Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico denominato "Campiglia" di potenza pari a 67 MWp e 63,5 MW nel comune di Campiglia Marittima (LI) ed opere connesse alla RTN nel Comune di Suvereto (LI)

SINTESI NON TECNINCA - SIA

Firmato digitalmente da

maurizio elisio

CN = elisio maurizio
O = Ordine degli Ingegneri della Provincia di Pescara
T = Ingegnere
C = IT

20/03/2024	00	Emissione per enti	Studio Elisio	M.Elisio	D.Memme
Data	Rev.	Descrizione Emissione	Preparato	Verificato	Approvato

Logo Committente e Denominazione Commerciale iren green generation Iren Green Generation Tech s.r.l.	ID Documento Committente **CoD021_FV_BPR_00044**
Logo Appaltatore e Denominazione Commerciale MS **Meta Studio S.r.l.**	Timbro e Firma Resp. Progettazione **Ing. Domenico Memme** Firmato digitalmente da **DOMENICO MEMME** O = ORDINE DEGLI INGEGNERI DI CHIETI T = INGEGNERE
Consulente / Specialista **Ing. M. Elisio**	ID Documento Appaltatore --

Sommario

1. Introduzione 5
1 Procedure di valutazione di impatto ambientale 5
1.1 Contenuti della relazione 5
1.2 Inquadramento territoriale 6
2 Quadro di riferimento programmatico 13
2.1 La normativa di riferimento europea 13
2.2 La normativa di riferimento nazionale 19
2.3 Piano Ambientale Energetico Regionale – Toscana (PAER) 22
2.4 Compatibilità con la normativa per la realizzazione di impianti FER 25
2.4.1 Linee Guida Decreto Ministeriale 10 settembre 2010 25
2.4.2 Legge Regionale 11 del 21 marzo 2011 27
2.4.3 D. Lgs. 8 novembre 2021, n. 199 – Attuazione della direttiva 2018/2001/UE sulla produzione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili 29
3 Compatibilità naturalistico – ecologica 33
3.1 Rete Natura 33
3.2 Important bird and biodiversity areas (IBA) 33
3.3 Zone umide della convenzione di RAMSAR 33
3.4 Elenco ufficiale delle aree naturali protette (EUAP) 33
3.5 Oasi di protezione faunistica 34
4 Compatibilità paesaggistico – culturale 34
4.1 D.Lgs. 42/2004 – Codice dei beni culturali e del paesaggio 34
4.1.1 Beni Culturali (art. 10, D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.) 34
4.1.2 Beni Paesaggistici (art. 134, 136 e 142 del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.) 34
4.2 PIT con valenza di piano paesaggistico 35
4.3 Piano territoriale di coordinamento provinciale Livorno (PTCP) 38
5 Compatibilità urbanistico – edilizia 39
5.1 Piano urbanistico comunale del comune di Campiglia Marittima 39
5.2 Piano urbanistico comunale del comune di Suvereto 39

Questo documento è proprietà di IREN Energia S.p.A
Se ne vieta la diffusione e l'utilizzo per scopi diversi da quelli per i quali è stato inviato.

6 Compatibilità geomorfologica – idrogeologica 40
6.1 Piano stralcio per l'assetto idrogeologico (P.A.I.) 40
6.2 Piano di gestione del Rischio Alluvioni (P.G.R.A.) 40
6.3 Piano di gestione delle acque (P.G.A.) 41
6.4 Aree sottoposte a vincolo idrogeologico 41
6.5 Aree percorse dal fuoco 42
6.6 Zonizzazione sismica 42
7 Quadro di riferimento progettuale 42
7.1 Dati generali del progetto 42
7.2 Impianto fotovoltaico 43
7.3 Layout di progetto 43
7.4 Caratteristiche tecniche dei campi fotovoltaici 44
7.5 Sottostazione Elettrica di Utenza 45
7.6 Stazione Elettrica RTN 45
7.7 Descrizione lavori civili 46
7.7.1 Realizzazione impianto fotovoltaico 46
7.7.2 Realizzazione opere di connessione 46
7.7.3 Risoluzione interferenze cavidotto MT 47
7.8 Valutazione complessiva dei movimenti terra 47
7.9 Mezzi, attrezzature e uomini Impiegati 47
7.10 Cronoprogramma 48
7.11 Esercizio impianto 48
7.12 Dismissione impianto a fine vita utile 48
7.13 Utilizzo di risorse 49
7.14 Emissioni, scarichi, produzione rifiuti, rumore, traffico 50
7.14.1 Emissioni in atmosfera 50
7.14.2 Emissioni sonore 50
7.14.3 Emissione di radiazioni ionizzanti e non ionizzanti 51
7.14.4 Produzione di rifiuti 51

Questo documento è proprietà di IREN Energia S.p.A
Se ne vieta la diffusione e l'utilizzo per scopi diversi da quelli per i quali è stato inviato.

7.14.5 Traffico indotto 52
8 Stima e analisi degli impatti 52
8.1 Effetti ambientali sulle diverse matrici 52
8.2 Impatto sulla componente atmosfera 52
8.3 Impatto sulla componente suolo e sottosuolo 53
8.4 Impatto sulla componente ambiente idrico 54
8.5 Impatto sulla componente biodiversità 54
8.6 Impatto sulla componente clima acustico e clima vibrazionale 56
8.7 Campi elettromagnetici (Radiazioni ionizzanti e non) 56
8.8 Impatto sul paesaggio 57
8.9 Impatto sulle componenti antropiche 57
8.10 Impatto sul contesto socio – economico 58
8.11 Mobilità e Viabilità 59
8.12 Misure per vitare, prevenire o ridurre gli impatti 59
8.12.1 Misure di mitigazione durante la fase di cantiere e di esercizio: 59
8.12.2 Misure di mitigazione o compensazione in fase di cantiere 60
8.12.3 Misure di mitigazione in fase di progettazione 61
8.12.4 Misure di mitigazione in fase di esercizio 61
9 Piano di monitoraggio Ambientale 61
9.1 Scelta delle componenti da monitorare 61
9.2 Clima Acustico 62
9.3 Monitoraggio acustico 62
10 Conclusioni 63

Questo documento è proprietà di IREN Energia S.p.A
Se ne vieta la diffusione e l'utilizzo per scopi diversi da quelli per i quali è stato inviato.

1. Introduzione

Il progetto prevede la realizzazione di un impianto fotovoltaico di 67 MWp denominato "Campiglia" nel Comune di Campiglia Marittima (LI). Il sito sarà composto da sei campi (A/B/C/D/E/F) con opere di connessione alla Stazione Elettrica di Rete (SE RTN) di Suvereto. Queste includono tre cavi interrati tra i campi e la SE RTN, una stazione elettrica utente (SSE Utente) e una linea elettrica interrata a 132 kV. Gli impatti ambientali saranno valutati attraverso una Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) e un Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA), con misure di mitigazione e monitoraggio per garantire la sostenibilità ambientale del progetto.

1 Procedure di valutazione di impatto ambientale

Il progetto "Campiglia" per un impianto fotovoltaico di 67 MWp è soggetto a Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) statale, poiché supera i 10 MW di potenza e rientra negli interventi necessari per il Piano Nazionale Integrato Energia e Clima (PNIEC). È considerato un intervento di pubblica utilità, indifferibile e urgente, in conformità con il Decreto Legislativo 77/2021 e il Decreto Legislativo 152/06.

1.1 Contenuti della relazione

Lo Studio di Impatto Ambientale è stato redatto seguendo le linee guida dell'Allegato VII del Decreto Legislativo 152/2006, aggiornato dal Decreto Legislativo 104/2017. È diviso in diverse sezioni:

- **Quadro Programmatico:** descrive il quadro normativo, analizza gli strumenti di pianificazione e compatibilità con piani e vincoli territoriali.
- **Quadro Progettuale:** illustra il progetto, le fasi di realizzazione delle componenti e le alternative considerate.
- **Quadro Ambientale:** presenta lo stato attuale dell'ambiente e le componenti coinvolte.
- **Stima degli Impatti:** valuta i possibili impatti ambientali previsti e le misure di mitigazione proposte.

Inoltre, sono stati redatti un **Piano di Monitoraggio Ambientale** e una **Sintesi non Tecnica**. Allo studio sono allegati diversi documenti specializzati, tra cui relazioni e tavole grafiche che integrano le valutazioni ambientali.

Questo documento è proprietà di IREN Energia S.p.A
Se ne vieta la diffusione e l'utilizzo per scopi diversi da quelli per i quali è stato inviato.

1.2 Inquadramento territoriale

La zona in cui saranno realizzati i campi fotovoltaici si trova in località **Campiglia Marittima**, su un'area complessiva di circa 106,533 ha (superficie complessiva utile di tutti i lotti), di cui circa 39,841 ha interessati dall'effettiva realizzazione delle opere e inclusi all'interno della recinzione d'impianto. Le aree si trova ad un'altezza dal livello del mare che va da circa 5 m s.l.m. a circa 20 m.s.l.m. alle seguenti coordinate geografiche:

Tabella 1-1: Coordinate dell'impianto in progetto

N. Campo	Latitudine	Longitudine
A	43° 2'20.23"N	10°34'19.37"E
B	43° 0'10.86"N	10°34'15.19"E
C	42°59'57.18"N	10°34'37.46"E
D	42°59'58.94"N	10°35'47.02"E
E	43° 0'18.24"N	10°35'58.71"E
F	43° 1'10.46"N	10°37'58.79"E

In Figura 1-1 si riporta un inquadramento su ortofoto.

Questo documento è proprietà di IREN Energia S.p.A
Se ne vieta la diffusione e l'utilizzo per scopi diversi da quelli per i quali è stato inviato.

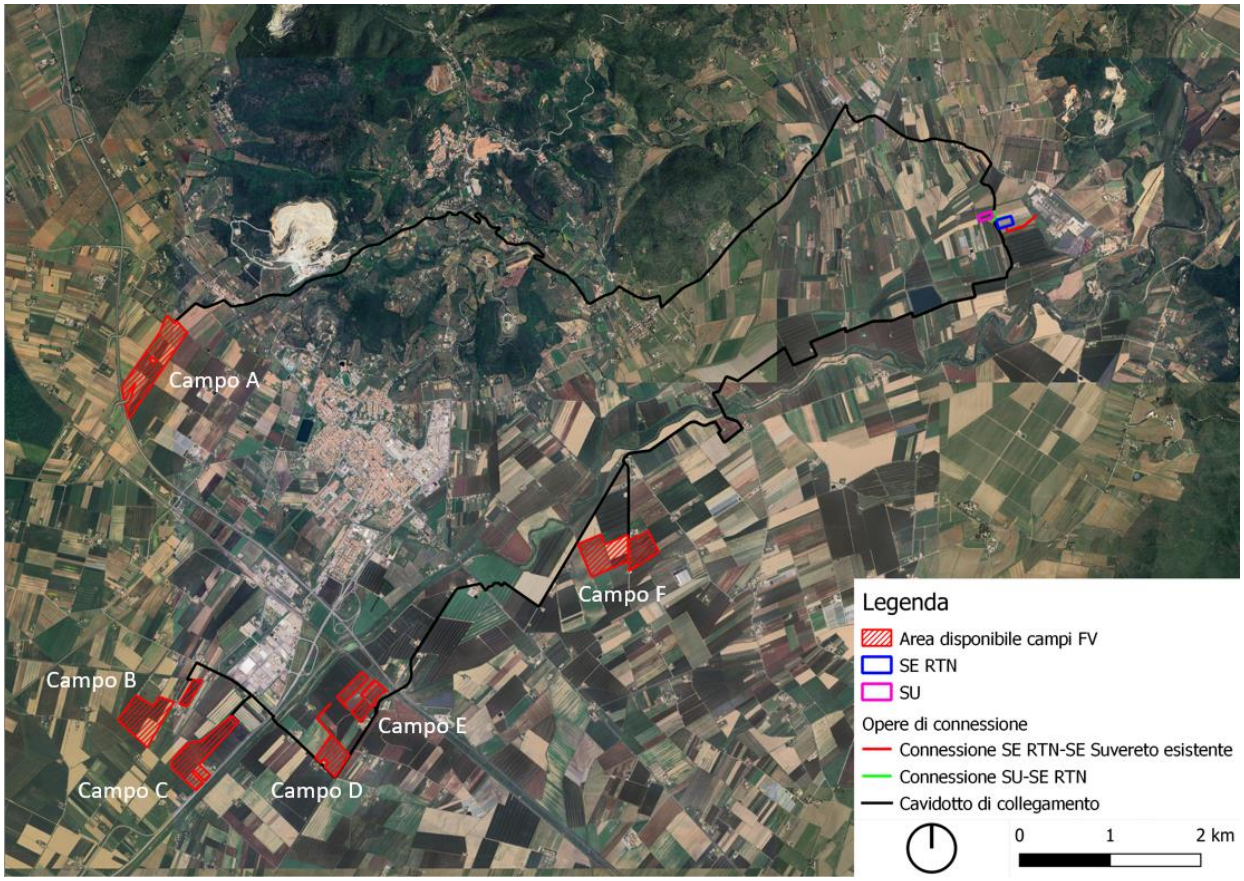


Figura 1-1:Localizzazione area di progetto

Il contesto territoriale in cui saranno realizzate le opere in progetto è caratterizzato dalla persistenza delle caratteristiche agro-silvo-pastorali che per secoli hanno connotato la Campagna Toscana e che, in questo settore del territorio si sono mantenute pressoché intatte nonostante i fenomeni sparsi di urbanizzazione.

L'agricoltura è ancora oggi, in quest'area, l'attività produttiva prevalente, che conserva una ricca e stratificata articolazione del sistema insediativo storico, con notevole diffusione e densità di beni archeologici e architettonici.

Oggi la zona si presenta in gran parte non urbanizzata, con terreni destinati a coltivazioni, prevalentemente a seminativo, strettamente compresa tra le aree naturalistiche che la circondano quali:

- a Nord dal parco archeominerario di San Silvestro,
- a Est dal Parco Naturale di Montioni,
- a Sud dall'Oasi WWF Padule Orti-Bottagone e zona portuale – industriale del Comune di Piombino
- ed a Ovest dalle spiagge tutelate della riviera toscana.

Questo documento è proprietà di IREN Energia S.p.A
Se ne vieta la diffusione e l'utilizzo per scopi diversi da quelli per i quali è stato inviato.

Nelle figure successive vengono riportati degli inquadramenti territoriali per ogni campo fotovoltaico in progetto.

Figura 1-2: Stralcio d'inquadramento campo A (Fonte: stralcio elaborato CoD21_FV_BGD_00008_Campo A - Layout Impianto)

Questo documento è proprietà di IREN Energia S.p.A
Se ne vieta la diffusione e l'utilizzo per scopi diversi da quelli per i quali è stato inviato.

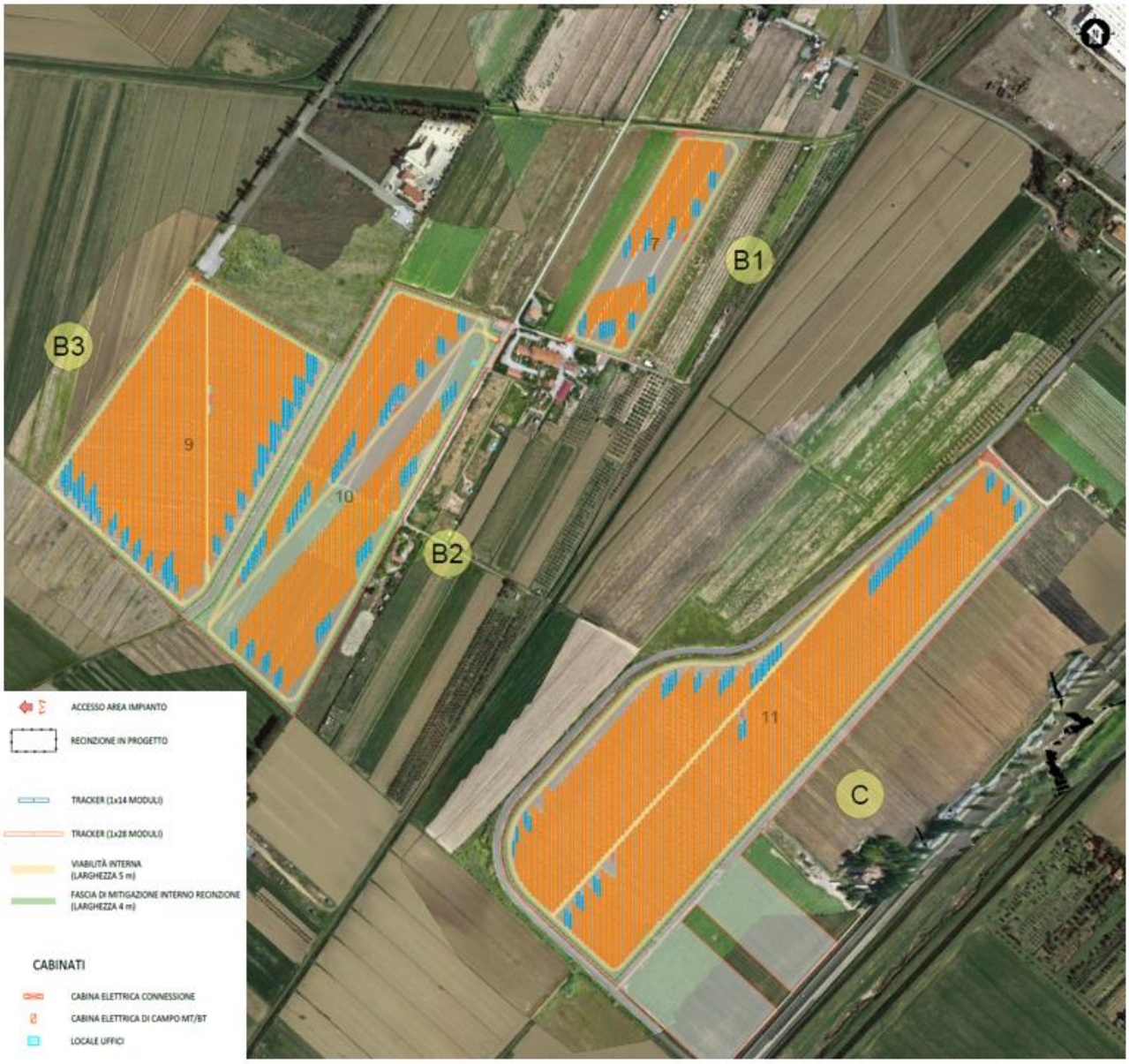


Figura 1-3: Stralcio d'inquadramento campi B, C (Fonte: stralcio elaborato CoD21_FV_BGD_00010_Campo B, C - Layout Impianto)

Questo documento è proprietà di IREN Energia S.p.A
Se ne vieta la diffusione e l'utilizzo per scopi diversi da quelli per i quali è stato inviato.

Figura 1-4: Stralcio d'inquadramento campi D, E (Fonte: stralcio elaborato CoD21_FV_BGD_00013_Campo D, E - Layout Impianto)

Questo documento è proprietà di IREN Energia S.p.A
Se ne vieta la diffusione e l'utilizzo per scopi diversi da quelli per i quali è stato inviato.

Figura 1-5: Stralcio d'inquadramento campo F (Fonte: stralcio elaborato CoD21_FV_BGD_00016_Campo F - Layout Impianto)

Questo documento è proprietà di IREN Energia S.p.A
Se ne vieta la diffusione e l'utilizzo per scopi diversi da quelli per i quali è stato inviato.

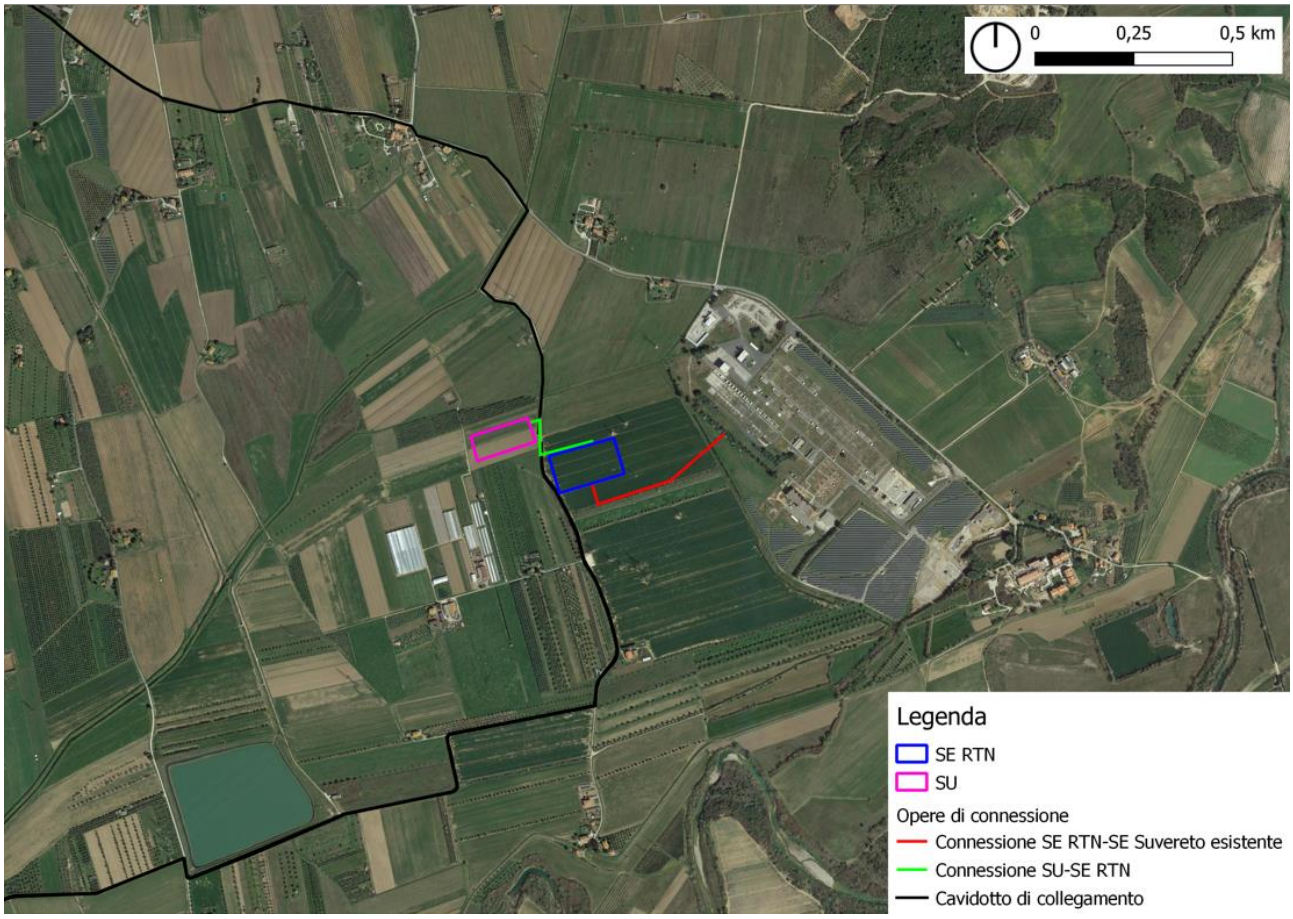


Figura 1-6: Stralcio d'inquadramento SE e cavidotto di collegamento

Le aree all'interno della quale saranno realizzati i campi fotovoltaici interessano le seguenti particelle catastali del Comune di Campiglia Marittima (LI):

- Campo A: Fogli 0043, 0044 particelle 348,102,104,89,16,93 AA, 93 AB,90,92 AA,92 AB,73
- Campo B: Foglio 0068 particelle 750, 612, 112, 113
- Campo C: Foglio 0068 particelle 765, 766, 671, 673, 332, 333
- Campo D: Foglio 0068 particella 472,163,164
- Campo E: Foglio 0068 particelle 82, 84, 76, 33,
- Campo F: Fogli 0063, 0073 particelle 63,204,427,208,210,1,23,47,11,24

Il proponente ha la disponibilità giuridica dei terreni interessati dalla realizzazione dell'impianto fotovoltaico in virtù di diritti di superficie, compravendita, e servitù relativi ai diritti reali necessari per la costruzione e gestione dell'impianto fotovoltaico e relative opere connesse di durata pari a 35 anni.

Questo documento è proprietà di IREN Energia S.p.A
Se ne vieta la diffusione e l'utilizzo per scopi diversi da quelli per i quali è stato inviato.

2 Quadro di riferimento programmatico

2.1 La normativa di riferimento europea

Protocollo di Kyoto

Fin dalla sottoscrizione del Protocollo di Kyoto nel 1997, l'UE e i suoi stati membri si sono impegnati in un percorso finalizzato alla lotta ai cambiamenti climatici attraverso l'adozione di politiche energetiche e misure comunitarie e nazionali per la riduzione di emissioni di gas serra fino al 2050. Durante questo periodo, l'UE ha stabilito di effettuare una regolare attività di monitoraggio e di relazione per la valutazione dei progressi raggiunti nel corso degli anni e per la valutazione degli impatti di eventuali nuove politiche. Per facilitare questa operazione, finora sono stati stabiliti due pacchetti fondamentali:

- Pacchetto per il clima e l'energia 2020;
- quadro per le politiche dell'energia e del clima 2030.

Nel primo pacchetto sono state definite una serie di norme vincolanti volte al raggiungimento di tre principali obiettivi entro il 2020:

1) taglio del 20% delle emissioni di gas serra (rispetto ai livelli del 1990)
2) 20% del fabbisogno energetico ricavato da fonti rinnovabili
3) miglioramento del 20% dell'efficienza energetica

Tale pacchetto è stato sottoscritto nel 2007 dai leader dell'UE ed è stato recepito dalla legislazione nazionale nel 2009.

Il quadro per le politiche dell'energia e del clima 2030, concordato dai leader dell'EU nel 2014, riprende i contenuti del primo pacchetto in quanto definisce gli stessi obiettivi con percentuali maggiorate, da raggiungere entro il 2030:

1) taglio del 40% delle emissioni di gas serra (rispetto ai livelli del 1990);
2) 27% del fabbisogno energetico ricavato da fonti rinnovabili;
3) miglioramento del 27% dell'efficienza energetica.

A lungo termine, saranno necessari tagli ancora più incisivi per evitare pericolosi cambiamenti climatici. In quest'ottica, infatti, l'Ue si è impegnata a ridurre le emissioni dell'80/90% rispetto ai livelli del 1990 entro il 2050, a condizione che tutti i paesi membri contribuiscano allo sforzo collettivo.

La strategia energetica europea

Le politiche europee in materia di energia perseguono due principali obiettivi: quello della progressiva decarbonizzazione dell’economia e quello della piena realizzazione di un mercato unico.

Con specifico riguardo alle problematiche di maggiore interesse per il presente Studio, si evidenzia come negli ultimi anni l’Unione Europea abbia deciso di assumere un ruolo di leadership mondiale nella riduzione delle emissioni di gas serra. Il primo fondamentale passo in tale direzione è stato la

Questo documento è proprietà di IREN Energia S.p.A
Se ne vieta la diffusione e l'utilizzo per scopi diversi da quelli per i quali è stato inviato.

definizione di obiettivi ambiziosi già al 2020.

Nel 2008, l'Unione Europea ha varato il "Pacchetto Clima-Energia" (cosiddetto "Pacchetto 20-20-20"), con i seguenti obiettivi energetici e climatici al 2020:

- un impegno unilaterale dell'UE a ridurre di almeno il 20% entro il 2020 le emissioni di gas serra rispetto ai livelli del 1990. Gli interventi necessari per raggiungere gli obiettivi al 2020 continueranno a dare risultati oltre questa data, contribuendo a ridurre le emissioni del 40% circa entro il 2050.
- un obiettivo vincolante per l'UE di contributo del 20% di energia da fonti rinnovabili sui consumi finali lordi entro il 2020, compreso un obiettivo del 10% per i biocarburanti.
- una riduzione del 20% nel consumo di energia primaria rispetto ai livelli previsti al 2020, da ottenere tramite misure di efficienza energetica.

Tale obiettivo, solo enunciato nel pacchetto, è stato in seguito declinato, seppur in maniera non vincolante, nella direttiva efficienza energetica approvata in via definitiva nel mese di ottobre 2012.

In una prospettiva di progressiva riduzione delle emissioni climalteranti, il Consiglio europeo del 23-24 ottobre 2014 ha approvato i nuovi obiettivi clima energia al 2030, di seguito richiamati:

- riduzione di almeno il 40% delle emissioni di gas a effetto serra nel territorio UE rispetto al 1990;
- quota dei consumi finali di energia coperti da fonti rinnovabili pari al 27%, vincolante a livello europeo, ma senza target vincolanti a livello di Stati membri;
- riduzione del 27% dei consumi finali di energia per efficienza energetica, non vincolante ma passibile di revisioni per un suo innalzamento al 30%.

Negli auspici del Consiglio d'Europa, un approccio comune durante il periodo fino al 2030 aiuterà a garantire la certezza normativa agli investitori e a coordinare gli sforzi dei paesi dell'UE.

Il quadro delineato al 2030 contribuisce a progredire verso la realizzazione di un'economia a basse emissioni di carbonio e a costruire un sistema che:

- assicuri energia a prezzi accessibili a tutti i consumatori;
- renda più sicuro l'approvvigionamento energetico dell'UE;
- riduca la dipendenza europea dalle importazioni di energia e
- crei nuove opportunità di crescita e posti di lavoro.

Lo stesso, inoltre, apporta anche benefici sul piano dell'ambiente e della salute, ad esempio riducendo l'inquinamento atmosferico.

Nell'ambito dell'Unione Europea, inoltre, si è da alcuni anni iniziato a discutere sugli scenari e gli obiettivi per orizzonti temporali di lungo e lunghissimo termine, ben oltre il 2020. Nello studio denominato Energy Roadmap 2050 si prevede, infatti, una riduzione delle emissioni di gas serra

Questo documento è proprietà di IREN Energia S.p.A
Se ne vieta la diffusione e l'utilizzo per scopi diversi da quelli per i quali è stato inviato.

del'80-95% entro il 2050 rispetto ai livelli del 1990, con un abbattimento per il settore elettrico di oltre il 95%. I diversi scenari esaminati dalla Commissione per questo percorso assegnano grande importanza all'efficienza energetica e alla produzione da fonti rinnovabili, guardando anche con attenzione all'utilizzo di energia nucleare e allo sviluppo della tecnologia CCS (Carbon Capture and Storage), e prevedendo un ruolo fondamentale per il gas durante la fase di transizione, che consentirà di ridurre le emissioni sostituendo carbone e petrolio nella fase intermedia, almeno fino al 2030÷2035. I principali cambiamenti strutturali identificati includono:

- un aumento della spesa per investimenti e una contemporanea riduzione di quella per il combustibile;
- un incremento dell'importanza dell'energia elettrica, che dovrà quasi raddoppiare la quota sui consumi finali (fino al 36-39%) e contribuire alla decarbonizzazione dei settori dei trasporti e del riscaldamento;
- un ruolo cruciale affidato all'efficienza energetica, che potrà raggiungere riduzioni fino al 40% dei consumi rispetto al 2005;
- un incremento sostanziale delle fonti rinnovabili, che potranno rappresentare il 55% dei consumi finali di energia (e dal 60 al 90% dei consumi elettrici);
- un incremento delle interazioni tra sistemi centralizzati e distribuiti.

Green Deal (GD)

L'attuale Commissione Ue, guidata da Ursula von Der Leyen, ha presentato a dicembre 2019 il suo Green Deal (GD) che punta a realizzare un'economia "neutrale" sotto il profilo climatico entro il 2050, ossia azzerare le emissioni nette di CO2 con interventi in tutti i settori economici, dalla produzione di energia ai trasporti, dal riscaldamento/raffreddamento degli edifici alle attività agricole, nonché nei processi manifatturieri, nelle industrie "pesanti" e così via. Tra i temi più importanti su energia e ambiente del GD:

- la possibilità di eliminare i sussidi ai combustibili fossili e in particolare le esenzioni fiscali sui carburanti per navi e aerei, seguendo la logica che il costo dei mezzi di trasporto deve riflettere l'impatto di tali mezzi sull'ambiente;
- la possibilità di adottare una "carbon border tax" per tassare alla frontiera le importazioni di determinati prodotti, in modo che il loro prezzo finale rispecchi il reale contenuto di CO2, ossia la quantità di CO2 rilasciata nell'atmosfera per produrre quelle merci;
- **Decarbonizzare il mix energetico, puntando in massima parte sulle rinnovabili**, con la contemporanea rapida uscita dal carbone.

Nel settembre 2020 la Commissione ha proposto di elevare l'obiettivo della riduzione delle emissioni di gas serra per il 2030, compresi emissioni e assorbimenti, ad almeno il 55% rispetto ai livelli del 1990.

Questo documento è proprietà di IREN Energia S.p.A
Se ne vieta la diffusione e l'utilizzo per scopi diversi da quelli per i quali è stato inviato.

Sono state prese in considerazione tutte le azioni necessarie in tutti i settori, compresi un aumento dell'efficienza energetica e dell'energia da fonti rinnovabili, in maniera da garantire il progredire verso un'economia climaticamente neutra e gli impegni assunti nel quadro dell'accordo di Parigi.

Obiettivi chiave per il 2030:

- una riduzione almeno del 40% delle emissioni di gas a effetto serra (rispetto ai livelli del 1990)
- **una quota almeno del 32% di energia rinnovabile**
- un miglioramento almeno del 32,5% dell'efficienza energetica.

L'obiettivo della riduzione del 40% dei gas serra è attuato mediante il sistema di scambio di quote di emissione dell'UE (il cd ETS), il regolamento sulla condivisione degli sforzi con gli obiettivi di riduzione delle emissioni degli Stati membri, e il regolamento sull'uso del suolo, il cambiamento di uso del suolo e la silvicoltura. In tal modo tutti i settori contribuiranno al conseguimento dell'obiettivo del 40% riducendo le emissioni e aumentando gli assorbimenti.

Al fine di mettere in atto e realizzare questi obiettivi chiave, **il 14 luglio 2021 la Commissione europea ha adottato un pacchetto di proposte per rendere le politiche dell'UE in materia di clima, energia, uso del suolo, trasporti e fiscalità idonee a ridurre le emissioni nette di gas serra di almeno il 55% entro il 2030, rispetto ai livelli del 1990.**

Tra le varie proposte è prevista anche la **revisione della direttiva RED (Renewable Energy Directive) sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili**. La Commissione ha stabilito nuovi target vincolanti sulle fonti pulite, precisando anche quali fonti di energia possono essere considerate pulite. **La direttiva sulle energie rinnovabili fisserà un obiettivo maggiore per produrre il 40% della nostra energia da fonti rinnovabili entro il 2030**. Tutti gli Stati membri contribuiranno a questo obiettivo e verranno proposti obiettivi specifici per l'uso delle energie rinnovabili nei trasporti, nel riscaldamento e raffreddamento, negli edifici e nell'industria. La produzione e l'uso di energia rappresentano il 75% delle emissioni dell'UE e, quindi, è fondamentale accelerare la transizione verso un sistema energetico più verde.

COP 28 – Vertice mondiale sull'azione del clima

Principali risultati

I leader mondiali si sono riuniti a Dubai, negli Emirati arabi uniti, per il vertice mondiale sull'azione per il clima che ha dato il via alla 28ª conferenza delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici (COP 28). Il primo tema affrontato è quello dedicato al "*Rafforzare le ambizioni*", a tal riguardo, nel suo intervento alla plenaria della COP 28, il presidente Charles Michel ha chiesto un'azione globale più incisiva e rapida per mantenere l'aumento della temperatura mondiale entro 1,5 gradi.

"La Terra appartiene ai nostri figli. Non si tratta di uno slogan pubblicitario, ma di una realtà esistenziale. Il prossimo decennio è fondamentale e siamo pienamente mobilitati per collaborare con ciascuno di voi al fine di proteggere l'umanità." (Charles Michel, intervento del presidente del Consiglio Europeo).

Il presidente ha sottolineato il pieno impegno dell'UE a favore della lotta per la neutralità climatica.

Ha rilevato come l'UE abbia già ridotto le emissioni di gas a effetto serra del 30% rispetto ai livelli

Questo documento è proprietà di IREN Energia S.p.A
Se ne vieta la diffusione e l'utilizzo per scopi diversi da quelli per i quali è stato inviato.

del 1990 e sia determinata a:

- triplicare le energie rinnovabili
- raddoppiare l'efficienza energetica

Charles Michel ha inoltre sottolineato la necessità di porre fine quanto prima alla nostra dipendenza dai combustibili fossili.

Finanziamenti per il clima

L'UE è il principale fornitore di finanziamenti pubblici per il clima a livello mondiale, a Dubai il presidente del Consiglio Europeo ha evidenziato che l'UE sta onorando il suo impegno di conseguire l'obiettivo di cento miliardi di USD fissato dall'accordo di Parigi. Quest'anno sono stati impegnati 23 miliardi di euro dall'unione europea. L'UE e i suoi Stati membri hanno annunciato un contributo di 220 milioni di EUR al fondo per le perdite e i danni al fine di aiutare i paesi più poveri e vulnerabili, inoltre, è stato chiesto dal presidente una riforma delle istituzioni finanziarie internazionali per renderle più giuste e più inclusive. Lo stesso, in occasione di un evento collaterale organizzato dall'Alleanza internazionale per la resilienza alla siccità, ha insistito sulla necessità di catalizzare gli investimenti volti a rafforzare la resilienza alla siccità a livello locale, nazionale e internazionale.

"Il rendimento degli investimenti nella resilienza alla siccità può essere fino a 10 volte superiore al costo iniziale [...] Gli investimenti nella lotta contro la siccità e i suoi effetti non rappresentano solo la cosa giusta da fare, ma costituiscono anche politiche intelligenti dal punto di vista economico. L'Unione europea è pronta a sostenervi." (Charles Michel, intervento del presidente del Consiglio Europeo)

Obiettivi della COP 28

Ogni anno la COP si riunisce per determinare l'ambizione e le responsabilità in materia di azione per il clima, nonché per individuare e valutare le misure per il clima. La conferenza di quest'anno è ospitata dagli Emirati arabi uniti, che detengono la presidenza della COP 28. Il piano d'azione della presidenza per realizzare i pilastri dell'accordo di Parigi si concentra su quattro settori:

- accelerare la transizione energetica
- definire i finanziamenti per il clima
- mettere la natura, le persone, la vita e i mezzi di sussistenza al centro dell'azione per il clima
- porre alla base di tutte le iniziative la piena inclusività

I principali punti all'ordine del giorno della COP 28 dovrebbero essere i seguenti:

- un bilancio globale
- il programma di lavoro in materia di mitigazione
- l'obiettivo mondiale di adattamento
- i finanziamenti per il clima, comprese le disposizioni finanziarie per le perdite e i danni

Questo documento è proprietà di IREN Energia S.p.A
Se ne vieta la diffusione e l'utilizzo per scopi diversi da quelli per i quali è stato inviato.

Posizione dell'UE per la COP 28

Dal 30 novembre al 12 dicembre la COP 28 riunisce le parti della convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici (UNFCCC), tra cui l'UE e tutti gli Stati membri dell'UE.L'UE era rappresentata dal presidente del Consiglio europeo Charles Michel, dalla presidente della Commissione europea Ursula von der Leyen e dalla presidenza spagnola del Consiglio. La delegazione dell'UE era guidata dalla Commissione europea e dalla presidenza spagnola.

Il Consiglio ha approvato la posizione dell'UE nelle sue conclusioni approvate il 16 ottobre 2023.

Nelle conclusioni il Consiglio ha evidenziato le opportunità che un'azione ambiziosa per il clima offre per il pianeta, l'economia globale e le persone, e l'importanza di garantire una transizione giusta, che non lasci indietro nessuno, verso economie e società sostenibili, resilienti ai cambiamenti climatici e climaticamente neutre.

Il Consiglio ha sottolineato l'esigenza di innalzare considerevolmente il livello di ambizione globale affinché l'obiettivo di 1,5°C rimanga raggiungibile e ha chiesto:

- il rafforzamento collettivo dei contributi determinati a livello nazionale (NDC)
- una graduale eliminazione a livello mondiale dei combustibili fossili non soggetti ad abbattimento e il raggiungimento di un picco nel loro consumo in questo decennio
- un sistema energetico mondiale completamente o prevalentemente decarbonizzato negli anni 2030
- l'eliminazione graduale, il prima possibile, delle sovvenzioni ai combustibili fossili che non affrontano le questioni della povertà energetica o di una transizione giusta
- un'azione globale al fine di triplicare la capacità di energia rinnovabile installata e raddoppiare il tasso del miglioramento dell'efficienza energetica entro il 2030
- maggiori sforzi di tutte le parti per integrare l'adattamento ai cambiamenti climatici e la resilienza agli stessi nelle politiche e nei programmi esistenti in tutti i settori opportuni
- un'intensificazione degli sforzi da parte di tutti i paesi per mobilitare finanziamenti a sostegno dell'azione per il clima

L'UE è inoltre determinata a collaborare con tutte le parti per:

- continuare a promuovere l'attuazione del quadro di riferimento rafforzato per la trasparenza
- promuovere una discussione inclusiva sul futuro dell'UNFCCC
- portare avanti l'attuazione del programma di lavoro di Glasgow per l'azione per la consapevolezza sul clima
- affrontare la dimensione di genere
- discutere dell'attuazione dell'azione per il clima nel settore agricolo e della sicurezza alimentare

Il 17 ottobre il Consiglio ha adottato inoltre conclusioni sui finanziamenti per il clima. Le conclusioni sottolineano l'impegno dei paesi dell'UE di mobilitare 100 miliardi di USD all'anno entro il 2025 per aiutare i paesi in via di sviluppo ad affrontare gli effetti dei cambiamenti climatici e prevedono che tale obiettivo sarà raggiunto nel 2023 per la prima volta.

Questo documento è proprietà di IREN Energia S.p.A
Se ne vieta la diffusione e l'utilizzo per scopi diversi da quelli per i quali è stato inviato.

(Fonte: https://www.consilium.europa.eu/it/meetings/international-summit/2023/12/01-02/)

Relazione con il progetto

Il presente progetto di costruzione di un impianto fotovoltaico può considerarsi in linea con gli obiettivi strategici della politica energetica europea, in quanto si pone come obiettivo lo sviluppo sostenibile e l'incremento della quota di energia rinnovabile, contribuendo a ridurre le emissioni di gas a effetto serra.

2.2 La normativa di riferimento nazionale

Strategia energetica nazionale (SEN)

La Strategia Energetica Nazionale (SEN) è il documento programmatico di riferimento per il settore dell'energia, entrato in vigore con il Decreto Ministeriale 10 novembre 2017. Gli obiettivi che muovono la Strategia Energetica Nazionale sono finalizzati a rendere il sistema energetico nazionale più competitivo, sostenibile, in linea con i traguardi stabiliti dalla COP21, e sicuro, rafforzando l'indipendenza energetica dell'Italia. Per perseguire tali obiettivi la SEN fissa dei target quantitativi, di cui se ne elencano alcuni di seguito:

- efficienza energetica: riduzione dei consumi finali da 118 a 108 Mtep con un risparmio di circa 10 Mtep al 2030;
- fonti rinnovabili: 28% di rinnovabili sui consumi complessivi al 2030 rispetto al 17,5% del 2015; in termini settoriali, l'obiettivo si articola in una quota di rinnovabili sul consumo elettrico del 55% al 2030 rispetto al 33,5% del 2015; in una quota di rinnovabili sugli usi termici del 30% al 2030 rispetto al 19,2% del 2015; in una quota di rinnovabili nei trasporti del 21% al 2030 rispetto al 6,4% del 2015;
- riduzione del differenziale di prezzo dell'energia: contenere il divario di costo tra il gas italiano e quello del nord Europa (nel 2016 pari a circa 2 €/MWh) e quello sui prezzi dell'elettricità rispetto alla media UE (pari a circa 35 €/MWh nel 2015 per la famiglia media e al 25% in media per le imprese);
- cessazione della produzione di energia elettrica da carbone con un obiettivo di accelerazione al 2025 da realizzare tramite un puntuale piano di interventi infrastrutturali;
- verso la decarbonizzazione al 2050: rispetto al 1990, una diminuzione delle emissioni del 39% al 2030 e del 63% al 2050;
- raddoppiare gli investimenti in ricerca e sviluppo tecnologico clean energy: da 222 Milioni nel 2013 a 444 Milioni nel 2021;
- riduzione della dipendenza energetica dall'estero dal 76% del 2015 al 64% del 2030 (rapporto tra il saldo import/export dell'energia primaria necessaria a coprire il fabbisogno e

Questo documento è proprietà di IREN Energia S.p.A
Se ne vieta la diffusione e l'utilizzo per scopi diversi da quelli per i quali è stato inviato.

il consumo interno lordo), grazie alla forte crescita delle rinnovabili e dell'efficienza energetica.

In relazione agli aspetti legati all'inserimento ambientale e paesaggistico degli impianti fotovoltaici a terra, di particolare interesse per il presente Studio, la SEN caldeggia un approccio orientato allo sfruttamento prioritario delle superficie di grandi edifici e di aree industriali dismesse, di quelle adiacenti alle grandi infrastrutture e alle aree produttive, e quelle già compromesse per preesistenti attività produttive, in coerenza con i criteri già delineati dal D.M. 10/09/2010.

Piano Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC)

Il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC) è stato pubblicato nella versione definitiva in data 21 gennaio 2020 dal Ministero dello Sviluppo Economico di concerto con il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti e costituisce, di fatto, un aggiornamento rispetto a quanto previsto nella Strategia Energetica Nazionale (SEN).

Infatti, il PNIEC è un documento vincolante e dunque, una volta definiti gli obiettivi, non sarà possibile effettuare delle deviazioni dal percorso tracciato.

Il Piano stima che la percentuale di copertura delle fonti rinnovabili elettriche sui consumi finali lordi di energia elettrica dovrà essere pari al 55,4% al 2030, un progresso di 0,4% rispetto all'obiettivo fissato dalla SEN. In particolare, il PNIEC pone come obiettivo il raggiungimento di oltre 50 GW prodotti da impianti fotovoltaici entro il 2030, segnalando che di questi circa 20 GW sono già in esercizio.

È evidente quindi che il progetto in esame si integra perfettamente con le politiche energetiche nazionali, contribuendo al raggiungimento degli obiettivi fissati nel PNIEC in termini di rinnovabili elettriche.

Governance del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR)

Il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) si inserisce all'interno del programma Next Generation EU (NGEU), concordato dall'Unione Europea in risposta alla crisi pandemica. La principale componente del programma NGEU è il Dispositivo per la Ripresa e Resilienza, che ha una durata di 6 anni (dal 2021 al 2026) e una dimensione totale di 672,5 miliardi di euro.

Il Piano si sviluppa intorno a tre assi strategici condivisi a livello europeo (digitalizzazione e innovazione, transizione ecologica e inclusione sociale) e lungo le seguenti missioni:

4) Digitalizzazione, Innovazione, Competitività, Cultura, con l'obiettivo di promuovere la trasformazione digitale del Paese, sostenere l'innovazione del sistema produttivo, e investire in turismo e cultura;

5) Rivoluzione Verde e Transizione Ecologica, con gli obiettivi principali di migliorare la sostenibilità e la resilienza del sistema economico e assicurare una transizione ambientale equa e inclusiva;

Questo documento è proprietà di IREN Energia S.p.A
Se ne vieta la diffusione e l'utilizzo per scopi diversi da quelli per i quali è stato inviato.

6) Infrastrutture per una Mobilità Sostenibile, il cui obiettivo primario è lo sviluppo di un'infrastruttura di trasporto moderna, sostenibile ed estesa a tutte le aree del Paese;

7) Istruzione e Ricerca, con l'obiettivo di rafforzare il sistema educativo, le competenze digitali e tecnico-scientifiche, la ricerca e il trasferimento tecnologico;

8) Inclusione e Coesione, per facilitare la partecipazione al mercato del lavoro, rafforzare le politiche attive del lavoro e favorire l'inclusione sociale;

9) Salute, con l'obiettivo di rafforzare la prevenzione e i servizi sanitari sul territorio, modernizzare e digitalizzare il sistema sanitario e garantire equità di accesso alle cure.

Il Piano prevede inoltre un ambizioso programma di riforme per facilitare la fase di attuazione e, più in generale, contribuire alla modernizzazione del Paese, rendendo il contesto economico più favorevole allo sviluppo dell'attività d'impresa.

Di particolare interesse, ai fini del presente Studio, è la missione relativa alla rivoluzione verde e transizione ecologica, la quale consiste in:

C1. Economia circolare e agricoltura sostenibile;

C2. Energia rinnovabile, idrogeno, rete e mobilità sostenibile;

C3. Efficienza energetica e riqualificazione degli edifici;

C4. Tutela del territorio e della risorsa idrica.

In merito allo sviluppo dell'energia rinnovabile, il Piano prevede un incremento della quota di energia prodotta da FER, in linea con gli obiettivi europei e nazionali di decarbonizzazione, attraverso:

- lo sviluppo dell'agro-voltaico, ossia l'implementazione di sistemi ibridi agricoltura-produzione di energia che non compromettano l'utilizzo dei terreni dedicati all'agricoltura, ma contribuiscano alla sostenibilità ambientale ed economica delle aziende coinvolte. L'obiettivo dell'investimento è installare a regime una capacità produttiva da impianti agro-voltaici di 1,04 GW, che produrrebbe circa 1.300 GWh annui, con riduzione delle emissioni di gas serra stimabile in circa 0,8 milioni di tonnellate di CO2;

- la promozione delle rinnovabili per le comunità energetiche e l'auto-consumo, ipotizzando che riguardino impianti fotovoltaici con una produzione annua di 1.250 kWh per kW, ovvero circa 2.500 GWh annui, i quali contribuiranno a una riduzione delle emissioni di gas serra stimata in circa 1,5 milioni di tonnellate di CO2 all'anno;

- la promozione impianti innovativi (incluso off-shore), che combinino tecnologie ad alto potenziale di sviluppo con tecnologie più sperimentali (come i sistemi che sfruttano il moto ondoso), in assetti innovativi e integrati da sistemi di accumulo. La realizzazione di questi interventi, per gli assetti ipotizzati in funzione delle diverse tecnologie impiegate,

Questo documento è proprietà di IREN Energia S.p.A
Se ne vieta la diffusione e l'utilizzo per scopi diversi da quelli per i quali è stato inviato.

consentirebbe di produrre circa 490 GWh anno che contribuirebbero ad una riduzione di emissioni di gas climalteranti stimata intorno alle 286.000 tonnellate di CO2;

- lo sviluppo del biometano.

Il Legislatore evidenzia la circostanza che, per rispettare gli obiettivi UE sul clima e l'energia entro il 2030, l'Italia deve raggiungere i 52 GWp di installazioni fotovoltaiche (circa 30 GWp in più rispetto ai circa 22 GWp attuali). Per raggiungere il suddetto obiettivo al 2030 a livello nazionale si dovrebbero garantire una media dell'installato di circa 3 GWp all'anno.

Alla luce degli obiettivi sopra esposti si avverte dunque, a livello di governance, una necessità impellente di imprimere un'accelerazione all'installazione di impianti fotovoltaici.

2.3 Piano Ambientale Energetico Regionale – Toscana (PAER)

Il Piano Ambientale ed Energetico Regionale (Paer), istituito dalla L.R. 14/2007 è stato approvato dal Consiglio regionale con deliberazione n.10 dell'11 febbraio 2015, pubblicata sul Burt n.10 parte I del 6 marzo 2015.

Il Paer si configura come lo strumento per la programmazione ambientale ed energetica della Regione Toscana, e assorbe i contenuti del vecchio Pier (Piano Indirizzo Energetico Regionale), del Praa (Piano Regionale di Azione Ambientale) e del Programma regionale per le Aree Protette.

Sono esclusi dal Paer le politiche regionali di settore in materia di qualità dell'aria, di gestione dei rifiuti e bonifica nonché di tutela qualitativa e quantitativa della risorsa idrica che sono definite, in coerenza con le finalità, gli indirizzi e gli obiettivi generali del PAER, nell'ambito, rispettivamente del Piano di risanamento e mantenimento delle qualità dell'aria (Prrm) – ora Piano regionale per la qualità dell'aria (Prqa) – e del Piano di tutela delle acque in corso di elaborazione.

Il Paer attua il Programma Regionale di Sviluppo (Prs) 2011-2015 e si inserisce nel contesto della programmazione comunitaria 2014-2020, al fine di sostenere la transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio, in un'ottica di contrasto e adattamento ai cambiamenti climatici e prevenzione e gestione dei rischi.

Il Paer contiene interventi volti a tutelare e a valorizzare l'ambiente ma si muove in un contesto eco-sistemico integrato che impone particolare attenzione alle energie rinnovabili e al risparmio e e recupero delle risorse.

<u>I principali obiettivi</u>

Il metaobiettivo perseguito dal Paer è la lotta ai cambiamenti climatici, la prevenzione dei rischi e la promozione della green economy.

Tale metaobiettivo si struttura in quattro obiettivi generali, che richiamano le quattro Aree del VI Programma di Azione dell'Unione Europea:

Questo documento è proprietà di IREN Energia S.p.A
Se ne vieta la diffusione e l'utilizzo per scopi diversi da quelli per i quali è stato inviato.

1. **Contrastare i cambiamenti climatici e promuovere l'efficienza energetica e le energie rinnovabili.** La sfida della Toscana è orientata a sostenere ricerca e innovazione tecnologica per favorire la nascita di nuove imprese della green economy. Il PAER risulterà efficace se saprà favorire l'azione sinergica tra soggetti pubblici e investitori privati per la creazione di una vera e propria economia green che sappia includere nel territorio regionale le 4 fasi dello sviluppo: a) ricerca sull'energia rinnovabile e sull'efficienza energetica; b) produzione impianti (anche sperimentali); c) installazione impianti d) consumo energicamente sostenibile (maggiore efficienza e maggiore utilizzo di fonti di energia rinnovabile).
2. **Tutelare e valorizzare le risorse territoriali, la natura e la biodiversità.** L'aumento dell'urbanizzazione e delle infrastrutture, assieme allo sfruttamento intensivo delle risorse, produce evidenti necessità rivolte a conciliare lo sviluppo con la tutela della natura. Il PAER raggiungerà tuttavia il proprio scopo laddove saprà fare delle risorse naturali non un vincolo ma un fattore di sviluppo, un elemento di valorizzazione e di promozione economica, turistica, culturale. In altre parole, un volano per la diffusione di uno sviluppo sempre più sostenibile.
3. **Promuovere l'integrazione tra ambiente, salute e qualità della vita.** È ormai accertata l'esistenza di una forte relazione tra salute dell'uomo e qualità dell'ambiente naturale: un ambiente più salubre e meno inquinato consente di ridurre i fattori di rischio per la salute dei cittadini. Pertanto, obiettivo delle politiche ambientali regionali deve essere la salvaguardia della qualità dell'ambiente in cui viviamo, consentendo al tempo stesso di tutelare la salute della popolazione.
4. **Promuovere un uso sostenibile delle risorse naturali.** L'iniziativa comunitaria intitolata "Un'Europa efficiente nell'impiego delle risorse" si propone di elaborare un quadro per le politiche volte a sostenere la transizione verso un'economia efficace nell'utilizzazione delle risorse. Ispirandosi a tali principi e rimandando la gestione dei rifiuti al Piano Regionale Rifiuti e Bonifiche, il Paer concentra la propria attenzione sulla risorsa acqua, la cui tutela rappresenta una delle priorità non solo regionali ma mondiali, in un contesto climatico che ne mette in serio pericolo l'utilizzo.

(Fonte: https://www.regione.toscana.it/piano-ambientale-ed-energetico)

Il piano energetico regionale, inoltre, definisce nella scheda A3 i criteri per l'individuazione delle aree non idonee all'installazione degli impianti di produzione di energia da fonte rinnovabile, di seguito verrà riportato un estratto della tabella presente nell'allegato 3 alla scheda A.3 del PEAR.

Questo documento è proprietà di IREN Energia S.p.A
Se ne vieta la diffusione e l'utilizzo per scopi diversi da quelli per i quali è stato inviato.

Tabella 2-1: Aree non idonee agli impianti fotovoltaici a terra. Tabella (ex allegato A L.R. 11/2011)

Tecnologie: potenza e dimensione	Siti Inseriti nella lista del patrimonio mondiale dell'UNESCO (trattasi dei siti relativi a Piazza del Duomo di Pisa, centri storici di Firenze, San. Gimignano, Siena e Pienza, la Val d'Orcia)	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)
Impianto con potenza superiore a 200 kW	Non idonee **Motivazioni:** l'inserimento di impianti di consistenti dimensioni compromette la percezione visiva d'insieme delle aree tutelate	Non idonee **Motivazioni:** i beni vincolati per decreto rappresentano elementi di rilevante interesse culturale che vengono integralmente tutelati anche nella loro percezione visiva	Non idonee (**) **Motivazioni**: l'inserimento di impianti di consistenti dimensioni rischia di compromettere la percezione visiva integrale delle aree tutelate

Tecnologie: potenza e dimensione	Zone all'interno di coni visivi e panoramici la cui immagine è storicizzata,nonché aree agricole di particolare pregio paesaggistico e culturale, di cui al paragrafo 4.	Emergenze culturali e zone contigue a parchi archeologici e culturali	Aree naturali protette (nazionali, regionali, locali), SIR, SIC e ZPS
Impianto con potenza superiore a 200 kW	Non idonee **Motivazioni:** l'inserimento di impianti di consistenti dimensioni rischia di compromettere la percezione visiva d'insieme delle aree tutelate	Non idonee (*) (**) **Motivazioni:** vedi sopra	Non idonee (*) (**) (***) **Motivazioni:** vedi sopra

Tecnologie: potenza e dimensione	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)
Impianto con potenza superiore a 200 kW	Non idonee **Motivazioni:** tali ambiti rappresentano sistemi ecologico ambientali sensibili ove tali interventi rischiano di comprometterne la funzionalità e l'equilibrio ecosistemico	Non idonee (**) (***) **Motivazioni:** tali ambiti rappresentano sistemi ecologico-ambientali sensibili ove tali interventi rischiano di comprometterne la funzionalità e l'equilibrio ecosistemico. Ai fini del mantenimento del presidio del territorio in qualità di attività connessa all'agricoltura e nelle aree caratterizzate da degrado, sono ammissibili gli impianti previsti nella presente fascia.	Non idonee (**) **Motivazioni:** Le categorie di beni individuate rappresentano emergenze ambientali e paesaggistiche di particolare rilevanza; l'inserimento di tali impianti rischia di compromettere la valenza paesaggistico ambientale e percettiva delle categorie di beni individuate

(*)	aree già urbanizzate prive di valore culturale-paesaggistico e aree di pertinenza dell'edificato privo di valore storico-architettonico
(**)	aree degradate. Per aree degradate si intende: a) le cave dismesse e non ripristinate, individuate in coerenza con i contenuti della pianificazione urbanistico territoriale, le aree individuate dalla vigente pianificazione in materia di attività estrattive e non ancora ripristinate, con l'esclusione di quelle aree e siti riconosciuti di valore storicoculturale, testimoniale e paesaggistico dal PIT (approvato con deliberazione del Consiglio regionale 24 luglio 2007, n. 72) e dalla sua implementazione paesaggistica(adottata con deliberazione del Consiglio regionale 16 giugno 2009, n. 32); b) aree ove è stata condotta l'attività di discarica ovvero aree ove è stata condotta l'attività di deposito di materiali inerti, fatto salvo quanto previsto dalle normative di settore in materia di bonifica dei siti inquinati e ripristino ambientale dei siti di cava dismessi, purché l'impianto sia inserito con modalità tali da assicurare il minor impatto paesaggistico e privo di platee in cemento a terra; c) i siti minerari dismessi inseriti nel piano regionale e nei piani provinciali di bonifica nonché compresi e disciplinati negli atti di pianificazione territoriale di enti preposti alla tutela ambientale approvati dalla Regione, e le aree di discarica mineraria.
(***)	attività connesse all'agricoltura, svolte da imprenditori agricoli ai sensi dell'articolo 2135 c.c. e nei limiti indicati dalla circolare dell'Agenzia delle Entrate n. 32/E del 6 luglio 2009, paragrafo 4, purché l'impianto sia inserito con modalità tali da assicurare il minor impatto paesaggistico, privo di platee in cemento a terra, e comunque entro il limite massimo di 1 MW. L'imprenditore agricolo può svolgere tali attività anche tramite la partecipazione a EsCO (Società servizi energetici, istituite e riconosciute secondo le normative vigenti in materia) purché la superficie occupata dall'impianto fotovoltaico non sia superiore al 10 per cento della superficie agricola utile (SAU), per potenza nominale complessiva inferiore a 200 kW; per impianti di potenza superiore a tale limite e, comunque entro il limite massimo di 1 MW, per ogni 10 kW di potenza installata oltre i 200 kW deve essere dimostrata la disponibilità di almeno un ettaro di terreno agricolo.

I criteri riportati nella tabella precedente saranno esaminati nel successivo paragrafo 2.4.3. mediante l'approfondimento cartografico appositamente creato dalla Regione Toscana tramite visualizzatore WebGis.

Questo documento è proprietà di IREN Energia S.p.A
Se ne vieta la diffusione e l'utilizzo per scopi diversi da quelli per i quali è stato inviato.

2.4 Compatibilità con la normativa per la realizzazione di impianti FER

2.4.1 Linee Guida Decreto Ministeriale 10 settembre 2010

Le Linee Guida Nazionali, pubblicate con Decreto Ministeriale del 10 settembre 2010, contengono le procedure per la costruzione, l'esercizio e gli interventi di modifica degli impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili soggetti all'iter di autorizzazione unica, rilasciata dalla Regione o dalla Provincia delegata, e che dovrà essere conforme alle normative in materia di tutela dell'ambiente, del paesaggio e del patrimonio storico artistico, e costituirà, ove occorra, variante allo strumento urbanistico.

Il Decreto, inoltre, sancisce che, al fine di accelerare l'iter autorizzativo, le Regioni e le Province possono procedere alla indicazione di siti ed aree non idonei all'installazione di impianti FER, e precisa che le Regioni possono procedere ad individuare quali aree, e siti non idonei, le aree "particolarmente sensibili e/o vulnerabili alle trasformazioni territoriali o del paesaggio", ricadenti all'interno di quelle di seguito elencate:

- siti inseriti nella lista del patrimonio mondiale dell'UNESCO, aree e beni di notevole interesse culturale di cui alla Parte Seconda del D.lgs. n. 42 del 2004, nonché gli immobili dichiarati di notevole interesse pubblico ai sensi dell'art. 136 dello stesso decreto legislativo;
- zone all'interno di coni visuali la cui immagine è storicizzata e identifica i luoghi anche in termini di notorietà internazionale di attrattiva turistica;
- zone situate in prossimità di parchi archeologici e nelle aree contermini ad emergenze di particolare interesse culturale, storico e/o religioso;
- le aree naturali protette ai diversi livelli (nazionale, regionale, locale) istituite ai sensi della Legge n. 394/1991 ed inserite nell'Elenco Ufficiale delle Aree Naturali Protette, con particolare riferimento alle aree di riserva integrale e di riserva generale orientata di cui all'articolo 12, comma 2, lettere a) e b) della legge n. 394/1991 ed equivalenti a livello regionale;
- le zone umide di importanza internazionale designate ai sensi della convenzione di Ramsar;
- le aree incluse nella Rete Natura 2000 designate in base alla direttiva 92/43/CEE (Siti di importanza Comunitaria) ed alla direttiva 79/409/CEE (Zone di Protezione Speciale);
- le Important Bird Areas (IBA);
- le aree non comprese in quelle di cui ai punti precedenti ma che svolgono funzioni determinanti per la conservazione della biodiversità (fasce di rispetto o aree contigue delle aree naturali protette); istituende aree naturali protette oggetto di proposta del Governo ovvero di disegno di legge regionale approvato dalla Giunta; aree di connessione e continuità ecologico-funzionale tra i vari sistemi naturali e seminaturali; aree di riproduzione,

Questo documento è proprietà di IREN Energia S.p.A
Se ne vieta la diffusione e l'utilizzo per scopi diversi da quelli per i quali è stato inviato.

alimentazione e transito di specie faunistiche protette; aree in cui è accertata la presenza di specie animali e vegetali soggette a tutela dalle Convenzioni internazionali (Berna, Bonn, Parigi, Washington, Barcellona) e dalle Direttive comunitarie (79/409/CEE e 92/43/CEE), specie rare, endemiche, vulnerabili, a rischio di estinzione;

- le aree agricole interessate da produzioni agricolo-alimentari di qualità (produzioni biologiche, produzioni D.O.P., I.G.P., S.T.G., D.O.C., D.O.C.G., produzioni tradizionali) e/o di particolare pregio rispetto al contesto paesaggistico-culturale, in coerenza e per le finalità di cui all'art. 12, comma 7, del decreto legislativo n. 387 del 2003 anche con riferimento alle aree, se previste dalla programmazione regionale, caratterizzate da un'elevata capacità d'uso del suolo;
- le aree caratterizzate da situazioni di dissesto e/o rischio idrogeologico perimetrate nei Piani di Assetto Idrogeologico (P.A.I.) adottati dalle competenti Autorità di Bacino ai sensi del D.L. n. 180/1998 e s.m.i.;
- zone individuate ai sensi dell'art. 142 del D.lgs. n. 42 del 2004 valutando la sussistenza di particolari caratteristiche che le rendano incompatibili con la realizzazione degli impianti.

Relazione con il progetto

Come meglio approfondito nella trattazione condotta nei paragrafi successivi, si anticipa che l'area interessata dalle installazioni in progetto (area campi FV) **non rientra** nell'ambito di alcuna delle seguenti aree:

- siti inseriti nella lista del patrimonio mondiale dell'UNESCO;
- aree naturali protette ai diversi livelli (nazionale, regionale, locale) istituite ai sensi della Legge n. 394/1991 ed inserite nell'Elenco Ufficiale delle Aree Naturali Protette;
- zone umide di importanza internazionale Ramsar;
- aree incluse nella Rete Natura 2000;
- Important Bird Areas;
- aree e beni di notevole interesse culturale di cui alla Parte Seconda del D.lgs. n. 42 del 2004, nonché gli immobili dichiarati di notevole interesse pubblico ai sensi dell'art. 136 dello stesso decreto legislativo;

Questo documento è proprietà di IREN Energia S.p.A
Se ne vieta la diffusione e l'utilizzo per scopi diversi da quelli per i quali è stato inviato.

Invece, l'area interessata dalle installazioni in progetto (area campi FV) **rientra** nell'ambito delle seguenti aree:

- aree non comprese in quelle di cui ai punti precedenti ma che svolgono funzioni determinanti per la conservazione della biodiversità (fasce di rispetto o aree contigue delle aree naturali protette); istituende aree naturali protette oggetto di proposta del Governo ovvero di disegno di legge regionale approvato dalla Giunta; aree di connessione e continuità ecologico-funzionale tra i vari sistemi naturali e seminaturali;
- aree caratterizzate da situazioni di dissesto e/o rischio idrogeologico perimetrate nei Piani di Assetto Idrogeologico (P.A.I.) adottati dalle competenti Autorità di Bacino ai sensi del D.L. n. 180/1998 e s.m.i.;
- zone all'interno di coni visuali la cui immagine è storicizzata e identifica i luoghi anche in termini di notorietà internazionale di attrattiva turistica;
- aree agricole caratterizzate da un'elevata capacità d'uso del suolo (cfr. CoD21_FV_BGR_00091 Relazione Agronomica);

Tuttavia, si ricorda che la normativa nazionale costituisce solo un riferimento e non stabilisce a priori quali siano le aree non idonee per la realizzazione di impianti di produzione energia da FER.

2.4.2 Legge Regionale 11 del 21 marzo 2011

Con la legge regionale 11 del 21 marzo 2011 *"Disposizioni in materia di installazione di impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili di energia. Modifiche alla legge regionale 24 febbraio 2005, n.39 (Disposizioni in materia di energia) e alla legge regionale 3 gennaio 2005, n.1 (Norme per il governo del territorio)",* entrata in vigore il 24 marzo 2011, sono state individuate limitazioni per gli impianti fotovoltaici a terra, in particolare nelle aree agricole o di valore storico-paesaggistico, ovvero le "aree non idonee" all'installazione e le distanze minime dagli altri impianti fotovoltaici. Il Piano energetico ambientale regionale Toscana (Paer) ha confermato tale quadro (rif. Allegato 3 alla Scheda A.3 del PAER). Va aggiunto che la delibera Consiglio regionale 15/2013 individua criteri e modalità di installazione degli impianti fotovoltaici a terra e degli impianti fotovoltaici posti su frangisole.

Relazione con il progetto:

Dalla consultazione delle aree non idonee succitate effettuata tramite consultazione del WebGis regionale (Regione Toscana - SIPT: Aree non idonee alla installazione di impianti fotovoltaici a terra) risulta che la totalità delle aree occupate dalle opere in progetto sono ubicate in zone non idonee all'installazione di impianti FER.

Questo documento è proprietà di IREN Energia S.p.A
Se ne vieta la diffusione e l'utilizzo per scopi diversi da quelli per i quali è stato inviato.

Tuttavia, come meglio descritto nel paragrafo seguente, il D.Lgs. 8 novembre 2021 n. 199 supera le prescrizioni dettate dalla Legge Regionale Toscana in relazione alla individuazione delle aree idonee per impianti fotovoltaici.

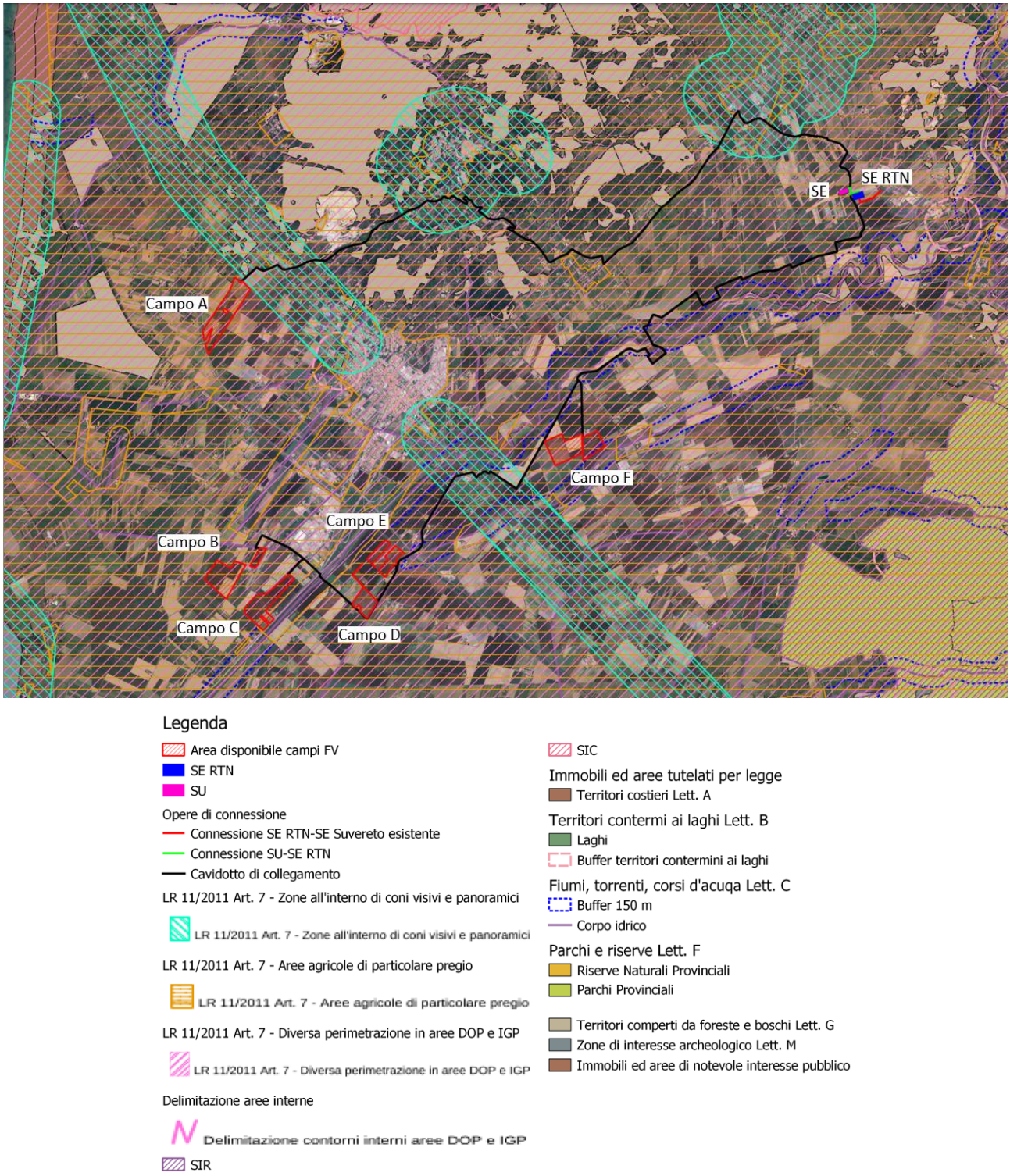


Figura 2-1: Stralcio carta delle aree non idonee all'installazione di impianti fotovoltaici a terra (L.R. 11/2011)

Questo documento è proprietà di IREN Energia S.p.A
Se ne vieta la diffusione e l'utilizzo per scopi diversi da quelli per i quali è stato inviato.

2.4.3 D. Lgs. 8 novembre 2021, n. 199 – Attuazione della direttiva 2018/2001/UE sulla produzione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili

Il Decreto legislativo 8 novembre 2021, n. 199 "Attuazione della direttiva (UE) 2018/2001 del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'11 dicembre 2018, sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili" ha l'obiettivo di accelerare il percorso di crescita sostenibile del Paese, attraverso specifiche disposizioni in materia di energia da fonti rinnovabili, al fine del raggiungimento degli obiettivi europei di decarbonizzazione del sistema energetico al 2030 e di completa decarbonizzazione al 2050.

Gli interventi e le misure previste dal decreto, in coerenza con il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima – PNIEC e agli obiettivi vincolanti del Regolamento (UE) n. 2021/1119, sono altresì necessarie al raggiungimento degli obiettivi previsti dal Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza – PNRR in materia di energia da fonti rinnovabili.

In relazione all'**identificazione delle aree non idonee e idonee per la installazione degli impianti FER** il Decreto definisce **area idonea** un'area "*con un elevato potenziale atto a ospitare l'installazione di impianti di produzione elettrica da fonte rinnovabile, anche all'eventuale ricorrere di determinate condizioni tecnico-localizzative"*.

Il Decreto prevede che, in linea con la potenza complessiva individuata dal PNIEC come necessaria per il raggiungimento degli obiettivi di sviluppo delle fonti rinnovabili, le aree idonee dovranno essere individuate sulla base di principi e criteri stabiliti dal MITE (oggi MASE) attraverso decreti ministeriali da adottare entro 180 giorni dalla data di entrata in vigore del DLgs 199/2021 stabilendo in via prioritaria quelli volti a minimizzare l'impatto ambientale e la massima porzione di suolo occupabile, e a individuare superfici, aree industriali dismesse e altre aree compromesse, abbandonate e marginali. Successivamente all'emanazione dei decreti ministeriali, le Regioni entro i successivi 180 giorni dovranno a loro volta individuare con legge le aree idonee, con potere sostitutivo statale in caso di mancata adozione.

L'articolo 20 (Disciplina per l'individuazione di superfici e aree idonee per l'installazione di impianti a fonti rinnovabili) del Dlgs 8 novembre 2021, n. 199 al comma 8 prevede quanto segue:

c.8. Nelle more dell'individuazione delle aree idonee sulla base dei criteri e delle modalità stabiliti dai decreti di cui al comma 1, ***sono considerate aree idonee****, ai fini di cui al comma 1 del presente articolo:*

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. Il limite percentuale di cui al primo periodo non si applica per gli

Questo documento è proprietà di IREN Energia S.p.A
Se ne vieta la diffusione e l'utilizzo per scopi diversi da quelli per i quali è stato inviato.

impianti fotovoltaici, in relazione ai quali la variazione dell'area occupata è soggetta al limite di cui alla lettera c-ter), numero 1);

b) le aree dei siti oggetto di bonifica individuate ai sensi del Titolo V, Parte quarta, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152;

c) le cave e miniere cessate, non recuperate o abbandonate o in condizioni di degrado ambientale, o le porzioni di cave e miniere non suscettibili di ulteriore sfruttamento;

c-bis) i siti e gli impianti nelle disponibilità delle società del gruppo Ferrovie dello Stato italiane e dei gestori di infrastrutture ferroviarie nonché' delle società concessionarie autostradali.

c-bis.1) i siti e gli impianti nella disponibilità delle società' di gestione aeroportuale all'interno dei sedimi aeroportuali, ivi inclusi quelli all'interno del perimetro di pertinenza degli aeroporti delle isole minori di cui all'allegato 1 al decreto del Ministro dello sviluppo economico 14 febbraio 2017, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 114 del 18 maggio 2017, ferme restando le necessarie verifiche tecniche da parte dell'Ente nazionale per l'aviazione civile (ENAC).

c-ter) 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:

- *le aree classificate agricole, racchiuse in un perimetro i cui punti distino non più di 500 metri da zone a destinazione industriale, artigianale e commerciale, compresi i siti di interesse nazionale, nonché le cave e le miniere;*
- *le aree interne agli impianti industriali e agli stabilimenti, questi ultimi come definiti dall'articolo 268, comma 1, lettera h), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, nonché le aree classificate agricole racchiuse in un perimetro i cui punti distino non più di 500 metri dal medesimo impianto o stabilimento;*
- *le aree adiacenti alla rete autostradale entro una distanza non superiore a 300 metri.*

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,

Questo documento è proprietà di IREN Energia S.p.A
Se ne vieta la diffusione e l'utilizzo per scopi diversi da quelli per i quali è stato inviato.

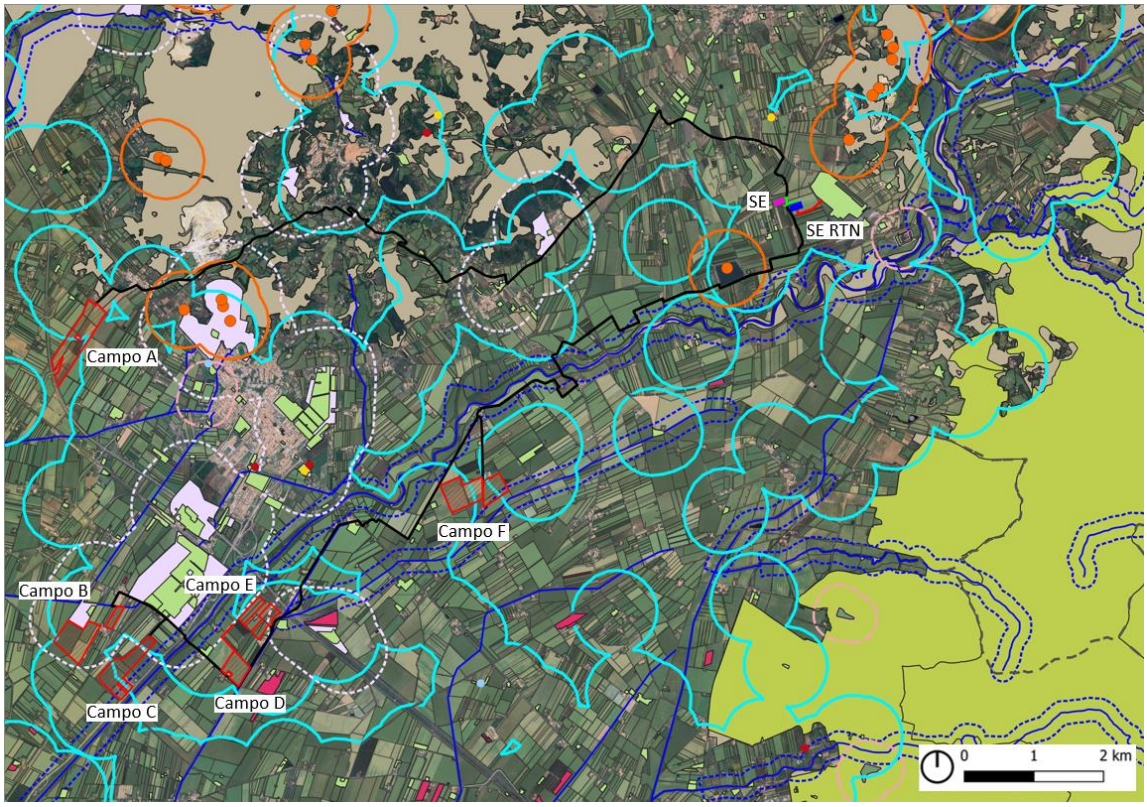
del decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387.

Relazione con il progetto:

A seguito dell'analisi della carta delle aree idonee per impianti FER, autocostruita mediante l'utilizzo di shapefile e degli strati WMS direttamente consultabili e scaricabili dal portale della Regione Toscana dedicato, come evidenziato nell'immagine seguente, è possibile affermare che:

- **i campi fotovoltaici A ed F sono ricompresi in aree idonee** per l'installazione di impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili, in quanto parzialmente ubicati all'interno del buffer di 500 m generato da aree a destinazione industriale, commerciale o artigianale (art.20, comma 8, lettera c-ter) così come risulta dalla consultazione del Regolamento Urbanistico (RU) di Campiglia Marittima e del database dell'uso del suolo regionale1, e integralmente previsti in aree esterne al perimetro dei beni sottoposti a tutela ai sensi del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 e in aree esterne alla fascia di rispetto dei beni sottoposti a tutela ai sensi della Parte seconda oppure dell'articolo 136 del medesimo decreto legislativo. (art.20, comma 8, lettera c-quater);
- i **campi fotovoltaici B, D ed E sono ricompresi in aree idonee** per l'installazione di impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili, in quanto ubicati all'interno del buffer di 500 m generato da aree a destinazione industriale, commerciale o artigianale *(art.20, comma 8, lettera c-ter)* così come risulta dalla consultazione del Regolamento Urbanistico (RU) di Campiglia Marittima e del database dell'uso del suolo regionale, nonché previsti in aree esterne al perimetro dei beni sottoposti a tutela ai sensi del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 e in aree esterne alla fascia di rispetto dei beni sottoposti a tutela ai sensi della Parte seconda oppure dell'articolo 136 del medesimo decreto legislativo. *(art.20, comma 8, lettera c-quater)*;
- il **campo fotovoltaico C è ricompreso in aree idonee** per l'installazione di impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili, in quanto parzialmente ubicato all'interno del buffer di 500 m generato da aree a destinazione industriale, commerciale o artigianale *(art.20, comma 8, lettera c-ter)* così come risulta dalla consultazione del Regolamento Urbanistico (RU) di Campiglia Marittima e del database dell'uso del suolo regionale, e parzialmente previsto in aree esterne al perimetro dei beni sottoposti a tutela ai sensi del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 e in aree esterne alla fascia di rispetto dei beni sottoposti a tutela ai sensi della Parte seconda oppure dell'articolo 136 del medesimo decreto legislativo. *(art.20, comma 8, lettera c-quater)*. Sui segnala che l'unica porzione di area disponibile al proponente che interferisce con i beni sottoposti a tutela ai sensi del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 (fascia di rispetto fluviale) non sarà utilizzata per l'installazione di moduli fotovoltaici, ma resterà libera.

Questo documento è proprietà di IREN Energia S.p.A
Se ne vieta la diffusione e l'utilizzo per scopi diversi da quelli per i quali è stato inviato.



Legenda

- Area disponibile campi FV
- SE RTN
- SU

Opere di connessione

- Connessione SE RTN-SE Suvereto esistente
- Connessione SU-SE RTN
- Cavidotto di collegamento
- Ambiti comunali

Siti interessati da procedimenti di bonifica

- non in anagrafe/iter chiuso
- non in anagrafe/iter attivo
- in anagrafe/iter chiuso
- in anagrafe/iter attivo
- sconosciuto

- Buffer 500 m da cave inattive
- Buffer 500 m da aree produttive (Da RU Campiglia Marittima)
- Buffer 500 m da aree industriali (Da DB Uso del suolo)
- Cave inattive

Uso del suolo

- Aree industriali, commerciali, artigianali
- Impianti fotovoltaici
- Aereoporti

Aree destinate ad attività produttive "D" - Da RU CAmpiglia Marittima

- Foglio c3 c
- Foglio C3 b
- Foglio C3 a

Immobili ed aree tutelati per legge

Territori contermi ai laghi Lett. B

- Laghi
- Buffer territori contermini ai laghi

Fiumi, torrenti, corsi d'acuqa Lett. C

- Buffer 150 m
- Corpo idrico

Parchi e riserve Lett. F

- Parchi Provinciali
- Territori comperti da foreste e boschi Lett. G
- Zone di interesse archeologico Lett. M
- Immobili ed aree di notevole interesse pubblico
- Aree agricole

Figura 2-2: Stralcio carta delle aree idonee per impianti FER (Elaborazione Studio Elisio)

Questo documento è proprietà di IREN Energia S.p.A
Se ne vieta la diffusione e l'utilizzo per scopi diversi da quelli per i quali è stato inviato.

3 Compatibilità naturalistico – ecologica

3.1 Rete Natura

La Rete Natura 2000 è un fondamentale strumento dell'Unione Europea per la conservazione della biodiversità, composta da Siti di Interesse Comunitario (SIC) e Zone di Protezione Speciale (ZPS). In Toscana, conta attualmente 19 ZPS e 94 SIC/ZSC. *Per quanto riguarda il progetto in esame, l'area non interferisce direttamente con nessun sito della Rete Natura 2000*. Nei dintorni dell'area di progetto, ci sono diverse ZSC e SIC a diverse distanze, ma nessuna si sovrappone direttamente al sito del progetto.

3.2 Important bird and biodiversity areas (IBA)

Le Important Bird and Biodiversity Areas (IBA) sono riconosciute come habitat vitali per la conservazione degli uccelli. In Italia, ci sono circa 172 IBA, e i siti vengono classificati in base a criteri come la presenza di specie minacciate o la concentrazione di popolazioni significative. *Nel contesto del progetto, è stata individuata un'area importante per l'avifauna chiamata "IBA219 Orti Bottagone", che si trova a 2,5 km di distanza dal Campo C e non influisce direttamente sulle aree dei campi fotovoltaici.*

3.3 Zone umide della convenzione di RAMSAR

Le Zone umide di importanza internazionale ai sensi della Convenzione di Ramsar sono habitat vitali per una vasta gamma di specie. In Toscana, ci sono undici di queste zone riconosciute. *Nel contesto del progetto, non ci sono interferenze dirette tra le aree progettuali e le aree Ramsar.* Tuttavia, nell'Area Vasta, a circa 20 km dal Campo A, si trova l'oasi Padule di Bolgheri, che rappresenta un importante sito Ramsar.

3.4 Elenco ufficiale delle aree naturali protette (EUAP)

Le aree protette sono territori caratterizzati da un elevato valore naturalistico e culturale, sottoposti a un regime speciale di tutela e gestione. In Toscana, vi sono diverse categorie di aree protette, tra cui parchi nazionali, parchi naturali regionali, riserve naturali e zone umide di interesse internazionale. *Nel contesto del progetto, non ci sono interferenze dirette con le aree protette ai sensi della Legge Quadro 394/91*. Tuttavia, nell'Area Vasta, sono presenti diverse aree protette nelle vicinanze delle aree di progetto, tra cui il Parco Interprovinciale di Montioni, la Riserva naturale Padule Orti-Bottagone e il Santuario per i Mammiferi Marini.

Questo documento è proprietà di IREN Energia S.p.A
Se ne vieta la diffusione e l'utilizzo per scopi diversi da quelli per i quali è stato inviato.

3.5 Oasi di protezione faunistica

La Legge n. 17 del 02/05/1995 "Norme per la tutela della fauna selvatica e la gestione programmata dell'esercizio venatorio" stabilisce le prescrizioni per la tutela della fauna selvatica e l'attività venatoria, promuovendo studi e indagini sull'ambiente e sulla fauna. Il Piano Faunistico Venatorio (PFV) è un importante strumento di coordinamento per la gestione faunistica, definendo ambiti territoriali di caccia e altre tematiche come oasi di protezione e zone di ripopolamento e cattura (ZRC) specificandone le modalità di gestione delle oasi di protezione e delle zone di ripopolamento e cattura. *Nel contesto del progetto, non sono state riscontrate interferenze con le aree protette menzionate*. L'Oasi di Protezione "Casa del Colle" e le ZRC "Montioncello" e "Suvereto" sono le più vicine al progetto, ma non interferiscono direttamente con esso.

4 Compatibilità paesaggistico – culturale

4.1 D.Lgs. 42/2004 – Codice dei beni culturali e del paesaggio

Il D.Lgs. 42/2004 e s.m.i. disciplina le attività che riguardano la conservazione, la fruizione e la valorizzazione dei beni culturali e dei beni paesaggistici.

4.1.1 Beni Culturali (art. 10, D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.)

Il Decreto Legislativo n. 42/2004 stabilisce che i beni culturali sono immobili e mobili di interesse artistico, storico, archeologico o etnoantropologico appartenenti a enti pubblici e privati senza scopo di lucro. Per verificare la presenza di tali beni nell'area di interesse del progetto, sono stati consultati il WebGis della Regione Toscana e il Geoportale del Ministero della Cultura. Tuttavia, *le aree di progetto non interferiscono con i beni culturali individuati sulla mappa*.

4.1.2 Beni Paesaggistici (art. 134, 136 e 142 del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.)

Il Decreto Legislativo n. 42/2004 individua e definisce i Beni Paesaggistici, che includono immobili e aree di notevole interesse pubblico, come le cose immobili di bellezza naturale, ville, giardini, parchi, centri storici e bellezze panoramiche. Le aree di interesse paesaggistico sono anche individuate per legge e includono territori costieri, laghi, fiumi, montagne, ghiacciai, parchi, foreste, zone umide, vulcani e zone di interesse archeologico.
Nel contesto del progetto, sono stati consultati il WebGis della Regione Toscana e il Geoportale del Ministero della Cultura per verificare la presenza di Beni Paesaggistici tutelati nell'area di interesse, ne consegue che:

Questo documento è proprietà di IREN Energia S.p.A
Se ne vieta la diffusione e l'utilizzo per scopi diversi da quelli per i quali è stato inviato.

- nei tratti in cui il cavidotto sarà realizzato completamente interrato, la posa in opera non è soggetta ad autorizzazione paesaggistica in forza di quanto previsto dal D.P.R n.31 del 2017, Allegato “A”, punto A.15
- Nei restanti tratti in cui il cavidotto interferisce con beni paesaggistici, quali ad esempio fiumi, verranno utilizzate staffature a manufatti esistenti, ad esempio ponti. Per questo motivo è stata prodotta idonea relazione paesaggistica per la richiesta di autorizzazione ai sensi dell’articolo 146 del D. Lgs. 42/2004

Si rimanda agli stralci cartografici, riportati nel Quadro programmatico, per maggiori dettagli.

4.2 PIT con valenza di piano paesaggistico

Il Piano di Indirizzo Territoriale con valenza di Piano Paesaggistico della Regione Toscana mira a promuovere uno sviluppo sostenibile e durevole, conservando e valorizzando gli aspetti culturali, storici, agricoli e ambientali che caratterizzano il paesaggio toscano. Questo è supportato da tre meta-obiettivi e dieci obiettivi strategici, che includono la rappresentazione e la valorizzazione del patrimonio paesaggistico, la coerenza tra base geomorfologica e localizzazione degli insediamenti, e la promozione della fruizione collettiva del paesaggio. Il Piano si articola su due livelli: regionale e d'ambito, con elaborati che comprendono la relazione generale, il documento del piano, la disciplina del piano, elaborati cartografici e altri allegati. Gli elaborati di livello regionale forniscono un quadro generale, mentre quelli di livello d'ambito offrono una contestualizzazione più specifica. Per quanto riguarda il progetto di Campiglia Marittima nell'ambito delle Colline Metallifere ed Elba, vengono analizzati degli stralci cartografici del PIT per individuare eventuali interferenze con il piano in questione, garantendo la coerenza e la compatibilità tra gli strumenti di pianificazione territoriale.

Carta degli ambiti paesaggistici

Il Piano di Indirizzo Territoriale con valenza di Piano Paesaggistico della Regione Toscana individua gli Ambiti di Paesaggio, il progetto in esame rientra nell'ambito n. 16 "Colline metallifere ed Elba".Il PIT definisce obiettivi di qualità e direttive per la gestione e la tutela del paesaggio. Nell'ambito di cui sopra il Piano mira a limitare il consumo di suolo e l'urbanizzazione delle aree costiere e delle pianure alluvionali, così come a contenere la frammentazione del territorio causata da nuove infrastrutture o sviluppi urbani. Inoltre, si propone di garantire che nuove infrastrutture non accentuino l'effetto barriera lungo la costa. Gli obiettivi di qualità e le direttive includono la limitazione dell'impermeabilizzazione del suolo, la conservazione delle aree di ricarica degli acquiferi, e l'assicurazione che nuove espansioni e insediamenti siano coerenti con il contesto paesaggistico e non ne alterino la qualità morfologica e percettiva. Inoltre, si promuove il mantenimento e il miglioramento del sistema idraulico-agrario nelle aree rurali, favorendo un'agricoltura innovativa e

Questo documento è proprietà di IREN Energia S.p.A
Se ne vieta la diffusione e l'utilizzo per scopi diversi da quelli per i quali è stato inviato.

sostenibile. Nella progettazione di infrastrutture e altri manufatti permanenti, si cerca la migliore integrazione paesaggistica, evitando interferenze visive con il contesto storico e morfologico. Queste direttive e obiettivi guidano la pianificazione e la gestione del territorio nell'ambito delle Colline Metallifere ed Elba, garantendo la tutela e la valorizzazione del paesaggio toscano.

Carta dei caratteri del paesaggio

La cartografia relativa alla "Carta dei caratteri del paesaggio" del Piano di Indirizzo Territoriale (PIT) della Regione Toscana mostra le interferenze delle opere in progetto con alcuni tematismi individuati dalla carta stessa. Tuttavia, secondo quanto riportato nella relazione generale del PIT, la carta dei caratteri del paesaggio non è vincolante in termini di prescrizioni, indirizzi o discipline normative. Invece, essa mira a rappresentare in modo chiaro e immediato i caratteri salienti dei paesaggi regionali, come la morfologia, la copertura del suolo e l'articolazione delle infrastrutture. Questa nuova cartografia, insieme ai suoi strati informativi, può essere un utile strumento per una varietà di soggetti, sia pubblici che privati, senza costituire vincoli normativi.

Invariante I – I caratteri idro-geo-morfologici dei bacini idrografici e dei sistemi morfogenetici – Carta dei sistemi morfogenetici

Lo stralcio cartografico dell’invariante I evidenzia che le aree del progetto si trovano principalmente in zone classificate come "Bacini di esondazione", con una parte minore classificata come "Alta pianura" e altre zone identificate come "Margine inferiore", "Colline e versanti dolci sulle unità Liguri" e "Colline e versanti dolci sulla unità Toscane". È importante notare che buona parte del percorso del cavidotto e la maggior parte delle aree progettuali si trovano nei bacini di esondazione. Secondo la disciplina del PIT, gli obiettivi riguardanti i caratteri idrogeomorfologici dei bacini idrografici includono il mantenimento dell'equilibrio degli stessi. Questo viene ottenuto attraverso la stabilità e la sicurezza dei bacini idrografici, il contenimento dell'erosione del suolo, la salvaguardia delle risorse idriche, la protezione degli elementi geomorfologici caratteristici del paesaggio e il miglioramento della compatibilità ambientale delle attività estrattive e degli interventi di ripristino.

Invariante II – I caratteri ecosistemici del paesaggio – Carta della rete ecologica

L’Invariante II mostra chiaramente che le aree progettuali interferiscono direttamente con le matrici e i sistemi che identificano il contesto ecologico circostante, inclusi le aree critiche per i processi di artificializzazione e il corridoio ecologico fluviale da riqualificare. Secondo l'articolo 8 delle Norme del Piano, l'obiettivo generale riguardante l'invariante strutturale dei caratteri ecosistemici del paesaggio è l'elevamento della qualità ecosistemica del territorio regionale. Questo obiettivo viene perseguito attraverso il miglioramento dei livelli di permeabilità ecologica delle pianure alluvionali interne e dei territori costieri, il miglioramento della qualità ecosistemica complessiva delle matrici

Questo documento è proprietà di IREN Energia S.p.A
Se ne vieta la diffusione e l'utilizzo per scopi diversi da quelli per i quali è stato inviato.

degli ecosistemi forestali e degli ambienti fluviali, il mantenimento e lo sviluppo delle funzioni ecosistemiche dei paesaggi rurali, la tutela degli ecosistemi naturali e degli habitat di interesse regionale e/o comunitario, e la strutturazione delle reti ecologiche a livello locale.

Invariante III – Il carattere policentrico e reticolare dei sistemi insediativi, urbani e infrastrutturali – Carta dei morfotipi insediativi e carta del territorio urbanizzato

Come è possibile vedere dalla cartografia dell'Invariante III l'area di studio appartenente all'ambito della Val di Cornia, è situata all'interno del morfotipo insediativo n. 4 "Morfotipo insediativo a pettine delle penetranti vallive sull'Aurelia" articolato e identificato dall'ambito prima citato.

Dalla carta del territorio urbanizzato, si osserva che le principali interferenze riguardano il percorso del cavidotto di collegamento, che attraversa numerosi tracciati viari principali o fondativi. L'articolo 9 delle Norme del Piano riguarda il carattere policentrico e reticolare dei sistemi insediativi urbani e infrastrutturali. Esso stabilisce che questa struttura, tipica del paesaggio toscano e risalente all'epoca etrusca, è stata parzialmente compromessa dalla diffusione recente di modelli insediativi centro-periferici. L'obiettivo principale è la salvaguardia e valorizzazione del carattere policentrico e delle specifiche identità paesaggistiche di ciascun morfotipo insediativo. Ciò viene realizzato attraverso la valorizzazione delle città e dei borghi storici, la riqualificazione dei morfotipi delle urbanizzazioni contemporanee, la riqualificazione dei margini città-campagna, il superamento dei modelli insediativi monofunzionali, il riequilibrio e la riconnessione dei sistemi insediativi tra pianura, collina e montagna, il potenziamento dei corridoi infrastrutturali, lo sviluppo delle reti di mobilità dolce e l'incardinamento dei progetti multisettoriali nei caratteri strutturali del sistema insediativo policentrico.

Invariante IV – I caratteri morfotipologici dei sistemi agro ambientali dei paesaggi rurali – Carta dei morfotipi rurali

La consultazione della carta relativa all'Invariante IV rivela che le aree progettuali interessano principalmente morfotipi di natura agricola o seminativa, sia in pianura che nelle prime pendici collinari. L'articolo 11 delle Norme del Piano riguarda i caratteri morfotipologici dei paesaggi rurali. Esso stabilisce che i paesaggi rurali toscani presentano alcuni caratteri invarianti comuni, come il rapporto stretto tra sistema insediativo e territorio agricolo, la persistenza dell'infrastruttura rurale e della maglia agraria storica, e un mosaico complesso degli usi del suolo. L'obiettivo principale è la salvaguardia e valorizzazione del carattere multifunzionale dei paesaggi rurali regionali, che includono valenze estetico-percettive, testimonianze storico-culturali, funzioni di connettività ecologica e di presidio dei suoli agroforestali, oltre a rappresentare una potenzialità di sviluppo economico. Ciò viene realizzato attraverso il mantenimento della relazione tra paesaggio agrario e sistema insediativo, il mantenimento della continuità della rete di infrastrutturazione rurale, la preservazione delle caratteristiche strutturanti dei paesaggi rurali storici, la tutela dei valori estetico-

Questo documento è proprietà di IREN Energia S.p.A
Se ne vieta la diffusione e l'utilizzo per scopi diversi da quelli per i quali è stato inviato.

percettivi e storico-testimoniali, la tutela degli spazi aperti agricoli e naturali, e la creazione di relazioni di scambio tra ambiente urbano e rurale.

Immobili ed aree tutelati per legge

La cartografia relativa agli immobili ed aree tutelate per legge e l'analisi dettagliata nel capitolo dedicato nel Quadro programmatico allegato al SIA confermano che le interferenze si limitano alle fasce di rispetto fluviali in relazione ai cavidotti e, in misura minore, ai campi fotovoltaici C ed F, per porzioni di essi in cui non sono presenti moduli fotovoltaici o altri componenti in progetto. Nel capitolo citato sono stati inclusi stralci cartografici dettagliati che evidenziano queste interferenze dirette.

Non sono state riscontrate incongruenze tra le prescrizioni normative relative alle cartografie delle quattro invarianti del Piano Territoriale Paesistico (PIT). Quando richiesto dalle norme, dagli obiettivi o dagli indirizzi relativi all'ambito paesaggistico o alle invarianti, queste informazioni saranno considerate per una progettazione più consapevole e accurata delle opere.

Nel Quadro programmatico allegato al SIA si affronta il tema delle interferenze tra le componenti progettuali in esame e i beni paesaggistici. Per quanto riguarda le interferenze tra il cavidotto e le fasce di rispetto fluviale lungo il suo percorso, non è richiesta una relazione paesaggistica quando le opere di connessione saranno interrate, mentre è richiesta autorizzazione paesaggistica per le parti di cavidotto che saranno staffate a opere esistenti quali ad esempio ponti. Per quanto riguarda l'interferenza con i campi fotovoltaici C ed F, si precisa che il perimetro considerato corrisponde al lotto disponibile e quindi la parte dell'area all'interno della fascia di rispetto fluviale non sarà interessata da moduli fotovoltaici o altre strutture.

4.3 Piano territoriale di coordinamento provinciale Livorno (PTCP)

Il Piano Territoriale di Coordinamento (PTC) adottato dalla Provincia di Livorno, stabilisce obiettivi e linee guida per il governo del territorio. Questi includono la promozione dello sviluppo sostenibile, la gestione delle risorse territoriali, e la partecipazione attiva dei cittadini nelle decisioni territoriali. Il PTCP si basa su principi di tutela e valorizzazione delle risorse territoriali, sviluppo di un sistema urbano equilibrato e policentrico, promozione delle potenzialità delle diverse aree, crescita della competitività economica, miglioramento della qualità della vita urbana e rurale, sicurezza delle persone e dei beni, e valorizzazione del paesaggio. Il Piano individua sistemi territoriali e funzionali, stabilendo obiettivi prestazionali per ciascuno di essi. Nel caso specifico, l'area di studio rientra nel sistema territoriale urbano di Piombino e della pianura del Cornia, nonché nel sistema funzionale dell'agricoltura. Le opere progettate non interferiscono con gli obiettivi stabiliti per questi sistemi. Inoltre, il PTCP identifica obiettivi per il sistema delle risorse energetiche, promuovendo la produzione da fonti rinnovabili e il risparmio energetico. Le opere in progetto, come i campi fotovoltaici, si allineano a questi obiettivi senza contrastare gli indirizzi del Piano. Esso definisce

Questo documento è proprietà di IREN Energia S.p.A
Se ne vieta la diffusione e l'utilizzo per scopi diversi da quelli per i quali è stato inviato.

anche le invarianti strutturali del territorio e stabilisce obiettivi prestazionali per le infrastrutture, inclusi trasporti e energia elettrica. *Le opere progettate non entrano in conflitto con queste invarianti e non interferiscono con le infrastrutture esistenti*. In sintesi, *le opere in progetto rispettano gli obiettivi e le linee guida del PTCP, contribuendo al perseguimento dello sviluppo sostenibile e alla valorizzazione del territorio provinciale*.

5 Compatibilità urbanistico – edilizia

5.1 Piano urbanistico comunale del comune di Campiglia Marittima

La Legge Regionale 65/2014 stabilisce due strumenti per la pianificazione comunale: il Piano Strutturale (PS) e il Piano Operativo (PO). Il PS individua gli assetti territoriali e paesaggistici per lo sviluppo sostenibile, mentre il PO trasforma le scelte strategiche del PS in progetti, diviso in due parti con efficacia temporale distinta. I Comuni di Piombino, Campiglia Marittima, San Vincenzo e Sassetta hanno avviato una fase di pianificazione territoriale coordinata nel 2015, concludendo una nuova convenzione nel 2020. Piombino e Campiglia Marittima hanno avviato il Procedimento della Variante Generale al Piano Strutturale Intercomunale e altri procedimenti correlati. Dalla disamina del Regolamento Urbanistico emerge che i campi fotovoltaici e il cavidotto MT esterno sono ubicati in "area agricola produttiva – E1" e interferiscono con altre aree agricole. Tuttavia, i campi fotovoltaici non interferiscono con beni paesaggistici tutelati, mentre il cavidotto MT esterno interferisce con fasce di rispetto fluviale. Si sottolinea che il cavidotto sarà interrato in buona parte interrato e non richiede autorizzazione paesaggistica, a differenza dei tratti ancorati meccanicamente a opere stradali esistenti, ad esempio ponti. Le interferenze con le fasce di rispetto fluviale sono le uniche segnalate, riguardando principalmente il percorso del cavidotto. Non vi sono interferenze con i campi fotovoltaici, eccetto per il campo C e il campo F, dove una parte del lotto catastale è interessata da una fascia di rispetto fluviale, anche se non occupata da opere quali moduli fotovoltaici o altre strutture. La pericolosità geomorfologica e idraulica è stata esaminata confermando la compatibilità delle opere pianificate.

5.2 Piano urbanistico comunale del comune di Suvereto

La disamina del Regolamento Urbanistico del Comune di Suvereto indica che le uniche interferenze riscontrate riguardano il percorso del cavidotto in alcuni punti, dove invade le aree di tutela dei caratteri ambientali dei corsi d'acqua. Tuttavia, dopo un'attenta analisi normativa, si conferma che le opere in progetto non entrano in contrasto con le prescrizioni stabilite nelle Norme Tecniche di Attuazione e nei vincoli in attuazione del codice dei beni culturali e del paesaggio. In sintesi, non

Questo documento è proprietà di IREN Energia S.p.A
Se ne vieta la diffusione e l'utilizzo per scopi diversi da quelli per i quali è stato inviato.

emergono discrepanze tra le componenti progettuali e le disposizioni normative del Regolamento Urbanistico di Suvereto.

6 Compatibilità geomorfologica – idrogeologica

6.1 Piano stralcio per l'assetto idrogeologico (P.A.I.)

Il Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico è uno strumento normativo e tecnico-operativo che pianifica azioni e norme d'uso finalizzate alla conservazione, difesa e valorizzazione del suolo nelle aree a pericolosità e rischio legate ai processi geomorfologici. Il PAI persegue l'obiettivo generale di garantire livelli di gestione sostenibile del rischio, privilegiando la difesa della vita umana e del patrimonio ambientale, culturale e infrastrutturale. La variante generale ai vigenti piani riguarda la revisione del quadro normativo e delle classi di pericolosità per integrarle a scala distrettuale, con particolare attenzione alla pericolosità e al rischio da dissesti di natura geomorfologica. Nell'ambito del progetto sono state individuate aree con diverse classi di pericolosità e rischio, come pericolosità molto elevata (P4), elevata (P3), media (P2) e moderata (P1), nonché rischio molto elevato (R4), elevato (R3), medio (R2) e basso (R1). Le norme di piano stabiliscono gli interventi ammessi in queste diverse classi di pericolosità e forniscono indirizzi per gli strumenti di governo del territorio, con un'attenzione particolare alla gestione del rischio e alla riduzione della pericolosità. A seguito della disamina delle Norme di Piano allegate al P.A.I. è stato possibile affermare che le opere studiate non entrino in contrasto con le prescrizioni dettate, tuttavia, tenendo conto di quanto previsto dagli art. 9 e 12 delle Norme Tecniche di Attuazione del Piano la realizzazione e la progettazione delle opere dovrà essere subordinata al rispetto delle condizioni di gestione del rischio finalizzate alla riduzione della pericolosità.

6.2 Piano di gestione del Rischio Alluvioni (P.G.R.A.)

Il Piano di Gestione del Rischio da Alluvioni (PGRA) del distretto idrografico dell'Appennino Settentrionale, conforme alla Direttiva 2007/60/CE, è stato aggiornato per il secondo ciclo di pianificazione (2021-2027). Con questo aggiornamento, le mappe del PGRA sono vigenti su tutto il territorio del distretto idrografico dell'Appenino Settentrionale e costituiscono il riferimento principale per la pianificazione del rischio idraulico. Il PGRA del secondo ciclo prevede la suddivisione delle aree in base alla pericolosità da alluvione (P1, P2, P3) e al rischio da alluvione (R1, R2, R3, R4). Le norme del PGRA stabiliscono le linee guida per gli interventi nelle diverse aree, con particolare attenzione alle aree ad elevata pericolosità e rischio. Inoltre, il PGRA include anche la mappa della pericolosità derivante da fenomeni di flash flood, con relative disposizioni per la gestione del rischio in queste aree. In sintesi, il PGRA del secondo ciclo fornisce linee guida e normative per la gestione

Questo documento è proprietà di IREN Energia S.p.A
Se ne vieta la diffusione e l'utilizzo per scopi diversi da quelli per i quali è stato inviato.

del rischio da alluvioni e fenomeni di flash flood nel distretto idrografico dell'Appennino Settentrionale, consentendo la pianificazione e l'attuazione di interventi mirati alla riduzione delle conseguenze negative su salute umana, ambiente, patrimonio culturale e attività economiche. Anche qui le prescrizioni in vigore non ostacolano la realizzazione del progetto ma la realizzazione e la progettazione di esso dovrà essere subordinata al rispetto del condizioni di gestione del rischio.

6.3 Piano di gestione delle acque (P.G.A.)

Il Piano di Gestione delle Acque (PGA) è uno strumento di pianificazione introdotto dalla Direttiva Quadro sulle Acque (direttiva 2000/60/CE), recepita in Italia con il decreto legislativo n. 152/2006. Questo piano ha l'obiettivo di ridurre l'inquinamento, migliorare lo stato ambientale degli ecosistemi acquatici e terrestri, promuovere un utilizzo sostenibile delle risorse idriche e prevenire ulteriori deterioramenti. Il PGA è implementato attraverso un Programma di Misure (PoM), che include anche misure derivate da altre direttive e pianificazioni collegate, come la direttiva nitrati, acque reflue, zone vulnerabili, Habitat, alluvioni, strategia marina, ecc. La pianificazione avviene in cicli sessennali, con scadenze nel 2015, 2021 e 2027. Nel caso specifico dell'Appennino Settentrionale, il secondo ciclo del PGA è stato approvato nel 2023 e coinvolge principalmente la regione Toscana, parte della Liguria e una piccola parte dell'Umbria. Altri bacini idrografici sono stati inclusi nei distretti idrografici del Padano e dell'Appennino Centrale. Il PGA 2021-2027 è composto da vari elaborati, tra cui la Relazione di Piano, il Programma di Misure, gli Indirizzi di Piano, il Cruscotto di Piano e le Cartografie di Piano. Nella relazione con il progetto, si è riscontrata un'interferenza tra il Campo Fotovoltaico A e una zona vulnerabile ai nitrati designata come "IT09ZVN03 - Zona Costiera tra San Vincenzo e la fossa Calda nel bacino regionale della Toscana Costa". Tuttavia, non sono state fornite cartografie dettagliate dalla Regione Toscana, ma è possibile consultare le perimetrazioni delle aree sensibili attraverso il visualizzatore geografico dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale. Non sono state individuate prescrizioni specifiche riguardanti le zone vulnerabili ai nitrati negli Indirizzi di Piano e nell'Allegato 5 - Repertorio Aree Protette del PGA. L'obiettivo principale è raggiungere gli obiettivi della direttiva 91/676/CEE sulla regolamentazione dei prelievi idrici.

6.4 Aree sottoposte a vincolo idrogeologico

Il Vincolo Idrogeologico, istituito nel 1923 con lo scopo di preservare l'ambiente fisico e prevenire danni pubblici legati a fenomeni erosivi, denudazione del terreno e perturbazioni del regime idrico, non impedisce in linea di principio interventi sul territorio, ma richiede autorizzazioni preventive per modifiche nella destinazione d'uso del suolo. Queste autorizzazioni non vengono concesse in presenza di situazioni di dissesto reale o se l'intervento potrebbe causare danni come specificato

Questo documento è proprietà di IREN Energia S.p.A
Se ne vieta la diffusione e l'utilizzo per scopi diversi da quelli per i quali è stato inviato.

nel decreto del 1923. Nella relazione con il progetto, si è notato che *solo una parte del cavidotto di collegamento attraversa un'area soggetta a vincolo idrogeologico* secondo il R.D. 3267/1923. *Pertanto, verranno prodotti i documenti necessari per ottenere il nulla osta per questo vincolo.*

6.5 Aree percorse dal fuoco

La legge n. 353 del 21/11/2000 stabilisce che le zone boschive e i pascoli colpiti dal fuoco non possono cambiare destinazione d'uso per almeno quindici anni dall'incendio, salvo per opere pubbliche necessarie alla sicurezza pubblica e ambientale. La costruzione di edifici, infrastrutture e attività produttive è vietata per dieci anni, tranne se previste dagli strumenti urbanistici precedenti all'incendio. *Nella relazione con il progetto, si è constatato che solo in un punto del percorso del cavidotto si riscontra un'interferenza con terreni colpiti da incendi*, secondo quanto evidenziato dalle informazioni reperite dal catasto incendi della Regione Toscana, tuttavia, *la classificazione dei suoli incendiati risulta non essere né boschi e né pascoli*.

6.6 Zonizzazione sismica

Con la Deliberazione GRT n. 421 del 26.05.2014, è stata approvata l'aggiornamento della classificazione sismica regionale della Toscana. Tale aggiornamento è stato motivato dalla fusione di 14 comuni toscani, che ha comportato l'istituzione di 7 nuove amministrazioni comunali. La nuova classificazione sismica ha confermato la classificazione dei comuni originari oggetto di fusione. Contestualmente, è cessata l'efficacia della Deliberazione GRT n. 841 del 26 novembre 2007, che riguardava l'elenco dei comuni a maggior rischio sismico della Toscana, poiché le condizioni per mantenere questa distinzione sono venute meno. Questo aggiornamento è stato giudicato opportuno anche perché i moderni criteri nazionali di stima della pericolosità sismica consentono una determinazione più precisa di tale parametro, consentendo di discriminare a livello regionale le aree a maggior pericolosità sismica. Nella relazione con il progetto, si è constatato che *il Comune di Campiglia Marittima e il Comune di Suvereto, coinvolti nel progetto, appartengono entrambi alla Zona Sismica 4*, come indicato nell'elenco dei comuni con indicazione della zona sismica di appartenenza fornito dalla Regione Toscana dopo l'aggiornamento della classificazione sismica regionale.

7 Quadro di riferimento progettuale

7.1 Dati generali del progetto

Il progetto riguarda la realizzazione di un impianto fotovoltaico denominato "Campiglia" con una potenza elettrica nominale di 67,00 MWp, insieme alle relative opere di collegamento alla Rete

Questo documento è proprietà di IREN Energia S.p.A
Se ne vieta la diffusione e l'utilizzo per scopi diversi da quelli per i quali è stato inviato.

Elettrica Nazionale (RTN), conformemente al Decreto Legislativo del 29 dicembre 2003 n. 387, che attua la Direttiva CE 2001/77 per promuovere la produzione di energia da fonti rinnovabili. L'impianto sarà situato nei territori comunali di Campiglia Marittima e Suvereto, coinvolgendo sei campi fotovoltaici distinti (A/B/C/D/E/F). Le opere di collegamento includono la realizzazione di cavi, in parte interrati in parte collegati meccanicamente a opere stradali esistenti (ad esempio ponti), di interconnessione tra i campi, una nuova Sottostazione elettrica di Utenza 132/30 kV (SSE Utente) e relativi cavidotti MT e AT di connessione, nonché una linea elettrica interrata AT a 132 kV per il collegamento alla SE RTN "Cornia". L'impianto fotovoltaico sarà ubicato su terreni agricoli, con una parte recintata di circa 96,656 ettari destinata all'impianto stesso. Il proponente ha la disponibilità giuridica dei terreni interessati dalla realizzazione dell'impianto fotovoltaico in virtù di diritti di superficie, compravendita, e servitù relativi ai diritti reali necessari per la costruzione e gestione dell'impianto fotovoltaico e relative opere connesse di durata pari a 35 anni. Le opere di collegamento attraverseranno sia il territorio di Campiglia Marittima che quello di Suvereto, ma la Stazione Utente sarà situata nel territorio di Suvereto. I cavidotti esterni, per quanto possibile, seguiranno la viabilità esistente. Il progetto è stato attentamente pianificato per rispettare le normative e minimizzare l'impatto ambientale, mantenendo il contatto con le autorità locali e le comunità coinvolte.

7.2 Impianto fotovoltaico

Il progetto dell'Impianto Fotovoltaico "Campiglia" prevede l'utilizzo di 20 cabine elettriche di campo, note anche come Power Station, per la trasformazione da corrente continua (DC) a corrente alternata (AC) e l'elevazione di tensione da bassa (BT) a media (MT). La corrente alternata in Media Tensione così generata sarà trasportata attraverso cavidotti interrati di campo fino alla Cabina Elettrica di Connessione, e da qui tramite cavidotti esterni, in parte interrati in parte no, in Media Tensione alla Sottostazione Utente, che consentirà il collegamento con la SE RTN. Le attività previste nel progetto possono essere suddivise in diverse macrocategorie, tra cui la preparazione delle aree di intervento e l'allestimento del cantiere, il montaggio delle strutture metalliche di supporto dei moduli, la realizzazione delle fondazioni dei cabinati e la loro installazione, la posa in opera dei cavidotti BT/MT/AT, le opere di cablaggio elettriche e di comunicazione, la smobilitazione del cantiere e le opere accessorie.

7.3 Layout di progetto

L'impianto fotovoltaico "Campiglia" sarà costituito da 97.104 moduli in silicio monocristallino, ciascuno con una potenza di picco di 690 Wp, per una potenza complessiva di 67,00 MWp. I moduli saranno montati su strutture mobili monoassiali ad inseguimento solare, con configurazione

Questo documento è proprietà di IREN Energia S.p.A
Se ne vieta la diffusione e l'utilizzo per scopi diversi da quelli per i quali è stato inviato.

monofilare e disposizione in singola fila. Saranno utilizzate 20 cabine elettriche di campo per la conversione da corrente continua a corrente alternata e l'elevazione della tensione da bassa a media. Queste cabine saranno collegate in configurazione radiale e trasporteranno la corrente alternata in Media Tensione alla Sottostazione Utente, che a sua volta permetterà il collegamento con la SE RTN. Il progetto includerà inoltre sei cabine elettriche di connessione posizionate strategicamente all'interno dell'impianto, insieme a una Sottostazione Utente. Saranno realizzati anche tre cavidotti di interconnessione tra i campi fotovoltaici e la Sottostazione Utente. Questi cavidotti attraverseranno i territori comunali di Campiglia Marittima e Suvereto per un totale di circa 33,90 km. Infine, il progetto prevede la realizzazione di infrastrutture accessorie come viabilità interna, recinzioni, illuminazione, videosorveglianza e irrigazione per la fascia arborea di mitigazione del verde.

7.4 Caratteristiche tecniche dei campi fotovoltaici

La specifica tecnica riguardante l'installazione di un impianto fotovoltaico include diversi componenti e operazioni:

1. **Moduli Fotovoltaici**: Devono garantire affidabilità, durabilità e rendimento, con celle di silicio monocristallino o policristallino e cornice in alluminio. La scatola di giunzione contiene diodi di bypass per proteggere le celle, di dimensioni pari a 2.384x1.303x40 mm.
2. **Strutture di Fissaggio**: Saranno di tipo mobile-inseguitori monoassiali, in acciaio zincato, dimensionati per resistere a sollecitazioni ambientali.
3. **Linee Elettriche**: Collegamento alla rete elettrica nazionale a 132 kV, con cavi in parte interrati ed in parte ancorati meccanicamente a preesistenze stradali per ridurre l'impatto ambientale.
4. **Trasformatori MT/BT**: Tre tipologie di trasformatori saranno presenti per gestire la trasformazione di tensione all'interno dell'impianto, con avvolgimenti inglobati in olio minerale.
5. **Recinzione Perimetrale**: L'area sarà recintata con recinzione di altezza pari a 2,00 m per la sicurezza e dotata di aperture per il passaggio della fauna terrestre.
6. **Componenti e Opere Servizi Ausiliari**: Include sistemi di monitoraggio delle prestazioni, trasmissione dati, antintrusione, illuminazione, sistema idrico e viabilità interna per il collegamento delle cabine e la manutenzione.

Questi componenti e operazioni assicurano il corretto funzionamento e la sicurezza dell'impianto fotovoltaico.

Questo documento è proprietà di IREN Energia S.p.A
Se ne vieta la diffusione e l'utilizzo per scopi diversi da quelli per i quali è stato inviato.

7.5 Sottostazione Elettrica di Utenza

La sottostazione elettrica (SSE) all'interno dell'area dell'impianto fotovoltaico sarà di tipo isolata in aria (AIS) e dimensionata per un livello di tensione fino a 170 kV. La SSE utente comprenderà diversi stalli, tra cui uno per la partenza della linea a 132 kV verso la stazione Terna e uno per la partenza verso il trasformatore a 132/30 kV. Le apparecchiature presenti nello stallo di partenza verso l'impianto di rete includono un modulo AIS isolato in aria con misuratori e protezioni, un trasformatore trifase isolato in olio 132/30 kV, scaricatori di sovratensione e supporti per tutte le apparecchiature. Tutte le apparecchiature saranno dimensionate per gestire la massima corrente di cortocircuito sul punto di connessione, con una previsione di valore inferiore a 31,5 kA. Il trasformatore sarà conforme all'allegato A68 del codice di rete Terna e dotato di protezioni interne fornite dal costruttore, nonché di un sistema di variazione della tensione sotto carico. Sarà inoltre dotato di una vasca di raccolta per l'olio eventualmente versato, in conformità agli obblighi di sicurezza ambientale. All'interno dell'area della SSE utente ci sarà una cabina MT contenente il quadro MT, trasformatori per alimentare gli ausiliari di cabina e opzionalmente banchi di rifasamento e reattanze shunt. Sarà presente anche una control room con sistema SCADA e un locale magazzino.

7.6 Stazione Elettrica RTN

La nuova Stazione Elettrica (SE) di Rete a 132 kV sarà realizzata su un terreno di circa 1,36 ettari situato nel Comune di Suvereto, in località "S. Giovanni". Questa soluzione è stata scelta per la sua vicinanza alla stazione elettrica esistente SE-Suvereto, nonché alle linee RTN a 132 kV "Piombino SA Al - Suvereto" e "Piombino Termica - Suvereto". Sarà accessibile tramite la strada vicinale "S. Giovanni", con la realizzazione di un breve braccetto stradale lungo circa 25 metri. La nuova SE occuperà un'area di circa 13.300 m2, con lati di 84 e 158 metri. Si prevede l'installazione di un sistema a doppia sbarra e la predisposizione per un ampliamento futuro del sistema. La SE avrà una sezione a 132 kV a doppia sbarra, con diversi stalli per parallelo sbarre, connessioni alle linee esistenti e disponibilità per utenti futuri. Ogni "montante linea" sarà equipaggiato con sezionatori di sbarra verticali, interruttori in SF6, sezionatori di linea orizzontale, trasformatori di tensione e corrente per protezioni e misure. La SE includerà un edificio integrato contenente i quadri di comando e controllo, gli uffici, i servizi per il personale, le batterie, i quadri MT e BT per l'alimentazione dei servizi ausiliari e un gruppo elettrogeno di emergenza. Sarà presente anche una cabina di consegna MT e TLC. La nuova SE dovrà essere collegata all'entrata e all'uscita delle linee RTN a 132 kV "Piombino SA Al - Suvereto" e "Piombino Termica - Suvereto", nonché raccordata con un nuovo elettrodotto RTN a 132 kV alla SE Suvereto.

Questo documento è proprietà di IREN Energia S.p.A
Se ne vieta la diffusione e l'utilizzo per scopi diversi da quelli per i quali è stato inviato.

7.7 Descrizione lavori civili

7.7.1 Realizzazione impianto fotovoltaico

Il progetto prevede la realizzazione di una nuova Stazione Elettrica (SE) su un terreno di circa 1,36 ettari nel Comune di Suvereto, località "S. Giovanni". La scelta del sito è motivata dalla vicinanza alla SE esistente e alle linee RTN a 132 kV. La SE avrà una superficie di circa 13.300 m2 e sarà dotata di un sistema a doppia sbarra. Le opere includono la realizzazione di scavi per posizionare cavidotti e cavi, con trincee, rispettando le normative CEI e con sistemi di segnalazione per una rapida individuazione dei cavi. Saranno realizzati basamenti in calcestruzzo per supportare le apparecchiature elettromeccaniche. Il sistema di drenaggio superficiale dell'area d'intervento prevede la creazione di fossi trapezoidali per convogliare le acque meteoriche verso i ricettori ed evitare ristagni. Le canalizzazioni saranno posizionate per consentire il passaggio dei mezzi di manutenzione e saranno protette per attraversamenti stradali. Le strade saranno realizzate in materiale permeabile con cunette per il deflusso delle acque. Sono previste anche opere di sistemazione a verde, con l'inerbimento delle superfici non occupate dai pannelli e la creazione di una fascia arbustiva perimetrale per mitigare l'impatto visivo dei pannelli e delle opere connesse. La scelta delle specie arbustive sarà basata sull'analisi delle caratteristiche del bacino idrografico e pedo-climatiche dell'area.

7.7.2 Realizzazione opere di connessione

Il progetto per la realizzazione della Stazione Elettrica Utente 132/30 kV prevede movimenti di terra per la preparazione del terreno e scavi necessari per le fondazioni delle varie strutture, quali edifici, portali e fondazioni per macchinari e apparecchiature. L'area di cantiere sarà limitata all'area dell'impianto stesso. I lavori civili comprenderanno lievi sbancamenti e scoti superficiali, con il materiale scavato utilizzato per riempire gli scavi o, in caso di necessità, smaltito in siti autorizzati. Le fondazioni saranno realizzate in calcestruzzo armato e le aree occupate dalle apparecchiature elettriche saranno pavimentate con ghiaia, mentre le strade e i piazzali saranno pavimentati con conglomerato bituminoso. Le acque di scarico saranno trattate da sistemi dedicati e per l'illuminazione esterna verranno installate paline perimetrali. La recinzione perimetrale sarà realizzata in calcestruzzo o con pannelli prefabbricati a pettine, con cancelli di accesso a doppia anta. Per il collegamento tra il parco fotovoltaico e la Stazione Utente, verranno posati cavidotti esterni con lunghezze variabili. Le fasi lavorative comprenderanno lo scavo delle trincee, la posa dei cavi e il riempimento delle trincee, con la creazione di pozzetti di ispezione, mentre si prevede l'utilizzo di staffe di ancoraggio per gli attraversamenti in corrispondenza di opere stradali come ad esempio ponti. Le cabine di campo MT/BT e le cabine elettriche verranno montate e cablate secondo specifiche precise, con fondazioni adatte e operazioni di impermeabilizzazione e stesura della rete

Questo documento è proprietà di IREN Energia S.p.A
Se ne vieta la diffusione e l'utilizzo per scopi diversi da quelli per i quali è stato inviato.

di terra. Le cabine di connessione interne ai campi convoglieranno le linee elettriche MT provenienti dalle cabine inverter-trasformazione. Le cabine di smistamento saranno collegate alla nuova Stazione Elettrica Utente di trasformazione RTN tramite cavidotto. In sintesi, il progetto prevede una serie di attività precise e dettagliate per la realizzazione della Stazione Elettrica Utente 132/30 kV, assicurando l'efficienza e la sicurezza dell'impianto.

7.7.3 Risoluzione interferenze cavidotto MT

Il progetto di collegamento del cavidotto MT tra il campo fotovoltaico e la Stazione Utente presenta diverse interferenze con corpi idrici, strade e ferrovie lungo il percorso. Le interferenze vengono identificate da "I01" a "I16" per i corpi idrici, "S01" e "S02" per le strade e "F01" per la ferrovia. Ogni interferenza viene valutata in base alla pericolosità e risolta attraverso diverse tecniche, come l'interramento del cavo, il fiancheggiamento con tecnica TOC NO DIG su banchina con giunti di ripresa o la staffatura del cavidotto al ponte di attraversamento o al cavalcavia. La posa del cavidotto avverrà sotto la sede stradale e attraverso terreni privati. Il progetto prevede un dettagliato studio delle interferenze e le relative soluzioni per garantire la sicurezza e l'efficienza del collegamento elettrico.

7.8 Valutazione complessiva dei movimenti terra

Il progetto prevede la gestione dei materiali provenienti dagli scavi in aree dedicate del cantiere. Tutto il materiale sarà depositato in aree di cantiere ben definite e successivamente riutilizzato per il riempimento degli scavi e per il livellamento del terreno alla quota finale di progetto. Le attività di scavo saranno condotte nel rispetto della normativa sulla salute e sicurezza dei lavoratori e per prevenire l'inquinamento ambientale. Nel Quadro Progettuale viene fornita una attenta stima dei volumi di scavo, che verranno utilizzati per la realizzazione delle opere di progetto. Sono previsti basamenti in calcestruzzo per varie strutture, con quantità di cemento calcolate per ogni unità. Le quantità saranno rivalutate durante la progettazione esecutiva, considerando la stratigrafia dei sondaggi eseguiti e le esigenze di portanza delle varie opere.

7.9 Mezzi, attrezzature e uomini Impiegati

Il progetto prevede l'utilizzo di diversi mezzi d'opera, tra cui ruspe, gruppi elettrogeni, utensili manuali ed elettrici, strumentazione elettrica, furgoni, camion ed escavatori per i percorsi dei cavidotti. Sono previsti anche diversi professionisti, tra cui un direttore dei lavori, un responsabile della sicurezza e personale specializzato per varie attività come gli scavi, l'installazione dei pannelli solari e delle strutture di sostegno, e l'installazione della parte elettrica. La durata complessiva del cantiere per la

Questo documento è proprietà di IREN Energia S.p.A
Se ne vieta la diffusione e l'utilizzo per scopi diversi da quelli per i quali è stato inviato.

realizzazione dell'impianto sarà di circa 21 mesi, mentre per la realizzazione della connessione sarà di circa 14 mesi. Durante le fasi di maggior attività, si prevede che opereranno contemporaneamente un numero massimo di 28 mezzi nell'area di cantiere principale e 6 mezzi nel cantiere della connessione.

7.10 Cronoprogramma

In totale si stima che le attività previste siano realizzate in un arco temporale di circa 21 mesi (escluse le attività di test e collaudo). Il cronoprogramma potrebbe subire modifiche in funzione dell'effettiva reperibilità delle forniture, i cui tempi di consegna possono variare a seconda delle disponibilità di mercato.

7.11 Esercizio impianto

Una volta completata la costruzione dell'impianto fotovoltaico, le attività durante la fase di esercizio saranno gestite principalmente tramite un sistema di supervisione remota. Questo sistema permetterà il monitoraggio delle condizioni di funzionamento e l'esecuzione di comandi sulle apparecchiature da remoto, riducendo la necessità di presenza costante di personale sul sito. Il personale sarà coinvolto principalmente nella verifica periodica e nella manutenzione dell'impianto e delle opere connesse, e solo occasionalmente sarà richiesta la presenza per manutenzione straordinaria. Queste operazioni di manutenzione includono il controllo dei dati registrati dal sistema di monitoraggio, l'ispezione delle componenti meccaniche ed elettriche, la pulizia dei moduli fotovoltaici e altre operazioni di routine. Inoltre, le attività di conduzione dell'impianto includeranno il monitoraggio remoto, la redazione di rapporti periodici sulla produzione di energia elettrica, operazioni di verifica programmata e pronto intervento in caso di anomalie o guasti. I dettagli delle operazioni di manutenzione e le relative modalità di esecuzione saranno definite nel progetto esecutivo.

7.12 Dismissione impianto a fine vita utile

Al termine del periodo di vita utile dell'impianto fotovoltaico, che si stima intorno ai 25-30 anni, sarà necessario procedere al suo completo smantellamento e al ripristino dei luoghi nello stato precedente all'installazione dell'impianto. Questo processo sarà gestito nel rispetto delle normative vigenti, come previsto dal d.lgs. 387/2003. Le principali fasi dello smantellamento includono la disconnessione dell'impianto dalla rete elettrica, lo smontaggio dei moduli fotovoltaici e delle strutture di sostegno, la rimozione dei cavi elettrici e delle apparecchiature in campo, la demolizione delle eventuali platee in cemento, e infine la consegna dei materiali a ditte specializzate per lo

Questo documento è proprietà di IREN Energia S.p.A
Se ne vieta la diffusione e l'utilizzo per scopi diversi da quelli per i quali è stato inviato.

smaltimento. Una volta completato lo smantellamento, sarà eseguito il ripristino delle aree interessate, che potrebbe includere la pulizia e la restituzione del terreno alle sue condizioni originali. Questo processo garantirà la totale reversibilità dell'intervento e consentirà il riutilizzo del sito per scopi identici o analoghi a quelli precedenti all'installazione dell'impianto, evidenziando così l'aspetto sostenibile della produzione di energia solare.

7.13 Utilizzo di risorse

La valutazione delle risorse utilizzate e degli effetti del progetto sull'ambiente è suddivisa in tre fasi del ciclo di vita dell'impianto: realizzazione, esercizio e dismissione.

Suolo:

Fase di realizzazione: Si prevede l'occupazione del suolo per la realizzazione di nuove aree di cantiere, fondazioni dei cabinati, cavidotti nelle sue parti interrate e viabilità interna al parco fotovoltaico. Le scelte progettuali mirano a limitare la cementificazione del terreno e a conservare le proprietà fisiche e chimiche del suolo.

Fase di esercizio: L'occupazione del suolo è dovuta alle piazzole di alloggiamento dei cabinati e alla presenza della Stazione Elettrica Utente. Non si prevede la realizzazione di scavi.

Fase di dismissione: Si procederà al ripristino territoriale delle aree occupate, riportando il suolo alle condizioni originali.

Materiale inerte

Fase di realizzazione: Saranno impiegati materiali inerti per la realizzazione delle aree di cantiere, fondazioni, recinzioni e viabilità.

Fase di esercizio: Non è previsto l'utilizzo di inerti, se non per sistemazioni straordinarie.

Fase di dismissione: Non si prevede l'utilizzo di inerti.

Acqua

Fase di realizzazione: Si prevede il consumo idrico per usi civili, lavaggio delle aree di lavoro e condizionamento dei cementi. L'approvvigionamento avverrà tramite autobotte.

Fase di esercizio: Sarà necessaria acqua per la pulizia periodica dei pannelli solari, utilizzando acqua demineralizzata.

Fase di dismissione: Si utilizzerà acqua per usi civili e lavaggio delle aree di lavoro.

Energia elettrica

Fase di realizzazione: Si prevede il consumo di energia elettrica per il funzionamento degli utensili e dei macchinari.

Questo documento è proprietà di IREN Energia S.p.A
Se ne vieta la diffusione e l'utilizzo per scopi diversi da quelli per i quali è stato inviato.

Fase di esercizio: I consumi saranno limitati al funzionamento dei sistemi di illuminazione, protezioni elettromeccaniche, controllo e misura.
Fase di dismissione: Analogamente alla fase di realizzazione, si utilizzerà energia elettrica per il funzionamento di utensili e macchinari.

Gasolio
Fase di realizzazione: Si prevede l'uso di gasolio per il funzionamento dei macchinari e il rifornimento dei mezzi impiegati.
Fase di esercizio: Non è previsto l'utilizzo di gasolio, tranne per il rifornimento dei mezzi impiegati per il trasporto del personale di manutenzione, quando ne risulterà necessario.
Fase di dismissione: Si utilizzerà gasolio per il funzionamento dei macchinari e il rifornimento dei mezzi impiegati, così come nella fase di realizzazione.
In sintesi, il progetto prevede un'attenta gestione delle risorse e un impatto limitato sull'ambiente, con particolare attenzione alla conservazione del suolo e all'uso sostenibile delle risorse idriche ed energetiche.

7.14 Emissioni, scarichi, produzione rifiuti, rumore, traffico

7.14.1 Emissioni in atmosfera

Durante la fase di realizzazione, le principali emissioni in atmosfera saranno causate dalla combustione del gasolio nei motori diesel dei generatori elettrici, delle macchine di movimento terra e degli automezzi. Queste emissioni includono CO, CO2, NOx e polveri. Inoltre, si prevede un contributo indiretto dal sollevamento di polveri durante le attività di movimento terra e di ripristino territoriale. Nella fase di esercizio, non sono previste emissioni in atmosfera dall'impianto fotovoltaico stesso, il che rappresenta un beneficio per la qualità dell'aria rispetto agli impianti tradizionali alimentati a combustibili fossili. Tuttavia, potrebbero verificarsi emissioni minime dai mezzi di trasporto utilizzati per la manutenzione dell'impianto, se non sono alimentati ad energia elettrica. Durante la fase di dismissione, si prevede una tipologia simile di emissioni rispetto alla fase di realizzazione, poiché sono coinvolte attività analoghe. In sintesi, il processo di produzione di energia elettrica da fonte solare è considerato sostenibile, con un impatto positivo sulla qualità dell'aria durante la fase di esercizio.

7.14.2 Emissioni sonore

Durante la fase di realizzazione, si verificherà un lieve aumento della rumorosità nelle aree interessate dai lavori, principalmente a causa del funzionamento di apparecchiature e attrezzi da lavoro, dei mezzi per i movimenti terra e della movimentazione dei mezzi per il trasporto di personale

Questo documento è proprietà di IREN Energia S.p.A
Se ne vieta la diffusione e l'utilizzo per scopi diversi da quelli per i quali è stato inviato.

e materiale. Questo aumento sarà limitato a brevi periodi di tempo e si verificherà solo durante le ore diurne. Nella fase di esercizio, le uniche emissioni sonore saranno legate al funzionamento degli inverter e dei trasformatori, questi componenti saranno alloggiati in cabinati appositi che contribuiranno a ridurre le emissioni sonore verso l'esterno. Durante le ore notturne, quando l'impianto fotovoltaico non è in funzione, la produzione sonora sarà praticamente nulla. Durante la fase di dismissione, è previsto un impatto simile a quello della fase di realizzazione in termini di emissioni sonore. In sintesi, durante la fase di realizzazione e dismissione si verificherà un aumento temporaneo della rumorosità, mentre durante le fasi di esercizio le emissioni sonore saranno limitate e praticamente trascurabili.

7.14.3 Emissione di radiazioni ionizzanti e non ionizzanti

Durante la fase di realizzazione, non è prevista l'emissione di radiazioni ionizzanti. Tuttavia, potrebbero essere generate radiazioni non ionizzanti (NIR) in relazione ad eventuali operazioni di saldatura e taglio ossiacetilenico. Queste attività, se necessarie, sarebbero eseguite in conformità alla normativa vigente e con personale qualificato dotato di dispositivi di protezione individuale. Sarebbero adottate anche misure di prevenzione e protezione per tutelare l'ambiente circostante. Durante la fase di esercizio, è prevista l'emissione di radiazioni dovute ai campi elettromagnetici generati dall'esercizio delle Cabine di Trasformazione del parco fotovoltaico, dei cavidotti di connessione e delle Stazioni Elettriche Utente ed RTN. Queste emissioni sono oggetto di un'apposita relazione elettromagnetica, la cui sintesi è inclusa nello Studio di Impatto Ambientale. Durante la fase di dismissione, è prevista un'analoga tipologia di emissioni rispetto alla fase di realizzazione.

7.14.4 Produzione di rifiuti

Durante la fase di realizzazione dell’impianto fotovoltaico, saranno generati diversi tipi di rifiuti, inclusi quelli legati alle componenti dell’impianto stesso, i rifiuti solidi assimilabili agli urbani, i rifiuti speciali derivanti da scarti di lavorazione, e le eventuali acque reflue. Inoltre, saranno prodotti residui e materiali di scarto derivanti dalla realizzazione delle opere civili, come le fondazioni dei fabbricati, la viabilità d’impianto e le opere di sistemazione ambientale. Tutto il materiale di risulta degli scavi sarà riutilizzata in sito per rinterri, riempimenti e livellamenti. Durante la fase di esercizio, non è prevista la produzione di rifiuti, ad eccezione di quelli generati nelle operazioni di riparazione o manutenzione, che saranno regolarmente recuperati o smaltiti fuori sito, presso impianti terzi autorizzati. In fase di dismissione, oltre ai rifiuti prodotti durante la fase di realizzazione, si procederà allo smantellamento dei componenti d’impianto, generando materiale residuo. I materiali prodotti in maggior quantità saranno quelli provenienti dallo smantellamento delle strutture di sostegno e dei moduli fotovoltaici. Tuttavia, la maggior parte del peso del modulo fotovoltaico può essere riciclato attraverso operazioni

Questo documento è proprietà di IREN Energia S.p.A
Se ne vieta la diffusione e l'utilizzo per scopi diversi da quelli per i quali è stato inviato.

di separazione e lavaggio, e ciò potrebbe migliorare con lo sviluppo tecnologico dell'industria del riciclo.

7.14.5 Traffico indotto

Durante la fase di realizzazione dell'impianto fotovoltaico, il traffico dei mezzi sarà dovuto principalmente al trasporto dei componenti del parco fotovoltaico, al movimento degli operatori addetti alle lavorazioni, alla movimentazione dei materiali e delle apparecchiature di servizio, all'approvvigionamento idrico e di gasolio, nonché al trasporto dei rifiuti verso centri autorizzati per lo smaltimento o il recupero. Si stima che il trasporto dei componenti del parco fotovoltaico comporterà circa 10 veicoli pesanti al giorno, ovvero 20 transiti A/R. Durante la fase di esercizio, è previsto solamente lo spostamento periodico del personale addetto alle attività di manutenzione dell'impianto. In fase di dismissione, il traffico indotto sarà principalmente dovuto al trasporto dei materiali originati dallo smantellamento del parco fotovoltaico, seguendo le stesse considerazioni effettuate per la fase di realizzazione.

8 Stima e analisi degli impatti

8.1 Effetti ambientali sulle diverse matrici

La valutazione ambientale dei progetti mira a garantire che l'attività umana sia in linea con le condizioni per uno sviluppo sostenibile. Le analisi condotte riguardano gli impatti derivanti dalle fasi di costruzione, esercizio e dismissione dell'impianto proposto, oltre all'individuazione di misure di mitigazione e compensazione. Gli impatti potenziali sono stati valutati considerando le attività di costruzione del nuovo impianto e la sua eventuale dismissione alla fine della vita utile.

8.2 Impatto sulla componente atmosfera

La valutazione degli impatti ambientali delle fasi di cantiere, esercizio e dismissione di un impianto fotovoltaico include l'analisi delle emissioni in atmosfera e del sollevamento di polveri. Durante la fase di costruzione, le principali emissioni atmosferiche provengono dai gas di scarico dei mezzi d'opera e dalla movimentazione del terreno, mentre durante l'esercizio, gli unici movimenti dei mezzi avvengono durante la manutenzione dell'impianto. Si prevede un impatto positivo sull'atmosfera durante l'esercizio grazie alla produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile senza emissioni in atmosfera. Le emissioni in atmosfera durante la fase di cantiere sono considerate di breve termine e reversibili, e vengono mitigati attraverso l'uso corretto dei mezzi e misure operative come la riduzione delle velocità dei veicoli e l'umidificazione del terreno. L'impatto complessivo sull'atmosfera

Questo documento è proprietà di IREN Energia S.p.A
Se ne vieta la diffusione e l'utilizzo per scopi diversi da quelli per i quali è stato inviato.

è considerato trascurabile, con una classe di impatto ambientale indicativa di un'interferenza di lieve entità. Durante l'esercizio, l'impatto sull'aria è considerato trascurabile grazie alla limitata presenza di mezzi e all'assenza di emissioni da combustibili fossili. Inoltre, l'esercizio dell'impianto fotovoltaico contribuisce a ridurre le emissioni di gas serra, come evidenziato dai calcoli relativi alle tonnellate equivalenti di petrolio risparmiate e alle emissioni evitate di CO2 e altri inquinanti.

8.3 Impatto sulla componente suolo e sottosuolo

In sintesi, i principali fattori di perturbazione considerati durante la fase di cantiere e i relativi impatti sulla componente "Suolo e sottosuolo" sono i seguenti:

1. **Alterazioni delle caratteristiche chimico-fisiche del suolo:**
   - Fattore di Perturbazione: Emissioni in atmosfera e sollevamento polveri.
   - Attività coinvolte: Allestimento aree di cantiere, realizzazione di fondazioni, posa di cavidotti, movimentazione mezzi d'opera.
   - Impatto: Trascurabile, con effetti limitati ad aree circostanti e reversibili.
   - Misure di mitigazione: Limitazione velocità mezzi, manutenzione mezzi, ecc.
2. **Alterazione delle caratteristiche morfologiche del suolo:**
   - Fattore di Perturbazione: Modifiche morfologiche del suolo.
   - Attività coinvolte: Scavi per fondazioni, realizzazione di trincee, movimenti terra.
   - Impatto: Limitato, con modifiche persistenti ma di entità modesta.
   - Misure di mitigazione: Progetto di ripristino e mitigazione floristico/vegetazionale.
3. **Alterazione delle caratteristiche dell'uso e occupazione del suolo:**
   - Fattore di Perturbazione: Modifiche dell'uso e occupazione del suolo.
   - Attività coinvolte: Approntamento aree per il parco fotovoltaico e la stazione elettrica.
   - Impatto: Basso, con occupazione parziale e limitazione dell'attività agricola.
   - Misure di mitigazione: Inerbimento delle aree non occupate, gestione agronomica per il miglioramento del suolo.

In generale, si prevede un impatto *limitato e reversibile* sul suolo durante la fase di cantiere, con un effetto positivo atteso alla fine della "vita utile" dell'impianto grazie alla dismissione e al ripristino dello stato dei luoghi.

Questo documento è proprietà di IREN Energia S.p.A
Se ne vieta la diffusione e l'utilizzo per scopi diversi da quelli per i quali è stato inviato.

8.4 Impatto sulla componente ambiente idrico

In fase di cantiere, i principali fattori di perturbazione considerati per valutare gli impatti sulla componente "Ambiente idrico" sono le emissioni in atmosfera e il sollevamento di polveri, nonché le modifiche al drenaggio superficiale e l'interferenza con corsi d'acqua. Tuttavia, dopo un'attenta analisi, si è concluso che tali impatti sono *trascurabili o di entità molto bassa*. Per quanto riguarda le emissioni in atmosfera e il sollevamento di polveri, si prevede che le attività di cantiere non avranno un impatto significativo sulle caratteristiche chimico-fisiche delle acque superficiali, grazie a diverse misure di mitigazione adottate, come la limitazione della velocità dei mezzi in cantiere e la manutenzione ordinaria dei veicoli. Le modifiche al drenaggio superficiale e le interferenze con i corsi d'acqua sono considerate di entità bassa, in quanto le attività previste non comporteranno la realizzazione di superfici impermeabili che altererebbero il deflusso naturale delle acque. Inoltre, le interferenze previste con i corsi d'acqua saranno gestite tramite apposite modalità di attraversamento, riducendo al minimo l'impatto sull'equilibrio idrogeologico delle aree interessate. In fase di esercizio e dismissione dell'impianto, non sono previste modifiche significative al drenaggio superficiale o alle caratteristiche delle acque, e il ripristino complessivo delle aree a fine "vita utile" avrà un impatto positivo. In sintesi, le attività del progetto non dovrebbero determinare impatti rilevanti sulla componente "Ambiente idrico", grazie alla presenza di adeguate misure di mitigazione e al rispetto delle normative vigenti.

8.5 Impatto sulla componente biodiversità

La zona interessata dal progetto è caratterizzata da una prevalenza di attività agricole e da una vegetazione naturale limitata principalmente lungo i corsi d'acqua. I principali fattori di perturbazione considerati per valutare gli impatti sulla biodiversità durante la fase di cantiere e di esercizio sono:

- Emissioni in atmosfera e sollevamento polveri.
- Emissioni di vibrazioni.
- Emissioni di rumore.
- Occupazione e modifica dell'uso del suolo.
- Modifiche dell'assetto floristico e vegetazionale.
- Presenza fisica di mezzi, impianti e strutture.
- Illuminazione notturna.

Dalla valutazione degli impatti di questi fattori sulla vegetazione, habitat e fauna, sono state previste diverse misure di mitigazione, le quali mirano a ridurre o compensare gli effetti negativi sull'ambiente. Queste misure includono la limitazione delle emissioni atmosferiche, la riduzione del rumore e delle

Questo documento è proprietà di IREN Energia S.p.A
Se ne vieta la diffusione e l'utilizzo per scopi diversi da quelli per i quali è stato inviato.

vibrazioni, il controllo dell'uso del suolo e la tutela delle specie vegetali e animali presenti nell'area. Complessivamente, le attività del progetto sono state progettate considerando attentamente l'impatto sulla biodiversità e le misure necessarie per preservarla nel rispetto delle normative vigenti e delle buone pratiche ambientali. **In fase di cantiere** il progetto in questione prevede la realizzazione di un impianto fotovoltaico e le relative fasi di costruzione e dismissione, analizzando gli impatti su diversi aspetti della biodiversità, inclusa la vegetazione, la fauna e gli ecosistemi. Di seguito un riassunto delle principali conclusioni:

1. **Emissioni in atmosfera e sollevamento polveri:** Durante la fase di cantiere, le emissioni e il sollevamento di polveri possono avere un impatto *limitato e temporaneo* sulla biodiversità, ma sono previste misure di mitigazione per ridurne gli effetti.
2. **Modifiche dell'assetto floristico/vegetazionale**: Le attività di cantiere possono alterare temporaneamente la vegetazione, ma sono previsti interventi di ripristino che permetteranno la ricomposizione delle coperture vegetali preesistenti.
3. **Emissione di rumore e vibrazioni**: Le attività di cantiere possono generare rumore e vibrazioni, ma si prevede che gli impatti siano *limitati e temporanei*, con misure di mitigazione adeguate.
4. **Modifiche dell'uso e occupazione del suolo**: Le modifiche del suolo durante la fase di cantiere possono avere un impatto *limitato a lungo termine* sulla biodiversità, ma si prevede che gli interventi di ripristino contribuiranno a minimizzarlo.
5. **Illuminazione notturna**: L'illuminazione notturna durante la fase di cantiere potrebbe disturbare la fauna, ma si prevede che gli effetti siano *temporanei e gestibili*.
6. **Presenza fisica di mezzi, impianti e strutture**: La presenza di mezzi, impianti e strutture durante la fase di cantiere può avere un impatto *limitato a lungo termine* sulla biodiversità, ma si prevede che gli interventi di ripristino contribuiranno a mitigarlo.

In generale, si ritiene che gli impatti sull'ambiente durante la fase di cantiere siano gestibili e che, alla fine della vita utile dell'impianto, si possa ottenere un effetto positivo sulla biodiversità attraverso la dismissione e la rinaturalizzazione delle aree interessate. Durante la **fase di esercizio** del parco fotovoltaico, sono previsti diversi fattori di perturbazione che potrebbero influenzare la fauna e gli habitat circostanti. Tuttavia, si ritiene che gli impatti siano generalmente di *entità bassa o trascurabile*, con misure di mitigazione adottate per ridurne ulteriormente l'effetto.

Questo documento è proprietà di IREN Energia S.p.A
Se ne vieta la diffusione e l'utilizzo per scopi diversi da quelli per i quali è stato inviato.

8.6 Impatto sulla componente clima acustico e clima vibrazionale

Il progetto considera attentamente i potenziali fattori di perturbazione generati durante la fase di cantiere e di esercizio al fine di valutare gli impatti diretti o indiretti sulla componente acustica e vibrazionale.

Fase di cantiere:

Durante questa fase, le principali fonti di rumore sono le attività come lo scavo, il riporto, la posa del calcestruzzo e il trasporto di materiali. Tuttavia, l'impatto acustico è considerato modesto grazie alla durata limitata dei lavori e alla distanza delle aree di intervento dai centri abitati. Sono state implementate simulazioni previsionali per valutare il rispetto dei limiti normativi, e sono state adottate misure di mitigazione come la limitazione degli orari lavorativi e l'installazione di attrezzature rumorose lontano dai ricettori sensibili. L'impatto vibrazionale è considerato nullo grazie alla distanza delle aree di lavoro dalle abitazioni.

Fase di esercizio:

Durante questa fase, le principali fonti di rumore sono gli inverter e i trasformatori. Le simulazioni previsionali indicano che i limiti di emissione e immissione sono rispettati presso tutti i ricettori considerati. L'impatto acustico è considerato trascurabile, con un'interferenza di lieve entità, grazie alla limitazione del funzionamento delle apparecchiature alle ore diurne e alla distanza dai centri abitati. Anche qui sono previste misure di mitigazione come l'installazione dei trasformatori all'interno delle cabine di impianto. Non sono attesi impatti vibrazionali significativi data la distanza dai centri urbani e i modelli di mappatura delle isofoniche.

In entrambe le fasi, gli impatti sono valutati come *modesti o trascurabili*, con misure di mitigazione adeguate a garantire il rispetto dei limiti normativi e la tutela dell'ambiente circostante.

8.7 Campi elettromagnetici (Radiazioni ionizzanti e non)

Il documento descrive i fattori di perturbazione generati dalle attività di cantiere e di esercizio di un progetto, con particolare attenzione alle emissioni di radiazioni ionizzanti e non ionizzanti. In fase di cantiere, le emissioni di radiazioni non ionizzanti potrebbero verificarsi durante operazioni specifiche come saldature e tagli, ma sono limitate e controllate da personale qualificato e conformi alla normativa. Le attività di cantiere non prevedono emissioni di radiazioni ionizzanti, e quindi l'impatto su persone e ambiente è considerato nullo. Nella fase di esercizio, le valutazioni delle emissioni elettromagnetiche riguardano i moduli fotovoltaici, gli inverter, le linee elettriche, le cabine di trasformazione e altri componenti dell'impianto. Sono state effettuate simulazioni e misurazioni per garantire che i valori dei campi elettromagnetici rispettino i limiti di legge e non causino disturbi alla componente antropica. Complessivamente, l'impatto delle emissioni di radiazioni ionizzanti e non in

Questo documento è proprietà di IREN Energia S.p.A
Se ne vieta la diffusione e l'utilizzo per scopi diversi da quelli per i quali è stato inviato.

fase di esercizio è considerato nullo. In entrambe le fasi, sono state previste misure di mitigazione per garantire la sicurezza del personale e la conformità alle normative ambientali.

8.8 Impatto sul paesaggio

La valutazione degli impatti sul paesaggio durante le fasi di cantiere e di esercizio di un impianto fotovoltaico ha evidenziato diversi fattori di perturbazione e le relative misure di mitigazione. Durante la fase di cantiere, le principali interferenze sono legate alla presenza fisica di mezzi, impianti e strutture. Tuttavia, queste interferenze sono considerate di entità *trascurabile o bassa e temporanee*, in quanto destinata ad essere riassorbita al termine dei lavori. Le attività di cantiere non prevedono lavorazioni notturne e l'illuminazione sarà limitata alle sole aree necessarie. Inoltre, sono previste misure di mitigazione come il ripristino complessivo dello stato d'origine dei luoghi. Nella fase di esercizio, le modifiche al paesaggio sono principalmente legate alla presenza fisica dell'impianto fotovoltaico e delle stazioni elettriche. Tuttavia, grazie alla conformazione pianeggiante dell'area di intervento dotata di ostacoli naturali ed antropici, alla scelta di realizzare fasce verdi di mitigazione e alla distanza da punti di osservazione privilegiati, gli impatti sul paesaggio sono considerati *limitati*. Anche in questo caso, sono previste misure di mitigazione e la dismissione dell'impianto con il ripristino dello stato dei luoghi. In sintesi, sia durante la fase di cantiere che di esercizio, gli impatti sull'alterazione della qualità del paesaggio sono valutati come *bassi o nulli*, con misure di mitigazione adeguate e un effetto positivo previsto alla fine della vita utile dell'impianto.

8.9 Impatto sulle componenti antropiche

In sintesi, l'analisi delle possibili ricadute sulla componente "Salute Pubblica" durante le fasi di progetto considerate ha portato alle seguenti conclusioni:

Fase di cantiere:

1. **Emissioni di inquinanti in atmosfera e sollevamento polveri**: L'impatto è considerato *trascurabile*, con effetti limitati alle immediate vicinanze delle aree di lavoro e una valutazione della classe di interferenza che indica un impatto ambientale trascurabile.
2. **Emissioni di rumore e vibrazioni**: Anche qui, l'impatto è considerato *poco significativo e trascurabile*, con misure di mitigazione per limitare i disturbi acustici e vibrazionali.
3. **Emissioni ionizzanti e non ionizzanti**: L'impatto è stato valutato come *nullo*.

Questo documento è proprietà di IREN Energia S.p.A
Se ne vieta la diffusione e l'utilizzo per scopi diversi da quelli per i quali è stato inviato.

Fase di esercizio:

1. **Emissioni di inquinanti in atmosfera e sollevamento polveri:** Si prevede un impatto *nullo* sulla componente antropica.
2. **Emissioni di rumore e vibrazioni:** Anche qui, si ritiene che l'impatto sulla popolazione sia *nullo*, con misure adottate per rispettare i limiti normativi.
3. **Emissioni di radiazioni ionizzanti e non ionizzanti:** L'analisi mostra un impatto *nullo* sulla componente antropica.

Complessivamente, l'impatto sulla salute pubblica durante tutte le fasi del progetto è considerato trascurabile o nullo, con misure di mitigazione adottate per limitare eventuali disturbi.

8.10 Impatto sul contesto socio – economico

Il progetto in questione prevede la realizzazione e l'esercizio di un impianto fotovoltaico, con possibili impatti sul contesto socio-economico nelle fasi di cantiere e di esercizio.

Fase di cantiere:

Presenza fisica di mezzi, impianti e strutture: Si prevede un impatto *nullo* sulla componente socio-economica durante la fase di cantiere, in quanto la presenza dei mezzi non interferirà significativamente con le attività economiche e le dinamiche antropiche della zona. Inoltre, si prevede un impatto positivo grazie all'aumento temporaneo della presenza antropica legata alla realizzazione del progetto.

Fase di esercizio:

1. **Presenza fisica di mezzi, impianti e strutture**: Durante la fase di esercizio, l'impatto sarà anch'esso *nullo*, poiché la presenza dei mezzi sarà limitata alle attività di manutenzione. Inoltre, la visibilità dell'impianto fotovoltaico sarà ridotta grazie a misure di mitigazione, e le infrastrutture saranno posizionate in aree già utilizzate per scopi simili.
2. **Aumento di presenza antropica**: In questa fase, l'aumento della presenza antropica sarà limitato e non porterà a benefici apprezzabili sul piano socio-economico, poiché il personale addetto utilizzerà i servizi locali solo per brevi periodi di tempo.

In sintesi, durante entrambe le fasi del progetto, si prevedono principalmente impatti *positivi o nulli* sul contesto socio-economico, con una minima interferenza sulle attività economiche e le dinamiche antropiche della zona coinvolta.

Questo documento è proprietà di IREN Energia S.p.A
Se ne vieta la diffusione e l'utilizzo per scopi diversi da quelli per i quali è stato inviato.

8.11 Mobilità e Viabilità

Fase di cantiere:

Durante il periodo di cantiere, il traffico veicolare sarà principalmente dovuto al trasporto di operatori, materiali e attrezzature necessari alla realizzazione del progetto. Tuttavia, poiché il progetto prevede una pianificazione equilibrata dei trasporti e considera la viabilità locale poco trafficata, si stima che l'impatto sul traffico esistente sarà trascurabile. Le attività di cantiere non influenzeranno significativamente il normale flusso del traffico e si prevede che l'impatto sia reversibile e localizzato al sito di intervento. Inoltre, sono state previste misure di mitigazione per gestire eventuali criticità.

Fase di esercizio:

Durante la fase di esercizio, il traffico sarà limitato alle attività di manutenzione e controllo ordinari e straordinari, con un numero ridotto di mezzi e personale coinvolto. Queste attività saranno pianificate nel tempo e non dovrebbero generare interferenze significative sulla viabilità esistente.

In sintesi, sia durante la fase di cantiere che di esercizio, si prevede un impatto *trascurabile* sul traffico veicolare esistente, grazie a una pianificazione oculata delle attività e alla limitata presenza di mezzi e personale.

8.12 Misure per vitare, prevenire o ridurre gli impatti

8.12.1 Misure di mitigazione durante la fase di cantiere e di esercizio:

Durante la fase di cantiere e di esercizio, sono state proposte diverse misure di mitigazione per ridurre gli impatti sull'ambiente e sul contesto territoriale. Queste misure includono:

1. **Ottimizzazione della viabilità**: Sono state pianificate rotte di trasporto e accessi al cantiere in modo da minimizzare l'impatto sul traffico esistente e sull'ambiente circostante.
2. **Gestione dei materiali**: Si prevede una corretta gestione dei materiali durante la fase di cantiere, con un'attenzione particolare al riciclo e al corretto smaltimento dei rifiuti.
3. **Controllo delle emissioni**: Vengono implementate misure per controllare le emissioni durante le attività di cantiere e di esercizio, al fine di ridurre l'inquinamento atmosferico e acustico.
4. **Monitoraggio ambientale**: Saranno condotti monitoraggi regolari dell'ambiente circostante per valutare l'impatto dell'opera e adottare eventuali misure correttive.
5. **Ripristino ambientale**: Al termine della fase di cantiere, verranno eseguite attività di ripristino territoriale per riportare l'area alla sua condizione originaria o migliorata.

Questo documento è proprietà di IREN Energia S.p.A
Se ne vieta la diffusione e l'utilizzo per scopi diversi da quelli per i quali è stato inviato.

6. **Manutenzione e controllo**: Durante la fase di esercizio, verranno eseguite attività di manutenzione e controllo regolari per garantire il corretto funzionamento dell'impianto e ridurre al minimo gli impatti ambientali.

Inoltre, sin dalla fase di progettazione, sono stati adottati accorgimenti per ottimizzare l'inserimento dell'opera nel contesto territoriale esistente e mitigare i principali impatti ambientali. Questi includono la scelta di tecnologie e materiali sostenibili, la valutazione degli effetti sull'ecosistema circostante e la partecipazione delle parti interessate nel processo decisionale.

8.12.2 Misure di mitigazione o compensazione in fase di cantiere

Componente Atmosfera:
Per mitigare l'effetto della diffusione di polveri durante la fase di cantiere, saranno adottate diverse misure, tra cui il transito dei mezzi a velocità molto contenute nelle aree non asfaltate, lo spegnimento dei macchinari durante la fase di non attività e l'adozione di un sistema di copertura del carico nei veicoli utilizzati per il trasporto di inerti. Inoltre, verrà effettuata la bagnatura dell'area di cantiere per l'abbattimento delle polveri, se necessario.

Componente Clima Acustico:
Per mitigare l'impatto acustico durante la fase di cantiere, sono previste azioni come il rispetto degli orari imposti dai regolamenti comunali per le attività rumorose, l'utilizzo di macchine silenziate e l'impiego di accorgimenti tecnici per ridurre il rumore delle macchine e degli impianti. Saranno inoltre imposte direttive agli operatori per evitare comportamenti rumorosi e sarà utilizzato l'avvisatore acustico solo quando necessario.

Componente Suolo e sottosuolo:
Per mitigare gli impatti sulla componente "Suolo e sottosuolo", saranno riutilizzate tutte le terre scavate, previa caratterizzazione ambientale delle stesse. Verrà effettuata una costante manutenzione delle attrezzature per evitare la contaminazione del terreno e sarà previsto lo smaltimento tempestivo del materiale di risulta derivante dalle attività di progetto.

Componente Ambiente idrico:
Per mitigare i potenziali impatti sui corsi d'acqua, saranno utilizzati serbatoi a tenuta per la raccolta di oli e altri materiali inquinanti, e sarà realizzata una rete per lo smaltimento/drenaggio delle acque piovane. Saranno risolti eventuali problemi di interferenza del cavo di collegamento, in parte interrato in parte ancorato a mezzo di staffature a manufatti esistenti, con elementi idrici per evitare l'alterazione della funzionalità idraulica del reticolo idrografico.

Questo documento è proprietà di IREN Energia S.p.A
Se ne vieta la diffusione e l'utilizzo per scopi diversi da quelli per i quali è stato inviato.

Altre misure di mitigazione:

Saranno adottate misure di ripristino ambientale delle aree dopo la fase di cantiere e la dismissione dell'impianto. I cavidotti saranno posati lungo le vie esistenti per minimizzare l'impatto ambientale e sarà garantita la continuità della circolazione stradale e la disponibilità dei transiti e degli accessi carrai e pedonali.

8.12.3 Misure di mitigazione in fase di progettazione

La predisposizione del layout del nuovo impianto fotovoltaico è stata effettuata considerando i vincoli normativi e le caratteristiche del sito, inclusa la conformazione del terreno e la morfologia del territorio. Sono state seguite le Linee Guida del D.M. 10 settembre 2010 per garantire un inserimento armonioso nel paesaggio circostante, prendendo in considerazione diverse indicazioni, tra cui:

- Zone di particolare interesse culturale, storico e religioso, incluse aree protette e siti archeologici.
- Aree di riserva integrale e di riserva generale orientata, nonché zone umide di importanza internazionale designate ai sensi della convenzione di Ramsar.
- Siti inseriti nella lista del patrimonio mondiale dell'UNESCO e aree di notevole interesse pubblico.

Sono stati identificati ed esclusi dalla pianificazione i siti non idonei all'installazione dei campi fotovoltaici in base a tali criteri, per garantire un corretto inserimento del progetto nel contesto paesaggistico e culturale circostante.

8.12.4 Misure di mitigazione in fase di esercizio

In relazione al potenziale impatto paesaggistico, il progetto proposto prevede la realizzazione di "schermature" perimetrali ai campi fotovoltaici realizzata con piantumazione di specie arboree e/o arbustive, che renderanno di fatto l'impianto fotovoltaico non visibile a "potenziali osservatori", sia che questi si trovino nelle immediate vicinanze dell'area di progetto, sia che questi si trovino a diversi chilometri di distanza.

9 Piano di monitoraggio Ambientale

9.1 Scelta delle componenti da monitorare

La scelta delle aree e degli elementi ambientali da monitorare è stata basata sulla sensibilità e vulnerabilità delle azioni di progetto identificate nel SIA. La valutazione degli impatti potenziali ha

Questo documento è proprietà di IREN Energia S.p.A
Se ne vieta la diffusione e l'utilizzo per scopi diversi da quelli per i quali è stato inviato.

indicato che globalmente essi stessi saranno poco significativi, anche considerando le misure di mitigazione adottate e le esperienze pregresse. Il Piano di Monitoraggio Ambientale proposto sulla componente “Clima acustico” durante le fasi di cantiere e di esercizio dell’impianto fotovoltaico considera la durata della sua vita utile (30 anni).

Le attività di monitoraggio saranno suddivise temporaneamente in:

- Ante-Operam (AO): prima dell'inizio dei lavori.
- Corso d'Opera (CO): durante la realizzazione delle opere.
- Post-Operam (PO): dopo il termine dei lavori e l'entrata in esercizio dell'impianto.

Non è stato proposto un PMA per altre componenti ambientali a causa della prevista assenza di impatti rilevanti e delle scelte progettuali adottate, come la mancanza di emissioni in atmosfera, scarichi idrici, interferenze con corpi idrici superficiali, impatti sui suoli e sulla biodiversità.

9.2 Clima Acustico

Il monitoraggio acustico sarà condotto per verificare il rispetto dei limiti normativi durante le fasi di cantiere ed esercizio dell'impianto fotovoltaico, focalizzandosi sui ricettori potenzialmente più disturbati individuati nella Valutazione di Impatto Acustico allegata al presente studio. L'attività di monitoraggio sarà proporzionata in termini di estensione delle aree, numero dei punti di monitoraggio e durata dei campionamenti per garantire la verifica delle previsioni degli impatti acustici e il rispetto dei limiti normativi. In caso di criticità, il responsabile dell'attività garantirà l'esecuzione tempestiva di misure fonometriche per valutare l'entità delle emissioni sonore disturbanti e implementerà le necessarie azioni correttive per rispettare i limiti di legge.

9.3 Monitoraggio acustico

Il monitoraggio acustico sarà condotto da un Tecnico Competente in Acustica, utilizzando strumenti conformi agli standard previsti dal DM 16/3/98 e controllati ogni due anni da un laboratorio accreditato. Le misure, finalizzate a verificare il rispetto dei limiti normativi, saranno eseguite in continuo durante le fasi di cantiere ed esercizio dell'impianto fotovoltaico. I punti di monitoraggio saranno individuati presso residenze tipiche nell'area del progetto, distribuiti uniformemente in caso di terreno omogeneo. Il monitoraggio Ante-Operam, Corso d'Opera e Post-Operam sarà eseguito mediante misure di lunga e breve durata, con adeguata strumentazione posizionata in punti più esposti alle possibili radiazioni acustiche. Durante il monitoraggio in Corso d'Opera, si concentreranno sulle fasi di movimento terra e battitura pali, le più rumorose. I risultati saranno riportati in relazioni periodiche, indicando orari e durata delle attività lavorative, posizioni di misura, parametri meteorologici, strumentazione utilizzata e confronto con i limiti normativi.

Questo documento è proprietà di IREN Energia S.p.A
Se ne vieta la diffusione e l'utilizzo per scopi diversi da quelli per i quali è stato inviato.

10 Conclusioni

Il presente elaborato costituisce la Sintesi Non tecnica dello Studio di Impatto Ambientale relativo al progetto di un impianto fotovoltaico denominato “CAMPIGLIA” e delle relative opere di collegamento alla Rete Elettrica Nazionale (RTN), che la Società IREN Green Generation SPA intende realizzare in Toscana nel territorio comunale di Campiglia Marittima e Suvereto (LI). Il parco fotovoltaico “CAMPIGLIA” avrà potenza elettrica nominale pari a 67,00 MWp.

Lo schema di connessione, in accordo a quanto riportato nella STMG, prevede che l’impianto fotovoltaico venga collegato alla Rete di Trasmissione elettrica Nazionale (RTN) mediante la realizzazione di una nuova Sottostazione elettrica di Utenza 132/30 kV da connettere ad una nuova Stazione di Elettrica di Rete denominata “Cornia” e relativi cavidotti MT e AT di connessione.

Per il collegamento alla RTN il progetto includerà la realizzazione delle seguenti opere di connessione:

- Tre cavi interrati di interconnessione tra i campi B e C, C e D, D ed E di collegamento in entra esci con le rispettive cabine elettriche di connessione;
- SSE Utente 132/30 kV, da realizzarsi in comune di Suvereto in adiacenza alla strada comunale Località San Giovanni ed in prossimità della SE RTN “Cornia” di futura realizzazione;
- Tre cavi interrati in media tensione a 30 kV (di seguito Cavidotti esterno MT), di collegamento tra le tre Cabine Elettriche di Campo MT/BT (dai campi A, E, F) con la SSE Utente;
- Linea elettrica interrata AT a 132 kV per il collegamento tra la SSE Utente e la SE RTN Cornia.

L’esame degli strumenti di pianificazione territoriale vigenti ha evidenziato che l’area di progetto:

- non interferisce direttamente con Aree Naturali Protette (L. Quadro 394/1991) e Zone Umide (convenzione Ramsar 1971).
- è direttamente interessata da aree classificate a pericolosità/rischio geomorfologico e idraulico per le quali è necessario effettuare specifici studi di compatibilità secondo quanto previsto dal Piano Stralcio di Bacino per l’Assetto Idrogeologico (P.A.I.),
- ricade, soltanto per una parte di cavidotto, in un territorio sottoposto a vincolo idrogeologico ai sensi del R.D.L. 3267/1923;
- ricade per un piccolo tratto di cavidotto all’interno di aree percorse dal fuoco, non classificate come boschi o pascoli;
- non ricade all’interno di aree gravate da vincolo aeroportuale.

Questo documento è proprietà di IREN Energia S.p.A
Se ne vieta la diffusione e l'utilizzo per scopi diversi da quelli per i quali è stato inviato.

In relazione ai siti Rete Natura 2000 e ai siti IBA si segnala che:

- L'area interessata del parco fotovoltaico e delle stazioni non interferisce con alcun sito Rete Natura 2000 o IBA;
- Il cavidotto di connessione MT non interferisce con aree naturali tutelate;
- L'Oasi di Protezione "Casa del Colle" e le ZRC "Montioncello" e "Suvereto" sono le più vicine al progetto, ma non interferiscono direttamente con esso

Pertanto, considerato quanto detto in allegato al presente SIA è riportato il **CoD21_FV_BPR_00045-Screening VINCA** finalizzato a fornire all'Autorità Competente gli elementi necessari per valutare l'assenza di incidenze sui siti Rete Natura 2000.
Inoltre, a corredo del presente SIA è stata predisposta anche la Relazione Paesaggistica (cfr. elaborato **CoD021_FV_BPR_00090-Relazione Paesaggistica**) per la richiesta di Autorizzazione in quanto:

- Alcune parti delle aree scelte per la realizzazione del parco fotovoltaico a disposizione del Proponente interferiscono con una "fascia di tutela fluviale". Si precisa, tuttavia, che tali zone, come visibile nell'elaborato di progetto CoD21_FV_BGD_00006_Layout impianto fotovoltaico, saranno lasciate libere da installazioni (non è prevista l'installazione di moduli fotovoltaici e/o cabinati);
- il tracciato del cavidotto di collegamento tra il parco fotovoltaico e la Stazione Utente, seppur realizzato interamente lungo la sede stradale, interessa tratti di "fasce di tutela fluviale" indicata dagli strumenti urbanistici comunali di Campiglia Marittima e Suvereto;
- In virtù delle interferenze tra i beni paesaggistici e i tratti di cavidotto staffati su canalina lungo manufatti esistenti (es, ponti), è stata prodotta idonea relazione paesaggistica (cfr. CoD021_FV_BPR_00090-Relazione Paesaggistica) per la richiesta di autorizzazione ai sensi dell'articolo 146 del D. LGS. 42/2004

Come previsto dalla legislazione vigente, sono stati individuati ed analizzati, mediante una stima quali-quantitativa, i potenziali impatti che le diverse fasi dell'attività in progetto potrebbero generare sulle diverse componenti ambientali circostanti l'area di progetto, considerando le diverse fasi operative, suddivise in attività di cantiere e di esercizio. Ove possibile, la quantificazione degli impatti è stata approfondita tramite la predisposizione di elaborati specialistici (i.e. Relazione compatibilità acustica, Relazione di compatibilità elettromagnetica). La valutazione dei potenziali impatti generati dalle attività in progetto sulle diverse componenti analizzate, sulla base dei criteri di valutazione adottati, degli studi specialistici implementati e della letteratura di settore, oltre che delle esperienze pregresse maturate nel corso dello svolgimento di analoghe attività, ha rilevato che nel complesso i potenziali impatti risulteranno poco significativi (valutati per larga parte nulli e trascurabili), anche

Questo documento è proprietà di IREN Energia S.p.A
Se ne vieta la diffusione e l'utilizzo per scopi diversi da quelli per i quali è stato inviato.

alla luce delle misure di mitigazione adottate. Infine, si vuole ribadire che l'impianto in progetto, che prevede l'installazione di un sistema fotovoltaico a terra, presenta numerosi vantaggi tra i quali:

- la produzione di energia elettrica nel luogo di utilizzo della stessa e senza alcun tipo di inquinamento, né atmosferico né acustico;
- il risparmio di combustibile fossile;
- la riduzione di immissione di anidride carbonica, NOx e SOx nell'atmosfera;
- un incremento occupazionale ed economico sul tessuto produttivo locale;
- un ritorno economico dell'investimento negli anni di vita dell'impianto.

In conclusione, sulla base delle informazioni reperite e riportate nel presente Studio di Impatto Ambientale e delle valutazioni effettuate, si ritiene che l'opera in progetto sia compatibile con il contesto territoriale e non arrecherà impatti negativi e significativi all'ambiente e alla popolazione.

Questo documento è proprietà di IREN Energia S.p.A
Se ne vieta la diffusione e l'utilizzo per scopi diversi da quelli per i quali è stato inviato.