



IMPIANTO FOTOVOLTAICO E OPERE DI CONNESSIONE

POTENZA IMPIANTO 36,88 MW - COMUNE DI MANCIANO (GR)

Proponente



GREENHUB 1 S.R.L. , MILANO (MI) VIA GORANI 4, CAP 20123

Progettazione



Architettura & Management

TECNOSTUDIO S.R.L. Arch. Diego Zanaica

Via Aquileia, 56 - 35035 Mestrino (PD)
tel.: +39 0499000684 · email: info@tecnostudio-pd.it
PEC: tecnostudio@legalmail.com

Viale Bianca Maria, 9
20122 Milano - Italia
tel: +39 024244 16 16
e mail: milano@tecnostudio-pd.it



Collaboratori



ingegneri

QUATTROE S.R.L. Ing. Luigi De Santi

Via Primo Maggio, 12A - 35035 Mestrino (PD)
cell.: 340 3309775 email: info@quattroe.eu



Coordinamento progettuale



SOLAR-IT s.r.l

VIA ILARIA ALPI 4 - 46100 - MANTOVA (MN) - P.IVA: 02627240209 - PEC: solarit@lamiapec.it
Tel.: +39 04251431056 - email: info@solaritglobal.com

Titolo Elaborato

SINTESI NON TECNICA

LIVELLO PROGETTAZIONE	COD. ELABORATO	FILE NAME	DATA	SCALA
DEFINITIVO	SNT.1	-	23/12/24	

Revisioni

REV.	DATA	DESCRIZIONE	ESEGUITO	VERIFICATO	APPROVATO
0	23/12/24		GB - SC - MD - CV	EF	DZ



**COMUNE DI MANCIANO (GR)
REGIONE TOSCANA**



A thick, vertical yellow bar on the left side of the page.

SINTESI NON TECNICA

A thick, horizontal dark blue bar below the title.

INDICE

1	PREMESSA	2
2	STRATEGIA ENERGETICA EUROPEA QUALE PRINCIPIO DEL PROGETTO	3
2.1	Piano regionale di sviluppo (PRS)	3
2.2	Piano di indirizzo territoriale della Toscana (PIT)	4
2.3	Piano ambientale ed energetico regionale (PAER) e Piano Regionale per la Transizione Ecologica (PRTE)	4
2.4	Nuovo Piano regionale per la qualità dell'aria 2023	5
3.	INQUADRAMENTO TERRITORIALE	7
3.1	Inquadramento territoriale comunale dell'ambito d'intervento	7
3.2	Inquadramento territoriale locale dell'ambito d'intervento	7
4.	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO	8
5.	DESCRIZIONE DELLO STATO DI FATTO	14
6.	DESCRIZIONE DEL PROGETTO	15
6.1	Ubicazione dell'impianto	15
6.2	Principali componenti dell'impianto fotovoltaico	17
7.	DESCRIZIONE DELLE PRINCIPALI ALTERNATIVE ESAMINATE	20
8.	ANALISI DEI POTENZIALI IMPATTI AMBIENTALI	22
8.1	Emissioni in atmosfera	22
8.2	Impatti sul suolo e sottosuolo	23
8.3	Impatti sulle acque superficiali e sotterranee	23
8.4	Impatti su flora e fauna	24
8.5	Impatto sul paesaggio e sul sistema insediativo	24
8.6	Impatto sul clima acustico	25
8.7	Impatto sui campi elettromagnetici	25
8.8	Impatti sul sistema socio-economico e sui beni materiali	25
8.9	Impatti sulla salute pubblica	26
8.10	Individuazione degli impatti critici sull'ambiente	27
9.	OPERE A MITIGAZIONE	28
10.	CONCLUSIONI	29

1 PREMESSA

La presente Sintesi non Tecnica costituisce un allegato alla documentazione necessaria all'avvio del procedimento di Valutazione di Impatto Ambientale ai sensi dell'art. 23 del D.Lgs 152/2006 e ss.mm.ii. e si riferisce al progetto di un impianto per la produzione di energia elettrica mediante conversione diretta della radiazione solare, tramite l'effetto fotovoltaico del tipo "agrivoltaico" con potenza di picco pari a 36,88 MW da installarsi in Comune di Manciano (GR).

L'energia prodotta dal generatore fotovoltaico sarà disponibile in corrispondenza della cabina di interfaccia ad una tensione nominale di 36 kV. L'impianto sarà collegato in antenna sulla nuova Stazione Elettrica (SE) della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) da inserire in entra – esce alla linea RTN esercita alla tensione nominale di 380 kV denominata "Montalto – Suvereto" come da STMG presentante Codice Pratica 202305847. Ai sensi dell'art. 21 dell'allegato A alla deliberazione Arg/elt/99/08 e s.m.i. (TICA) dell'Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente, il nuovo elettrodotto in antenna a 36 kV per il collegamento del satellite alla RTN costituisce impianto di utenza per la connessione, mentre lo stallo di arrivo produttore a 36 kV nella suddetta stazione costituisce impianto di rete per la connessione.

Il soggetto proponente è la società "**GREENHUB 1 S.R.L.**" con sede legale in via Gorani, 4 Milano.

Le aree sulle quali è prevista l'installazione del campo agrivoltaico sono già nella disponibilità del proponente.

Il progetto è riconducibile alle tipologie di impianti elencate nell'allegato II alla Parte Seconda del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. e deve essere obbligatoriamente sottoposto a Valutazione di Impatto Ambientale (di seguito "VIA") di competenza statale: *"2) Installazioni relative a impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica con potenza complessiva superiore a 10 MW, calcolata sulla base del solo progetto sottoposto a valutazione ed escludendo eventuali impianti o progetti localizzati in aree contigue o che abbiano il medesimo centro di interesse ovvero il medesimo punto di connessione e per i quali sia già in corso una valutazione di impatto ambientale o sia già stato rilasciato un provvedimento di compatibilità ambientale"*. *(fattispecie aggiunta dall'art. 31, comma 6, della legge n. 108 del 2021, poi modificata dall'art. 10, comma 1, lettera d), numero 1.2), legge n. 91 del 2022).*

Il SIA è articolato in tre quadri di riferimento (programmatico, progettuale ed ambientale) ed è corredato da relazioni specialistiche di approfondimento dei principali aspetti ambientali nonché dagli allegati grafici descrittivi dei diversi quadri. I contenuti dello SIA sono rispondenti alle direttive esplicitate all'art. 22 e all'Allegato VII alla Parte Seconda del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.,

2 STRATEGIA ENERGETICA EUROPEA QUALE PRINCIPIO DEL PROGETTO

2.1 Piano regionale di sviluppo (PRS)

Il Programma regionale di sviluppo 2021-2025 (PRS), adottato dalla Giunta regionale il 7 dicembre 2022 e inviato al Consiglio regionale per la sua approvazione definitiva, costituisce l'atto fondamentale d'indirizzo della programmazione regionale che, in coerenza con il programma di governo di cui all'articolo 32 dello Statuto, definisce le strategie d'intervento, con i conseguenti obiettivi generali e gli indirizzi per le politiche settoriali, ed esprime le scelte fondamentali della programmazione regionale.

Gli obiettivi strategici di legislatura che la Regione intende perseguire con il PRS 2021-2025 si conciliano con le nuove prerogative della circolarità e della sostenibilità.

L'azione regionale in materia ambientale è compresa nell'obiettivo strategico 4 "Decarbonizzare l'economia, promuovere l'economia circolare e modelli sostenibili di produzione e consumo", in linea con la programmazione europea 2021-2027, pone tra le sue priorità la lotta al cambiamento climatico

declinandola all'interno di due direttrici principali. La prima di sostegno verso un'economia a basse emissioni, quindi, di contrasto ai cambiamenti climatici anche attraverso la diffusione di una economia circolare. La seconda di promozione, di azioni e di adattamento ai cambiamenti climatici attraverso la mitigazione degli effetti e aumentando la capacità di resilienza del sistema. Tra le principali azioni di contrasto che la Regione metterà in atto, è il sostegno ai processi di razionalizzazione dei consumi e di recupero delle risorse.

Tra le linee di sviluppo regionale, l'Area 2 Transizione ecologia individua le politiche da perseguire e che saranno orientate a far fronte ai nuovi e più ambiziosi obiettivi dello European Green Deal in Toscana. Si tratterà di portare avanti un'idea in cui la riconversione ambientale, la transizione energetica, la bonifica e la gestione sicura dei territori sono finalizzate ad accelerare la corsa verso il traguardo di un bilancio emissivo pari a zero, mettendo in atto azioni immediate sia per ridurre le emissioni - superando il modello dell'economia lineare del produrre e del consumare - sia attraverso un vero e proprio piano regionale verde, per accrescere nelle nostre città la presenza di alberi e piante e rendere migliore l'aria che respiriamo.

Il PRS individua nel Progetto regionale 7 "Neutralità carbonica e transizione ecologica" gli obiettivi e le azioni da conseguire per arrivare ad una società a impatto climatico zero, con l'obiettivo della neutralità climatica molto prima della scadenza del 2050 fissata a livello europeo. Gli obiettivi del PR 7 sono stati individuati in coerenza con le 4 componenti della Missione 2 "Rivoluzione Verde e Transizione Ecologica" del PNRR Italia e con l'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile la strategia per lo sviluppo sostenibile:

- 1) Promuovere l'economia circolare;
- 2) Incrementare la diffusione di energie rinnovabili;
- 3) Rafforzare l'efficienza energetica nel settore pubblico e produttivo e favorire la riqualificazione degli edifici pubblici;
- 4) Tutelare il territorio e la risorsa idrica.

2.2 Piano di indirizzo territoriale della Toscana (PIT)

La L.R. 65/2014 “Norme per il governo del territorio” affida agli strumenti della pianificazione territoriale e agli strumenti della pianificazione urbanistica la tutela e insieme la salvaguardia della riproducibilità funzionale delle risorse naturali, ambientali e paesaggistiche sia per la collettività, sia per la vitalità degli ecosistemi che alimentano o a cui sono correlate.

Il Piano regionale per la qualità dell’aria ambiente definisce, le direttive e le prescrizioni in materia di qualità dell’aria ambiente che saranno coerenti con il Piano di indirizzo territoriale della Toscana (PIT), (Delibera di Consiglio Regionale 72/2007) e con il Piano paesaggistico regionale (Delibera di Consiglio Regionale 37/2015).

Per questo motivo il piano, le modifiche e gli aggiornamenti dello stesso sono approvati secondo il procedimento di cui al titolo II della l.r. 65/2014. Il quadro conoscitivo del Piano regionale per la qualità dell’aria ambiente presuppone e integra il quadro conoscitivo del Piano di indirizzo territoriale (Pit) e concorre, inoltre, a definire le condizioni necessarie per la previsione di nuovi insediamenti e di interventi su tessuti insediativi preesistenti, ove questi comportino aumento del carico emissivo.

2.3 Piano ambientale ed energetico regionale (PAER) e Piano Regionale per la Transizione Ecologica (PRTE)

Il Piano ambientale ed energetico Regionale (PAER), approvato dal Consiglio Regionale con deliberazione n. 10 del 11 febbraio 2015, è lo strumento per la programmazione ambientale ed energetica della Regione Toscana. Sono escluse 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 dei rispettivi piani previsti dalla normativa di settore. Il PAER si configura, quindi, come strumento strategico che detta obiettivi e indirizzi generali per la programmazione ambientale nel suo complesso e si pone come piano d’indirizzo per la politica di gestione della qualità dell’aria ambiente. In particolare, il PAER individua tra gli obiettivi, in coerenza con la programmazione comunitaria, il sostegno alla transizione verso un’economia a basse emissioni di carbonio e il contrasto dei cambiamenti climatici attraverso la diffusione della green economy.

L’obiettivo generale del PAER dedicato alla promozione dell’integrazione tra ambiente salute e qualità

della vita, insieme al meta obiettivo di contrasto e adattamento al cambiamento climatico che riassume la strategia complessiva del PAER, rappresentano i principali punti sinergici che potranno essere sviluppati con il PRQA.

In un’ottica di contrasto al cambiamento climatico si sviluppano all’interno del PAER interventi volti a

ridurre le emissioni di gas serra, a razionalizzare e ridurre i consumi e aumentare la percentuale di energia da fonte rinnovabile. Tali interventi risultano particolarmente congruenti con gli obiettivi generali di piano.

In particolare, il PRQA sviluppa azioni mutate da PAER e dalla programmazione dei fondi FESR 2021-2027 in materia di risparmio ed efficienza energetica degli edifici pubblici, dei processi produttivi e delle sedi di imprese, del miglioramento delle prestazioni emissive dei generatori di calore e del ricorso a fonti rinnovabili.

A ottobre 2022 è stata approvata la l.r. 35/2022 di istituzione del Piano Regionale per la Transizione Ecologica (PRTE), che sostituisce il Piano Ambientale e Energetico Regionale (PAER), in coerenza con il Green Deal europeo, l’Agenda 2030 ed il PNRR. Il Piano persegue le

finalità di tutela, valorizzazione e conservazione delle risorse ambientali in una prospettiva di transizione ecologica verso la completa neutralità climatica, la circolarità dell'economia e lo sviluppo ambientale sostenibile.

2.4 Nuovo Piano regionale per la qualità dell'aria 2023

La Giunta Regionale della Toscana ha dato avvio il 13 marzo 2023 all'iter per la formazione del nuovo Piano regionale per la qualità dell'aria ambiente (PRQA).

Il Piano è l'atto di governo del territorio attraverso cui la Regione persegue in attuazione del Programma regionale di sviluppo 2021-2025 e in coerenza con il Piano ambientale ed energetico regionale (PAER) il progressivo e costante miglioramento della qualità dell'aria ambiente, allo scopo di preservare e migliorare la risorsa aria per le generazioni future. Di seguito si elencano gli obiettivi generali del Piano.

Obiettivo generale 1) portare a zero la percentuale di popolazione esposta a superamenti oltre i valori limite di biossido di azoto NO₂ e materiale particolato fine PM₁₀. L'obiettivo generale 1) rappresenta il traguardo più importante e il cui raggiungimento potrà avvenire solo a fronte di azioni integrate e coordinate con gli altri settori regionali e con i Comuni attraverso l'attuazione dei PAC.

Obiettivo generale 2) ridurre la percentuale della popolazione esposta a livelli di ozono superiori al valore obiettivo. Il fenomeno dell'inquinamento da ozono ha caratteristiche che rendono complessa l'individuazione di efficaci misure utili al controllo dei livelli in aria ambiente. Infatti, si tratta di un inquinante totalmente secondario che si forma in atmosfera in condizioni climatiche favorevoli (forte irraggiamento solare) da reazioni tra diverse sostanze inquinanti, denominate precursori, che in determinate condizioni avverse comportano il suo accumulo. Inoltre, questo inquinante ha importanti contributi derivanti dal trasporto anche da grandi distanze.

Obiettivo generale 3) mantenere una buona qualità dell'aria nelle zone e negli agglomerati in cui i livelli degli inquinamenti siano stabilmente al di sotto dei valori limite. In coerenza con quanto indicato nella norma (d.lgs. 155/2010 art. 9 comma 3), nelle aree del territorio regionale in cui i livelli di qualità dell'aria sono già nella norma, le regioni adottano misure necessarie a preservare la migliore qualità dell'aria ambiente compatibile con lo sviluppo sostenibile.

Obiettivo generale 4) aggiornare e migliorare il quadro conoscitivo e diffusione delle informazioni. La gestione dei sistemi di monitoraggio della qualità dell'aria è stata ottimizzata e ne è stato incrementato il livello qualitativo, grazie alla rete di rilevamento. Il quadro del monitoraggio regionale si fonda su solidi criteri, relativi alla qualità dei dati ottenuti, alla corretta ubicazione delle centraline, alla modalità di gestione delle informazioni, stabiliti dal d.lgs.155/2010, tra cui anche la misura del PM_{2,5}, dei metalli pesanti e degli idrocarburi policiclici aromatici.

Monitoraggio degli obiettivi nazionali sulle FER

Il Rapporto fornisce il quadro statistico completo e ufficiale sulla diffusione e sugli impieghi delle fonti rinnovabili di energia (FER) in Italia, aggiornato alla fine del 2021 e articolato tra i settori Elettrico, Termico e Trasporti.

A fine 2021 la potenza efficiente lorda dei circa 1.030.000 impianti a fonti rinnovabili installati in Italia è pari a 58,0 GW; l'incremento rispetto al 2020 (+2,5%) è legato principalmente alle nuove installazioni di impianti fotovoltaici (+944 MW) ed eolici (+383 MW).

GREENHUB 1 S.R.L. P.IVA: 13390780966

Sede Legale: Via Gorani n. 4 | 20123 Milano (MI) | Italia PEC: greenhub1srl@pecimprese.it

Nel 2021 la quota dei consumi finali lordi di energia coperta da fonti rinnovabili risulta pari al 19,03%, in diminuzione rispetto al dato 2020 pari a 20,3% (calcolato secondo i criteri di calcolo fissati dalla Direttiva RED II) ed inferiore alla traiettoria prevista dal PNIEC per il 2021 (19,9%).

Su questa dinamica si notano gli effetti della pandemia: a fronte di una crescita di consumi di energia da FER relativamente contenuta (+3,9%), i consumi energetici complessivi del Paese sono infatti cresciuti ad un ritmo più che doppio rispetto al 2020.

Nel corso del 2021 gli oltre 1.016.000 impianti fotovoltaici in esercizio in Italia hanno prodotto complessivamente 25.039 GWh di energia elettrica; rispetto all'anno precedente si osserva un incremento di produzione pari a +0,4%.

Monitoraggio degli obiettivi regionali sulle FER (Burden sharing)

Il Decreto 15 marzo 2012 del Ministero dello Sviluppo economico (c.d. decreto *burden sharing*) fissa il contributo che le diverse regioni e province autonome sono tenute a fornire ai fini del raggiungimento dell'obiettivo nazionale sulle FER (quota FER sui consumi finali lordi pari almeno al 17% nel 2020), attribuendo a ciascuna di esse specifici obiettivi regionali di impiego di FER al 2020; a ciascuna regione è inoltre associata una traiettoria indicativa nella quale sono individuati obiettivi intermedi relativi agli anni 2012, 2014, 2016 e 2018. Il compito di monitorare annualmente il grado di raggiungimento degli obiettivi fissati dal D.M. *burden sharing* è assegnato al GSE, con la collaborazione di ENEA, dal Decreto 11 maggio 2015 del Ministero dello Sviluppo economico.

Nel 2021 la quota dei consumi complessivi di energia coperta da fonti rinnovabili nella Regione Toscana è stata pari al 17,3%.

3. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

3.1 Inquadramento territoriale comunale dell'ambito d'intervento

L'ambito d'indagine, in cui l'ipotesi progettuale propone la realizzazione di un nuovo impianto fotovoltaico, si colloca all'interno del territorio del Comune di Manciano (GR), in posizione sud-orientale rispetto ai confini amministrativi, e più precisamente in località "Montauto".

Il terreno non si ubica nelle vicinanze di nuclei abitati.

Manciano confina coi Comuni di Canino, Capalbio, Ischia di Castro, Magliano in Toscana, Montalto di Castro, Orbetello, Pitigliano, Roccalbegna, Scansano, Semproniano e Sorano.

Manciano è un comune italiano di 7.071 abitanti della provincia di Grosseto in Toscana. Il territorio comunale di Manciano si estende nell'entroterra della Toscana meridionale, nel territorio delle colline dell'Albegna e del Fiora. L'estremità occidentale digrada nella pianura maremmana, lungo il corso del fiume Albegna, a valle della località di Marsiliana, mentre l'estremità nord-orientale penetra nell'area del Tufo lungo il corso del fiume Fiora che, da nord a sud, attraversa la parte orientale del territorio comunale.

Il comune di Manciano confina a nord con i comuni di Roccalbegna e Semproniano, a nord-est con il comune di Sorano, a est con il comune di Pitigliano, a sud-est con i comuni laziali di Ischia di Castro e Canino, a sud col comune laziale di Montalto di Castro, a sud-ovest con il comune di Capalbio, a ovest con il comune di Orbetello, a nord-ovest con i comuni di Magliano in Toscana e Scansano.

3.2 Inquadramento territoriale locale dell'ambito d'intervento

L'ambito di intervento è individuabile, all'incirca, alle seguenti coordinate geografiche: 42°26'38.14"N - 11°35'24.12"E.

L'area di progetto è attualmente pianeggiante e sgombra, occupata esclusivamente da residui colturali.

Dal punto di vista urbanistico, l'area d'indagine è interamente ricadente all'interno di una zona a prevalente funzione agricola.

4. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

Il controllo della coerenza esterna risulta affidato sostanzialmente al confronto attivo con i *piani territoriali e settoriali* analizzati. Dal confronto, riportato dai singoli paragrafi della precedente trattazione, risulta una sostanziale coerenza tra quanto previsto dall'istanza e quanto invece atteso e stabilito da tutti gli *strumenti sovraordinati*, come indicato e sintetizzato nella *tabella* di seguito riportata.

RAPPORTO CON LA PIANIFICAZIONE TERRITORIALE SOVRAORDINATA	
Strumento Analizzato	Raffronto con l'intervento
Piano di Indirizzo Territoriale (P.I.T.) 2007 con valenza di Piano Paesaggistico Regionale (P.P.R.) 2015 della Regione Toscana	
Carta dei Caratteri del Paesaggio	L'ambito oggetto di analisi e d'intervento ricade in un'area dei <i>coltivi e delle sistemazioni idrauliche</i> , e più precisamente all'interno della <i>trama dei seminativi di pianura</i> , ed è attraversato, in posizione baricentrica, da nord a sud, e viceversa, da un <i>elemento idrico</i> corrispondente al <i>corso d'acqua del Caraccio Mon</i> ;
Carta dei Sistemi Morfogenetici	l'ambito oggetto di analisi e d'intervento ricade all'interno dell'area della <i>collina dei bacini neo-quadernari, argille dominanti (CBAg)</i> ;
Carta della Rete Ecologica	l'ambito oggetto di analisi e d'intervento ricade, per gli <i>elementi strutturali della rete ecologica</i> , all'interno della <i>rete degli ecosistemi agropastorali</i> e più specificatamente all'interno di un <i>nodo degli agroecosistemi</i> ;
Carta del Territorio Urbanizzato	l'ambito oggetto di analisi e d'intervento non vede la presenza di nessun tematismo;
Carta dei Morfotipi Rurali	l'ambito oggetto di analisi e d'intervento ricade all'interno dei <i>morfotipi delle colture erbacee</i> , e più precisamente all'interno del <i>morfotipo n. 5 – morfotipo dei seminativi semplici a maglia medio-ampia di impronta tradizionale</i> ;
Servizio WMS “Ambiti di paesaggio” del Geoportale GEOscopio della Regione Toscana	l'ambito oggetto di analisi e d'intervento ricade all'interno dell' <i>Ambito di paesaggio n. 20 – “Bassa Maremma e ripiani tufacei”</i> ;
Servizi WFS / WMS “Immobili ed aree di notevole interesse pubblico” e “Beni paesaggistici” del Geoportale GEOscopio della Regione Toscana	l'ambito oggetto di analisi e d'intervento non vede la presenza di nessun <i>immobile ed area di notevole interesse pubblico</i> e di nessun <i>bene paesaggistico</i> ; l'elaborato mostra semplicemente la presenza: <ul style="list-style-type: none"> – ad ovest dell'area di analisi, di un <i>corso d'acqua interessato dal vincolo paesaggistico ai sensi del D. Lgs. 42/2004</i>, corrispondente al <i>Botro del Bagnatore, Infl. n. 274</i>, costituito dal <i>Fosso del Tesoretto</i> e dal vicino <i>Fosso dell'Acqua Bianca</i>, il quale attraversa il territorio ad una distanza, in linea d'aria, di ~ 0,30 km; vista la lontananza dall'ambito oggetto di analisi e d'intervento, quest'ultimo non è in alcun modo interessato dalla corrispondente <i>fascia di rispetto di 150 m ai sensi del D. Lgs. 42/2004 – art. 142, c. 1, lettera c) Fiumi, torrenti, corsi d'acqua</i>;

	<ul style="list-style-type: none"> – a nord-est dell’ambito di studio, di un’area tutelata (aggiornamento D.C.R. 93/2018) ai sensi della “lett. g) – territorio coperto da foreste e da boschi” del D. Lgs. 42/2004 collocata ad una distanza, in linea d’aria, di ~ 0,75 km; – ad est del sito d’indagine, di un’area tutelata ai sensi della “lett. f) - I parchi e le riserve nazionali o regionali” del D. Lgs. 42/2004, corrispondente alla Riserva provinciale “Montauto” collocata ad una distanza, in linea d’aria, di ~ 0,55 km;
Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (P.T.C.P.) 2024 della Provincia di Grosseto (GR)	
Tav. QC 1 – Struttura Idro - Geomorfologica	L’ambito oggetto di analisi e d’intervento appartiene, per la morfologia territoriale (art. 15 della DISCIPLINA del Piano), all’ambito di paesaggio PIT/PPR n. 20 “Bassa Maremma e ripiani tufacei”;
Tav. QC 2 – Struttura Ecosistemica	l’ambito oggetto di analisi e d’intervento non vede la presenza di ulteriori tematismi;
Tav. QC 3 – Struttura Insediativa	l’ambito oggetto di analisi e d’intervento non vede la presenza di tematismi;
Tav. QC 4 – Struttura Agro – Forestale	l’ambito oggetto di analisi e d’intervento ricade, per i paesaggi rurali storici (art. 8.1 della DISCIPLINA del Piano), all’interno del paesaggio rurale pre – lorenesse del latifondo cerealicolo – pastorale, e del paesaggio rurale della Prima Metà del Novecento della Riforma Agraria, mentre per le zone soggette a vincoli naturali o ad altri vincoli specifici, appartiene alle zone soggette a vincoli naturali significativi, diverse dalle zone montane;
Tav. ST 1 – Invariante I “I caratteri idrogeomorfologici dei bacini idrografici e dei sistemi morfogenetici”	l’ambito oggetto di analisi e d’intervento ricade nell’unità morfologica territoriale “CP04 – Colline di Montauto”, e per quanto riguarda i tipi fisiografici (art. 10.2 della DISCIPLINA del Piano) all’interno dell’ambito della collina dei bacini neo-quaternari;
Tav. ST 2 – Invariante II “I caratteri ecosistemici del paesaggio”	l’ambito oggetto di analisi e d’intervento ricade, per quanto riguarda gli elementi strutturali della rete ecologica (art. 11.2 della DISCIPLINA del Piano), all’interno del morfotipo ecosistemico dell’ecosistema agropastorale;
Tav. ST 3 – Invariante III “Il carattere policentrico e reticolare dei sistemi insediativi urbani e infrastrutturali”	l’ambito oggetto di analisi e d’intervento ricade, per quanto riguarda i morfotipi insediativi (art. 12.2 della DISCIPLINA del Piano), all’interno del Pettine dell’Albegna;
Tav. ST 4 – Invariante IV “I caratteri morfotipologici dei paesaggi rurali”	l’ambito oggetto di analisi e d’intervento ricade, per quanto riguarda i morfotipi rurali (art. 13.2 della DISCIPLINA del Piano) all’interno del morfotipo rurale n. 5 – morfotipo dei seminativi semplici a maglia medio – ampia di impronta tradizionale;
Tav. ST 5 – Beni paesaggistici	l’ambito oggetto di analisi e d’intervento non vede la presenza di ulteriori tematismi;
Tav. ST 6 – Ambiti di paesaggio e morfologia territoriale	l’ambito oggetto di analisi e d’intervento ricade nell’area delle pianure interne e fascia collinare;

Tav. STR – Strategie del Coordinamento Provinciale	l'ambito oggetto di analisi e d'intervento ricade all'interno delle aree interne (art. 19 della DISCIPLINA del Piano);
Piano Strutturale Comunale (P.S.C.) 2008 del Comune di Manciano (GR)	
Tav. 1 – QUADRO CONOSCITIVO – STATO DI FATTO DEL TERRITORIO COMUNALE, INFRASTRUTTURE E INSEDIAMENTI	L'ambito oggetto di analisi e d'intervento non vede la presenza di <i>tematismi</i> ;
Tav. 2 – QUADRO CONOSCITIVO – INFRASTRUTTURE A RETE E PUNTUALI	l'ambito oggetto di analisi e d'intervento non vede la presenza di <i>tematismi</i> ;
Tav. 3a – QUADRO CONOSCITIVO – VINCOLI SOVRAORDINATI (VINCOLO IDROGEOLOGICO, EX L. 1497/39, SIR EX. DGR 644/04)	l'ambito oggetto di analisi e d'intervento non vede la presenza di <i>tematismi</i> ;
Tav. 3b – QUADRO CONOSCITIVO – VINCOLI SOVRAORDINATI (EX. 431/85)	l'ambito oggetto di analisi e d'intervento non vede la presenza di <i>tematismi</i> ;
Tav. 4a – QUADRO CONOSCITIVO – P.T.C. – ACQUA E SUOLO	l'ambito oggetto di analisi e d'intervento non vede la presenza di <i>tematismi</i> ;
Tav. 4b – QUADRO CONOSCITIVO – P.T.C. – TERRITORIO E PAESAGGIO	l'ambito oggetto di analisi e d'intervento ricade interamente, per le <i>identità paesistiche</i> , all'interno dell' <i>ambito di paesaggio delle Colline plioceniche (Cp)</i> e, più specificatamente, all'interno dell' <i>unità di paesaggio CP4 "Pendici di Capalbio"</i> (art. 19 delle Norme Generali);
Tav. 5a – QUADRO CONOSCITIVO – IL QUADRO NORMATIVO LOCALE – PIANO DEL TERRITORIO APERTO (ai sensi Art. 1 C.4 L.R. 64/95)	l'ambito oggetto di analisi e d'intervento ricade interamente all'interno dell' <i>unità di paesaggio CP4 "Pendici di Capalbio"</i> (art. 19 delle Norme Generali), e delle zone a prevalente <i>funzione agricola</i> ;
Tav. 5a7 – QUADRO CONOSCITIVO – ATTUAZIONE DEL P.T.A. – POGGIO RASO – TAFONE – MONTAUTO	l'ambito oggetto di analisi e d'intervento non vede la presenza di ulteriori <i>tematismi</i> ;
Tav. 7a – QUADRO CONOSCITIVO – USO DEL SUOLO AGRICOLO / CIVILE / INDUSTRIALE	l'ambito oggetto di analisi e d'intervento ricade interamente, per l' <i>uso del suolo agricolo</i> , in area con <i>prevalenza di seminativi, prati e prati-pascolo</i> ;
Tav. 7b – QUADRO CONOSCITIVO – USO DEL SUOLO FORESTALE	l'ambito oggetto di analisi e d'intervento non vede la presenza di ulteriori <i>tematismi</i> ;
Tav. 7c – QUADRO CONOSCITIVO – LA SUPERFICIE MEDIA DELLE AZIENDE – CENTRI DI STOCCAGGIO E TRASFORMAZIONE	l'ambito oggetto di analisi e d'intervento è interamente caratterizzato da <i>classe di coltura a seminativo</i> ;
Tav. 7d1 – QUADRO CONOSCITIVO – LE RISORSE IDRICHE SUPERFICIALI AD ACCUMULO ARTIFICIALE (LAGHETTI)	l'ambito oggetto di analisi e d'intervento ricade interamente all'interno dell' <i>unità di paesaggio CP4 "Pendici di Capalbio"</i> (art. 19 delle Norme Generali), il quale vede la presenza di 11 diverse <i>risorse idriche superficiali ad accumulo artificiale (laghetti)</i> per una <i>superficie</i> totale di 52.280 m ² , corrispondenti ad un <i>volume</i> di 341.822 m ³ di capienza d'acqua;
Tav. 7d2 – QUADRO CONOSCITIVO – LE RISORSE IDRICHE SOTTERRANEE – POZZI E SORGENTI	l'ambito oggetto di analisi e d'intervento non vede la presenza di ulteriori <i>tematismi</i> ;
Tav. 7e – QUADRO CONOSCITIVO – AGRITURISMI E ATTIVITÀ INTEGRATIVE	l'ambito oggetto di analisi e d'intervento non vede la presenza di ulteriori <i>tematismi</i> ;

Tav. 7f – QUADRO CONOSCITIVO – LA CLASSIFICAZIONE ECONOMICO – AGRARIA DEL TERRITORIO	l'ambito oggetto di analisi e d'intervento ricade interamente in <i>area a prevalente funzione agricola</i> ;
Tav. 8h – QUADRO CONOSCITIVO – CARTA DEL RISCHIO ARCHEOLOGICO	l'ambito oggetto di analisi e d'intervento non vede la presenza di <i>tematismi</i> ; l'elaborato mostra solamente la presenza, nelle immediate vicinanze a nord-est del sito di studio, del punto a <i>rischio archeologico basso n. 581</i> ;
Tav. 9a – PROGETTO DI PIANO – ASSETTO STRUTTURALE: STRUTTURA DEL TERRITORIO	l'ambito oggetto di analisi e d'intervento non vede la presenza di ulteriori <i>tematismi</i> ;
Tav. 9a7 – PROGETTO DI PIANO – ASSETTO STRUTTURALE: STRUTTURA DEL TERRITORIO – POGGIO RASO - TAFONE – MONTAUTO	l'ambito oggetto di analisi e d'intervento non vede la presenza di ulteriori <i>tematismi</i> ;
Tav. 10a – PROGETTO DI PIANO – ASSETTO STRUTTURALE: VINCOLI DI PIANO	l'ambito oggetto di analisi e d'intervento non vede la presenza di ulteriori <i>tematismi</i> ;
Tav. 10a7 – PROGETTO DI PIANO – ASSETTO STRUTTURALE: VINCOLI DI PIANO – POGGIO RASO - TAFONE – MONTAUTO	l'ambito oggetto di analisi e d'intervento non vede la presenza di ulteriori <i>tematismi</i> ;
Tav. 12a – PROGETTO DI PIANO – RETE VIARIA ATTUALE	l'ambito oggetto di analisi e d'intervento non vede la presenza di <i>tematismi</i> .
Piano Operativo (P.O.) 2018 del Comune di Manciano (GR)	
Tav. 3.7 – PROGETTO DI PIANO – ASSETTO STRUTTURALE: VINCOLI DI PIANO – POGGIO RASO – TAFONE – MONTAUTO	l'ambito oggetto di analisi e d'intervento ricade interamente in <i>zona a prevalente funzione agricola</i> ;
Tav. 6C – PROCEDURA ART. 21 DEL P.I.T. – USO DEL SUOLO E VINCOLI EX-L 1497/'39 (OGGI ART 136 / DLgs 42/'04)	l'ambito oggetto di analisi e d'intervento ricade interamente in <i>area con prevalenza di seminativi, prati e prati – pascolo</i> ;
Tav. 6D – PROGETTO DI PIANO – VINCOLI SOVRAORDINATI – VINCOLO PAESAGGISTICO ART 136 DLgs 42/'04 (ex L 1497/'39) – VINCOLO PAESAGGISTICO ART 142 DLgs 42/'04 (ex L 431/'85)	l'ambito oggetto di analisi e d'intervento ricade interamente all'interno dell' <i>unità di paesaggio CP4 "Pendici di Capalbio"</i> ; l'elaborato mostra inoltre la presenza: <ul style="list-style-type: none"> – ad ovest dell'area di analisi, di un'area <i>vincolata ai sensi dell'art. 142 del D. Lgs. 42/2004 – let. C</i>, corrispondente alla <i>fascia di rispetto di 150 m dal corso d'acqua vincolato del Botro del Bagnatore, Infl. n. 274</i>, costituito dal <i>Fosso del Tesoretto</i> e dal vicino <i>Fosso dell'Acqua Bianca</i>, collocata ad una distanza, in linea d'aria, di ~ 0,16 km; – a nord-est dell'ambito di studio, di un'area <i>vincolata ai sensi dell'art. 142 del D. Lgs. 42/2004 – let. g</i>, collocata ad una distanza, in linea d'aria, di ~ 0,75 km; – ad est del sito d'indagine, di un'area <i>vincolata ai sensi dell'art. 142 del D. Lgs. 42/2004 – let. f</i>, corrispondente alla <i>Riserva provinciale "Montauto"</i>, collocata ad una distanza, in linea d'aria, di ~ 0,55 km.
Piano Comunale di Classificazione Acustica (P.C.C.A.) 2005 del Comune di Manciano (GR)	
Servizio di download "Classi acustiche" del Geoportale GEOscopio della Regione Toscana	L'ambito oggetto di analisi e d'intervento ricade interamente in <i>Classe III – Aree di tipo misto</i> .

RAPPORTO CON LA PIANIFICAZIONE SETTORIALE SOVRAORDINATA	
Strumento Analizzato	Raffronto con l'intervento
Piano Ambientale ed Energetico Regionale (P.A.E.R.) 2015 della Regione Toscana	
Servizio WFS "Fonti rinnovabili - Perimetrazione delle aree non idonee all'installazione di impianti fotovoltaici a terra" del Geoportale GEOscopio della Regione Toscana	L'ambito oggetto di analisi e d'intervento ricade interamente all'interno delle <i>aree di cui alla L.R. 11/2011 Art. 7 – Diversa perimetrazione in aree DOP e IGP</i> , tematismo che occupa la maggior parte dell'intero territorio regionale; l'area, pertanto, anche prima dell'emanazione del nuovo "Decreto Agricoltura", era considerata, per i criteri stabiliti dalla L.R. 11/2011, non idonea all'installazione di impianti fotovoltaici con moduli a terra; al fine di perseguire gli obiettivi della nuova normativa nazionale, e di quella regionale, la <i>Committenza</i> ha pertanto deciso di optare per la proposta di installazione di un <i>impianto agrivoltaico</i> , tecnologia atta a preservare, oltre che il suolo, anche la continuità delle attività di coltivazione/utilizzo agricola/o e/o zootecnico.
Piano Regionale Agricolo Forestale (P.R.A.F.) 2012 della Regione Toscana	Sono stati esaminati i <i>piani settoriali</i> , sintetizzando quanto inerente alla localizzazione dell'ambito oggetto di analisi e d'intervento; la conformità del progetto agli obiettivi dei <i>piani</i> analizzati è precisata dalle <i>tabelle</i> riportate in calce ad ogni <i>paragrafo</i> relativo agli stessi.
Piano Regionale di gestione dei rifiuti e di Bonifica delle aree inquinate (P.R.B.) 2014 - 2017 della Regione Toscana	
Piano Regionale per la Qualità dell'Aria – Ambiente (P.R.Q.A.) 2018 della Regione Toscana	
Piano di Tutela delle Acque (P.T.A.) 2005 - 2024 della Regione Toscana	
Piano di Gestione del Rischio Alluvioni del distretto idrografico dell'Appennino Centrale (P.G.R.A.A.C.) redatto dall'A.U.B.A.C. 2021 - 2027	
Mappe della pericolosità - Classi di pericolosità del II° ciclo di attuazione	L'ambito oggetto di analisi e d'intervento non appartiene a nessuna <i>classe di pericolosità idraulica</i> ;
Mappe del rischio - Classi di rischio del II° ciclo di attuazione	l'ambito oggetto di analisi e d'intervento non appartiene a nessuna <i>classe di rischio idraulico</i> .
Piano Faunistico Venatorio Provinciale (P.F.V.P.) 2012 - 2017 della Provincia di Grosseto (GR)	
Servizio WMS "Piano Faunistico Venatorio" dal Geoportale GEOscopio della Regione Toscana	L'ambito oggetto di analisi e d'intervento ricade interamente all'interno dell' <i>ambito territoriale di caccia al 31/05/2018 "ATC 7 – Grosseto Sud"</i> , in <i>aree non vocate</i> all'interno dei <i>distretti del cinghiale e del capriolo</i> , entrambi documentati al 20/09/2023.
VINCOLI AMBIENTALI	
Vincolo Considerato	Raffronto con l'intervento
Vincolo paesaggistico (Servizio di download degli shapefiles e del progetto QGIS "Cartografia del PIT con valenza di Piano Paesaggistico" del Geoportale GEOscopio della Regione Toscana)	L'ambito oggetto di analisi e d'intervento non risulta soggetto a nessun <i>vincolo paesaggistico</i> ; l'elaborato mostra semplicemente la presenza, ad ovest dell'area di analisi, di un <i>corso d'acqua (Allegato E)</i> , interessato dal <i>vincolo</i>

	<p><i>paesaggistico ai sensi del D. Lgs. 42/2004, corrispondente al Botro del Bagnatore, Infl. n. 274, costituito dal Fosso del Tesoretto e dal vicino Fosso dell'Acqua Bianca, il quale attraversa il territorio ad una distanza, in linea d'aria, di ~ 0,30 km; vista la lontananza dall'ambito oggetto di analisi e d'intervento, quest'ultimo non è interessato dalla corrispondente fascia di rispetto di 150 m ai sensi del D. Lgs. 42/2004 – art. 142, c. 1, lettera c) Fiumi, torrenti, corsi d'acqua.</i></p>
<p>Vincoli culturali e/o archeologici e immobili ed aree di notevole interesse pubblico (Servizi WMS “S.I.P.T.: Beni Culturali e Paesaggistici” e “Vincoli in Rete” del Geoportale GEOscopio della Regione Toscana e del Portale Nazionale del Mi.C.)</p>	<p>L'ambito oggetto di analisi e d'intervento non risulta soggetto a nessun vincolo culturale e/o archeologico e non vede la presenza di immobili ed aree di notevole interesse pubblico; l'elaborato mostra semplicemente la presenza, a nord-est dell'area di analisi, del bene archeologico di interesse culturale non verificato più vicino, corrispondente alla Grotta di Don Simone di Vulci, il quale si colloca ad una distanza, in linea d'aria, di ~ 1,55 km; vista la lontananza dall'ambito oggetto di analisi e d'intervento, quest'ultimo ricade all'esterno del buffer di 500 metri tracciato dal suo centro.</p>
<p>Aree boscate – Differenze 1954 – 2019 della Regione Toscana (Servizio WMS denominato “Aree boscate – Differenze 1954 - 2019” - Sistema Informativo e Pianificazione del Territorio (S.I.P.T.) del Geoportale GEOscopio della Regione)</p>	<p>L'ambito oggetto di analisi e d'intervento non vede la presenza di aree boscate; l'area boscata persistente più vicina è situata, a debita distanza, a ~ 0,26 km ad ovest di esso, e non sarà pertanto interessata dalla realizzazione dell'intervento.</p>
<p>Aree ambientali tutelate (Servizio WFS denominato “Aree protette” - Sistema Informativo e Pianificazione del Territorio (S.I.P.T.) del Geoportale GEOscopio della Regione Toscana)</p>	<p>Nessuna delle aree ambientali tutelate del territorio regionale toscano è a contatto diretto con l'ambito oggetto di analisi e d'intervento, né può in alcun modo essere compromessa dalla realizzazione dell'intervento previsto dall'istanza ed oggetto della presente analisi; l'area protetta più vicina risulta essere la Riserva naturale regionale “Montauto”, collocata, a debita distanza, a ~ 0,55 km ad est di esso, e non sarà pertanto interessata dalla realizzazione dell'intervento.</p>
<p>Rete Natura 2000 (Servizio WMS del Natura 2000 Network Viewer Europeo, elaborato e gestito dall'Agenzia Europea per l'Ambiente (E.E.A.)</p>	<p>L'ambito oggetto di analisi e d'intervento ricade all'esterno dei confini dei siti afferenti alla Rete Natura 2000 e ad una distanza tale dal sito più prossimo da non intaccare territorio ed habitat; i siti più vicini ad esso sono, in ordine di lontananza crescente:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Z.P.S. - IT6010056 - “Selva del Lamone - Monti di Castro” – D = ~ 1,48 km, dir. S-E; 2. S.I.C. - IT6010017 - “Sistema Fluviale Fiora - Olpeta” – D = ~ 1,48 km, dir. S-E; 3. S.I.C. - IT6010016 - “Monti di Castro” – D = ~ 5,10 km, dir. N; 4. Z.S.C. - IT6010040 - “Monterozzi” – D = ~ 6,23 km, dir. S-E. <p>I suddetti siti, i quali risultano essere quelli più vicini al contesto analizzato, sono comunque esterni e ad una lontananza tale per cui non ci sono né saranno interferenze con quanto proposto dall'istanza.</p>

ALTRI ELEMENTI OGGETTO D'INDAGINE	
Elemento Analizzato	Raffronto con l'intervento
Distanza dagli aeroporti e dalle aviosuperfici più vicine	<p>Gli aeroporti e le aviosuperfici più vicine all'ambito di analisi e d'intervento sono, in ordine di lontananza crescente:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Aeroporto Militare "Tommaso Fabbri" – Comune di Viterbo (VT) – D = ~ 37,70 km, dir. E;</i> 2. <i>Aeroporto di Grosseto – Comune di Grosseto (GR) – D = ~ 54,50 km, dir. N-O;</i> 3. <i>Aeroporto "Oscar Savini" – Comune di Bracciano (RM) – D = ~ 55,90 km, dir. S-E.</i> <p>I sopraelencati aeroporti, i quali risultano essere quelli più vicini al contesto analizzato, sono tutti esterni e ad una distanza di gran lunga superiore ai 6 km rispetto all'ambito in cui è ipotizzata la realizzazione del nuovo impianto oggetto della presente istanza; pertanto, a tal proposito, non sono necessarie particolari autorizzazioni.</p>
Uso del suolo (Servizio WFS "Uso e copertura del suolo – Anno 2019" - Sistema Informativo e Pianificazione del Territorio (S.I.P.T.) del Geoportale GEOscopio della Regione Toscana)	<p>I terreni che compongono l'ambito oggetto di analisi e d'intervento appartengono tutti alla classe 210: <i>Seminativi semplici irrigui e non irrigui</i>; il tracciato di connessione dell'impianto in progetto attraversa un terreno di classe 324: <i>Area a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione</i>.</p>

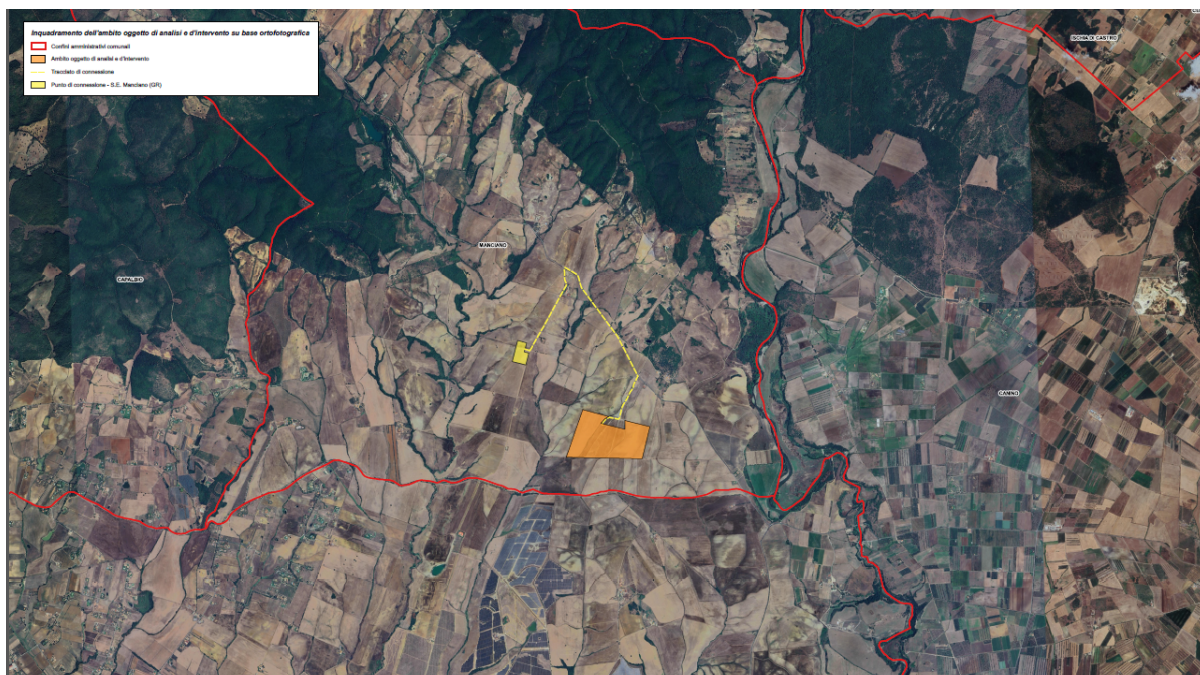
Tabella 4.1 – Verifica della coerenza di quanto richiesto dall'istanza rispetto ai contenuti ed alle previsioni della pianificazione territoriale, settoriale e paesaggistica vigente

5. DESCRIZIONE DELLO STATO DI FATTO

Come premesso, il presente *Studio di Impatto Ambientale* ha per oggetto la realizzazione di un parco tecnologico di produzione elettrica con impianto fotovoltaico del tipo "agrivoltaico" della "GREENHUB 1 S.R.L.", il quale verrà collocato all'interno del *Comune di Manciano (GR)*, in corrispondenza della sua porzione sud-orientale, in località "Montauto".

Il sito è individuabile, all'incirca, alle seguenti coordinate geografiche: 42°26'38.14"N - 11°35'24.12"E.

Lo stato attuale dei luoghi è meglio apprezzabile visivamente dall'ortofoto dell'area oggetto d'intervento di seguito riportata, ottenuta tramite elaborazione attraverso il software *Google Earth*.



Così come visibile dall'elaborato ortofotografico riportato, l'area è attualmente pianeggiante e sgombra, occupata esclusivamente da residui colturali.

Dal punto di vista *urbanistico*, l'area d'indagine è interamente ricadente all'interno di una *zona a prevalente funzione agricola*.

6. DESCRIZIONE DEL PROGETTO

6.1 Ubicazione dell'impianto

L'impianto fotovoltaico di tipo "agrivoltaico" in progetto sarà realizzato interamente nel territorio del comune di Manciano in provincia di Grosseto, su terreni regolarmente censiti al catasto come da piano particellare di cui all'elaborato allegato. Nella definizione del layout dell'impianto si è tenuta in considerazione la conformazione della superficie di terreno disponibile all'installazione del generatore fotovoltaico. Rispetto all'agglomerato urbano del Comune di Manciano, in corrispondenza della sua porzione sud-orientale, in località "Montauto".

DENOMINAZIONE IMPIANTO	MANCIANO
LATITUDINE	42°26'38.71" N
LONGITUDINE	11°35'27.34" E
QUOTA s.l.m.	89 m s.l.m.
FOGLIO CATASTALE	269
PARTICELLE	51*,52,91,92*

*si considera una porzione di particella

Nell'immagine satellitare di cui sopra, l'area occupata dall'impianto fotovoltaico è evidenziata in rosso; con colore rosso è indicato l'elettrodotto interrato in AT, esercito alla tensione nominale di

GREENHUB 1 S.R.L. P.IVA: 13390780966

Sede Legale: Via Gorani n. 4 | 20123 Milano (MI) | Italia PEC: greenhub1srl@pecimprese.it

36 kV, per il collegamento della “SW Station” dell’impianto fotovoltaico con la Stazione Elettrica (SE) TERNA di smistamento in AT 380/36 kV, esercita TERNA S.p.A., ed evidenziata in color giallo.



Quanto riportato è conforme alla STMG (Soluzione Tecnica Minima Generale), codice di rintracciabilità 202305847. La richiesta è stata inviata per una potenza pari a 31,18 MW.

L’area, avente una superficie totale catastale di circa 543.750 m², è attualmente relativamente pianeggiante e sgombra, occupata esclusivamente da residui colturali.

L’impianto sarà direttamente collegato alla rete pubblica di trasmissione dell’energia elettrica in alta tensione (grid connected) in modalità di cessione pura, ovvero l’energia prodotta dall’impianto non sarà utilizzata in loco ma totalmente immessa in rete al netto dei consumi per l’alimentazione dei servizi ausiliari necessari al corretto funzionamento ed esercizio dell’impianto stesso. L’idea alla base del presente sviluppo progettuale è quella di massimizzare la potenza di picco dell’impianto fotovoltaico in rapporto alla superficie utile di terreno disponibile nel pieno rispetto di tutte le norme tecniche di costruzione e di esercizio vigenti. La scelta dell’architettura di impianto e dei materiali da utilizzare per la costruzione tengono conto da un lato di quanto la moderna tecnologia è in grado di offrire in termini di materiali e dall’altro degli standard costruttivi propri della Società proponente.

Il generatore fotovoltaico si estenderà su una superficie di terreno a destinazione prettamente agricola insistente nel territorio del Comune di Manciano (GR). Di seguito si riportano le caratteristiche principali:

DENOMINAZIONE IMPIANTO	MANCIANO
SUPERFICIE RECINTATA	49,04 ha
POTENZA NOMINALE DC	36,88 MWp
POTENZA NOMINALE DI IMMISSIONE AC	31,14 MW
RAPPORTO DC/AC	1,18
MODULI INSTALLATI	51.220

I moduli fotovoltaici installati presenteranno una potenza nominale (@STC) pari a 720 Wp, saranno del tipo bifacciali e installati “a terra” su strutture di tipo tracker (a inseguimento solare) mono assiale nord/sud. I moduli ruoteranno attorno all’asse della struttura da est e ovest inseguendo la posizione del Sole all’orizzonte durante l’arco della giornata.

Il campo fotovoltaico prevede la realizzazione di un sistema di viabilità interna e perimetrale che possa consentire in modo agevole il raggiungimento di tutti i componenti in campo, sia per garantire la sicurezza dell’opera, che per la corretta gestione nelle operazioni di manutenzione. La viabilità interna consentirà anche l’eventuale passaggio dei mezzi agricoli. L’impianto sarà protetto contro gli accessi indesiderati mediante l’installazione di una recinzione perimetrale e dal sistema di illuminazione e videosorveglianza. Sono previsti degli accessi carrabili, costituiti da un cancello a due ante in pannellature metalliche di larghezza pari a circa 3 metri e montato su pali in castagno infissi al suolo. La recinzione perimetrale sarà realizzata con rete metallica rombata a maglia larga alta circa 2 metri e sormontata da filo spinato, collegata a pali di castagno alti circa 3 metri infissi direttamente nel suolo per una profondità di circa 100 cm. La rete metallica non sarà realizzata a totale chiusura del perimetro: rispetto al piano campagna, infatti, sarà lasciato un passaggio di altezza pari a circa 30 cm che consenta il passaggio della fauna selvatica di piccola taglia. Sia la viabilità perimetrale che quella interna avranno larghezza di circa 5 m; entrambi i tipi di viabilità saranno realizzati in battuto e ghiaia (materiale inerte di cava a di-versa granulometria).

Il sistema di illuminazione e videosorveglianza prevede l’installazione dei componenti in campo su pali in acciaio zincato fissati al suolo con pozzetto di fondazione in calcestruzzo dedicato. I pali avranno una altezza di circa 3 m, saranno dislocati ogni circa 40 metri lungo la recinzione perimetrale e su di essi saranno montati corpi illuminanti (che si attiveranno in caso di allarme/intrusione) e le videocamere del sistema di sorveglianza.

6.2 Principali componenti dell’impianto fotovoltaico

Gli impianti fotovoltaici sono sistemi in grado di captare e trasformare l’energia solare in energia elettrica, connessi alla rete elettrica di distribuzione (*grid connected*): l’energia viene convertita in corrente elettrica alternata per alimentare il carico-utente e/o immessa in rete, con la quale lavora in regime di interscambio.

Un impianto fotovoltaico è costituito da un insieme di componenti meccanici, elettrici ed elettronici che captano l’energia solare, la trasformano in energia elettrica, sino a renderla disponibile all’utilizzatore.

Esso sarà quindi costituito dal generatore fotovoltaico e da un sistema di controllo e condizionamento della potenza. Il rendimento di conversione complessivo di un impianto è il risultato di una serie di rendimenti, che a partire da quello della cella, passando per quello del modulo, del sistema di controllo della potenza e di quello di conversione, ed eventualmente di quello di accumulo (non presente in questo progetto), permette di ricavare la percentuale di energia incidente che è possibile trovare all’uscita dell’impianto, sotto forma di energia elettrica, resa al carico utilizzatore.

Nel seguito del paragrafo si descriveranno le tecniche e le tecnologie scelte con indicazioni delle prestazioni relative, nonché sulle soluzioni progettuali e operative adottate per minimizzare le emissioni e il consumo di risorse naturali.

Moduli fotovoltaici

Lo stato dell'arte sulle tecnologie disponibili per il settore fotovoltaico prevede l'utilizzo, per i grandi impianti utility scale, di moduli fotovoltaici le cui celle sono realizzate prettamente in silicio cristallino sia nella versione monocristallino che policristallino. Tutte le altre tecnologie si sono dimostrate o troppo costose o poco efficienti. Le prestazioni raggiunte dai moduli fotovoltaici in silicio cristallino attualmente disponibili sul mercato, in termini di efficienza e di comportamento in funzione della temperatura, sono notevolmente migliori rispetto a quelle disponibili anche solo un paio di anni fa.

L'efficienza di un modulo fotovoltaico, e più in generale le sue prestazioni complessive, subiscono un degrado costante e lineare nel tempo a causa di fenomeni di degradazione sia meccanica che elettrica, su scala sia macroscopica che microscopica (degradazione delle giunzioni, deriva elettronica, degradazione della struttura cristallina del silicio, ecc.). Di fatto, la vita utile di un modulo fotovoltaico si attesta tra i 25 e i 30 anni, oltre i quali si impone una sostituzione del modulo per via della bassa efficienza raggiunta, dopodiché sarà necessaria una sostituzione dell'intero generatore per ripristinarne le prestazioni.

Solar Inverter

L'inverter (convertitore statico) rappresenta il cuore di un sistema fotovoltaico ed è l'apparato al quale è demandata la funzione di conversione della corrente continua prodotta dal generatore fotovoltaico in corrente alternata, l'unica in grado di poter essere sfruttata da un eventuale utilizzatore finale oppure essere immessa in rete.

Lo string-inverter è ubicato alla fine di una fila di tracker e fissato sul palo. L'inverter è installato all'aperto, e utilizza un sistema di raffreddamento ad aria "smart air cooling" in modo da mantenere la temperatura interna nel range che evita un derating della potenza della macchina e un veloce invecchiamento dei componenti elettronici. Le unità previste sono tutte uguali e hanno una potenza nominale alle condizioni di test standard di 346 kVA e presentano 12 MPPT per ciascuna unità. Nella seguente tabella viene riportato il numero e la taglia degli inverter utilizzati e i relativi valori di rapporto DC/AC (potenza ingresso/uscita).

DENOMINAZIONE IMPIANTO	MANCIANO
NUMERO INVERTER PREVISTI	90
POTENZA APPARENTE MASSIMA AC	346 kVA
POTENZA ATTIVA MASSIMA AC ($\cos\phi = 1$)	346 kW
European Efficiency	98,60 %

Per l'elevazione della tensione di uscita dall'inverter all'alta tensione per il collegamento alla SE, si provvederà all'installazione in campo di 5 stazioni di trasformazione di potenza apparente pari a 6.928 kVA.

L'MPPT, ovvero *Maximum Power Point Tracker*, rappresenta un sistema elettronico in grado di far lavorare l'inverter al pieno delle sue possibilità in funzione delle condizioni al contorno presenti (irraggiamento, temperatura, ecc.); in particolare, sposta il punto di lavoro della macchina sulla curva tensione/corrente in modo da avere sempre le migliori prestazioni possibili in termini di potenza erogata dai moduli fotovoltaici.

Strutture di fissaggio

Per lo sviluppo dell'impianto si farà ricorso a strutture costituite da inseguitori solari (*tracker*) di tipo mono assiale avente orientamento nord-sud e angolo di tilt pari a 0° . In pratica l'asse di rotazione delle strutture sarà parallelo al terreno e i moduli saranno liberi di ruotare attorno ad esso fino ad un'angolazione massima di $\pm 60^\circ$ in direzione est-ovest. I moduli fotovoltaici saranno installati in fila dop-pia, configurazione $2 \times N$, e si prevede di sfruttare una doppia modularità composta da strutture ad una singola stringa (26 moduli) e a doppia stringa (52 moduli).

L'inseguitore monoasse orizzontale, tramite dispositivi elettromeccanici, segue il sole tutto il giorno, da est a ovest sull'asse di rotazione orizzontale nord-sud con una inclinazione (angolo di tilt) pari a 0° . I layout di campo con *tracker* orizzontali ad asse singolo sono molto flessibili. Il sistema di backtracking controlla e garantisce che una serie di pannelli non ombreggi altri pannelli adiacenti, soprattutto quando l'angolo di elevazione solare è basso nel cielo, all'inizio o alla fine della giornata, evitando situazioni di auto ombreggiatura tra i *tracker*, che potrebbero potenzialmente ridurre l'*output* del sistema.

Come già indicato, per l'impianto in oggetto si è optato per un sistema di strutture dotate di inseguitore solare (*tracker*), dove i moduli saranno fissati in doppie file su strutture collegate ad un asse di rotazione centrale che ne consentirà una rotazione est-ovest di $\pm 60^\circ$ rispetto al piano orizzontale. L'altezza minima tra terreno e modulo sarà di 1,30 m per consentire il passaggio con continuità dei capi di bestiame. L'asse di rotazione dei moduli, ovvero il tubolare centrale in acciaio, sarà installato ad una quota di circa 3,30 m dal piano campagna: in tal modo l'altezza massima dei moduli, corrispondente ad una inclinazione di 60° , sarà di circa 5,65 m. Il pitch, ovvero l'interasse tra i *tracker*, sarà di 9 m anche per garantire la lavorabilità del terreno tra i *tracker*.

Stazione di trasformazione e cabina di interfaccia

All'interno del campo fotovoltaico saranno installate delle stazioni di trasformazione composte da un box container di dimensioni 6,06 x 2,44 x 2,90 m, ospitanti tutti gli apparati di gestione dell'energia proveniente del generatore fotovoltaico. In totale sono previste 5 stazioni di trasformazione e ciascuna di esse va a definire un sottocampo.

Oltre alle suddette stazioni di trasformazione dislocate in campo, si evidenzia la presenza di un manufatto adibito a control room e cabina di interfaccia dove sarà alloggiato il quadro AT che rappresenta il punto di ingresso fisico dell'impianto fotovoltaico.

La realizzazione dell'impianto agrivoltaico, oggetto del presente Studio di Impatto Ambientale, prevede diverse attività di cantiere che spaziano dallo svolgimento di opere civili, montaggi meccanici ed elettrici e opere accessorie necessarie allo scopo. Nella fattispecie le fasi previste all'interno del cronoprogramma lavori sono:

- OPERE CIVILI
 1. Preparazione terreno (livellamento e scotico) e accessi alle aree;
 2. Viabilità e recinzione perimetrale;
 3. Fondazione cabine e realizzazione polifora;
- MONTAGGI MECCANICI
 4. Saggi e topografia;
 5. Infissione pali di supporto;
 6. Montaggio strutture;

- 7. Montaggio pannelli
- MONTAGGI ELETTRICI
 - 8. Posa canali e stringboxes;
 - 9. Posa cabine inverter e trasformatori;
 - 10. Posa cavi DC;
 - 11. Collegamento serie pannelli;
 - 12. Collegamento cabine;
- ALTRO
 - 13. Montaggio ausiliari (UPS, gruppo elettrogeno, ecc.);
 - 14. Illuminazione, montaggio e videosorveglianza;
 - 15. Costruzione opere elettriche per allaccio alla rete;
 - 16. Collaudi e allaccio;
 - 17. Messa a dimora piante.

7. DESCRIZIONE DELLE PRINCIPALI ALTERNATIVE ESAMINATE

Alternativa zero

L'Alternativa "zero" prevede la non realizzazione dell'impianto solare fotovoltaico per la produzione di energia elettrica. Si evidenzia sin da subito che il progetto proposto rappresenta un'opportunità per concorrere al raggiungimento degli obiettivi definiti dagli strumenti di pianificazione e programmazione nazionale in ambito energetico ed ambientale.

L'alternativa ZERO, se dal punto di vista ambientale permetterebbe il mantenimento dell'area all'attuale destinazione d'uso, dall'altra andrebbe in contrasto con gli obiettivi introdotti dal FER. Tutto quanto sopra esposto porta a concludere che l'alternativa ZERO non è percorribile perché in contrasto con i Piani Europei, Nazionali e Regionali.

Alternativa 1

L'alternativa 1 è di tipo strategico, ovvero di prevenzione nello sviluppo della domanda. Tale alternativa, nonostante gli sforzi profusi a livello globale per incentivare le forme di efficientamento energetico e di risparmio energetico in genere, non è ipotizzabile, considerato che i consumi di energia allo stato attuale tendono ad aumentare, pertanto, ipotizzare una riduzione dei consumi di energia non è realistico.

Alternativa 2

L'alternativa 2 è di tipo localizzativo. Quest'alternativa non è percorribile, in quanto il *Proponente* ha la disponibilità dei terreni identificati nel presente studio e l'analisi della *pianificazione condotta* ha dimostrato l'ammissibilità del progetto, permettendo di identificare l'ambito oggetto di analisi e d'intervento quale possibile *area idonea* all'installazione di impianti destinati alla produzione di energia prodotta da fonti rinnovabili con sistema "*agrivoltaico*" e quindi, con pannelli non a terra; ipotizzare di localizzare l'impianto in un'area diversa, quindi, non sarebbe attuabile per le ragioni fino a qui esposte.

Alternativa 3

L'alternativa 3 si può considerare di processo, ovvero il progetto potrebbe considerare una configurazione impiantistica diversa (sia più estesa che meno, ma anche più impattante o meno impattante). Pur tuttavia alcune di queste alternative non sono percorribili per l'area in esame. Si pensi, ad esempio, allo sviluppo di un progetto di eguale potenzialità ma sviluppato come energia eolica e/o idroelettrico. La conformazione territoriale e le risorse disponibili non sarebbero tali da poter consentire lo sviluppo di progetti simili.

8. ANALISI DEI POTENZIALI IMPATTI AMBIENTALI

I fattori ambientali di riferimento con i quali l'intervento è stato posto a confronto sono rappresentati da:

- Atmosfera;
- Suolo e sottosuolo;
- Acque superficiali e sotterranee;
- Vegetazione, fauna ed ecosistemi;
- Paesaggio;
- Elettromagnetismo
- Salute pubblica.

Per la definizione degli impatti è stata svolta inizialmente un'analisi descrittiva delle interferenze attese determinate dall'opera sull'ambiente circostante. Ogni componente ambientale è stata analizzata singolarmente, utilizzando i metodi che meglio sono risultati idonei o adattabili a descrivere gli effetti dell'opera.

8.1 Emissioni in atmosfera

Gli impianti fotovoltaici durante il loro esercizio non producono emissioni in atmosfera. Non sono infatti impianti che generano energia elettrica sfruttando il principio della combustione. Proprio il principio di funzionamento che prevede lo sfruttamento della sola "risorsa solare", rende l'impianto a impatto zero, in ambito emissivo, soprattutto per quanto riguarda le emissioni di CO₂, responsabili dell'effetto serra.

Al contempo la produzione di energia elettrica da fonte solare evita l'immissione in atmosfera di CO₂, se confrontata con un impianto alimentato a combustibili fossili di analoga potenza. Per produrre un chilowattora elettrico vengono infatti bruciati mediamente l'equivalente di 2,56 kWh sotto forma di combustibili fossili e di conseguenza emessi nell'aria circa 0,492 kg di anidride carbonica (fattore di emissione del mix elettrico italiano alla distribuzione).

L'impianto in progetto risponde alle politiche di sostenibilità a tutela dell'ambiente, tematiche sempre più rilevanti e non più trascurabili al giorno d'oggi. Infatti, l'impianto ha una potenzialità di circa 36.880 kWp e, per una produzione annua di energia elettrica stimata pari a circa 59.818.000 kWh/a (circa 1621 ore equivalenti/anno), che corrisponde ad un risparmio di CO₂ di circa:

$$\sim 59.818.000 \text{ kWh} * 0,492 \text{ kg/kWh} = \sim 29.430.456: 1.000 = \sim 29.430,45 \text{ tCO}_2/\text{anno}$$

Supponendo infine che la vita utile "minima" dell'impianto sia 30 anni, ne deriva un risparmio di CO₂ pari a ~ 882.913,50 t CO₂ non immesse in atmosfera.

Allo stesso modo può essere effettuato il calcolo delle emissioni dei principali macroinquinanti emessi dagli impianti termoelettrici, (NO_x, SO_x e Polveri) e si possono stimare i quantitativi di inquinanti 'evitati' dall'uso di un impianto fotovoltaico rispetto ad uno a combustibili fossili, per produrre gli stessi quantitativi di energia elettrica.

<i>Inquinante</i>	<i>Fattore emissivo (g/kWh)</i>	<i>Energia prodotta dall'impianto (kWh/a)</i>	<i>Vita dell'impianto (anni)</i>	<i>Emissioni all'anno (t/anno)</i>	<i>Emissioni totali (t) ⁽²⁾</i>
CO ₂ ⁽¹⁾	492	59.818.000	30	25.661,92	769.857,60
NO _x ⁽¹⁾	0,227			13,57	407,36
SO _x ⁽¹⁾	0,0636			3,80	114,13
Polveri ⁽¹⁾	0,0054			0,32	9,69

(1) Fonte: Rapporto ISPRA 2018 – dati relativi all'anno 2017

(2) Considerando un tempo di vita dell'impianto pari a 30 anni.

Nessun contributo dalle emissioni in atmosfera derivanti dal traffico indotto, praticamente inesistente, legato solo ad interventi di manutenzione ordinaria del verde e straordinaria dell'impianto.

Ne consegue che in fase di esercizio l'impianto nel suo complesso non determina impatti negativi, anzi, al contrario, è sicuramente preferibile rispetto ad un analogo, in termini di produttività, impianto termoelettrico, più impattante per la qualità dell'aria, a causa delle emissioni prodotte.

Non essendo previsti impatti negativi sulla componente aria collegati all'esercizio dell'impianto, non si ritiene necessaria l'adozione di misure di mitigazione in questa fase.

8.2 Impatti sul suolo e sottosuolo

li impatti potenziali sulla componente suolo e sottosuolo derivante dalle attività di esercizio sono riconducibili all'occupazione del suolo da parte dei moduli fotovoltaici durante il periodo di vita dell'impianto.

8.3 Impatti sulle acque superficiali e sotterranee

Il terreno interessato dall'intervento, una volta realizzato l'impianto, rimarrà a verde permeabile (percolazione del suolo con tasso di infiltrazione proprio del suolo naturale) per tutta la sua superficie con esclusione delle zone dove saranno realizzate le platee di posa dei container (di superficie molto contenuta).

L'utilizzo dei mezzi meccanici impiegati per le operazioni di sfalcio periodico della vegetazione spontanea, nonché per la pulizia periodica dei moduli fotovoltaici potrebbe comportare, in caso di guasto, lo sversamento accidentale di idrocarburi quali combustibili o oli lubrificanti direttamente sul terreno. Data la periodicità e la durata limitata delle operazioni di cui sopra, questo tipo di impatto è da ritenersi temporaneo.

Qualora dovesse verificarsi un incidente in grado di produrre questo impatto, i quantitativi di idrocarburi riversati produrrebbero un impatto limitato al punto di contatto con il terreno superficiale (impatto locale) ed entità limitata. In caso di riversamento il prodotto verrà caratterizzato e smaltito secondo la legislazione applicabile e vigente.

8.4 Impatti su flora e fauna

È stato analizzato l'impatto che potrebbe generare l'impianto fotovoltaico in fase di esercizio in quanto potrebbe alterare il funzionamento del sistema ecologico locale. In contesto agricolo vi è il potenziale rischio di scomparsa, alterazione e frammentazione dell'habitat tramite il deterioramento della vegetazione e la sostituzione delle principali specie di biotipi.

In fase di esercizio l'impatto sulla vegetazione circostante l'area in cui sorgerà il parco fotovoltaico, può considerarsi trascurabile. Infatti, il funzionamento dei moduli non comporterà alcuna emissione da cui possa derivare alcun tipo di danneggiamento a questa componente.

8.5 Impatto sul paesaggio e sul sistema insediativo

Un impianto fotovoltaico non determina in genere impatti ambientali rilevanti, mentre genera una serie di benefici ambientali per la componente aria nonché per gli aspetti socio-economici e complessivamente si può affermare che i pur minimi impatti negativi, derivanti dalla temporanea occupazione del suolo, sono certamente compensati dagli impatti positivi diretti ed indiretti determinati dalla produzione di energia da fonti rinnovabili.

A tal proposito è stato, peraltro, evidenziato come l'intervento proposto si inserisca coerentemente nella programmazione ambientale comunitaria, nazionale, regionale e provinciale, integrandosi pienamente nella strategia generale dello sviluppo sostenibile, presupposto imprescindibile per un collettivo miglioramento della qualità della vita.

Le principali alterazioni conseguenti alla realizzazione del progetto riguardano:

- la modificazione dell'assetto percettivo, scenico o panoramico;
- l'intrusione (inserimento in un sistema paesaggistico di elementi estranei ai suoi caratteri peculiari compositivi, percettivi o simbolici).

L'alterazione dell'aspetto estetico-percettivo del paesaggio è principalmente imputabile alla presenza dei pannelli fotovoltaici, che andranno a sostituire parte della superficie attualmente coltivata a seminativo. Le alterazioni non comporteranno in ogni caso la perdita della funzionalità ecologica dell'area. Inoltre, sono previste opere di mitigazione ambientale consistenti nella messa a dimora di una formazione arboreo-arbustiva lungo il perimetro dell'ambito di intervento, volta a garantire una maggiore integrazione dell'intervento nel contesto circostante.

L'impianto nel suo complesso sarà realizzato alterando il meno possibile lo stato dei luoghi: i percorsi interni per la manutenzione sono stati pensati senza impermeabilizzazione totale del suolo e i locali tecnici saranno realizzati con il sistema della prefabbricazione.

Le soluzioni tecniche di progetto garantiscono che il sito possa essere ripristinato completamente per semplice rimozione delle strutture d'impianto senza che questo comporti modifiche dei caratteri del sito stesso. Infatti, le caratteristiche strutturali e realizzative dell'impianto, che prevedono l'installazione di manufatti amovibili di modesta dimensione, nonché di opere di fondazione scarsamente invasive, assicurano la possibilità di garantire un ottimale recupero delle aree sotto il profilo estetico-percettivo una volta che si sarà proceduto alla dismissione dell'impianto fotovoltaico.

Dopo aver esaminato le possibili alterazioni all'assetto paesaggistico dell'area e aver valutato attentamente l'influenza visiva dell'opera in progetto, grazie anche all'ausilio dell'inserimento fotorealistico, è possibile affermare che l'impianto fotovoltaico in progetto non genererà

interferenze negative significative in grado di alterare la componente paesaggistica dell'area in esame.

8.6 Impatto sul clima acustico

L'esame della simulazione della propagazione acustica ha permesso le seguenti considerazioni:

Situazione attuale

- Ai ricettori individuati risulta rispettato il valore limite della pertinente classe acustica sia in periodo diurno che in periodo notturno.

Situazione di cantiere costruzione impianto

- Ai ricettori individuati risulta rispettato il valore limite di immissione della pertinente classe di zonizzazione acustica.
- Ai ricettori individuati risulta rispettato il valore limite di emissione della pertinente classe di zonizzazione acustica.

Situazione di progetto

- Ai ricettori individuati risulta rispettato il valore limite di immissione della pertinente classe acustica sia in periodo diurno che in periodo notturno.
- Ai ricettori individuati risulta rispettato il valore limite di emissione della pertinente classe di zonizzazione acustica sia in periodo diurno che in periodo notturno.
- A tutti i ricettori individuati risulta rispettato il criterio differenziale sia in periodo diurno che in periodo notturno.

Da quanto esposto emerge che

- ✓ Per le fasi di cantiere non risulta necessaria richiesta deroga al superamento dei limiti acustici
- ✓ Per la fase di esercizio l'impatto acustico generato dall'inserimento della nuova struttura risulta nullo rispetto al clima acustico esistente.

8.7 Impatto sui campi elettromagnetici

Sulla base dell'analisi condotta e dei risultati emersi si può concludere quanto segue:

- I valori di campo magnetico indotto dai cavidotti interrati in MT e AT risultano contenuti e tali per cui la fascia di rispetto ha ampiezza massima di 1,8 m da asse cavo;
- La Distanza di Prima Approssimazione (D.P.A.) calcolata per i cavi in BT, sia per la tratta inverter-trasformatori che per il trasformatore di spillamento, risulta pari ad un massimo di 5 m da considerarsi dal filo esterno del cabinato. L'area compresa all'interno della fascia di rispetto non comprende luoghi destinati alla permanenza di persone per più di 4 ore/giorno e sarà accessibile ai soli soggetti professionalmente esposti, per esigenze di manutenzione, saltuariamente e per limitati periodi di tempo.

8.8 Impatti sul sistema socio-economico e sui beni materiali

Per una definizione puntuale e un maggior dettaglio di tali aspetti si rimanda alla relazione di riferimento (analisi ricadute sociali e occupazionali) redatta per il progetto in esame, allegata al

presente procedimento di Provvedimento Autorizzatorio Unico Regionale. Per completezza di trattazione, di seguito, si riporta una sintesi di quanto emerso all'interno dello studio specifico.

La realizzazione dell'intervento comporta sia benefici di carattere ambientale, dovuti a minori emissioni di anidride carbonica, anidride solforosa, monossido di azoto e polveri, sia di carattere socio-occupazionale.

Sulla base della bibliografia di settore, nonché dei rapporti sullo stato dell'arte del mercato delle energie rinnovabili, si è effettuata un'analisi delle possibili ricadute occupazionali locali derivanti dalla realizzazione dell'impianto agrivoltaico denominato "MANCIANO" da ubicarsi nel comune di Manciano (GR).

Si stima, pertanto, in un totale di 429 le persone coinvolte nella progettazione complessivamente, di cui 406 in modo temporaneo nella fase di costruzione e decommissioning dell'impianto, costruzione e messa in funzione del campo fotovoltaico e di 23 persone coinvolte permanentemente nella fase di conduzione e gestione dell'impianto.

Tutti questi aspetti sono da tenere in considerazione nell'ambito della valutazione del progetto in quanto vanno a connotare l'impianto fotovoltaico come "fulcro" di benefici intesi sia in termini ambientali (riduzione delle emissioni in atmosfera) che in termini occupazionali-sociali perché sorgente di occasioni di lavoro e di sviluppo di nuove conoscenze.

8.9 Impatti sulla salute pubblica

Durante la fase di esercizio i potenziali impatti sulla salute pubblica sono riconducibili a:

- presenza di campi elettrici e magnetici generati dall'impianto fotovoltaico e dalle strutture connesse;
- potenziali emissioni di inquinanti e rumore in atmosfera;

Gli impatti generati dai campi elettrici e magnetici associati all'esercizio dell'impianto fotovoltaico e delle opere connesse sono descritti in dettaglio nel paragrafo dedicato, da cui si evince che non è generato alcun impatto significativo.

Durante l'esercizio dell'impianto, sulla componente salute pubblica non sono attesi potenziali impatti negativi generati dalle emissioni in atmosfera, dal momento che non si avranno significative emissioni di inquinanti in atmosfera. Le uniche emissioni attese, discontinue e trascurabili, sono ascrivibili ai veicoli che saranno impiegati durante le attività di manutenzione dell'impianto fotovoltaico, e dato il numero limitato dei mezzi coinvolti, l'impatto è da ritenersi non significativo.

Inoltre, non si avranno emissioni di rumore perché non vi sono sorgenti significative, come descritto nella relazione tecnica di riferimento alla quale si rimanda per maggiori specifiche. Pertanto, gli impatti dovuti alle emissioni sonore possono ritenersi non significative.

Infine, si sottolinea che l'esercizio dell'impianto fotovoltaico in esame consentirà un notevole risparmio di emissioni di gas ad effetto serra e macroinquinanti, rispetto a quanto si avrebbe con la produzione di energia mediante combustibili fossili tradizionali. Esso, pertanto, determinerà un impatto positivo (beneficio) sulla componente aria e conseguentemente sulla salute pubblica.

8.10 Individuazione degli impatti critici sull'ambiente

Sulla base delle considerazioni e delle valutazioni condotte, degli approfondimenti tecnici effettuati, delle scelte di natura progettuale dell'impianto fotovoltaico e di progettazione della mitigazione non si ravvisano impatti rilevanti e particolarmente critici sull'ambiente. Inoltre, alla luce di quanto esposto precedentemente, si ritiene che la realizzazione delle opere in esame (impianto fotovoltaico, elettrodotto) sia compatibile con l'ambiente e il loro esercizio non comporterà alterazioni rilevanti per gli equilibri ambientali in atto.

L'impianto di produzione energia elettrica da fonte sostenibile e rinnovabile avrà un impatto relativamente alla modifica del paesaggio. Tuttavia, tale impatto sarà di entità limitata grazie anche alle scelte di mitigazione adottate le quali mirano proprio all'attenuazione di tale aspetto. Inoltre, l'effetto negativo è da ritenersi contenuto, di carattere transitorio e compensato dai numerosi effetti positivi che il progetto apporterà alle componenti ambientali, sociali, economiche ecc.

Si sottolinea inoltre che l'impianto in progetto risponde alle politiche di sostenibilità a tutela dell'ambiente, tematiche sempre più rilevanti e non più trascurabili al giorno d'oggi. Infatti, l'impianto ha una potenzialità di circa 36.880 KWp e, per una produzione annua di energia elettrica stimata pari a circa 59.818.000 kWh/a (circa 1621 ore equivalenti/anno), che corrisponde ad un risparmio di CO₂ di circa:

$$\sim 59.818.000 \text{ kWh} * 0,492 \text{ kg/kWh} = \sim 29.430.456: 1.000 = \sim 29.430,45 \text{ tCO}_2/\text{anno}$$

Supponendo infine che la vita utile "minima" dell'impianto sia 30 anni, ne deriva un risparmio di CO₂ pari a ~ 882.913,50 t CO₂ non immesse in atmosfera.

9. OPERE A MITIGAZIONE

Una volta individuati i ricettori effettivamente interessati dagli effetti previsti, ed aver valutato la gravità di tali effetti, è possibile prevedere le opportune opere di mitigazione degli impatti, nonché mettere a punto tutti gli accorgimenti necessari per il migliore inserimento del progetto nel contesto visivo generale e contrastare l'effetto di degrado tendono ad assumere nel tempo.

In generale l'intervento previsto mira alla mitigazione degli impatti visivi dell'opera e degli impatti sul corridoio ecologico aiutando la circolazione della fauna e il rafforzamento della connessione ecologica, grazie alle aperture progettate nella recinzione e alla messa in opera di alberature. Al fine di favorire il transito della microfauna, si richiede che la recinzione sia sollevata di almeno 30 cm dal terreno.

La scelta delle specie da utilizzare nella realizzazione degli interventi di mitigazione è avvenuta selezionando la vegetazione prevalentemente tra le specie autoctone locali che maggiormente si adattano alle condizioni climatiche ed alle caratteristiche dei suoli, garantendo una sufficiente percentuale di attecchimento.

Lungo tutti i lati perimetrali del campo, è prevista la posa in opera di un filare singolo costituito da alberature distanziate di circa 2 m e arbusti. La struttura vegetale verrà posizionata all'esterno rispetto alla recinzione perimetrale, in modo da occultarla totalmente.

Saranno utilizzate le seguenti specie autoctone:

- essenze arboree: Leccio (*Quercus ilex*), Cerro (*Quercus cerris*), Olmo (*Ulmus minor*);
- essenze arbustive: Prugnolo (*Prunus spinosa*), Sanguinello (*Cornus sanguinea*), Marruca (*Paliurus spina-christi*).

10. CONCLUSIONI

La presente Sintesi non Tecnica è stata redatta nell'ambito del processo di autorizzazione dell'impianto fotovoltaico del tipo agrivoltaico "MANCIANO" e caratterizzato come da tabella seguente:

Denominazione	MANCIANO	[-]
Potenza Nominale	36,88	[MW]
Comune di riferimento	Manciano	[-]
Provincia di riferimento	Grosseto	[-]

Coerentemente con quanto riportato all'interno delle Linee Guida del Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente (SNPA) in materia di SIA, il presente studio è strutturato in capitoli principali i quali riportano quanto emerso in sede di analisi rispetto ai seguenti aspetti:

- Quadro programmatico;
- Quadro progettuale;
- Quadro ambientale;
- Impatti del progetto sull'ambiente.

Nello specifico sono stati analizzati sia gli aspetti ritenuti potenzialmente critici sia gli elementi positivi, che si potrebbero generare a seguito della realizzazione del progetto, in modo tale da ottenere una visione completa e quanto più rappresentativa possibile. Alcuni degli aspetti presi in esame sono relativi a quanto di seguito elencato:

- Stato ambientale con individuazione degli elementi di stressor e vulnerabilità;
- Inquadramento meteorologico;
- Rumore;
- Suolo e sottosuolo;
- Acque superficiali e sotterranee;
- Componenti biotiche;
- Paesaggio e insediamenti storici;
- Elettromagnetismo;
- Salute e benessere;
- Ecc.

L'analisi della documentazione di pianificazione urbanistica, a partire dal livello d'inquadramento generale con i Piani regionali e provinciali fino alla scala di dettaglio tipica dei piani comunali, oltre che dei piani di settore per le diverse tematiche affrontate, non ha fatto emergere elementi ostativi alla realizzazione del progetto dell'impianto agrivoltaico e delle opere accessorie.

Si evidenzia che l'impianto di produzione energia elettrica da fonte sostenibile e rinnovabile avrà un impatto relativamente alla modifica del paesaggio. Tuttavia, tale impatto sarà di entità limitata grazie anche alle scelte di mitigazione adottate le quali mirano proprio all'attenuazione di tale aspetto. Inoltre, l'effetto negativo è da ritenersi contenuto, di carattere transitorio e compensato dai numerosi effetti positivi che il progetto apporterà alle componenti ambientali, sociali, economiche ecc.

Le opere mitigatorie, adottate per l'attenuazione dell'impatto sul paesaggio, sono state

selezionate con l'obiettivo di perseguire i seguenti criteri:

- Prevenzione e riduzione di una possibile frammentazione paesaggistica;
- Riduzione impatti visivi;
- Salvaguardia e tutela di elementi storici, culturali ed ambientali;
- Mantenimento della tipicità del paesaggio circostante;
- Tutela dell'ecosistema esistente;

In ragione di quanto all'elenco precedente, la scelta mitigatoria più interessante è rappresentata dalla piantumazione di flora autoctona, arbusti e piante sempreverdi, che possano garantire una protezione visiva dell'impianto inserendosi al contempo in un contesto ambientale preesistente, al quale possano fungere da supporto, in modo da contrastare il generale impoverimento del paesaggio e della biodiversità. La scelta è effettuata anche in relazione alle caratteristiche pedoclimatiche e morfologiche del terreno, alla semplicità di manutenzione dell'opera e di funzionalità dell'impianto.

Sulla base delle considerazioni e delle valutazioni condotte, degli approfondimenti tecnici effettuati, delle scelte di natura progettuale dell'impianto fotovoltaico e di progettazione della mitigazione non si ravvisano impatti rilevanti e particolarmente critici sull'ambiente tantomeno con effetti irreversibili. Inoltre, alla luce di quanto esposto precedentemente, si ritiene che la realizzazione delle opere in esame (impianto fotovoltaico, elettrodotto) sia compatibile con l'ambiente e il loro esercizio non comporterà alterazioni rilevanti per gli equilibri ambientali in atto.

Sono invece emersi importanti impatti positivi sia di carattere ambientale, dovuti a minori emissioni di anidride carbonica, anidride solforosa, monossido di azoto e polveri, sia di carattere sociooccupazionale con coinvolgimento di personale presso il comune di Manciano sia nelle fasi transitorie di realizzazione e dismissione dell'impianto ma anche durante la conduzione e gestione dello stesso.

L'impianto di produzione energia elettrica da fonte sostenibile e rinnovabile avrà un impatto relativamente alla modifica del paesaggio. Tuttavia, tale impatto sarà di entità limitata grazie anche alle scelte di mitigazione adottate le quali mirano proprio all'attenuazione di tale aspetto. Inoltre, l'effetto negativo è da ritenersi contenuto, di carattere transitorio e compensato dai numerosi effetti positivi che il progetto apporterà alle componenti ambientali, sociali, economiche ecc.

Si sottolinea inoltre che l'impianto in progetto risponde alle politiche di sostenibilità a tutela dell'ambiente, tematiche sempre più rilevanti e non più trascurabili al giorno d'oggi. Infatti, l'impianto ha una potenzialità di circa 36.880 KWp e, per una produzione annua di energia elettrica stimata pari a circa 59.818.000 kWh/a (circa 1621 ore equivalenti/anno), che corrisponde ad un risparmio di CO₂ di circa:

$$\sim 59.818.000 \text{ kWh} * 0,492 \text{ kg/kWh} = \sim 29.430.456 : 1.000 = \sim 29.430,45 \text{ tCO}_2/\text{anno}$$

Supponendo infine che la vita utile "minima" dell'impianto sia 30 anni, ne deriva un risparmio di CO₂ pari a ~ 882.913,50 t CO₂ non immesse in atmosfera.

L'ESTENSORE

