito al Comune di Collesalveti)."

Il proponente in fase di progettazione esecutiva della messa a dimora delle specie arboree si atterrà alle prescrizioni tenendo presente gli "Indirizzi per la piantumazione di specifiche specie arboree in aree urbane per l'assorbimento di particolato e Ozono" e le indicazioni generali per massimizzare gli effetti positivi di assorbimento ed i fattori di assorbimento per specie, contenute nelle "Linee Guida per la messa a dimora di specifiche specie arboree per l'assorbimento di Biossido di azoto, materiale particolato fine ed Ozono" predisposte dalla Regione Toscana.

Si darà priorità a specie arboree performanti per la rimozione dell'Ozono e l'assorbimento della CO₂.

2.3 IMPATTI DA POLVERI DIFFUSE

"A pag. 74 dello SIA il proponente elenca una serie di misure di mitigazione atte a limitare i potenziali impatti da emissioni di polveri durante la fase di cantiere, quali, tra le altre, il lavaggio delle ruote dei mezzi in ingresso/uscita, la bagnatura delle piste di cantiere con frequenza da adattare in funzione delle condizioni operative e meteorologiche, imposizione di un limite alla velocità di transito dei mezzi. Preso atto di quanto evidenziato dal proponente e delle misure di mitigazione previste, risulta opportuno prescrivere la tenuta in cantiere di un registro indicante i quantitativi di risorsa idrica utilizzati per le bagnature (misura di mitigazione di particolare importanza) e le relative frequenze. Si ritiene opportuno e si suggerisce di limitare la velocità dei mezzi pesanti all'interno del cantiere e lungo i percorsi sterrati a 25 km/h".

Il proponente in fase di realizzazione dell'impianto si doterà di opportuno registro di cantiere su base sia informatica che cartacea, allo scopo di riportare i quantitativi di risorsa idrica utilizzati per le bagnature e le relative frequenze.

Al fine di limitare la velocità dei mezzi pesanti all'interno del cantiere e lungo i percorsi sterrati a 25 km/h, si predisporrà opportuna segnaletica stradale.

3. REGIONE TOSCANA DIREZIONE URBANISTICA - SETTORE TUTELA, RIQUALIFICAZIONE E VALORIZZAZIONE DEL PAESAGGIO - AOGRT/AD PROT. 0163215 DEL 31/03/2023

"Nella valutazione degli impatti delle opere, sulla base dell'analisi del contesto condotta rispetto ai contenuti del PIT-PPR, si rileva un impatto significativo sulla componente paesaggio, costituito dalla localizzazione proposta, anche in relazione alla sua estensione (49 ettari).

L'area individuata per il nuovo impianto va infatti a parcellizzare la continuità di un'ampia area rurale della pianura di bonifica, individuata nella Seconda Invariante strutturale come nodo della rete degli agroecosistemi, che copre una vasta area compresa tra il Parco Regionale di San Rossore-Migliarino, area umida di Suese e Biscottino, la via Fiorentina e la rete idraulica di fossi, canali e scoline che costituiscono corridoi ecologici per la diffusione e conservazione di specie vegetali e animali, fino al Canale Scolmatore d'Arno.

Come riportato in istruttoria, si ricorda che i nodi della rete degli agroecosistemi rappresentano il morfotipo di maggior pregio all'interno della rete agroecosistemica

e riconosciuti come portatori di maggiore idoneità nella strategia regionale per la biodiversità.

Lo Studio di Impatto Ambientale, nella valutazione sulle alternative localizzative, sostiene che è stata prescelta un'area priva di elementi di pregio paesaggistico e terreni marginali e poco sfruttati.

In merito a questa osservazione si rimanda a quanto esposto al paragrafo 2.1 del presente elaborato.

"1- valutare la possibilità di un'ubicazione maggiormente idonea, anche in prossimità della Stazione di RTN "Guasticce", in area agricola di minore pregio paesaggistico localizzata in una posizione tale da non effettuare cesure all'interno di una vasta area della pianura bonificata, che esprime un carattere connotativo del paesaggio ben preciso ed ancora chiaramente leggibile"

In merito a questa osservazione si rimanda a quanto esposto al paragrafo 2.1 del presente elaborato.

"3- valutare la possibilità di associare la produzione di energia elettrica con quella della produzione agricola, non interrompendo la vocazione dell'area;"

L'impianto oggetto dell'iniziativa si configura diversamente rispetto agli impianti fotovoltaici di tipo classico.

In particolare, mentre nel caso di impianti fotovoltaici il suolo viene reso impermeabile, viene impedita la crescita della vegetazione e il terreno agricolo, quindi, perde tutta la sua potenzialità produttiva, nel progetto in esame, si prevede la convivenza dell'impianto fotovoltaico con un ambiente semi naturale al fine di mantenere la funzionalità del suolo in termini di fertilità, accumulo di carbonio organico, permeabilità e regimazione delle acque meteoriche e salvaguardia della biodiversità.

Obiettivo primario del progetto è, infatti, quello di mantenere la vocazione agricola del suolo grazie alla realizzazione di un impianto posizionato direttamente su pali più alti e ben distanziati tra loro. Al fine di preservare la vocazione agricola del suolo e mantenere le caratteristiche dello stesso si prevede l'inerbimento controllato dei terreni al di sotto dei pannelli. Pertanto, la superficie del terreno resta permeabile, raggiungibile dal sole e dalla pioggia, e utilizzabile per la coltivazione agricola.

È importante evidenziare che la tipologia di intervento non prevede sbancamenti e movimenti terra tali da pregiudicare l'assetto geomorfologico e idrogeologico generale, tantomeno influenzare il ruscellamento delle acque superficiali e la permeabilità globale dell'area.

Si ritiene, pertanto, che la scelta progettuale in esame non solo non pregiudichi l'attività agricola ma, non determinando l'impermeabilizzazione complessiva del sito, riduce il possibile rischio di sottrazione di suolo fertile e la perdita di biodiversità dovuta all'alterazione della sostanza organica nel terreno, incontrando perfettamente gli obiettivi di tutela del legislatore.

"4- al termine dell'uso dell'impianto, con l'obiettivo di restituire l'area all'uso agronomico, si chiede di favorire un completo ripristino delle condizioni iniziali del terreno, non solo conservare l'inerbimento spontaneo attuato in fase di esercizio, come indicato nella documentazione, indicando azioni e monitoraggi che lo sostengano, visto il carattere sperimentale della tipologia di impianto;"

In merito a questa osservazione si rimanda a quanto esposto al paragrafo 2.1 del presente elaborato.

"5- verificare gli effetti cumulativi del sito FV in oggetto con altri impianti fotovoltaici presenti nella stessa area, con iter approvativo non ancora ultimato;"

In merito a tale punto si sottolinea che, come mostrato nelle successive Figura 1 e Figura 2, nell'area di ubicazione dell'impianto in oggetto sono presenti pochi impianti fotovoltaici esistenti ed autorizzati. Nello specifico, all'interno dell'area analizzata ("Area Buffer" di 3 Km) sono stati individuati 2 impianti fotovoltaici esistenti ad una distanza di circa 1 km e 1,6 km ed un impianto fotovoltaico autorizzato (Proponente: Colle Solare S.r.l) ad una distanza di circa 1,7 km.

Per il calcolo dell'impatto cumulato/intervisibilità cumulata, la recinzione degli impianti (esistenti ed autorizzati) è stata discretizzata definendo 45 punti che rappresentano l'andamento planimetrico del perimetro dei Siti oggetto di studio.

Ai punti individuati sono stati applicati i seguenti criteri:

- OFFSETA: 1,70 m, rappresentante l'altezza media dello spettatore.
- OFFSETB: valore da 2,6 m a 3,3 m, a seconda dell'altezza massima delle strutture degli impianti fotovoltaici.

Applicati tali criteri è stata calcolata l'intervisibilità dell'impianto all'interno dell'"Area Buffer di 3 km", utilizzando il Modello Digitale del Terreno (DTM) 10x10 disponibile sul portale dell'INGV (Progetto TINITALY: http://tinality.pi.ingv.it/Download_Area1_1.html).

Come raffigurato nelle successive immagini (Figura 1 e Figura 2) l'impianto risulta essere più visibile in prossimità dello stesso e in corrispondenza dell'A12 Genova-Rosignano sopraelevata (Autostrada Azzurra). A tal proposito si evidenzia che l'impianto sarà opportunamente mitigato da una quinta arboreo arbustiva posta lungo tutto il lato esterno della recinzione, la quale imiterà un'area di macchia

mediterranea spontanea e permetterà un corretto inserimento paesaggistico del progetto all'interno del contesto circostante.

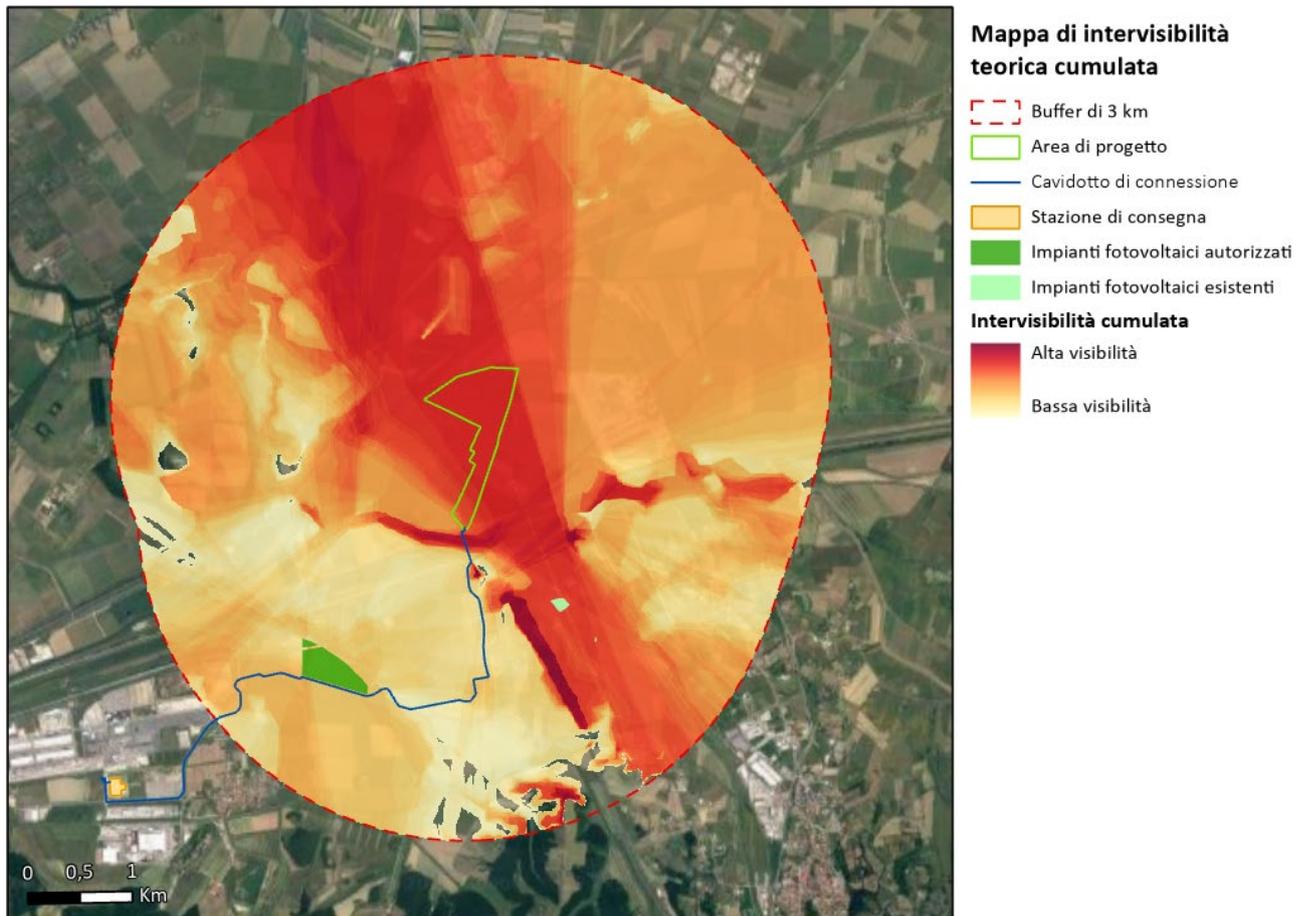


FIGURA 1: INTERVISIBILITÀ TEORICA CUMULATA

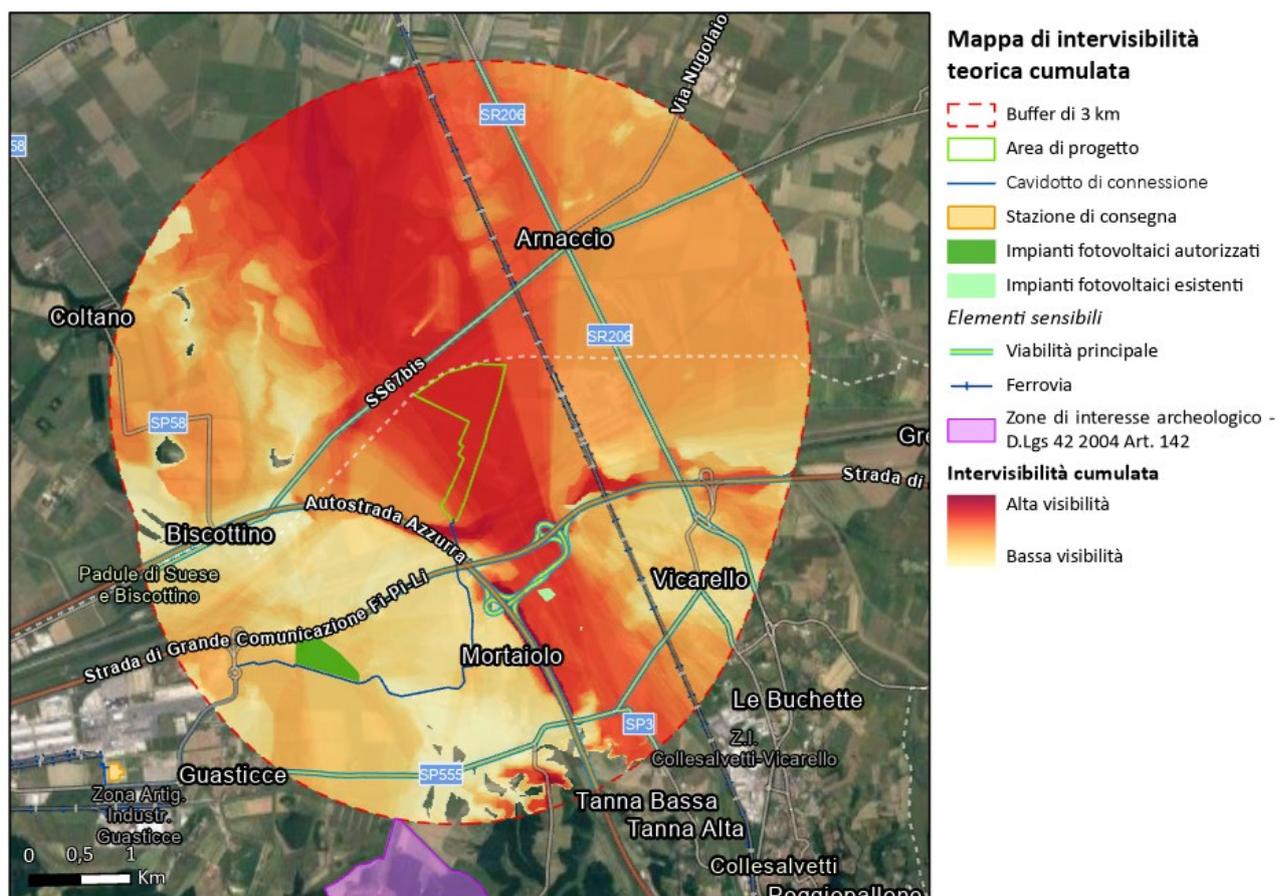


FIGURA 2: INTERVISIBILITÀ TEORICA CUMULATA ED ELEMENTI SENSIBILI

Si sottolinea inoltre che l'intervisibilità riportata nel presente documento non tiene conto della vegetazione e di altri ostacoli visivi diversi dalla Morfologia del Territorio e degli elementi antropici quali strade ed edifici, ne consegue pertanto che il risultato finale restituisce un'Intervisibilità Teorica cumulata estremamente cautelativa.

"6- verificare la visibilità del sito da punti sopraelevati, ad esempio dal viadotto della A12 Genova- Rosignano;"

Ad integrazione di quanto esposto nel par. 4.8 del SIA si evidenzia quanto segue:

- La Figura 3 e la Figura 4 mostrano la visibilità del sito dal viadotto della A12 nei due sensi di marcia.
- L'impianto risulta visibile, in quanto data la morfologia delle aree sono percepibili le strutture dell'impianto, il prato pascolo permanente mitiga la presenza delle strutture, inoltre l'impianto è dotato di mitigazione perimetrale e la percezione che si avrà sarà quella di un filare arboreo - arbustivo.

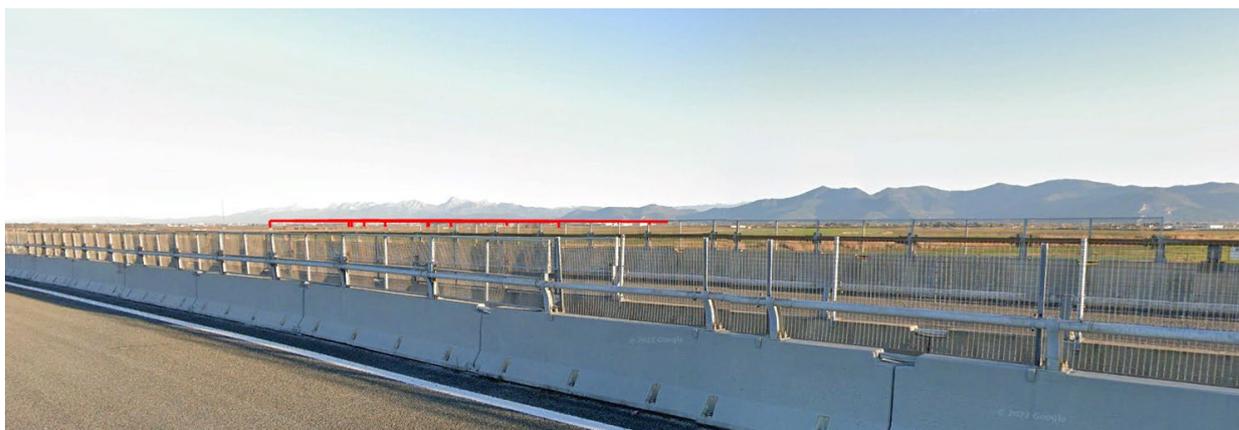


FIGURA 3: VISIBILITÀ DEL SITO DAL VIADOTTO DELLA A12 IN DIREZIONE ROSIGNANO - GENOVA



FIGURA 4: VISIBILITÀ DEL SITO DAL VIADOTTO DELLA A12 IN DIREZIONE GENOVA - ROSIGNANO



4. REGIONE TOSCANA DIREZIONE AMBIENTE ED ENERGIA - SETTORE SERVIZI PUBBLICI LOCALI, ENERGIA, INQUINAMENTO ATMOSFERICO - AOGRT / AD PROT. 0157291 DEL 28/03/2023

"Al fine di esprimere un parere relativo alla conformità con la normativa e la programmazione energetica, si rendono necessarie le seguenti integrazioni:

- *analisi dell'impianto rispetto alle aree idonee provvisorie statali di cui al Dlgs 199/2021;*

In merito a questa richiesta si rimanda a quanto esposto al paragrafo 2.1 del presente elaborato.

- *analisi concernente la localizzazione del progetto rispetto ad altri impianti fotovoltaici a terra esistenti, autorizzati o in corso di autorizzazione nella stessa zona."*

In merito a questa richiesta si rimanda a quanto esposto al paragrafo 3, punto 5 del presente elaborato.

5. REGIONE TOSCANA DIREZIONE AMBIENTE ED ENERGIA - SETTORE VALUTAZIONE IMPATTO AMBIENTALE VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA -

"In riferimento alla componente "Aspetti socio-economici", si chiede al proponente un elaborato che illustri e quantifichi le ricadute socio economiche del progetto sul territorio interessato, con particolare riferimento:

- *agli effetti attesi sui livelli occupazionali, diretti e indotti, prodotti sia in fase di realizzazione che di esercizio dell'opera;*
- *ai benefici economici attesi per il territorio, diretti ed indiretti, prodotti sia in fase di realizzazione che di esercizio dell'opera."*

Lo scenario nazionale è descritto dal rapporto annuale della situazione energetica nazionale relativo all'anno 2021 e redatto dal Ministero della Transizione Ecologica – Dipartimento Energia - Direzione Generale Infrastrutture e sicurezza che evidenzia come nel 2021 l'economia italiana abbia registrato una crescita di forte intensità dopo lo shock pandemico dell'anno precedente con un progresso del settore energetico pari al 4,9%. In questo contesto la quota di importazioni nette rispetto alla disponibilità energetica lorda, un indicatore del grado di dipendenza del Paese dall'estero, è aumentata dal 73,5% del 2020 al 74,9% del 2021.

Relativamente alle fonti rinnovabili di energia (FER), nel 2021 queste hanno trovato ampia diffusione in Italia sia per la produzione di energia elettrica, sia per la produzione di calore, sia in forma di biocarburanti. Complessivamente l'incidenza delle FER sui consumi finali lordi è stimata intorno al 19%.

Nel 2021 le ricadute occupazionali legate alla costruzione e installazione degli impianti da FER si sono attestate intorno alle 14.000 Unità di Lavoro (ULA) per le FER elettriche e alle 29.300 ULA per le FER termiche. L'occupazione legata alla gestione e manutenzione degli impianti esistenti è dell'ordine delle 34.000 ULA per il settore elettrico e delle 28.000 ULA per il settore termico.

Ai sensi del D.lgs. 28/2011, art. 40, il Gestore dei Servizi Energetici (GSE) ha sviluppato un modello di calcolo per stimare le ricadute economiche e occupazionali connesse alla diffusione delle fonti rinnovabili in Italia.

Il modello si basa sulle matrici delle interdipendenze settoriali opportunamente integrate e affinate con dati statistici e tecnico-economici prodotti dal GSE.

Le matrici sono attivate da vettori di spesa ottenuti dalla ricostruzione dei costi per investimenti e delle spese di esercizio e manutenzione (O&M).

Le ricadute occupazionali sono distinte in dirette, riferite all'occupazione direttamente imputabili al settore oggetto di analisi, e indirette, relative ai settori fornitori dell'attività analizzata sia a valle sia a monte.

L'occupazione stimata non è da intendersi in termini di addetti fisicamente impiegati nei vari settori, ma di ULA, che indicano la quantità di lavoro prestato nell'anno da un occupato a tempo pieno. Di conseguenza è importante tenere presente che le apparenti variazioni che si possono riscontrare tra un anno e l'altro non corrispondono necessariamente ad un aumento o a una diminuzione di "posti di lavoro", ma ad una maggiore o minore quantità di lavoro richiesta per realizzare gli investimenti o per effettuare le attività di esercizio e manutenzione specifici di un certo anno.

Le stime preliminari effettuate mostrano che nel 2021 sono stati investiti circa 2 miliardi di euro in nuovi impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, in netto aumento rispetto al dato del 2020. Gli investimenti si sono concentrati in particolar modo nel settore fotovoltaico (oltre 1 miliardo) e eolico (633 mln).

Si valuta che la progettazione, costruzione e installazione dei nuovi impianti nel 2021 abbia attivato un'occupazione "temporanea" corrispondente a oltre 14.000 unità lavorative dirette e indirette (equivalenti a tempo pieno).

La gestione "permanente" di tutto il parco degli impianti in esercizio, a fronte di una spesa di circa 3,8 miliardi nel 2021, si ritiene abbia attivato oltre 33.800 unità di lavoro dirette e indirette (equivalenti a tempo pieno), delle quali la maggior parte relative alla filiera idroelettrica (34,4%) seguita da quella del biogas (18,6%), dal fotovoltaico (18,2%) e dall'eolico (11,5) con 3.880 ULA.

Il valore aggiunto per l'intera economia generato dal complesso degli investimenti e delle spese di O&M associati alle diverse fonti rinnovabili nel settore elettrico nel 2021 è stato complessivamente di oltre 2,9 miliardi di euro, in aumento rispetto a quanto rilevato nell'anno precedente, in particolare in virtù della crescita degli investimenti in alcune tecnologie.

Il contesto demografico e sociale in cui l'iniziativa oggetto di analisi si inserisce è descritto ed analizzato al par. 4 dello SIA a cui si rimanda per ogni dettaglio.

La realizzazione dell'impianto fotovoltaico e delle relative opere connesse comporterà il coinvolgimento, in termini produttivi, del contesto territoriale locale generando posti di lavoro e benefici economici diretti ed indiretti.

È da attendersi infatti un incremento dei livelli di occupazione della popolazione locale, come conseguenza delle nuove opportunità di lavoro connesse alle attività di costruzione, esercizio, gestione e manutenzione dell'impianto fotovoltaico in progetto.

Le attività principali su cui si attesta l'impatto occupazionale sono quelle di progettazione e di installazione dell'impianto (Construction and Installation), da ritenersi attività "temporanee", quelle riferite alla gestione e alla manutenzione dello stesso (Operation and Maintenance), che saranno di tipo "permanente", e la



fase di dismissione (Decommissioning) relativa al termine del ciclo di vita utile dell'impianto. La fase di costruzione ed avviamento dell'impianto avrà una durata di circa 12 mesi.

Per tutte le fasi relative alla realizzazione dell'impianto fotovoltaico, delle opere di trasformazione e distribuzione, nonché alla gestione finale e alla manutenzione dello stato dei luoghi, saranno privilegiate maestranze e imprese locali.

Nel caso di figure professionali provenienti da altre zone, si evidenzia come la loro presenza in loco possa creare un effetto positivo attraverso il coinvolgimento delle strutture ricettive locali e di altri operatori economici dell'area.

L'esercizio dell'impianto comporterà la nascita e la crescita di un indotto attorno all'impianto fotovoltaico che garantirà per almeno 25 anni (stima della vita utile dell'impianto) la presenza e l'occupazione permanente di figure professionali adibite alla manutenzione delle apparecchiature.

Le fasi di realizzazione e di esercizio dell'impianto favoriranno inoltre la generazione di competenze specifiche in loco, che potranno essere valorizzate e reimpiegate in altre attività produttive e di consulenza, determinando l'aumento di risorse qualificate disponibili sul territorio.

Alla fine del ciclo vitale dell'impianto è prevista una fase di dismissione per la quale verranno coinvolte ulteriori figure professionali locali ed esterne.

Dopo la dismissione dell'impianto l'area sarà totalmente ripristinata all'uso iniziale, che nel caso del progetto è agricolo, riallineando il territorio al contesto economico e occupazionale di partenza.

In conclusione si stima un numero cospicuo di persone che saranno coinvolte direttamente nella progettazione e costruzione dell'impianto oggetto dell'iniziativa, oltre alle figure professionali coinvolte nella gestione e successiva dismissione dell'impianto stesso.

Oltre a ciò è importante valutare l'indotto economico che si può instaurare a livello locale in termini di strutture ricettive, commercio e servizi senza considerare tutte le competenze tecniche e professionali che svolgono lavoro sotto forma indiretta e che sono parte del sistema economico a monte e a valle della realizzazione dell'impianto.

L'analisi effettuata mostra in tutta evidenza come il progetto proposto sia in grado di determinare significative ricadute positive sul territorio.

L'impianto promuovendo un uso "razionale" delle fonti rinnovabili, non rappresenta unicamente una modifica indotta al paesaggio, ma piuttosto si colloca nel contesto socio-economico come "fulcro" di benefici intesi sia in termini ambientali (riduzione delle emissioni in atmosfera) che in termini occupazionali-sociali perché sorgente di innumerevoli occasioni di lavoro.