

**IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA NOMINALE
DI 48.916,56 kWp
"LOTTO 9"**

UBICATO NEL COMUNE DI LATIANO (BR)

CODICE IDENTIFICATIVO PRATICA AU REGIONALE: MU5A7M1

Titolo Elaborato:

SINTESI NON TECNICA (SIA)

IDENTIFICAZIONE ELABORATO (MITE)

LIVELLO PROGETTAZIONE	TIPO DOCUMENTO	CODICE IDENTIFICATIVO	DATA	SCALA
PD	R	MU5A7M1_SintesiNonTecnicaSIA.pdf	DICEMBRE 2022	-

REVISIONI

REV.	DATA	DESCRIZIONE	ESEGUITO	VERIFICATO	APPROVATO
00	12/22	Prima emissione	Dott.ssa Silvia Ciurlia	Dott.ssa Silvia Ciurlia	Dott.ssa Silvia Ciurlia

TECNICO:

Dott.ssa Geol. Silvia Ciurlia
Ordine dei Geologi
Regione Puglia, n.534



PROPONENTE:

ELETTRA SOL S.R.L.
Via Mercato, 3
20121, Milano (MI) - Italy



PROGETTAZIONE:

NEXTA PROJECT DEVELOPMENT
Via Dante, 7
20123, Milano - ITALY



NEXTA PROJECT DEVELOPMENT
NEXTA CAPITAL PARTNERS

APULIA ENERGIA S.R.L.
Via Sasso, 15b
72023, Mesagne (BR) - ITALY



Sommario

1	PREMESSA	3
2	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO.....	5
2.1	STATO DELLA PIANIFICAZIONE E COERENZA CON I PIANI SOVRAORDINATI.....	5
2.1.1	STRATEGIA ENERGETICA NAZIONALE.....	5
2.1.2	PIANO ENERGETICO AMBIENTALE REGIONALE (PEAR).....	7
2.1.3	PIANO PAESAGGISTICO TERRITORIALE REGIONALE (PPTR).....	8
2.1.4	PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI).....	10
2.1.5	PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE (PTA).....	11
2.1.6	PIANO REGIONALE QUALITA' DELL'ARIA (PRQA).....	11
2.1.7	PIANO ATTUATIVO 2015-2019 DEL PIANO REGIONALE DEI TRASPORTI (PRT).....	12
2.1.8	PIANO DI INDIVIDUAZIONE AREE NON IDONEE FER PER EFFETTO DEL RR 24/2010.....	12
2.1.9	SISTEMA DELLE AREE NATURALI PROTETTE.....	13
2.1.10	PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO DELLA PROVINCIA DI BRINDISI E VERIFICA DI COERENZA DEL PROGETTO.....	13
2.1.11	PIANO FAUNISTICO DELLA REGIONE PUGLIA 2018-2023.....	14
2.1.12	CONFORMITA' DEL PROGETTO ALLA LEGGE QUADRO SUGLI INCENDI BOSCHIVI.....	14
2.1.13	PIANO DI FABBRICAZIONE (PDF) DEL COMUNE DI LATIANO (BR) E VERIFICA DI COERENZA DEL PROGETTO.....	14
3	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE.....	15
3.1	DATI DI PROGETTO.....	15
3.1.1	DATI IDENTIFICATIVI GENERALI DEL PROGETTO.....	15
3.1.2	SITO DI INSTALLAZIONE.....	16
3.2	DESCRIZIONE SINTETICA DELL'IMPIANTO AGRIVOLTAICO.....	16
3.2.2	ELENCO CARATTERISTICHE TECNICHE DELL'IMPIANTO.....	19
3.2.3	ELEMENTI COSTITUENDI L'IMPIANTO FOTOVOLTAICO.....	21
4	QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE.....	23
4.1	QUALITA' DELL'ARIA.....	23
4.2	CLIMA.....	24
4.3	GEOLOGIA E IDROGEOLOGIA.....	24
4.3.1	CARATTERISTICHE GEOLOGICHE E GEOMORFOLOGICHE.....	24
4.3.2	CARATTERISTICHE IDROGEOLOGICHE.....	25
4.3.3	CARATTERISTICHE IDROGRAFICHE.....	26
4.4	ASPETTI VEGETAZIONALI E USO DEL SUOLO.....	26
4.4.1	CARATTERIZZAZIONE FLORISTICA DELL'AMBIENTE NATURALE.....	26
4.4.2	USO DEL SUOLO, COLTURE AGRARIE ED EVOLUZIONE STORICA DEL PAESAGGIO AGRARIO.....	26
4.5	ASPETTI DI RILEVANZA STORICO-ARCHEOLOGICA.....	27
4.6	SALUTE PUBBLICA.....	27
4.7	RUMORE.....	28
4.8	CAMPI ELETTRROMAGNETICI.....	28

5	ANALISI DEGLI IMPATTI E MISURE DI MITIGAZIONE	30
5.1	METODOLOGIA DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI.....	30
5.2	IMPATTO SULL'ATMOSFERA.....	31
5.2.1	MICROCLIMA.....	32
5.3	IMPATTO SU SUOLO	32
5.4	IMPATTO SU ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE	33
5.5	IMPATTO SU FLORA, FAUNA, ECOSISTEMI.....	34
5.6	IMPATTO SU PAESAGGIO.....	36
5.7	IMPATTO SULLA SALUTE PUBBLICA.....	37
5.8	RUMORE E RADIAZIONI NON-IONIZZANTI.....	38
5.9	RIFIUTI.....	39
5.10	MATRICE QUALITATIVA DEGLI IMPATTI	41
6	MITIGAZIONI, COMPENSAZIONI E PIANO DI MONITORAGGIO	43
6.1	MITIGAZIONI E COMPENSAZIONI	43
6.2	PIANO DI MONITORAGGIO	50
6.2.1	COMPONENTI AMBIENTALI OGGETTO DI MONITORAGGIO	52
6.2.2	SCELTA DEGLI INDICATORI AMBIENTALI DA MONITORARE E MODALITA' DI ATTUAZIONE DEL MONITORAGGIO	54
6.2.3	ARTICOLAZIONE TEMPORALE DEL MONITORAGGIO	56
6.2.4	PIANO ESECUTIVO DEL MONITORAGGIO AMBIENTALE DEI PARAMETRI IDENTIFICATI	56
6.2.5	PRESENTAZIONE DEI RISULTATI	57
6.2.6	RESPONSABILE DEL MONITORAGGIO AMBIENTALE.....	58
7	ANALISI DELLE ALTERNATIVE – ALTERNATIVA ZERO	59

1 PREMESSA

La presente relazione è la *Sintesi non Tecnica* dello *Studio di Impatto Ambientale* relativo al Progetto Definitivo "Realizzazione di un Impianto Agrivoltaico della potenza nominale di di 48916,56 kWp – Lotto 9". Il lotto di intervento è sito in agro del Comune di Latiano (BR), a circa 3,5 Km in direzione nord nord-est dal centro abitato di Latiano. L'area asservita al progetto presenta un'estensione complessiva di Ha 123.96.90 (aree contrattualizzata) ed è costituita da un unico corpo, così come evidenziato nelle Fig.1 e Fig.2. L'area di pertinenza al progetto (contrattualizzata) nel suo complesso è facilmente raggiungibile grazie alla presenza della SP 46 che collega il centro abitato di LATIANO (BR) a quello di San Vito dei Normanni (BR), e la SS 16 che collega il centro abitato di Mesagne (BR) al centro abitato di San Vito dei Normanni (BR). Il campo fotovoltaico è facilmente accessibile grazie anche alla presenza di una buona viabilità comunale.

La superficie di interesse, sita geograficamente nella penisola salentina, è costituita da un unico corpo irregolare di complessivi Ha 123.96.90, identificato toponomasticamente sull'IGM e CTR come Masseria S. Elmi. Nel complesso è delimitata ad ovest da superficie agricola afferente a Masseria Paretone in adiacenza con SP 46, a sud con superfici olivetate afferenti a Masseria Rocconuzzo, ad est con Masseria Paradiso in adiacenza con la SS 16 e a nord con Masseria Paretone Vecchia e Masseria Paretone Nuova.

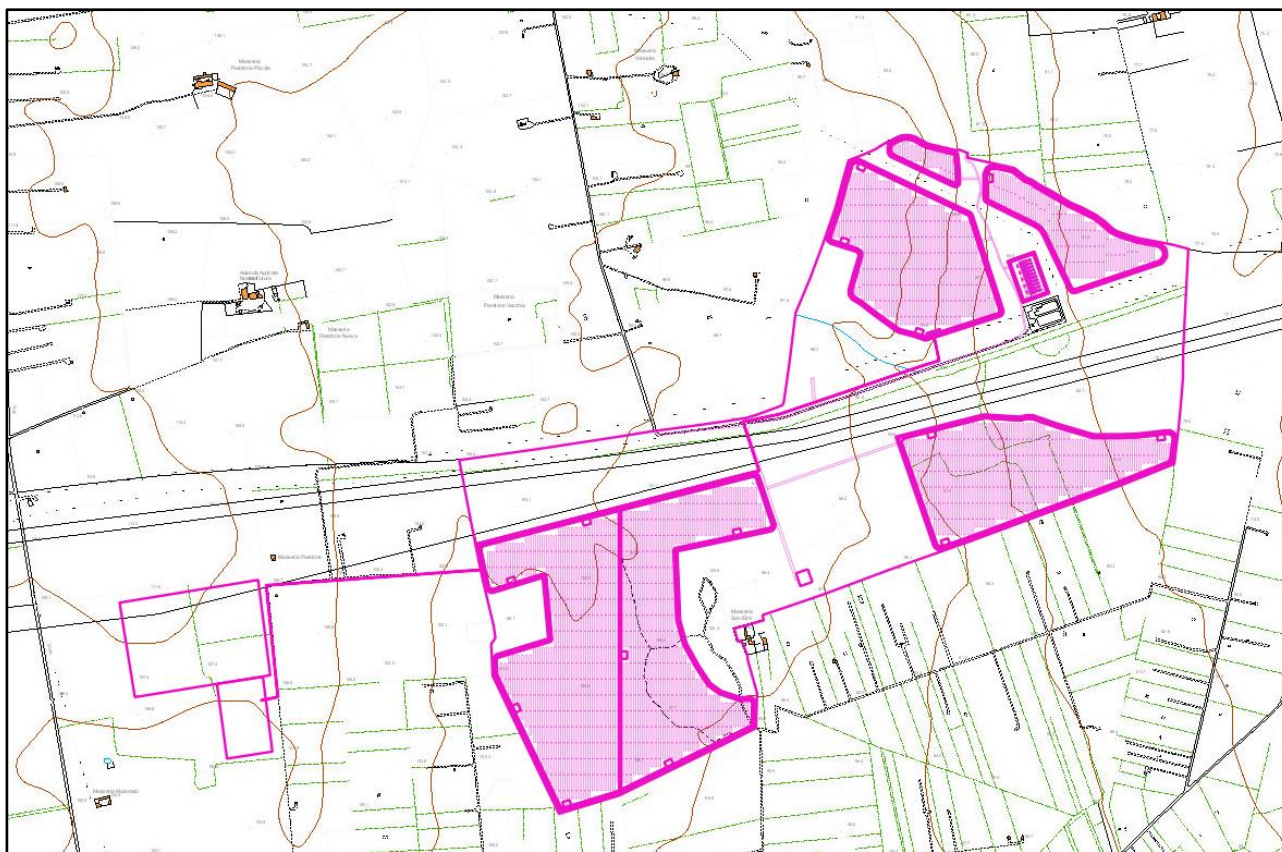


FIG 1 - Localizzazione delle opere progettuali su cartografia CTR

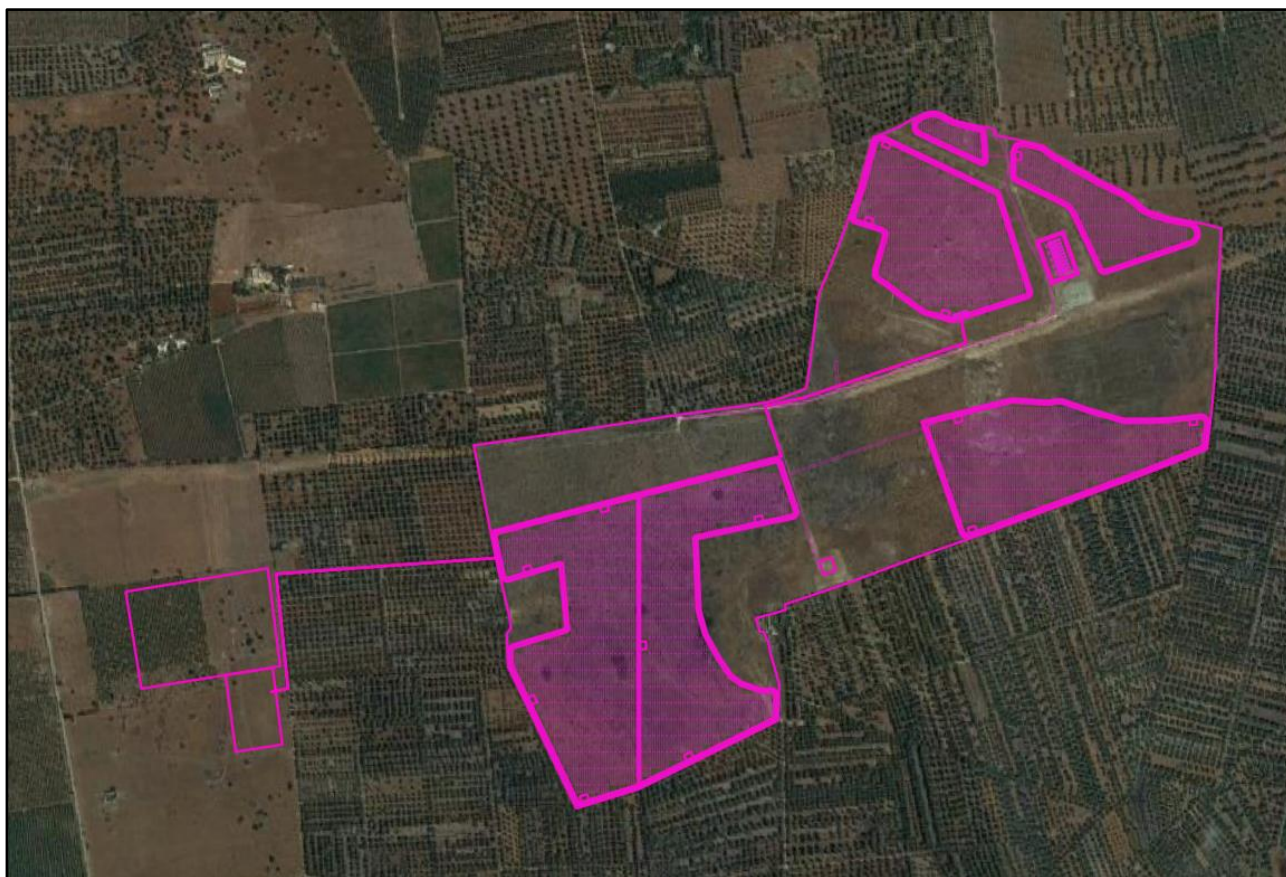


FIG 2 - Localizzazione delle opere progettuali su immagine satellitare 2021

Lo Studio è realizzato nell'ambito della richiesta di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) ai sensi del Decreto Legislativo 16 giugno 2017, n. 104: "Attuazione della direttiva 2014/52/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 aprile 2014, che modifica la direttiva 2011/92/UE, concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, ai sensi degli articoli 1 e 14 della legge 9 luglio 2015, n. 114", pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 156 del 6 luglio 2017; e ai sensi della Legge Regionale 12 aprile 2011, n. 11 recante "Norme sulla valutazione dell'impatto ambientale" e ss.mm.ii.

La VIA ha lo scopo di assicurare che nei processi decisionali relativi a progetti di opere o di interventi, di iniziativa pubblica o privata, siano perseguiti la protezione e il miglioramento della qualità della vita umana, il mantenimento della capacità riproduttiva degli ecosistemi e delle risorse, la salvaguardia della molteplicità delle specie, l'impiego di risorse rinnovabili, l'uso razionale delle risorse. Il procedimento di VIA garantisce l'informazione, la partecipazione dei cittadini ai processi decisionali, la semplificazione delle procedure e la trasparenza delle decisioni.

L'iter di VIA individua, descrive e valuta l'impatto ambientale sui seguenti fattori:

- l'uomo;
- la fauna e la flora;
- il suolo, l'acqua, l'aria, il clima e il paesaggio;
- il patrimonio ambientale, storico e culturale;
- le interazioni tra i fattori precedenti.

La presente relazione è stata strutturata secondo le seguenti sezioni:

Quadro di Riferimento Programmatico: in cui è riportata l'indicazione di leggi e provvedimenti in materia di VIA di livello comunitario, nazionale e regionale; la descrizione dello stato della pianificazione del settore, distinguendo tra piani e programmi nazionali, regionali e locali; la verifica di conformità dell'opera con i programmi prima descritti nonché col quadro vincolistico insistente sull'area.

Quadro di Riferimento Progettuale: in cui è previsto l'inquadramento territoriale dell'intervento e la sua puntuale descrizione, sia in relazione agli aspetti tecnico/progettuali che alle azioni di progetto in cui è decomponibile.

Quadro di Riferimento Ambientale: in cui è riportata la descrizione dello stato dell'ambiente e gli impatti delle azioni di progetto su ciascuna componente ambientale.

Mitigazioni, Compensazioni e il Monitoraggio: definiscono eventuali attività di monitoraggio ambientale, conseguenti all'individuazione dei potenziali impatti sulle componenti ambientali esaminate e, nel caso di identificazione, definisce le corrispondenti azioni di mitigazione e compensazione per la loro riduzione o eliminazione.

2 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

2.1 STATO DELLA PIANIFICAZIONE E COERENZA CON I PIANI SOVRAORDINATI

Il quadro di riferimento programmatico deve fornire gli elementi conoscitivi sulle relazioni tra l'opera progettata e gli atti di pianificazione e programmazione territoriale e settoriale. In particolare, comprende:

- le finalità del progetto in relazione agli stati di attuazione degli strumenti di pianificazione vigenti;
- la descrizione dei rapporti di coerenza del progetto con gli obiettivi perseguiti dagli strumenti pianificatori rispetto all'area di localizzazione, con particolare riguardo all'insieme dei condizionamenti e vincoli di cui si è dovuto tenere conto nella redazione del progetto, in particolare le norme tecniche ed urbanistiche che regolano la realizzazione dell'opera, i vincoli paesaggistici, naturalistici, architettonici, archeologici, storico-culturali, demaniali ed idrogeologici eventualmente presenti, oltre a servitù ed altre limitazioni di proprietà.

2.1.1 STRATEGIA ENERGETICA NAZIONALE

In un contesto macroeconomico difficile e incerto tutti gli sforzi del Paese devono essere orientati verso la ripresa di una crescita sostenibile, che può avvenire attraverso un miglioramento sostanziale della competitività del sistema economico italiano, in cui il sistema energetico può e deve giocare un ruolo chiave. Affrontare i principali nodi del settore rappresenta un'importante riforma strutturale per il Paese; per farlo è essenziale rispondere ad alcune importanti sfide:

- diminuire i prezzi dell'energia per imprese e famiglie che ad oggi sono superiori a quelli degli altri Paesi europei (un altro 'spread' che ci penalizza fortemente);
- maggiore sicurezza di approvvigionamento energetico ad oggi non ottimale nei momenti di punta, in particolare per il gas;
- diminuire la dipendenza da fonti fossili di importazione;
- diminuire le difficoltà economico-finanziarie di alcuni operatori del settore.

Per quanto riguarda l'orizzonte di lungo e lunghissimo periodo (2030 e 2050) le sfide ambientali, di competitività e di sicurezza richiederanno un cambiamento più radicale del sistema, che in larga parte non coinvolgerà solo il mondo dell'energia, ma l'intero funzionamento della società. Gli ultimi decenni ci hanno mostrato come sia difficile prevedere l'evoluzione tecnologica e dei mercati, soprattutto su orizzonti di lunghissimo periodo. L'Italia si propone quindi una strategia di lungo periodo flessibile ed efficiente per perseguire la scelta di fondo di decarbonizzazione, prestando attenzione e facendo leva, soprattutto tramite la ricerca e lo sviluppo tecnologici, sui possibili elementi di discontinuità (quali, tra gli altri, una più rapida riduzione dei costi nelle tecnologie rinnovabili e di accumulo, nei biocarburanti, o nella cattura e stoccaggio della CO₂).

In coerenza con tale strategia, l'Italia deve quindi adottare un approccio neutro da un punto di vista tecnologico, promuovendo in ambito europeo la definizione di un unico obiettivo post-2020 concentrato sulla riduzione complessiva delle emissioni, superando quindi l'attuale sistema che sovrappone parzialmente obblighi e misure specifiche per diverse tecnologie o settori. In tale ambito sarà da valutare a livello europeo un'evoluzione del sistema ETS, o il suo superamento con l'introduzione di una fiscalità ambientale, con la definizione degli obiettivi al 2030. Al contempo, è indispensabile che l'Italia e l'Europa svolgano un ruolo esemplare in grado di stimolare una risposta globale alle problematiche del cambiamento climatico, in quanto unica efficace.

Un'analisi dei possibili scenari evolutivi per il Paese, a conoscenze attuali, per raggiungere gli obiettivi di decarbonizzazione, ci consente di identificare con maggiore precisione le implicazioni comuni che dovranno orientare il settore nelle sue scelte di lungo periodo, e di cui tener conto già nelle scelte attuali. Tra le principali:

- La necessità di moltiplicare gli sforzi in efficienza energetica. I consumi primari dovranno ridursi in un range dal 17% al 26% al 2050 rispetto al 2010, disaccoppiando la crescita economica dai consumi energetici; in particolare saranno fondamentali gli sforzi nell'area dell'edilizia e dei trasporti.
- La forte penetrazione delle energie rinnovabili, che in qualunque degli scenari ipotizzabili al momento dovrebbero raggiungere livelli di almeno il 60% dei consumi finali lordi al 2050, con livelli ben più elevati nel settore elettrico. Oltre alla necessità di ricerca e sviluppo per l'abbattimento dei costi, sarà fondamentale un ripensamento delle infrastrutture di rete e mercato.
- Un incremento sostanziale del grado di elettrificazione, che dovrà quasi raddoppiare al 2050, raggiungendo almeno il 38%, in particolare nei settori elettrico e dei trasporti.
- Il mantenimento di un ruolo chiave del gas per la transizione energetica, nonostante una riduzione del suo peso percentuale e in valore assoluto nell'orizzonte dello scenario.

Tale percorso di progressiva decarbonizzazione richiede la ricerca e lo sviluppo di tecnologie d'avanguardia, capaci di realizzare 'discontinuità' in grado di mutare gli equilibri delle forze di mercato. È fondamentale che si rilanci uno sforzo coordinato mondiale in tale direzione: in questo senso l'Italia può contribuire investendo di più e con maggiore convinzione, e ancor di più aiutando ad orientare il dibattito e contribuendo alla costruzione di un'agenda internazionale in materia.

Le scelte di fondo che guideranno le decisioni in tema di ricerca e sviluppo nel settore puntano a rilanciare le tematiche di interesse prioritario (tra le quali la ricerca sulle rinnovabili innovative, sulle reti intelligenti e sistemi di accumulo e su materiali e soluzioni di efficienza energetica), a rafforzare le risorse a disposizione ad accesso competitivo destinate al

partenariato tra università, centri di ricerca e imprese e a superare l'attuale segmentazione delle iniziative affidate ai vari Enti e Ministeri.

2.1.2 PIANO ENERGETICO AMBIENTALE REGIONALE (PEAR)

La Regione Puglia è dotata di uno strumento programmatico, il Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR), adottato con Delibera di G.R. n.827 del 08-06-07, che contiene indirizzi e obiettivi strategici in campo energetico in un orizzonte temporale di dieci anni. Il PEAR costituisce il quadro di riferimento per i soggetti pubblici e privati che, in campo energetico, hanno assunto ed assumono iniziative nel territorio della Regione Puglia.

Il Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR) della Puglia contiene indirizzi e obiettivi strategici in campo energetico per un orizzonte temporale di dieci anni. Diversi sono i fattori su cui si inserisce questo processo di pianificazione:

- il nuovo assetto normativo che fornisce alle Regioni e agli enti locali nuovi strumenti e possibilità di azione in campo energetico;
- l'entrata di nuovi operatori nel tradizionale mercato dell'offerta di energia a seguito del processo di liberalizzazione;
- lo sviluppo di nuove opportunità e di nuovi operatori nel campo dei servizi energetici;
- la necessità di valutare in forma più strutturale e meno occasionale le fonti rinnovabili e l'efficienza energetica nel contesto della sicurezza degli approvvigionamenti delle tradizionali fonti energetiche primarie;
- la necessità di valutare in forma più strutturale e meno occasionale le fonti rinnovabili e l'efficienza energetica nel contesto dell'impatto sull'ambiente delle tradizionali fonti energetiche primarie, con particolare riferimento alle emissioni delle sostanze climalteranti.

Il Piano Energetico Ambientale della Regione Puglia (PEAR) è strutturato in tre parti:

- contesto energetico regionale e sua evoluzione;
- obiettivi e strumenti;
- valutazione ambientale strategica.

Il PEAR delinea le linee di indirizzo che la Regione intende porre per definire una politica di governo sul tema energia, per quanto riguarda sia la domanda che l'offerta, e auspica che la prerogativa di diversificare le fonti e la riduzione dell'impatto ambientale globale e locale passi attraverso la necessità di limitare gradualmente l'impiego di carbone, o di gas clima iteranti, incrementando così l'impiego del gas naturale e delle fonti rinnovabili. A questo scopo è possibile affermare che l'intervento di realizzazione di un impianto fotovoltaico, oggetto della presente relazione, rientra tra le tipologie di produzione energetica previste dalla programmazione regionale per:

- il mantenimento ed il rafforzamento di una capacità produttiva idonea a soddisfare il fabbisogno energetico della Regione e di altre aree del Paese nello spirito di solidarietà;
- la riduzione delle emissioni di CO₂ prodotta da centrali elettriche che utilizzano combustibili fossili;
- l'approvvigionamento energetico che non comporta la realizzazione di opere a notevole impatto ambientale e a rischio di incidente rilevante per la salute pubblica;

- la realizzazione di un allestimento diffuso ad alta efficienza energetica.

Il Piano Energetico Ambientale Regionale cita: "è obiettivo generale del piano quello di incentivare lo sviluppo della risorsa da fonti rinnovabili, nella consapevolezza che ciò:

- contribuisca a diminuire l'impatto complessivo sull'ambiente della produzione di energia elettrica;
- determini una differenziazione nell'uso delle fonti primarie;
- porti ad una concomitante riduzione dell'impiego delle fonti più inquinanti quali il carbone.

Il territorio della Regione Puglia è caratterizzato dalla presenza di numerosi impianti di produzione di energia elettrica, funzionanti sia con fonti combustibili che con fonti rinnovabili. La produzione lorda di energia elettrica al 2004 è stata di 31.230 GWh, a fronte di una produzione di circa 13.410 GWh nel 1990; l'aumento di produzione è dovuta ad una potenza installata che è passata dai 2.650 MW nel 1990 ai 6.100 MW nel 2004.

L'apparato di produzione di energia elettrica pugliese ha comportato, nel 2004, una emissione di anidride carbonica che può essere stimata in oltre 27 milioni di tonnellate. La sola centrale ENEL di Brindisi contribuisce per oltre il 50% di tale valore. Considerando le nuove centrali termoelettriche autorizzate, a regime le emissioni di anidride carbonica ammonteranno a circa 34 milioni di tonnellate.

In un principio di responsabilità e non di pura collocazione geografica, tale incremento non dovrebbe computarsi esclusivamente a carico della regione Puglia, in considerazione del fatto che buona parte di tali emissioni derivano dalla produzione di energia elettrica a servizio di altre regioni. D'altra parte l'azione di controllo e riduzione delle emissioni di gas climalteranti che si vuole intraprendere con il piano energetico porta a identificare diverse possibilità finalizzate in tale direzione.

Una forte differenziazione nella produzione di energia potrà essere data dallo sviluppo delle fonti rinnovabili e l'apporto percentuale di queste dovrà aumentare anche in relazione alla diminuzione della domanda di energia stessa.

2.1.3 PIANO PAESAGGISTICO TERRITORIALE REGIONALE (PPTR)

Il decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 (Codice dei beni culturali e del paesaggio), unitamente alla Legge regionale n. 20 del 7 ottobre 2009, "Norme per la pianificazione paesaggistica", ha innovato la materia paesaggistica, con riferimento tanto ai contenuti, alla forma e all'iter di approvazione del piano paesaggistico, quanto al procedimento di rilascio dell'autorizzazione paesaggistica.

Il Piano Paesaggistico Territoriale Regionale della Puglia è definito da tre componenti: l'Atlante del Patrimonio Ambientale, Paesaggistico e Territoriale, lo Scenario Strategico, le Regole.

Di seguito lo schema con l'elenco delle componenti che interessano l'area oggetto di progetto:

		SI	NO
Ambiti Paesaggistici	La Campagna Brindisina	X	
6.1.1 Componenti Geomorfologiche	Ulteriori contesti paesaggistici	Lame e Gravine	X
		Doline	X
		Geositi	X
		Inghiottitoi	X
		Grotte	X
		Cordoni dunari	X
		Versanti	X
6.1.2 Componenti Idrologiche	Beni Paesaggistici	Territori Costieri	X
		Aree contermini ai laghi	X
		Fiumi e torrenti – acque pubbliche	X
	Ulteriori contesti paesaggistici	Sorgenti	X
		Reticolo idrografico di connessione alla RER	X
		Vincolo Idrogeologico	X
6.2.1 Componenti Botanico Vegetazionali	Beni Paesaggistici	Boschi	X
		Zone umide Ramsar	X
	Ulteriori contesti paesaggistici	Aree di rispetto dei boschi	X
		Aree umide	X
		Prati e pascoli naturali	X
		Formazioni arbustive in evoluzione naturale	X
6.2.2 Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici	Beni Paesaggistici	Parchi e riserve	X
	Ulteriori contesti paesaggistici	Siti di rilevanza naturalistica	X
		Aree di rispetto dei parchi e delle riserve regionali	X
6.3.1 Componenti culturali e insediative	Beni Paesaggistici	Immobili e aree di notevole interesse pubblico	X
		Zone gravate da usi civici	X
		Zone di interesse archeologico	X
	Ulteriori contesti paesaggistici	A – siti interessati da beni storico culturali	X

		B – aree appartenenti alla rete dei tratturi		X
		Zone interesse archeologico – Aree di rispetto		X
		Siti storico culturali – Aree di rispetto		X
		Rete tratturi – Aree di rispetto		X
		Città consolidata		X
		Paesaggi rurali		X
6.3.2 Componenti dei valori percettivi	Ulteriori contesti paesaggistici	Luoghi panoramici		X
		Strade a valenza paesaggistica		X
		Strade panoramiche		X
		Coni visuali		X

2.1.4 PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI)

La Regione Puglia, nella veste dell'Autorità di Bacino (AdB) ha redatto il PAI (Piano di Bacino stralcio per l'Assetto Idrogeologico), con Delibera n. 25 del 15 Dicembre 2004 e approvato in via definitiva con Delibera del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino della Puglia n. 39 del 30 novembre 2005. Il PAI, costituendo ai sensi dell'articolo 17, comma 6 ter della Legge 18 maggio 1989 n. 183, il Piano Stralcio del Piano di Bacino, ha valore di piano territoriale di settore ed è lo strumento conoscitivo, normativo, tecnico e operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, alla difesa ed alla valorizzazione del suolo ricadente nel territorio di competenza dell'Autorità di Bacino della Regione Puglia.

Il PAI ha classificato le zone del territorio regionale in base a: *Pericolosità idraulica*, *Pericolosità geomorfologia*, e *Rischio*. Le aree a *Pericolosità idraulica* sono così classificate: AP aree ad alta probabilità di inondazione, MP aree a media probabilità di inondazione, e BP aree a bassa probabilità di inondazione. Le aree a *Pericolosità geomorfologica* sono così classificate: aree a pericolosità geomorfologica molto elevata (P.G.3), aree a pericolosità geomorfologica elevata (P.G.2), aree a pericolosità geomorfologica media e moderata (P.G.1).

Sono definite quattro classi di *Rischio*: moderato R1, per il quale i danni sociali, economici e al patrimonio ambientale sono marginali; medio R2, per il quale sono possibili danni minori agli edifici, alle infrastrutture e al patrimonio ambientale che non pregiudicano l'incolumità del personale, l'agibilità degli edifici e la funzionalità delle attività economiche; elevato R3, per il quale sono possibili problemi per l'incolumità delle persone, danni funzionali agli edifici e alle infrastrutture, con conseguente inagibilità degli stessi, l'interruzione di funzionalità delle attività socioeconomiche e danni rilevanti al patrimonio ambientale; molto elevato R4, per il quale sono possibili la perdita di vite umane e lesioni gravi alle persone, danni gravi agli edifici, alle infrastrutture ed al patrimonio ambientale e la distruzione di attività socio-economiche.

La zona di progetto non è interessata ad oggi da perimetrazione di aree soggette a pericolosità o rischio idraulico o geomorfologico

La carta idrogeomorfologica regionale individua la presenza di un ramo del reticolo idrografico locale che attraversa l'area oggetto di analisi L'art.6, comma 8 delle NTA del PAI individua l'area golenale che, qualora non arealmente individuata nella cartografia e nel caso in cui le condizioni morfologiche non ne consentano la precisa determinazione, inglobano la porzione di terreno a distanza planimetrica, sia in destra che in sinistra, dall'asse del corso d'acqua, non inferiore a 75 m

La fascia di pertinenza fluviale è soggetta alle prescrizioni dell'art. 10 delle NTA del PAI

I risultati ottenuti dallo studio di compatibilità idrologica e idraulica sul tratto di corso d'acqua che intercetta l'area di interesse hanno messo in evidenza che i deflussi idrici, per i tempi di ritorno esaminati (30 e 200 anni), non interferiscono con il progetto e in particolar modo con le zone di posizionamento dei pannelli fotovoltaici.

2.1.5 PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE (PTA)

Per la verifica di coerenza del progetto con il PTA vengono presi in esame i seguenti riferimenti normativi:

- Piano regionale di Tutela delle Acque (PTA) approvato con Delibera di Consiglio n. 230 del 20/10/2009;
- Proposta di Aggiornamento 2015-2021 del Piano regionale di Tutela delle Acque (PTA), adottato con D.G.R. n. 1333 del 16/07/2019.

Il lotto oggetto di progetto dell'impianto fotovoltaico non ricade in aree perimetrare dal PTA alla Tav. A "Zone di Protezione Speciale Idrologica (ZPSI)" e quindi non è soggetto alle prescrizioni e alle tutele dettate da questa tipologia di aree. Per quanto attiene le "Aree a Vincolo d'uso degli acquiferi, Tav. B", il sito in esame, per quello che attiene il solo foglio di mappa n.10, è interessato da "Aree di Tutela quali-quantitativa". In fase progettuale non è prevista l'apertura di nuovi pozzi o il rilascio di nuove concessioni per il prelievo delle acque dolci di falda da utilizzare per fini irrigui o industriali. L'area di impianto è lontana da pozzi o altre opere di captazione destinate ad uso potabile.

2.1.6 PIANO REGIONALE QUALITA' DELL'ARIA (PRQA)

Il Piano Regionale della Qualità dell'Aria (PRQA) è stato redatto in conformità alle recenti disposizioni normative nazionali e comunitarie che assegnano alle Regioni competenze in materia di monitoraggio della qualità dell'aria e della pianificazione delle azioni per il risanamento delle zone con livelli di concentrazioni superiori ai valori limite.

L'area interessata ad ospitare l'impianto in progetto ricade interamente nel comune di Brindisi e, come si evince dalla figura precedente, è inserita in Zona IT1612 (Zona di pianura). Per tale zona il PRQA prevede la realizzazione di misure di risanamento ai comuni sul cui territorio ricadono impianti industriali soggetti alla normativa IPPC. L'area oggetto di intervento è lontana dalla viabilità provinciale e comunale a continua e frequente percorrenza; non sono presenti impianti

IPPC che producono emissioni. Le misure di salvaguardia del PRQA non sono applicabili all'impianto in progetto fatta eccezione per la fase di cantierizzazione durante la quale ci potrebbero essere lievi emissioni diffuse.

2.1.7 PIANO ATTUATIVO 2015-2019 DEL PIANO REGIONALE DEI TRASPORTI (PRT)

La Regione Puglia attua le politiche-azioni in tema di mobilità e trasporti mediante strumenti di pianificazione/programmazione tra loro integrati tra cui, in particolare:

- il Piano attuativo del Piano Regionale dei Trasporti che per legge ha durata quinquennale, con estensione quindi, nel caso specifico 2015-2019 (da ora in poi PA 2015-2019), che individua infrastrutture e politiche correlate finalizzate ad attuare gli obiettivi e le strategie definite nel PRT approvato dal Consiglio Regionale il 23.06.2008 con L.R. n.16 e ritenute prioritarie per il periodo di riferimento;
- il Piano Triennale dei Servizi (da ora in poi PTS), inteso come Piano attuativo del PRT, che attua gli obiettivi e le strategie di intervento relative ai servizi di trasporto pubblico regionale locale individuate dal PRT e ritenute prioritarie.

Il Progetto in questione non presenta punti di conflitto con quanto previsto dal Piano Attuativo 2015-2019 del Piano dei Trasporti della Regione Puglia e dal Piano triennale dei Servizi 2015-2017. L'area di intervento ricade all'interno di un contesto dove non si ravvedono nodi cruciali né per il trasporto stradale regionale né per quello provinciale e quindi non si va ad influenzare l'accesso a nodi strategici per l'interscambio o l'accessibilità locale. Con riferimento alle aree poste in prossimità del sito di realizzazione del progetto, il PRT non prevede interventi.

2.1.8 PIANO DI INDIVIDUAZIONE AREE NON IDONEE FER PER EFFETTO DEL RR 24/2010

Con il Regolamento 30 dicembre 2010 n. 24, l'Amministrazione Regionale ha attuato quanto disposto con Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico del 10 settembre 2010, "Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili", recante l'individuazione di aree e siti non idonei all'installazione di specifiche tipologie di impianti alimentati da fonti rinnovabili nel territorio della Regione Puglia. Il regolamento ha per oggetto l'individuazione di aree e siti non idonei all'installazione di specifiche tipologie di impianti alimentati da fonti rinnovabili, come previsto dal Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico 10 settembre 2010, "Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili" (G.U. 18 settembre 2010 n. 219), Parte IV, paragrafo 17 "Aree non idonee".

L'applicazione di quanto dettato dalle linee guida regionali, in particolare dal DGR n.2122/2012 "Indirizzi per l'integrazione procedimentale e per la valutazione degli impatti cumulativi di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili nella Valutazione di Impatto Ambientale", sono stati aggiornati gli strati tematici cartografici informatizzati che individuano le aree e i siti non idonei all'installazione di specifiche tipologie di impianti alimentati da fonti rinnovabili sul territorio regionale. Link: www.sit.puglia.it.

La sentenza del TAR Lecce n. 2156 del 14 dicembre 2011 dichiara illegittime le linee guida pugliesi laddove prevedono un divieto assoluto di realizzare impianti a fonti rinnovabili nelle aree individuate come non idonee. Secondo i giudici infatti le linee guida nazionali (D.M. 10 settembre 2010) nel dettare alle Regioni i criteri con i quali individuare le aree non

idonee, non hanno mai inteso dettare un divieto preliminare assoluto, che comporterebbe quindi un rigetto automatico della domanda per il solo fatto che il progetto dell'impianto ricade in area non idonea.

L'analisi effettuata ha evidenziato che l'impianto fotovoltaico di progetto:

- non ricade nella perimetrazione e né nel buffer di 200 m di nessuna Area Naturale Protetta Nazionale e Regionale, delle Zone Umide Ramsar, di Siti d'importanza Comunitaria - SIC, delle Zone di Protezione Speciale – ZPS;
- non ricade nella perimetrazione di nessuna Area I.B.A. e in siti Unesco.

Una considerazione specifica meritano i beni tutelati dal D.Lgs 42/04: alcuni beni perimetrati nel sito "aree FER della Regione Puglia" erano aree di tutela individuate nel PUTT in vigore all'epoca dell'entrata in vigore del R.R.24/2010. La disciplina di tutela di dette aree è stata oggi superata in seguito all'adozione e alla successiva approvazione del PPTR. Tutto ciò premesso è necessario far riferimento alla compatibilità dei beni paesaggistici del PPTR ad oggi in vigore. Nell'area oggetto di intervento sono stati identificati "nuclei naturali isolati" nell'ambito della classificazione "Altre aree ai fini della conservazione"

2.1.9 SISTEMA DELLE AREE NATURALI PROTETTE

La legge n. 394/91 "Legge quadro sulle aree protette" (suppl. n.83 - G.U. n.292 del 13.12.1991) ha definito la classificazione delle aree naturali protette, ne ha istituito l'Elenco ufficiale e ne ha disciplinato la gestione.

L'area oggetto di intervento non è compresa in alcuna area naturale protetta (Fig. 25), per cui nell'iter procedurale non risulta necessario attuare la Valutazione di Incidenza Ambientale (VINCA)

2.1.10 PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO DELLA PROVINCIA DI BRINDISI E VERIFICA DI COERENZA DEL PROGETTO

Con Deliberazione del Commissario Straordinario con poteri del Consiglio n.2 del 06.02.2013 è stato adottato il PTCP ai sensi e per gli effetti della L.R. 20/01 art.7 comma 6. Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale è un atto di programmazione generale che definisce gli indirizzi strategici di assetto del territorio a livello sovracomunale (assetto idrogeologico ed idraulico- forestale, salvaguardia paesistico-ambientale, quadro infrastrutturale, sviluppo socio-economico).

Sull'area interessata dall'impianto in progetto non sussistono vincoli derivanti da apposite leggi di settore e da norme e strumenti della pianificazione territoriale preordinata.

L'area di progetto non ricade in quelle interessate dai progetti prioritari del paesaggio (Costa, Canale reale, Area dei trulli, Area dell'uliveto storico, Terre di bonifica).

L'area di impianto non ricade tra quelle caratterizzate da "alta concentrazione di uliveti"; non interferisce con aree protette quali parchi e riserve e zone "Natura 2000", zone umide, boschi, geotopi, Parchi e Riserve, zone di Natura 2000,

aree SIC e ZPS, aree ad alta concentrazione di oliveti storici, aree dei Trulli, aree di Bonifica Principale. Parte della zona progettuale è interessata dalla "Oasi di protezione faunistica ricadenti in aree prevalentemente agricole"

2.1.11 PIANO FAUNISTICO DELLA REGIONE PUGLIA 2018-2023

Con l'art 7 della L.R. 20-12-2017 n.59 (Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma, per la tutela e la programmazione delle risorse faunistiche-ambientali e per il prelievo venatorio) la Regione Puglia assoggetta il proprio territorio agro-silvo-pastorale a pianificazione faunistica venatoria, finalizzata alla conservazione delle effettive capacità riproduttive delle loro popolazione e al conseguimento della densità ottimale e alla loro conservazione mediante la riqualificazione delle risorse ambientali e la regolamentazione del prelievo venatorio.

Parte dell'area di intervento è interessata dall'Oasi di protezione "Masseria Monte-Madre-Monica".

2.1.12 CONFORMITA' DEL PROGETTO ALLA LEGGE QUADRO SUGLI INCENDI BOSCHIVI

Le disposizioni della Legge n.353/2000 "Legge quadro in materia di incendi boschivi" sono finalizzate alla conservazione e alla difesa dagli incendi del patrimonio boschivo nazionale (Art.1, comma 1).

L'area di progetto non è stata interessata da aree percorse dal fuoco nel periodo temporale 2005-2021, ai sensi dell'art.10 della L.353/2000.

2.1.13 PIANO DI FABBRICAZIONE (PdF) DEL COMUNE DI LATIANO (BR) E VERIFICA DI COERENZA DEL PROGETTO

Lo strumento urbanistico attualmente vigente al Comune di Latiano (BR) è il Piano di Fabbricazione (PdF) del 1975. Secondo questo Piano tutte le aree interessate dal progetto sono definite come "Aree Agricole". Il PdF attraverso il regolamento edilizio, le norme tecniche di attuazione e la zonizzazione delle destinazioni d'uso in ambito urbano e sub urbano contribuisce ad un minimo di organizzazione alla crescita urbanistica comunale.

L'intervento in progetto, poiché ricadente in area tipizzata agricola, non produrrà, dal punto di vista urbanistico, squilibri sull'attuale dimensionamento delle aree a standard rivenienti dalla qualificazione ed individuazione operata dallo strumento urbanistico comunale vigente, nonché interferenze significative con le attuali aree tipizzate di espansione e/o con eventuali opere pubbliche di previsione.

3 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

Nell'ambito del quadro di riferimento progettuale viene rappresentata una sintesi del progetto e delle opere ingegneristiche e agricole nell'ambito del progetto di un Impianto Agrivoltaico della potenza nominale di di 48916,56 kWp – Lotto 9.

3.1 DATI DI PROGETTO

3.1.1 DATI IDENTIFICATIVI GENERALI DEL PROGETTO

SITO

Ubicazione	Latiano (BR)
Uso	Terreno agricolo
Inclinazione superficie	Orizzontale
Fenomeni di ombreggiamento	Assenza di ombreggiamenti rilevanti
Altitudine	73-105 m slm
Latitudine – Longitudine	Latitudine Nord: 40°35'59.88" Longitudine Est: 17°44'12.74"
Dati relativi al vento	Circolare 4/7/1996
Carico neve	Circolare 4/7/1996
Condizioni ambientali speciali	NO
Tipo di intervento richiesto:	
- Nuovo impianto	SI
- Trasformazione	NO
- Ampliamento	NO

DATI TECNICI GENERALI ELETTRICI

Potenza nominale totale dell'impianto	48.916,56 kWp
Potenza nominale disponibile (immissione in rete)	41.000,00 kW
Produzione annua stimata	81.403 MWh
Punto di Consegna	Futura sezione a 150 kV della costituenda Stazione Elettrica RTN 150/380 kV di Latiano (BR)
Dati del collegamento elettrico di connessione	
- Descrizione della rete di collegamento	Connessione in AT
- Tensione nominale (Un)	150.000 V
- Vincoli da rispettare	Standard TERNA
	30.000 V
Range tensione in corrente alternata in uscita al gruppo di trasformazione (cabine di trasformazione MT/BT)	

Range tensione in corrente alternata in uscita al gruppo di conversione (inverter) <1000 V
Range di tensione in corrente continua in ingresso al gruppo di conversione <1500 V

DATI TECNICI GENERALI SUPERFICI

Superficie particelle catastali (disponibilità superficie)	123,98 ettari
Superficie totale sito (area recinzione)	60,96 ettari
Superficie occupata parco FV	27,65 ettari
Viabilità interna al campo:	23.408 mq
Moduli FV (superficie netta al suolo):	246.770 mq
Cabinati:	570,40 mq
Basamenti (pali ill., videosorveglianza):	120 mq
Drenaggi:	5.689 mq
Superficie di impianto destinata a prato permanente stabile:	96,67 ettari
Superficie di impianto destinata alla piantumazione di lavandino (tra le fila di tracker):	7,015 ettari
Superficie di impianto destinata a oliveto superintensivo:	10,04 ettari
Superficie destinata a siepe perimetrale di mitigazione:	2,27 ettari

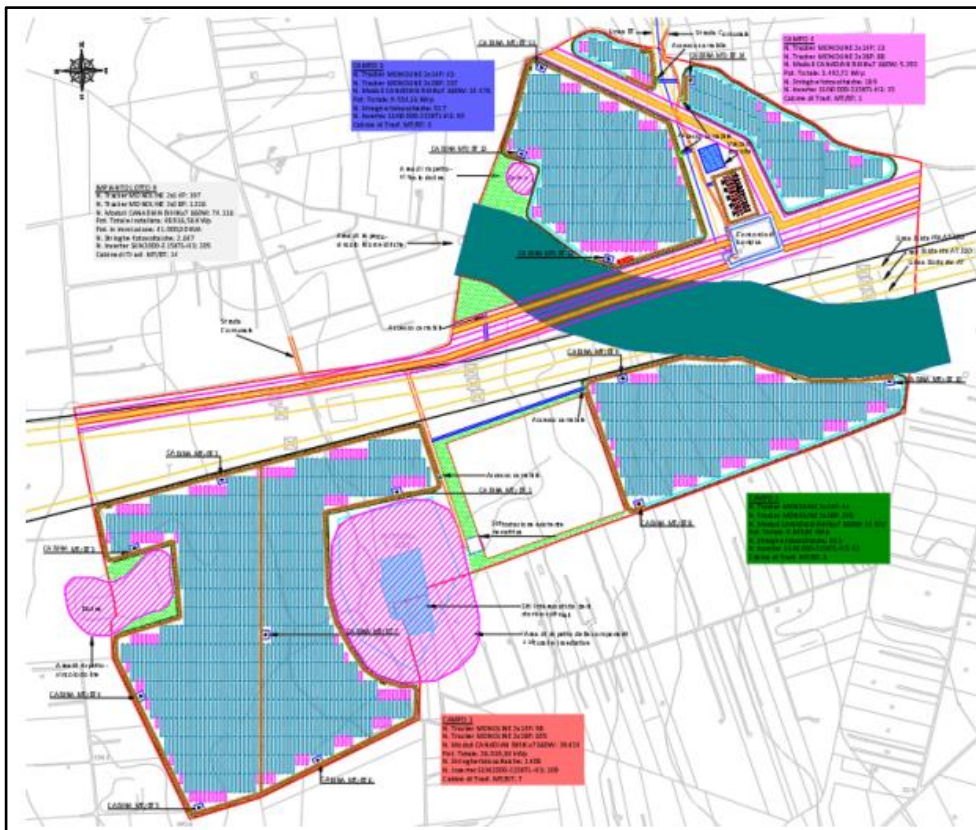
3.1.2 SITO DI INSTALLAZIONE

L'impianto agrivoltaico sorgerà in un'area che si estende su una superficie agricola posta nella porzione nord-orientale del territorio comunale di Latiano (BR), non molto distante dal confine dei comuni di San Vito dei Normanni (in direzione nord-ovest) e di Mesagne (in direzione sud-est). L'area di intervento è contraddistinta al Catasto Terreni del comune di appartenenza al Foglio 10 - Particelle 1, 5, 6, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 37, 38, 254 ed al Foglio 15 - Particelle 1, 169 per complessivi 124 ha circa.

L'accessibilità al sito è buona e garantita dalla strada della contrada lacucci nuova e dalla strada della contrada Zambardo. Il parco fotovoltaico, mediante un cavidotto interrato uscente dalla cabina di impianto alla tensione di 30kV, verrà collegato in antenna a 150 kV su uno stallo approntato nella futura sezione a 150 kV della costituenda Stazione Elettrica RTN 150/380 kV che sorgerà nel comune di Latiano (BR).

3.2 DESCRIZIONE SINTETICA DELL'IMPIANTO AGRIVOLTAICO

L'impianto agrivoltaico in oggetto, di potenza in DC di 48.916,56 kWp e potenza di immissione massima pari a 41.000,00 kW, è costituito da 14 sottocampi (14 cabina di trasformazione MT/BT), come riportato nella figura seguente.



Layout di impianto

L'impianto sarà realizzato con 197 strutture (tracker) in configurazione 2x14 e 1226 strutture 2x28 moduli in verticale con pitch=10 m. In totale saranno installati 74.116 moduli fotovoltaici monocristallini della potenza di 660W. Il progetto prevede l'utilizzo di moduli fotovoltaici della CANADIAN SOLAR tipo BiHiKu7 con potenza nominale di 660 Wp con celle fotovoltaiche in silicio monocristallino, i quali, tra le tecnologie attualmente disponibili in commercio presentano rendimenti di conversione più elevati. I moduli fotovoltaici sono posizionati su tracker, con l'asse di rotazione disposta in direzione nord-sud, distanziati di 10 m (rispetto all'asse di rotazione) l'uno dall'altro. I tracker saranno fissati al terreno tramite pali infissi direttamente "ba ttuti" nel terreno. Questa tipologia di struttura evita in generale l'esecuzione di opere di calcestruzzo e faciliterà enormemente sia la costruzione che la dismissione dell'impianto a fine vita, diminuendo drasticamente le modifiche subite dal suolo.

Le stringhe fotovoltaiche, derivanti dal collegamento dei moduli, saranno da 28 moduli; il collegamento elettrico tra i vari moduli avverrà direttamente sotto le strutture con cavi esterni graffettati alle stesse. Le stringhe saranno disposte secondo file parallele e collegate direttamente a ciascun ingresso degli inverter distribuiti multistringa del tipo HUAWEI – SUN2000-215KTL-H3.

Gli inverter con potenza nominale di 215kVA (200kW @40°C) saranno collocati in posizione baricentrica rispetto ai generatori, in modo tale da ridurre le perdite per effetto Joule sulle linee di bassa tensione in corrente continua, e sono caratterizzati dalle seguenti caratteristiche: elevata resa (3 MPPT con efficienza massima 99%, funzione anti-PID integrata, compatibilità con moduli bifacciali), gestione intelligente (funzione scansione curva IV e diagnosi, tecnologia senza fusibili con monitoraggio intelligente delle correnti di stringa), elevata sicurezza (protezione IP66, SPD tipo II sia per CC che CA, conforme a norme di sicurezza e codici di rete globali IEC). L'energia viene convertita negli inverter,

trasformando la tensione da 1500Vcc (continua) a 800 Vca (alternata) e viene trasportata, con linee indipendenti per ciascun inverter, per mezzo di cavi BT a 800 V direttamente interrati alle cabine di trasformazione BT/MT che innalzano la tensione da 800 V a 30kV.

Ciascun inverter verrà collegato al quadro di parallelo inverter, collocato nello scomparto di bassa tensione nelle cabine di trasformazione nel locale, equipaggiato con dispositivi di generatore (interruttori automatici di tipo magnetotermico o elettronici a controllo di massima corrente e cortocircuito) per ciascuna linea inverter e un interruttore automatico generale di tipo magnetotermico per mezzo del quale verrà effettuato il collegamento con l'avvolgimento BT del trasformatore BT/MT.

Le cabine di trasformazione sono della tipologia HUAWEI modello STS-3000K-H1 (Smart Transformer Station), pre-assemblate in fabbrica, trasportabile in sito pronte per essere installate e rappresentano una soluzione funzionale con un considerevole risparmio di tempo e di costi, dal momento che vengono fornite in campo già assemblate sia meccanicamente che elettricamente, nonché rapidità e facilità nella fase di smontaggio a fine vita utile dell'impianto. Le cabine di trasformazione sono così composte: trasformatori BT/MT 0,80/30 kV con potenza da 3400 kVA (Vcc% 6%, ONAN, Dy11, IP54), quadro MT da 36kV 16kA del tipo SF6 conforme alla norma IEC 62271 isolati in gas sigillato ermeticamente a semplice manutenzione, quadro BT con interruttori e fusibili di protezione.

All'interno di ciascuna cabina di trasformazione è predisposto un quadro elettrico di media tensione, cella di arrivo linea e cella di protezione con un interruttore automatico con protezione 50, 51 e 51N per la protezione dei montanti di media tensione di alimentazione dei trasformatori, un sezionatore di linea sottocarico interbloccato con un sezionatore di terra, eventuali gruppi di misura dell'energia prodotta, un trasformatore per i servizi ausiliari.

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

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

Le varie cabine di trasformazione BT/MT saranno raggruppate in dorsali MT che confluiranno nella cabina di raccolta (ubicata nell'area di impianto destinata allo storage), per mezzo di linee elettriche in cavo interrato elettrificate a 30 kV che andranno ad innestarsi sulla corrispondente cella di linea del quadro elettrico di distribuzione in media tensione installato all'interno della cabina stessa. Dalla cabina di raccolta partirà un unico cavidotto a 30 kV che percorrerà circa 2,15 km fino a giungere nei pressi della futura Sottostazione Elettrica Utente (SSEU) 150/30 kV. L'impianto verrà collegato in antenna a 150 kV su uno stallo approntato nella futura sezione a 150 kV della costituenda Stazione Elettrica RTN 150/380 kV che sorgerà nel comune di Latiano (BR)



Tracciato di collegamento tra l'impianto "LOTTO 9" e la futura SE RTN 380/150 kV di Latiano

3.2.2 ELENCO CARATTERISTICHE TECNICHE DELL'IMPIANTO

Dati caratteristiche tecniche generali:

La centrale fotovoltaica avrà le seguenti caratteristiche generali:

- potenza fotovoltaica di 48.916,56 kWp
- potenza nominale disponibile (immiss. in rete) pari a 41.000,00kW
- produzione annua stimata: 81.403 MWh
- superficie totale sito (area recinzione): 60,69 ettari
- superfici occupate dall'impianto fotovoltaico:
 - viabilità interna al campo: 23.408 mq
 - moduli FV (superficie netta): 246.770 mq
 - cabine: 570,40 mq
 - basamenti (pali ill. e videosorveglianza): 127 mq
 - drenaggi: 5.689 mq

Dati caratteristiche tecniche elettromeccaniche:

Il generatore fotovoltaico nella sua totalità tra i due siti sarà costituito da:

- n. 74.116 moduli fotovoltaici CANADIAN SOLAR BiHiKu7 da 660 W;
- n. 197 tracker da 2x14 e n. 1.226 tracker da 2x28 moduli in verticale con le seguenti caratteristiche dimensionali:
 - ancoraggio a terra con pali infissi direttamente "battuti" nel terreno;
 - altezza minima da terra dei moduli 50 cm;

- altezza massima da terra dei moduli (in orizzontale) 2,736 m;
 - pitch 10 m
 - tilt $\pm 60^\circ$
 - azimut 0°
- n. 205 inverter HUAWEI SUN2000-215KTL-H3 che possono lavorare in conformità alle prescrizioni presenti del Codice di Rete, configurati con configurazione: 205 inverter con 28 stringhe in serie.

Nell'impianto saranno inoltre presenti complessivamente:

- n. 14 cabine di trasformazione HUAWEI modello STS-3000K-H1: trattasi di container prefabbricati delle dimensioni pari a 6058x2896x2438 mm (W x H x D), così composte:
 - vano quadri BT;
 - vano trasformatore BT/BT per i servizi ausiliari 5 kVA;
 - trasformatore MT/BT;
 - vano quadro MT.
- n. 1 cabina di raccolta: cabina prefabbricata avente volumetria lorda complessiva pari a 33000x4000x6500 mm (W x H x D), al loro interno saranno installati:
 - Locale Distribuzione con quadro di distribuzione MT, trasformatore ausiliario MT/BT e quadro per i servizi ausiliari della centrale;
 - Locale Monitoraggio e Controllo con la componentistica dei sistemi ausiliari e monitoraggio.
- n.5 cabine di stoccaggio materiale (dimensioni W x H x D: 12200x2600x2440 mm): cabinato in container in acciaio o ad elementi prefabbricati;
- rete elettrica interna a MT per il collegamento tra le varie cabine di trasformazione e la cabina di raccolta;
- rete elettrica interna a 1500V tra i moduli fotovoltaici e gli inverter;
- rete elettrica interna a 800V tra gli inverter e le cabine di trasformazione;
- impianto di terra (posizionato lungo le trincee dei cavi di potenza) e maglia di terra delle cabine.

Dati caratteristiche tecniche civili:

Tutte le opere civili necessarie alla corretta collocazione degli elementi dell'impianto e al fine di garantire la fruibilità in termini di operazione e mantenimento dell'impianto nell'arco della sua vita utile:

- recinzione perimetrale a maglia metallica plastificata pari a ca. 2,25 ml dal terreno con circa 15 cm come misura di mitigazione ambientale, con pali a T infissi 60 cm;
- viabilità interna al parco larghezza di 4 metri realizzata con un materiale misto cava di cava o riciclato spessore ca. 30-50cm;
- minima regolarizzazione del piano di posa dei componenti dell'impianto fotovoltaico (strutture e cabinati) in ogni caso con quote inferiori a 1 metro al fine di non introdurre alterazioni della naturale pendenza del terreno;

- scavi a sezione ampia per la realizzazione della fondazione delle cabine elettriche e della viabilità interna e a sezione ristretta per la realizzazione delle trincee dei cavidotti MT, BT e ausiliari, in ogni caso inferiori a 1 metro all'interno delle aree recintate;
- canalizzazioni all'ingresso delle cabine, cavi inverter e cabine, cavi perimetrali per i sistemi ausiliari;
- basamenti dei cabinati (cabine di trasformazione BT/MT, cabina di raccolta e locali tecnici) e plinti di fondazione delle palificazioni per illuminazione, videosorveglianza perimetrale e recinzione;
- pozzetti per le canalizzazioni perimetrali e gli accessi nelle cabine di trasformazione;
- opere di piantumazione tra le fila dei tracker e piantumazione fascia arborea di protezione e mitigazione dell'impianto;
- eventuali drenaggi in canali aperti a sezione ristretta, a protezione della viabilità interna e delle cabine, nel caso si riscontrassero basse capacità drenanti delle aree della viabilità interna o delle aree di installazione delle cabine.

Dati caratteristiche tecniche sistemi ausiliari:

I sistemi ausiliari che saranno realizzati sono:

- sistema di controllo e monitoraggio impianto fotovoltaico;
- sistema antintrusione lungo l'anello perimetrale ed in prossimità dei punti di accesso e cabine, costituito da un sistema di videosorveglianza con telecamere fisse poste su pali in acciaio, da un sistema di allarme a barriere microonde (RX-TX di circa 60 m) con centralina di gestione degli accessi;
- sistema di illuminazione lungo l'anello perimetrale ed in prossimità dei punti di accesso e cabine (si accenderà solo in caso di intrusione dall'esterno);
- rete elettrica interna a bassa tensione per l'alimentazione dei servizi ausiliari di centrale (illuminazione perimetrale, controllo, etc.);
- rete telematica interna per la trasmissione dei dati del campo fotovoltaico;
- rete idrica per l'irrigazione delle colture.

3.2.3 ELEMENTI COSTITUENDI L'IMPIANTO FOTOVOLTAICO

Gli elementi principali dell'impianto fotovoltaico, in termini di componenti e opere, possono essere così riassunti e verranno dettagliati nei successivi paragrafi.

Componenti e opere elettromeccaniche:

- moduli fotovoltaici;
- tracker
- inverter;
- cabine di trasformazione MT/BT (con i trasformatori e quadri di protezione e distribuzione);
- cabina di raccolta (con quadri di protezione, distribuzione e misura MT dell'impianto);
- cabine di stoccaggio materiale;

- cavi elettrici e canalizzazioni di collegamento;
- terminali e le derivazioni di collegamento;
- impianto di terra;

Componenti e opere civili:

- recinzione perimetrale;
- viabilità interna (e esterna ove presente);
- movimentazione di terra;
- scavi e trincee;
- cabinati;
- basamenti e opere in calcestruzzo;
- pozzetti e camerette;
- drenaggi e regimazione delle acque meteoriche
- opere di verde

Componenti e opere servizi ausiliari:

- sistema di monitoraggio;
- sistema antintrusione (videosorveglianza, allarme e gestione accessi);
- sistema di illuminazione;
- sistema idrico.

4 QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

L'analisi ambientale si basa sull'organizzazione delle conoscenze esistenti, tra le quali quelle sviluppate dai vari strumenti di governo del territorio. Per ciascuna componente ambientale considerata si provvede a riportare una sintetica descrizione dello stato di fatto, evidenziando eventuali criticità e fattori di attenzione ambientale relativi a specifiche aree interessate dal Piano.

Le componenti ambientali individuate sono le seguenti:

- Qualità dell'aria
- Clima
- Geologia e Idrogeologia
- Aspetti vegetazionali e uso del suolo
- Aspetti di rilevanza storico-archeologica
- Salute Pubblica
- Rumore
- Campi elettromagnetici

4.1 QUALITÀ DELL'ARIA

L'analisi della qualità dell'aria, condotta da ARPA, riportata nell'ultimo Piano Regionale di Qualità dell'Aria (2009), oltre a quantificare gli inquinanti presenti nell'aria, attribuisce agli stessi le principali fonti di emissioni e permette una valutazione anche rispetto alle caratteristiche ambientali del territorio.

In particolare, sono stati analizzati i dati dei valori di concentrazione degli inquinanti registrati nelle seguenti stazioni di monitoraggio più vicine all'area interessata dal progetto - Relazione annuale sulla qualità dell'aria in Puglia a cura di ARPA – anno 2018:

- Mesagne – (coordinate E: 737714, N: 4494370) che rileva i parametri PM₁₀, NO₂; non si è verificato alcun superamento dei valori limite previsti dalla normativa;
- Francavilla Fontana – (coordinate E: 719236, N:4489711) che rileva i parametri NO₂, C₆H₆; non si è verificato alcun superamento dei valori limite previsti dalla normativa;
- Ceglie Messapica - (coordinate E: 712432, N: 4502847) che rileva i parametri PM₁₀, PM_{2,5}, NO₂, C₆H₆, CO, SO₂; non si è verificato alcun superamento dei valori limite previsti dalla normativa.

Secondo l'Indice di Qualità dell'Aria elaborato da ARPA Puglia, la qualità dell'aria monitorata dalle suddette stazioni su menzionate è da considerarsi in genere "Buona".

4.2 CLIMA

Il territorio della Puglia Meridionale comprendente le Provincie di Brindisi e Taranto, è caratterizzato da un clima mediterraneo, con inverni miti ed estati caldo-umide, per effetto dell'azione di eventi atmosferici influenzati dal mare e di provenienza Nord-Orientale; che fanno sentire il loro effetto principalmente lungo la fascia costiera adriatica.

Nello specifico tramite l'analisi delle isoterme di gennaio è possibile constatare l'evolversi di un clima particolarmente mite lungo il versante jonico, per la presenza di un'estesa area climatica, decorrente parallelamente alla costa, compresa tra le isoterme 9,5°C e 9,0°C. Gli effetti di questo grande apporto termico del versante jonico nel periodo freddo si fanno sentire molto profondamente, sin quasi a raggiungere l'opposta sponda adriatica, con un'ampia area omogenea compresa tra 8,5°C e 9,0°C, occupante tutta la pianura tra Brindisi e Lecce, mentre il versante adriatico partecipa in misura molto modesta alla mitigazione del clima invernale.

L'andamento della temperatura media del mese più caldo (luglio) conferma ancora il dominio climatico del settore jonico meridionale per la presenza di isoterme comprese tra 26,5°C e 25,0°C, che si estendono profondamente nell'entroterra, occupando gran parte del territorio della Campagna della Piana Brindisina, mentre la fascia costiera adriatica mostra valori chiaramente più bassi, compresi tra 23,0°C e 24,0°C.

Per quanto riguarda l'aspetto legato alla pluviometria è possibile affermare che la quantità delle precipitazioni medie annue, compresa tra 600 e 700 mm, è distribuita in buona misura nel periodo autunnale e con minore intensità nel primo periodo primaverile, mentre rare sono le precipitazioni invernali e quasi del tutto assenti quelle del secondo periodo primaverile e quelle estive.

4.3 GEOLOGIA E IDROGEOLOGIA

4.3.1 CARATTERISTICHE GEOLOGICHE E GEOMORFOLOGICHE

Il territorio comunale di Latiano è ubicato nella parte sud -orientale dell'altopiano murgiano e si estende nell'area al limite tra la porzione nord - occidentale delle Murge Tarantine e quella sudorientale delle Murge Baresi. La morfologia di questo settore pugliese è caratterizzata dalla presenza di dorsali, alture ed altipiani, che raramente si elevano a più di poche decine di metri sulle aree circostanti e che prendono il nome di "Serre". Questa fisiografia è controllata dalle caratteristiche tettoniche e strutturali dei terreni affioranti. In particolare le zone rilevate coincidono con alti strutturali di origine disgiuntiva (horst) e plicativa (pieghe anticlinali), delimitati da scarpate morfologiche impostate sui piani di faglia o sui fianchi delle anticlinali, ed il cui andamento principale è in direzione NW- SE. I terreni più giovani, datati al Pleistocene ed all'Olocene, sono di natura alluvionale e di spiaggia, riferibili a numerose unità litostratigrafiche ; esse occupano le aree più depresse (piana di Brindisi) o poggiano sulle superfici di scarpata morfologica, raccordandosi ad esse e seguendone l'andamento e l'immersione. Il Canale Reale, poco a Nord del centro abitato di Latiano, costituisce l'unico esempio di idrografia organizzata a regime perenne nel territorio comunale e in quello dei Comuni vicini. Le incisioni fluvio - carsiche minori hanno orientazioni variabili NNO - SSE e Ovest - Est e spesso recapitano le acque in aree cieche o in doline.

Dall'analisi delle quote mediante profili altimetrici e carta delle pendenze estrapolati da un modello digitale del terreno (DTM) ad altissima risoluzione "Lidar", ottenuto dall'archivio Ispra – Portale Cartografico Nazionale (PCN) ed elaborato con software GIS, è stato possibile constatare che nell'area di intervento:

- l'andamento topografico del terreno mostra una variazione di quote che tendono a diminuire da ovest verso est e da nord verso sud con un massimo di circa 105 m s.l.m. e un minimo di circa 73m s.l.m.;
- le pendenze hanno valori inferiori al 15% e quindi anche al 20%.

4.3.2 CARATTERISTICHE IDROGEOLOGICHE

L'area di intervento è sita ad ovest della Piana di Brindisi, in corrispondenza di affioramento del basamento carbonatico mesozoico. L'assetto geologico-strutturale determina la geometria e le caratteristiche dei corpi idrici sotterranei, influenzando sia sulle modalità di circolazione e di efflusso a mare, sia sulle caratteristiche quantitative e qualitative delle acque sotterranee. Nelle formazioni geologiche su menzionate è possibile distinguere un acquifero profondo, avente sede nell'ammasso carbonatico fessurato e carsificato e sostenuto alla base dall'acqua marina di invasione continentale e, negli strati geologicamente più recenti, Pleistocenici, un acquifero superficiale, sostenuto alla base dalla Formazione delle Argille subappennine. Nell'area di interesse è assente l'acquifero superficiale.

Caratteri di Permeabilità

In base ai caratteri di permeabilità le rocce sono suddivise in:

- rocce permeabili per porosità interstiziale e fessurazione;
- rocce impermeabili o poco permeabili

Le altezze piezometriche subiscono variazioni nel tempo in ragione del regime idrologico della falda, delle variazioni del livello mare e degli attingimenti in corso. In generale i minimi carichi piezometrici sono osservati nel periodo estivo, quando la falda si trova nel suo periodo di magra ed è soggetta ad intensa estrazione, ad uso prevalentemente irriguo. Le oscillazioni periodiche e aperiodiche del livello mare influenzano, in prossimità della costa, le altezze piezometriche della falda profonda.

Vulnerabilità degli Acquiferi

Per vulnerabilità si intende la facilità o meno con cui le sostanze inquinanti si possono introdurre, propagare e persistere in un acquifero. La maggiore o minore vulnerabilità degli acquiferi dipende quindi da numerosi fattori sia naturali che artificiali.

Per l'assegnazione dell'ordine di grandezza dei coefficienti di permeabilità, i cui caratteri di permeabilità sono stati illustrati in precedenza, si è fatto ricorso a dati bibliografici. I calcari nell'area di intervento sono caratterizzate da valori di medio-alta vulnerabilità, con tempi di permanenza corti da 1 settimana a 1 anno. Le opere di progetto, che non comportano modifiche o aumenti delle superfici impermeabilizzate al piano campagna, manterranno inalterata la caratteristica di vulnerabilità della falda.

4.3.3 CARATTERISTICHE IDROGRAFICHE

La maggior parte dei reticoli idrografici che incidono il territorio della Provincia di Brindisi, prende origine dalle pendici delle dorsali o dalla scarpate che marginano a monte i ripiani. La mancanza di sorgenti significative fa sì che la rete locale idrografica abbia deflussi effimeri; i solchi erosivi infatti vengono percorsi solo da acque di precipitazione meteorica e per periodi in genere giornalieri con portate molto variabili, in stretta correlazione con l'intensità e la durata delle piogge che la alimentano. In molte zone lo scarso deflusso delle acque è determinato sia da una cospicua permeabilità del substrato, per carsismo o per porosità, sia da un diffuso ristagno delle acque di scorrimento superficiale lungo le stesse aste fluviali che presentano in genere profili irregolari con tratti in contropendenza (depressioni o conche anche estese, impermeabilizzate dall'accumulo di depositi residuali sul fondo). Le condizioni idrogeologiche locali hanno pertanto favorito la formazione di bacini endoerici nelle parti interne del territorio, le cui acque confluiscono, a seconda dei casi, in conche alluvionali oppure in inghiottitoi, presenti in qualche caso anche ai margini delle stesse conche.

Il lotto in esame è interessato dalla presenza di reticolo.

4.4 ASPETTI VEGETAZIONALI E USO DEL SUOLO

4.4.1 CARATTERIZZAZIONE FLORISTICA DELL'AMBIENTE NATURALE

L'area di progetto ha una caratterizzazione vegetazionale quasi esclusiva di ambiente agricolo degradato. La presenza di vegetazione spontanea è dovuta all'abbandono della coltivazione delle superfici seminabili sicuramente legate all'attività agricola della Masseria S.Elmi. Allo stato attuale si è in presenza di vegetazione tipica di steppa mediterranea xerofila a predominanza di specie erbacee venutasi a formare per effetto di degrado/abbandono di superfici coltivate e pratica diffusa di pascolo ovino. Il piano arboreo è costituito esclusivamente da piante diffuse di perastro (*Pyrus communis* L. subsp. *pyraster* (L.) Ehrh). Nello specifico si è in presenza di una prateria di asfodelo (*Asphodelus* L.) (Foto e Fig. 78 – 79)

Le fitocenosi naturali caratteristiche dell'ambiente pedoclimatico mediterraneo (bosco sempreverde, macchia mediterranea, gariga, ecc.) risultano quasi del tutto assenti salvo qualche sporadica formazione vegetale. Pertanto, si descrive la vegetazione naturale caratterizzante l'areale di pertinenza all'area di progetto.

4.4.2 USO DEL SUOLO, COLTURE AGRARIE ED EVOLUZIONE STORICA DEL PAESAGGIO AGRARIO

Dalla cartografia dell'uso del suolo della Regione Puglia si evince come l'area d'indagine fa parte di un ampio comprensorio a caratterizzazione agricola. È tra il XII ed il XIII secolo che nel Salento si svilupparono i "Casali" e ciò portò all'affermarsi di un tipo di coltivazione misto tra appezzamenti ampi ed estesi e zone di nuova coltivazione, strappate all'incolto, alla boscaglia, alle paludi. Si coltivano cereali, compresi l'orzo ed avena, vigneti, disposti a recinti, uliveti di vario tipo e, persino, piante tessili, compreso il lino, specialmente in prossimità delle paludi. Alberi da frutta e di agrumi vengono coltivati in appezzamenti signorili, i famosi giardini, "sciardini" o "iardini", e negli orti, "ortali

“o “uerti” e non mancano gli ortaggi. Le opere di bonifica integrale che si svilupparono nel sud Italia agli inizi del '900 fecero in modo che la caratterizzazione territoriale assumesse definitivamente la connotazione agricolo-zootecnica. Nell'area è predominante la coltivazione dei vigneti di uva da vino, uliveti e frutteti (fico in particolare). Importante per il territorio di Latiano è la viticoltura e olivicoltura. Il territorio ricade totalmente nella zona di produzione IGT PUGLIA. L'olivo rappresenta la coltura arborea maggiormente diffusa, anche se attualmente ha subito una forte riduzione di superficie a causa del batterio Xylella. Le aree di progetto ricadono nella zona olivicola D.O.P. (Denominazione di Origine Protetta) "Terra d'Otranto" in attuazione del Reg. CE n. 2081/92. Diffusa la presenza di seminativi coltivati secondo le rotazioni ordinarie previste in agricoltura (cereali autunno vernini – foraggere – leguminose).

L'uso del suolo riscontrato nell'area d'indagine sembra essere immutato nell'ultimo trentennio.

4.5 ASPETTI DI RILEVANZA STORICO-ARCHEOLOGICA

Da come si evince dalla stralcio della Carta Regionale dei Beni Culturali della Regione Puglia, all'interno dell'area di intervento insiste Masseria Sant'Elmi, un bene architettonico di interesse culturale, la cui presenza è stata presa in considerazione in fase progettuale, adottando di conseguenza tutte le misure disposte dalla normativa vigente in fatto di tutela del bene e dello spazio ad esso circostante. Le evidenze di interesse archeologico più prossime si trovano a circa 600 m di distanza dall'area di impianto, in direzione O, mentre in direzione E e S si registra la presenza affioramenti di materiale archeologico entro un raggio di circa 2 km.

1. Masseria Sant'Elmi (BRBIS000572)

La masseria è costituita da due nuclei costruttivi. Il primo, databile alla fine del XVI sec., è costruito in conci calcarei. Il secondo, databile alla metà del XVIII sec., è interamente in tufo. L'impianto è del tipo a corte chiusa. Il portale di accesso è rivolto ad Est, sull'archivolto è incastonata una figura antropomorfa. Recentemente è stato aperto un altro accesso a Ovest. Il muro di recinzione è realizzato con blocchi irregolari tenuti insieme da malta (Benvenuto 1992).

4.6 SALUTE PUBBLICA

Per poter configurare le condizioni riguardanti la salute pubblica nell'area di Progetto, sono stati analizzati i dati riguardanti i principali indicatori statistici dello stato di salute della popolazione. La speranza di vita rappresenta uno degli indicatori dello stato di salute della popolazione più frequentemente utilizzati e in Italia. Dal report “State of Health in the EU – Italia – Profilo della sanità 2017” la speranza di vita alla nascita è pari a 80,6 anni per gli uomini e 84,9 anni per le donne, con una media di 82,7 anni.

Per quanto riguarda la mortalità per causa dai dati del 2003 e del 2014 emerge che al primo posto della graduatoria per entrambi gli anni presi in considerazione dallo studio, si collocano le malattie ischemiche del cuore che, con le malattie cerebrovascolari e le altre malattie del cuore, sono responsabili del 29,5% di tutti i decessi.

Per molte delle principali cause, i tassi di mortalità diminuiscono in tutte le aree geografiche del Paese. Si riducono i differenziali territoriali della mortalità per malattie cerebrovascolari, altre malattie del cuore, tumori maligni di trachea, bronchi e polmoni e per malattie croniche delle basse vie respiratorie. Permangono, invece, differenze nei livelli di mortalità tra Nord e Sud per cardiopatie ischemiche, malattie ipertensive e diabete mellito; aumentano per i tumori della prostata. L'Istituto Nazionale di Statistica fornisce i dati relative alle principali cause di decesso in Italia, disaggregate anche per Regione e Provincia. In Provincia di Brindisi la prima causa di mortalità nel 2015 sono le malattie del sistema circolatorio.

4.7 RUMORE

Nell'ambito dello studio sull'impatto acustico sono state effettuate misure dei livelli di pressione sonora nei pressi del sito di interesse, per un progetto di un impianto agrovoltaiico sito in Latiano (BR) allo scopo di accertare il rispetto dei limiti previsti dal DPCM 1/3/91 e della Legge Quadro 26/10/95 n. 447, nonché del decreto attuativo DPCM 14/11/97 e DM 16/3/98 e di caratterizzare il "clima acustico" della zona.

In nessuna delle misure effettuate si sono riconosciute né componenti impulsive ripetitive, né componenti tonali prevalenti nel rumore indagato secondo le definizioni della normativa di riferimento. Le misure fonometriche sono state effettuate tenendo conto dell'estensione e dei periodi di maggiore disturbo sonoro dell'area considerata. Al fine di caratterizzare i livelli dell'area di influenza, tenendo conto delle maggiori criticità, sono state effettuate misure in prossimità dei recettori maggiormente esposti (attualmente terreni e casolari agricoli); le abitazioni o attività più vicine risultano ad una distanza di oltre 400 metri.

I risultati possono essere così riassunti:

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

Dallo studio effettuato si è ritenuto che il funzionamento degli impianti di progetto sia compatibile ai dettami legislativi.

4.8 CAMPI ELETTROMAGNETICI

Le uniche radiazioni associabili a questo tipo di impianti sono le radiazioni non ionizzanti costituite dai campi elettrici e magnetici a bassa frequenza (50 Hz), prodotti rispettivamente dalla tensione di esercizio degli elettrodotti MT e dalla corrente che li percorre, ivi inclusi i trasformatori. I valori di riferimento, per l'esposizione ai campi elettrici e magnetici, sono stabiliti dalla Legge n. 36 del 22/02/2001 e dal successivo DPCM 8 Luglio 2003 "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi

elettrici e magnetici alla frequenza di rete di 50 Hz degli elettrodotti”.

Per ciò che riguarda il campo di induzione magnetica il calcolo nelle varie sezioni di impianto ha dimostrato come non ci siano fattori di rischio per la salute umana a causa delle azioni di progetto, poiché è esclusa la presenza di recettori sensibili (ovvero aree di gioco per l'infanzia, ambienti abitativi, ambienti scolastici, luoghi adibiti a permanenza di persone per più di quattro ore giornaliere) entro le fasce per le quali i valori di induzione magnetica attesa non sia inferiore agli obiettivi di qualità fissati per legge; mentre il campo elettrico generato è nullo a causa dello schermo dei cavi MT o trascurabile negli altri casi.

Si riepilogano nella seguente tabella le distanze di prima approssimazione, tali da garantire un valore del campo di induzione magnetica sotto il valore di $3\mu\text{T}$ rispettando gli obiettivi di qualità fissati per legge. Si fa notare che le distanze sono da applicare limitatamente ai soli tratti la cui la distanza obiettivo qualità supera la recinzione perimetrale:

- Per le cabine di trasformazione MT/BT la distanza di prima approssimazione è pari a 5 m per le cabine dal perimetro del solo lato lungo della cabina di trasformazione;
- Per le cabine di raccolta la distanza di prima approssimazione è pari a 2 m dal perimetro del solo lato lungo della cabina.
- Per l'elettrodotto MT (collegamento tra il campo fotovoltaico e la SSEU) la distanza di prima approssimazione non eccede il range di 5 m rispetto all'asse del cavidotto.

I valori di campo elettrico e magnetico risultano rispettare i valori imposti dalla norma; le aree con valori superiori ricadono all'interno di cabine di trasformazione e cabina utente racchiuse all'interno dell'area dell'impianto fotovoltaico circoscritta da recinzione metallica che impedisce l'ingresso di personale non autorizzato; inoltre gli impianti saranno operati in telecontrollo e non è prevista la presenza di persone per più di quattro ore al giorno dal momento se non per interventi di manutenzione ordinaria o straordinaria che mediamente non superano le due ore alla settimana.

All'esterno è un'area adibita ad attività agricola priva di fabbricati circostanti. Ragion per cui si può escludere alcun pericolo per la salute umana. L'impatto elettromagnetico può pertanto essere considerato non significativo.

5 ANALISI DEGLI IMPATTI E MISURE DI MITIGAZIONE

5.1 METODOLOGIA DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI

La metodologia utilizzata per la valutazione degli impatti è coerente con quanto previsto e richiesto dalla legislazione Italiana in tema di VIA; sono state seguite le tecniche di identificazione e valutazione preliminare degli impatti secondo il modello di analisi matriciale e il metodo delle check-lists, usualmente utilizzate in letteratura per questo tipo di studi, nonché le linee guida per la redazione di uno Studio di Impatto Ambientale contenute nella Direttiva 97/11/CE.

La valutazione degli impatti interessa tutte le fasi di progetto: costruzione, esercizio e dismissione dell'impianto. La valutazione comprende un'analisi qualitativa degli impatti derivanti da eventi non pianificati ed un'analisi degli impatti cumulati. Gli impatti potenziali derivanti dalle attività di progetto su recettori o risorse vengono descritti sulla base delle potenziali interferenze del Progetto con gli aspetti del quadro ambientale.

La determinazione della significatività degli impatti si basa su una matrice di valutazione che combina la 'magnitudo' degli impatti potenziali (pressioni del progetto) e la sensibilità dei ricettori/risorse.

La magnitudo descrive il cambiamento che l'impatto di un'attività di Progetto può generare su una risorsa/ricettore.

La sensibilità della risorsa/ricettore è funzione del contesto iniziale di realizzazione del Progetto, del suo stato di qualità e, dove applicabile, della sua importanza sotto il profilo ecologico e del livello di protezione, determinato sulla base delle pressioni esistenti, precedenti alle attività di costruzione ed esercizio del Progetto.

Per quanto riguarda l'impatto dell'opera su suolo, paesaggio, biodiversità animale e vegetale, struttura degli ecosistemi e continuità dell'attività agricola, è da sottolineare che l'area interessata dal progetto di impianto non rientra tra quelle di particolare pregio naturalistico, ambientale e paesaggistico, bensì è situata in corrispondenza di un'area a spiccata vocazione agricola. Le colture che interessano l'area sono promiscue e costituite prevalentemente da, oliveti, vigneti, cereali, legumi e foraggio per l'alimentazione del bestiame. Per tale ragione, la flora spontanea è estremamente limitata a piante nitrofile ruderali prevalentemente localizzate al margine delle aree coltivate, nelle zone incolte e lungo le strade e le capezzagne, e non include specie di particolare pregio naturalistico. Inoltre, a causa della forte espansione areale della monocoltura dell'olivo e della vite la zona soggetta all'intervento è caratterizzata da una forte perdita delle microeterogeneità del paesaggio agricolo. Anche la struttura della comunità animale risente della semplificazione della variabilità e della diversità ambientale dell'agrosistema e presenta un numero ridotto di specie selvatiche, per la quasi totalità di piccola taglia (insetti ed invertebrati, piccoli uccelli e micromammiferi).

È indiscutibile che la realizzazione di impianti agrivoltaici, pur non presupponendo un cambio di tipologia d'uso del suolo agricolo, può alterare significativamente le caratteristiche di suolo, paesaggio, biodiversità e interazioni ecosistemiche a seguito dello scotico degli strati superficiali e lo spianamento del terreno per posizionamento delle strutture di fondazione e all'interramento di tubazioni portacavo, il reindirizzamento dei flussi idrici, la presenza di recinzioni, la creazione di strade di accesso e basamenti in calcestruzzo per il montaggio di apparecchiature elettriche. Nel seguito vengono dettagliati i potenziali effetti derivanti dalla realizzazione dell'opera, sia in fase di cantiere che di esercizio relativamente alle suddette componenti ambientali.

5.2 IMPATTO SULL'ATMOSFERA

L'intervento in esame risulta compatibile con gli standard ed i criteri per la tutela dell'atmosfera in quanto la realizzazione degli impianti fotovoltaici si configura senz'altro come valida alternativa alla produzione di energia elettrica mediante lo sfruttamento delle fonti fossili, che, al contrario, sono fonti di emissioni inquinanti in atmosfera. La costruzione di centrali elettriche alimentate a carbone o a petrolio è molto più dispendiosa di quella per la realizzazione di un impianto fotovoltaico in termini di tempo di "rimborso energetico" (il tempo necessario a produrre il quantitativo di energia consumata nella fase di realizzazione dell'impianto). Se il combustibile fosse incluso nel calcolo, le centrali elettriche a combustibile fossile non raggiungerebbero mai un rimborso energetico; l'energia fotovoltaica non solo raggiunge un rimborso in pochi mesi dal momento dell'installazione ma soprattutto fa anche uso di un combustibile che è gratis ed inesauribile.

La sensibilità della risorsa/ricettore per la componente aria è stata classificata come bassa in quanto non si segnalano ricettori sensibili abitati nelle immediate vicinanze del progetto proposto.

FASE DI COSTRUZIONE

Nella fase di costruzione dell'impianto i potenziali impatti diretti sulla qualità dell'aria sono legati alle seguenti attività:

- Utilizzo di veicoli e macchinari a motore nelle fasi di costruzione con relativa emissione di gas di scarico (PM, CO, SO₂ e NO_x).
- Lavori civili (realizzazione della recinzione, scavi per la posa dei cavi), con conseguente emissione di particolato (PM₁₀, PM_{2.5}) in atmosfera, prodotto principalmente da movimentazione terre e sospensione di polveri da superfici/cumuli.

Si potrà verificare un temporaneo peggioramento della qualità dell'aria a livello strettamente locale (area prospiciente il sito di realizzazione delle opere), dovuto ad un aumento nel livello delle polveri causato dalla movimentazione del terreno durante le operazioni di scavo necessarie per la posa dei pannelli e dei loro sostegni a terra. L'attività è limitata nel tempo oltre che circoscritta spazialmente, per cui il disturbo effettivo dovrebbe essere sostanzialmente contenuto.

FASE DI ESERCIZIO

L'impianto agrivoltaico non dà luogo ad alcun tipo di interferenza negativa sulla qualità dell'aria, ma anzi ha un effetto positivo riducendo le emissioni in atmosfera delle sostanze che hanno effetto inquinante e che contribuiscono all'effetto serra. La gestione dell'attività produttiva in regime biologico di olive in superintensivo, del lavandeto e del prato permanente polifita (erba medica, sulla, trifoglio sotterraneo e loietto), prevedendo metodi di controllo delle fitopatologie meno impattanti possibili, ha incidenza limitata sull'ambiente già destinato ad uso agricolo. Inoltre, gli interventi di rinaturazione già in essere nel progetto per un'estensione superiore a 2.27 Ha con piantumazione di una ampia fascia di vegetazione arborea/arbustiva stabile a macchia mediterranea (siepe arbustiva/arborea perimetrale all'impianto) utilizzando ecotipi autoctoni della regione Salentina nelle zone perimetrali dell'impianto e di un prato stabile a trifoglio sotterraneo (*Trifolium subterraneum* L.) sotto i pannelli (Tot. Ha 24.67.57), contribuiscono all'assorbimento e fissazione della CO₂ attraverso la creazione un carbon sink verde.

FASE DI DISMISSIONE

Nella fase di dismissione l'impatto potenziale sulla qualità dell'aria sarà riconducibile alle emissioni di inquinanti e particolato limitatamente alla fase di cantiere.

La durata degli impatti potenziali durante la fase di dismissione è temporanea. Durante l'intera durata della fase di dismissione l'emissione di inquinanti in atmosfera sarà discontinua e limitata nel tempo e la maggior parte delle emissioni di polveri avverrà durante i lavori civili. Le emissioni di gas di scarico da veicoli/macchinari e di polveri da movimentazione terre e lavori civili sono rilasciate al livello del suolo, con limitato raggio di dispersione, determinando impatti potenziali di estensione locale ed entità non riconoscibile; si stima infatti che le concentrazioni di inquinanti indotte al suolo dalle emissioni della fase di costruzione si estinguano entro 100 m dalla sorgente emissiva. La magnitudo degli impatti risulta trascurabile e la significatività bassa.

Il progetto nel suo complesso (costruzione, esercizio e dismissione) non presenta particolari interferenze con la componente aria e atmosfera e la valutazione condotta non ha ravvisato alcun tipo di criticità. Bisogna mettere in evidenza come l'impianto fotovoltaico costituisce un beneficio per la qualità dell'aria, in quanto consente la produzione di energia elettrica senza il rilascio di emissioni in atmosfera, tipico della produzione di energia mediante l'utilizzo di combustibili fossili.

5.2.1 MICROCLIMA

Quando si valuta l'idoneità dell'applicazione di impianti fotovoltaici nei sistemi agricoli, il loro impatto sulle condizioni microclimatiche e sulla produttività delle colture rappresentano le principali preoccupazioni. Finora, la maggior parte degli studi sull'effetto dei sistemi agrivoltaici sul microclima e sulla produzione agricola si sono concentrati su simulazioni e sulla modellistica, mentre i dati ottenuti da esperimenti in campo sono estremamente scarsi. In uno dei pochi studi effettuati in campo è stata confermata un'alterazione delle condizioni microclimatiche e della produzione colturale in agrivoltaico con riduzione di circa il 30% della radiazione attiva fotosintetica, variazioni nella temperatura e umidità di suolo e aria, nonché nella distribuzione della pioggia sotto i pannelli. Questi effetti che solitamente sono associati ad una riduzione della produzione agricola, in condizioni climatiche calde e secche come quelle riguardanti l'area interessata dal progetto, potrebbero determinare effetti positivi sulle rese. Infatti, l'ombra dei pannelli solari non solo permette un uso più efficiente dell'acqua, ma contribuisce a proteggere le piante dagli agenti atmosferici estremi che rischiano di diventare più frequenti con i cambiamenti climatici, e dal sole nelle ore più calde, riducendo l'evapotraspirazione. Sebbene i pannelli creino ombra per le colture, le piante richiedono solo una frazione della luce solare incidente per raggiungere il loro tasso massimo di fotosintesi.

5.3 IMPATTO SU SUOLO

Solitamente, con la costruzione dell'impianto, il suolo è impiegato come un semplice substrato inerte per il supporto dei pannelli fotovoltaici. Tale ruolo meramente "meccanico" non fa tuttavia venir meno le complesse e peculiari

relazioni fra il suolo e gli altri elementi dell'ecosistema, che possono essere variamente influenzate dalla presenza dell'opera e dalle sue caratteristiche progettuali.

FASE DI COSTRUZIONE

Dopo una iniziale perturbazione in fase di cantiere dovuta alle operazioni di posa in opera dell'impianto stesso, le aree non interessate dalla coltivazione dell'olivo in superintensivo ed al LAVANDINO (*Lavandula hybrida* Revenchon) saranno seminate con un prato permanente stabile costituito da una coltura di Trifoglio sotterraneo (*Trifolium subterraneum* L.), sia nella superficie interessata dalla copertura dei pannelli che in quella non interessata assieme ad erba medica (*Medicago sativa* L.) e sulla (*Hedysarum coronarium* L.).

FASE DI ESERCIZIO

Le leguminose grazie all'interazione con batteri rizobi potrebbero contribuire al miglioramento della fertilità del suolo arricchendolo progressivamente in azoto e sostanza organica oltre che concorrere alla mitigazione degli effetti erosivi dovuti agli eventi meteorici. Inoltre, riducendo l'evaporazione dell'umidità, i pannelli solari alleviano anche l'erosione del suolo.

FASE DI DISMISSIONE

Gli impatti potenziali sulla componente suolo e sottosuolo derivante dalle attività di dismissione sono assimilabili a quelli previsti nella fase di costruzione, ovvero:

- Occupazione del suolo da parte dei mezzi atti al ripristino dell'area ed alla progressiva rimozione dei moduli fotovoltaici;
- Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti.

In fase di dismissione dell'impianto saranno rimosse tutte le strutture, facendo attenzione a non asportare porzioni di suolo, e verranno ripristinate le condizioni esistenti. Questo tipo d'impatto si ritiene di estensione locale. Limitatamente al perdurare della fase di dismissione l'impatto può ritenersi per natura temporaneo. Per la natura delle opere che verranno progressivamente eseguite l'impatto sarà di entità riconoscibile.

5.4 IMPATTO SU ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE

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

FASE DI COSTRUZIONE E DI ESERCIZIO

Il progetto in esame comporterà limitati consumi idrici sia in fase di cantiere che nella fase di esercizio e non produrrà alcuna alterazione negativa a carico della rete idrica superficiale, né dal punto di vista idraulico, né tantomeno da

quello della qualità delle acque. Inoltre, la realizzazione di una vasca raccolta acque piovane e la realizzazione di impianto idrico in sub-irrigazione, rappresentano soluzioni integrative atte all'efficientamento dell'uso dell'acqua che si prevede abbiano effetti positivi sull'ambiente idrico riducendo il ruscellamento in caso di eventi meteorologici estremi (es. bombe d'acqua), consentendo una riduzione del consumo della risorsa idrica per l'irrigazione ordinaria e di soccorso e contribuendo a creare un habitat umido per la fauna selvatica. Infine, l'attività agricola condotta in regime biologico, si suppone abbia un impatto estremamente limitato sulla qualità delle acque. Complessivamente l'impatto sulla componente è da ritenersi trascurabile o positivo.

FASE DI DISMISSIONE

I potenziali impatti legati a questa fase sono:

- Utilizzo di acqua per le necessità di cantiere;
- Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti.

Durante la fase di dismissione una potenziale sorgente di impatto per gli acquiferi potrebbe essere lo sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo. Tenendo conto che le quantità di idrocarburi trasportati contenute e a valle del fatto che nell'ambito del progetto sono previste misure di gestione di questo tipo di eventi, non si riscontrano particolari rischi né per l'ambiente idrico superficiale né per l'ambiente idrico sotterraneo. Le operazioni progettuali che prevedono l'utilizzo di mezzi meccanici avranno una durata limitata e pertanto l'impatto appena menzionato è da ritenersi temporaneo. Qualora dovesse verificarsi un incidente i quantitativi di idrocarburi riversati produrrebbero un impatto limitato al punto di contatto (impatto locale) di entità non riconoscibile.

5.5 IMPATTO SU FLORA, FAUNA, ECOSISTEMI

L'agrivoltaico proposto nel presente progetto risulta compatibile con il contesto territoriale nel quale si colloca, in quanto non indurrà modificazioni tali da interferire negativamente con la struttura, la dinamica ed il funzionamento degli ecosistemi naturali e seminaturali; anzi, potrebbe contribuire ad aumentarne la biodiversità e la probabilità di frequentazione da parte della fauna ed avifauna sia stanziale che migratoria, cercando altresì di agevolare il raggiungimento degli obiettivi posti dall'attuale governo regionale e nazionale, sull'uso e la diffusione delle energie rinnovabili, che stanno alla base delle politiche di controllo e di attenuazione dei cambiamenti climatici tutt'ora in corso. In particolare, a livello paesaggistico, tale intervento si potrebbe inserire all'interno della Rete Ecologica Regionale (un sistema interconnesso di habitat, di cui salvaguardare la biodiversità, ponendo quindi attenzione alle specie animali e vegetali potenzialmente minacciate) in quanto, in un contesto fortemente antropizzato e caratterizzato da monoculture, andrebbe a costituire un'isola di vegetazione a prato permanente polifita, oliveto e lavanda circondata da una fascia perimetrale a macchia mediterranea che può supportare sia gli insetti pronubi che la fauna selvatica stanziale e migratoria. Importante è l'attività zootecnica legata all'apicoltura ed al pascolo ovino vagante. Tale intervento si può configurare nel contesto della Rete Ecologica Regionale come una stepping zone ovvero "habitat attestati su aree di piccola superficie che, per la loro posizione strategica o per la loro composizione, rappresentano siti

importanti per la sosta delle specie in transito in un territorio non idoneo alla loro vita. Sono piccoli habitat in cui le specie possono trovare temporaneamente ricovero e cibo”.

In particolare, le interconnessioni ecologiche riguardano sia la possibilità della fauna di utilizzare tale area, ma anche la possibilità di supportare un servizio ecosistemico molto importante come l’impollinazione non solo nell’area d’intervento, ma anche nel contesto paesaggistico in cui si inserisce. Le popolazioni di impollinatori, garantendo la fecondazione di circa l’80% delle specie vegetali dotate di fiori, si dimostrano indispensabili per la salute dell’intero sistema ecologico ed agricolo; un servizio che Lautenbach (2009) ha stimato globalmente tra 235 e 577 miliardi di dollari all’anno. Il calo della produzione di miele registrato in Italia nel 2016, legato alla moria delle api, si è aggravato con una perdita del 50 -60% e punte fino all’80% in alcuni areali. Il cambiamento di uso del suolo è tra le potenziali cause della riduzione degli impollinatori, insieme a cambiamenti climatici, uso di pesticidi ed erbicidi, frazionamento degli habitat ed invasione di specie aliene (Potts et al., 2016). Il divieto di utilizzo di pesticidi imposto nei campi fotovoltaici li rende idonei per coltivazioni a bassissimo impatto ambientale, favorendo la colonizzazione da parte di api, farfalle ed altri insetti pronubi che avrebbero un impatto positivo anche per le aree agricole limitrofe l’impianto grazie alla mobilità degli insetti impollinatori che spesso supera 1,5 km. L’agrivoltaico mira, quindi, ad armonizzare la produzione energetica, quella agricola e la salvaguardia dei processi ecologici che sostengono il benessere umano, creando una forte sinergia tra operatori economici ed istituzionali nel territorio regionale.

FASE DI COSTRUZIONE

Nella fase di costruzione l’impatto su flora, fauna e, più genericamente, biodiversità è legato al disturbo causato dal rumore, al sollevamento polveri, al movimento del terreno e alla temporanea perdita di habitat. Tale impatto può essere considerato temporaneo e reversibile e quindi poco significativo.

FASE DI ESERCIZIO

In fase operativa, considerando gli interventi di mitigazione dell’impatto ambientale finalizzati anche al miglioramento ecosistemico dell’area previsti in progetto, gli impatti sulla componente faunistica legati all’inserimento ambientale dell’impianto agrivoltaico possono considerarsi positivi; è notorio, infatti, che la fascia arborea di mitigazione perimetrale e la valorizzazione del prato erboso e l’impianto del lavandeto creano un "habitat" più attrattivo per la fauna ed avifauna. Inoltre, la presenza di specie mellifere autoctone contribuisce a formare chiazze caratterizzate da habitat eterogenei in grado di attrarre insetti impollinatori.

FASE DI DISMISSIONE

I potenziali impatti legati alle attività di dismissione sono gli stessi legati alle attività previste per la fase di costruzione, ad eccezione del rischio di sottrazione di habitat.

L’aumento del disturbo antropico legato alle operazioni di dismissione causa l’incidenza negativa di maggior rilievo, anche per la fase di dismissione, per il rumore generato e la presenza dei mezzi meccanici impiegati per la restituzione delle aree di progetto e per il trasporto dei moduli fotovoltaici a fine vita. Considerata la durata di questa fase progettuale, l’area interessata e la tipologia di attività previste, si ritiene che questo tipo di impatto sia temporaneo, locale e non riconoscibile.

La collisione con la fauna selvatica durante la fase di dismissione potrebbe verificarsi principalmente a causa della circolazione di mezzi di trasporto sulle vie di accesso all'area di interesse. Alcuni accorgimenti progettuali, quali la recinzione dell'area di cantiere ed il rispetto dei limiti di velocità da parte dei mezzi utilizzati, saranno volti a ridurre la possibilità di incidenza di questo impatto. Considerando la durata delle attività di dismissione dell'impianto, l'area interessata e la tipologia delle attività previste, si ritiene che tale di impatto sia temporaneo, locale e non riconoscibile.

5.6 IMPATTO SU PAESAGGIO

Uno dei più importanti impatti che un progetto di impianto fotovoltaico che si estende su una superficie notevoli genera sul territorio in cui si inserisce è proprio quello sulla componente Paesaggio.

FASE DI COSTRUZIONE

I potenziali effetti sul paesaggio sono di carattere temporaneo e reversibile in quanto non sono previste operazioni di sgombrò di terreni e/o sbancamenti tali da alterare la morfologia dei luoghi e la fruizione dei luoghi circostanti all'area di cantiere. Si adotteranno in ogni caso in questa fase tutti gli accorgimenti per minimizzare gli impatti sul paesaggio, ad esempio si provvederà al mascheramento delle aree di cantiere, alla localizzazione ottimale di tali aree, in modo da ottimizzare i tempi di esecuzione dell'opera e contemporaneamente ridurre al minimo indispensabile l'occupazione del suolo.

FASE DI ESERCIZIO

La nuova opera va a modificare l'uso dei luoghi, introducendo elementi estranei al paesaggio tipicamente agricolo del territorio, per cui si riscontra la presenza di impatti di tipo paesaggistico. C'è però da considerare il fatto che il progetto è teso al miglioramento ambientale e alla valorizzazione di un'area agricola attraverso la realizzazione di una "Fattoria Solare" integrata in modo discreto e coerente nel paesaggio agricolo circostante che rappresenti una infrastruttura verde in grado di fornire molteplici servizi ecosistemici. In termini di impatto visivo e percettivo, è necessario evidenziare innanzitutto che l'altezza dei pannelli fotovoltaici, con orientazione variabile, è di 2,66 m circa da terra quando l'orientamento del tracker è perpendicolare al terreno e raggiungere al massimo i 4,79 m con orientamento del tracker a 60°. I moduli inoltre sono opachi, non riflettono dunque la luce e possono essere ben mimetizzati dal posizionamento di una fascia scalare di rimboscimento.

E' previsto nell'area contermina all'impianto la realizzazione di un oliveto superintensivo che con le opere di mitigazione ambientale previste nell'iter progettuale consistenti in un rimboscimento perimetrale attraverso l'impianto di una fascia scalare a macchia mediterranea costituita da specie autoctone adatte agli ambienti di riferimento, costituisce una barriera visiva efficace al sito. Pertanto, considerata la media naturalità dei luoghi, la scarsa rilevanza ed integrità degli stessi in termini paesaggistici, il livello di impatto sul paesaggio non può ritenersi del tutto trascurabile, ma comunque è definibile con ragionevole certezza come contenuto, localizzato, mitigabile e totalmente reversibile, data la natura ed il tempo di vita dell'opera (superiore a 25 anni).

FASE DI DISMISSIONE

I potenziali impatti legati alle attività di dismissione sono gli stessi legati alle attività previste per la fase di costruzione.

5.7 IMPATTO SULLA SALUTE PUBBLICA

Nella valutazione dei potenziali impatti sulla salute pubblica è importante ricordare che:

- gli impatti positivi (benefici) alla salute pubblica derivano, durante la fase di esercizio, dalle emissioni risparmiate rispetto alla produzione di un'uguale quota di energia mediante impianti tradizionali;
- gli impatti negativi possono essere collegati essenzialmente alle attività di costruzione e di dismissione, come conseguenza delle potenziali interferenze delle attività di cantiere e del movimento mezzi per il trasporto merci con le comunità locali.

FASE DI COSTRUZIONE

Gli impatti potenziali sulla salute pubblica derivanti dalle attività di realizzazione dell'impianto fotovoltaico sono collegati principalmente a:

- potenziali rischi temporanei per la sicurezza stradale;
- salute ambientale e qualità della vita;
- potenziale aumento della pressione sulle infrastrutture sanitarie;
- possibili incidenti connessi all'accesso non autorizzato al sito di cantiere.

Il traffico di veicoli durante la fase di costruzione dell'impianto, per il trasporto di lavoratori e di materiali leggeri da e verso le aree di cantiere, avverrà prevalentemente durante le prime ore del mattino e di sera, in corrispondenza dell'apertura e della chiusura del cantiere. Tale impatto avrà durata temporanea ed estensione locale. Considerato il numero limitato di lavoratori previsti in cantiere durante la realizzazione dell'opera ed il numero ridotto di spostamenti giornalieri sulla rete viaria pubblica, l'entità dell'impatto sarà non riconoscibile.

Le modifiche al paesaggio potrebbero potenzialmente impattare sul benessere psicologico della comunità. Gli impatti sul paesaggio imputabili alla presenza delle strutture del cantiere, delle macchine e dei mezzi di lavoro, saranno minimi durante la fase di costruzione. Tali impatti avranno durata temporanea e si annulleranno al termine delle attività e a valle degli interventi di ripristino. L'estensione dell'impatto sarà locale e l'entità non riconoscibile.

In caso di bisogno i lavoratori che operano nel cantiere potrebbero dover accedere alle infrastrutture sanitarie pubbliche disponibili a livello locale, comportando un potenziale sovraccarico dei servizi sanitari locali esistenti. Poiché il numero di lavoratori impiegati nella realizzazione del Progetto sarà limitato si ritiene che un'eventuale richiesta di servizi sanitari possa essere assorbita senza difficoltà dalle infrastrutture esistenti. Si presume che la manodopera impiegata sarà locale e quindi già inserita nella struttura sociale esistente; potrebbe generare in più un fenomeno di pendolarismo locale. Per questi motivi gli eventuali impatti dovuti a un limitato accesso alle infrastrutture sanitarie possono considerarsi di carattere temporaneo e di entità non riconoscibile.

FASE DI ESERCIZIO

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;
- potenziale malessere psicologico associato alle modifiche apportate al paesaggio.

Gli impatti generati dai campi elettrici e magnetici associati all'esercizio dell'impianto fotovoltaico e delle opere connesse non sono significativi. Non sono attesi potenziali impatti sulla salute pubblica dalle emissioni in atmosfera data la loro assenza. Non si avranno emissioni di rumore per l'assenza di sorgenti importanti. Va inoltre ricordato che l'esercizio dell'impianto consentirà un notevole risparmio di emissioni di gas ad effetto serra e macro inquinanti, rispetto alla produzione di energia mediante combustibili fossili tradizionali, determinando un impatto positivo (beneficio) sulla componente aria e conseguentemente sulla salute pubblica.

La presenza della struttura tecnologica potrebbe creare alterazioni visive che influenzano il benessere psicologico della comunità, anche se la zona oggetto di intervento non è fruita abitualmente dalla comunità. I potenziali impatti sul benessere psicologico della popolazione hanno estensione locale ed entità riconoscibile, e sono di lungo termine.

FASE DI DISMISSIONE

I potenziali impatti legati alle attività di dismissione sono gli stessi legati alle attività previste per la fase di costruzione. Rispetto alla fase di cantiere il numero di mezzi sarà inferiore e la movimentazione di terreno coinvolgerà quantitativi limitati. Analogamente alla fase di cantiere, gli impatti sulla salute pubblica avranno estensione locale ed entità riconoscibile e la durata sarà temporanea. Incrociando la magnitudo degli impatti e la sensibilità dei recettori, si ottiene una significatività degli impatti bassa.

5.8 RUMORE E RADIAZIONI NON-IONIZZANTI

Nell'area di inserimento dell'opera, caratterizzata da una forte vocazione agricola, non sono presenti recettori potenzialmente interessati dal rumore prodotto e da eventuali radiazioni elettromagnetiche.

FASE DI CANTIERE

In fase di cantiere le attività legate alla realizzazione dell'impianto e al suo esercizio comporteranno ridottissime emissioni acustiche nessuna emissione di radiazioni non-ionizzanti. Inoltre, la durata limitata delle operazioni e la tipologia non impattante delle stesse (assimilabile alle normali lavorazioni agricole) non suggeriscono la necessità di uno specifico monitoraggio di tali componenti ambientali.

FASE DI ESERCIZIO

In fase di esercizio, l'impianto nel suo funzionamento non prevede nessun tipo di emissione, né fisica né chimica e gli interventi di manutenzione sono limitati e circoscritti. Relativamente all'emissione di radiazioni non-ionizzanti, la disposizione di pannelli solari non dà luogo alla produzione di campi elettromagnetici, mentre l'inverter contenuto

nella cabina di trasformazione, pur generando campi elettromagnetici di piccola entità, non arreca motivi di preoccupazione per la salute pubblica sia perché deve rispondere alle norme Europee per l'emissione di campi elettromagnetici che per la mancanza di potenziali recettori.

5.9 RIFIUTI

I rifiuti prodotti dalla realizzazione del progetto derivano essenzialmente dalla fase di cantiere. Una volta terminati i lavori in tutte le aree interessate dagli interventi (aree utilizzate per i cantieri, eventuali carraie di accesso, piazzole, ecc.), si provvederà alla pulizia ed al ripristino dei luoghi, senza dispersione di materiali, quali spezzoni di conduttore, spezzoni o frammenti di ferro, elementi di isolatori, ecc.

Le quantità totali prodotte si prevedono esigue; in ogni caso nell'area di cantiere saranno organizzati gli stoccaggi in modo da gestire i rifiuti separatamente per tipologia e pericolosità, in contenitori adeguati alle caratteristiche del rifiuto. I rifiuti destinati al recupero saranno stoccati separatamente da quelli destinati allo smaltimento. Tutte le tipologie di rifiuto prodotte in cantiere saranno consegnate a ditte esterne, regolarmente autorizzate alle successive operazioni di trattamento (smaltimento e/o recupero) ai sensi della vigente normativa del settore.

Durante la fase di esercizio il funzionamento di un impianto fotovoltaico avviene senza alcuna produzione di rifiuti da smaltire. Gli eventuali materiali speciali quali schede elettroniche, componenti elettromeccanici o cavi elettrici risultanti da interventi di manutenzione straordinaria di sostituzione ad esempio in caso di guasto, saranno smaltiti secondo le normative vigenti e si avvieranno alla filiera del recupero, avvalendosi delle strutture idonee disponibili sul territorio.

Lo smaltimento dell'impianto fotovoltaico entra nell'analisi del ciclo di vita dello stesso: in una qualsiasi analisi di LCA (Life Cycle Assessment) a riguardo, si può osservare che il costo dello smaltimento finale è trascurabile in termini energetici e di emissione di gas serra con un'incidenza dell'0,1% sul totale dell'energia consumata dall'impianto nella sua vita. Sotto l'aspetto energetico, la produzione di energia elettrica da fonte solare non produrrà alcun tipo di rifiuto.

Procedendo all'attribuzione preliminare dei singoli codici CER dei rifiuti autoprodotti dalla dismissione del progetto, si possono descrivere come appartenenti alle seguenti categorie (con l'asterisco * sono evidenziati i rifiuti speciali pericolosi):

Codice CER	Descrizione del rifiuto
CER 15 06 08	Rifiuti della produzione, formulazione, fornitura ed uso del silicio e dei suoi derivati
CER 15 01 10*	Imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze
CER 15 02 03	Assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi, diversi da quelli di cui alla voce 150202
CER 16 02 10*	Apparecchiature fuori uso contenenti PCB o da essi contaminate, diverse da quelle di cui alla voce
CER 16 02 14	Apparecchiature fuori uso, apparati, apparecchi elettrici, elettrotecnici ed elettronici; rottami elettrici ed elettronici contenenti e non metalli preziosi
CER 16 02 16	Macchinari ed attrezzature elettromeccaniche
CER 16 03 04	Rifiuti inorganici, diversi da quelli di cui alla voce 160303
CER 16 03 06	Rifiuti organici, diversi da quelli di cui alla voce 160305
CER 16 06 04	Batterie alcaline (tranne 160603)
CER 16 06 01*	Batterie al piombo
CER 16 06 05	Altre batterie e accumulatori
CER 16 07 99	Rifiuti non specificati altrimenti (acque di lavaggio piazzale)
CER 17 01 01	Cemento (derivante dalla demolizione dei fabbricati che alloggiavano le apparecchiature elettriche)

CER 17 01 07	Miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, diverse da quelle di cui alla voce 170106
CER 17 02 02	Vetro
CER 17 02 03	Plastica (derivante dalla demolizione delle tubazioni per il passaggio dei cavi elettrici)
CER 17 04 01	Rame
CER 17 04 02	Alluminio
CER 17 04 05	Ferro, Acciaio (derivante dalla demolizione delle strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici e da recinzioni in metallo plastificato, paletti di sostegno in acciaio, cancelli sia carrabili che pedonali)
CER 17 04 07	Metalli misti
CER 17 04 11	Cavi, diversi da quelli di cui alla voce 170410 - Linee elettriche di collegamento dei vari pannelli fotovoltaici- Cavi
CER 17 04 05	Ferro e acciaio derivante da infissi delle cabine elettriche
CER 17 05 08	Pietrisco (derivante dalla rimozione della ghiaia gettata per realizzare la viabilità)
CER 17 06 04	Materiali isolanti diversi da quelli di cui alle voci 170601 e 170603
CER 17 09 03*	Altri rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione (compresi rifiuti misti) contenenti sostanze pericolose
CER 17 09 04	Materiale inerte rifiuti misti dell'attività di demolizione e costruzione non contenenti sostanze pericolose: Opere fondali in cls a plinti della recinzione - Calcestruzzo prefabbricato dei locali cabine elettriche
CER 20 01 36	Apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso (inverter, quadri elettrici, trasformatori, moduli fotovoltaici)

Tabella - Codici CER dei rifiuti prodotti dalla dismissione del progetto

Nell'ambito del presente progetto lo smaltimento dei componenti verrà gestito secondo i seguenti dettagli:

Materiale	Provenienza	Destinazione finale
Acciaio	Strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici in acciaio, profili di acciaio o alluminio, pali recinzione, pali	Riciclo in appositi impianti
	illuminazione / videosorveglianza, cancello	
Materiali ferrosi	Strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici in acciaio, profili di acciaio o alluminio, recinzione in fili zincati, porte/finestre di aerazione della cabina elettrica	Riciclo in appositi impianti
Rame	Cavi elettrici	Riciclo e vendita
Alluminio	Cavi elettrici	Riciclo e vendita
Inerti da costruzione	Cabine elettriche prefabbricate con fondazioni in cemento armato vibrato, fondazione cancello	Riciclo in appositi impianti
Materiali provenienti dalla demolizione delle strade	Pietrisco o ghiaia per la realizzazione della viabilità interna	Recupero e riciclaggio inerti da demolizione
Materiale plastico	Tubazioni in PVC/HDPE per il passaggio dei cavi elettrici, cassette dei quadri elettrici, guaine cavi, pozzetti plastici	Conferimento a discarica autorizzata
Materiali compositi in fibre di vetro		Riciclo
Materiali elettrici e componenti elettromeccanici	Inverter, quadri elettrici, trasformatori, moduli fotovoltaici, illuminazione, videosorveglianza	Separazione dei materiali pregiati da quelli meno pregiati. Ciascun materiale verrà riciclato/venduto in funzione delle esigenze del mercato alla data di dismissione del parco fotovoltaico

Tabella - Gestione dei rifiuti prodotti

5.10 MATRICE QUALITATIVA DEGLI IMPATTI

Al fine di dare una valutazione sinottica ed esaustiva di tutti i potenziali impatti provocati dalla “presenza” dell'opera, nonché dalle sue condizioni in esercizio, le valutazioni sin qui riportate sono composte e riassunte nella seguente matrice qualitativa degli impatti.

Azioni		Componenti										Principali impatti stimati
		Atmosfera	Ambiente Idrico	Ambiente fisico – Rumore	Ambiente fisico – Radiazioni non ionizzanti	Suolo – Parametri chimico - fisici	Suolo – Parametri qualitativi	Paesaggio	Biodiversità – Vegetazione e flora	Biodiversità - Fauna	Salute pubblica	
Fase di cantiere	Scotico del capping	Yellow	Light Blue	Yellow	Light Blue	Light Blue	Light Blue	Yellow	Orange	Orange	Yellow	Alterazione temporanea qualità aria e acque superficiali, sottrazione suolo, alterazione clima acustico
	Posa delle strutture e dei pannelli	Light Blue	Light Blue	Light Blue	Light Blue	Light Blue	Light Blue	Yellow	Orange	Orange	Light Blue	Sovraccarico del capping, alterazione permeabilità terreni, alterazione visuali paesaggistiche, antropizzazione paesaggio
	Opere edili ed elettriche	Yellow	Yellow	Yellow	Light Blue	Light Blue	Light Blue	Orange	Yellow	Yellow	Yellow	Alterazione temporanea della qualità dell'aria, acque superficiali e biodiversità animale e vegetale
	Manutenzione ordinaria/straordinaria impianto fotovoltaico	Light Blue	Light Blue	Light Blue	Light Blue	Light Blue	Light Blue	Light Blue	Light Blue	Light Blue	Light Blue	Possibile temporanea alterazione qualità delle acque superficiali
	Funzionamento pannelli e inverter	Green	Green	Light Blue	Yellow	Green	Green	Light Blue	Light Blue	Light Blue	Green	Mancata emissione di inquinanti, modesta alterazione del campo elettromagnetico, possibile efficientamento dell'uso della risorsa idrica, possibile miglioramento dei parametri qualitativi del suolo, del microclima e delle rese produttive, riduzione dell'erosione del suolo
	Rimboscimento (siepe perimetrale arbustiva ed arborea)	Green	Green	Light Blue	Light Blue	Light Blue	Green	Green	Green	Green	Green	Sequestro CO ₂ ed inquinanti da atmosfera, acque superficiali e suolo, riduzione dell'erosione del suolo, aumento della fertilità del suolo, aumento della biodiversità e della eterogeneità degli habitat
	Attività di pascolo, apicoltura e colturale	Light Blue	Light Blue	Light Blue	Light Blue	Light Blue	Light Blue	Light Blue	Light Blue	Light Blue	Green	Realizzazione di un'infrastruttura verde con possibile impatto positivo per l'occupazione
		Light Blue	Yellow	Orange		Light Blue	Red				Green	
		Ininfluente	Negativo mitigabile		Negativo parzialmente mitigabile			Negativo non mitigabile				Positivo

6 MITIGAZIONI, COMPENSAZIONI E PIANO DI MONITORAGGIO

6.1 MITIGAZIONI E COMPENSAZIONI

Dopo aver effettuato l'analisi degli impatti e dopo aver espletato l'individuazione di tutte le misure di mitigazione atte a minimizzare gli impatti non completamente nulli, è opportuno definire quali misure possano essere intraprese al fine di migliorare le condizioni dell'ambiente interessato, compensando gli impatti residui. A questo fine al progetto è associata anche la realizzazione di opere di compensazione, di opere con valenza ambientale non strettamente collegate con gli impatti indotti dal progetto stesso, ma realizzate a parziale compensazione del danno prodotto, specie se non completamente mitigabile.

Le misure di compensazione non riducono gli impatti residui attribuibili al progetto di impianto ma provvedono a sostituire una risorsa ambientale che è stata depauperata con una risorsa considerata equivalente.

Di seguito si descrivono le misure di mitigazione che si intendono adottare per il progetto dell'impianto in esame:

ARIA E ATMOSFERA

Al fine di minimizzare gli impatti sulla componente ambientale Aria e Atmosfera sono state previste le mitigazioni descritte di seguito. Nel trattamento e nella movimentazione del materiale saranno adottati i seguenti accorgimenti:

- nei processi di movimentazione saranno utilizzate scarse altezze di getto e basse velocità d'uscita;
- i carichi di inerti fini che possono essere dispersi in fase di trasporto saranno coperti;
- verranno ridotti al minimo i lavori di raduno, ossia la riunione di materiale sciolto;
- minimizzazione dei percorsi di trasporto dei materiali.

In riferimento ai depositi di materiale saranno adottati i seguenti accorgimenti:

- bagnatura delle superfici in cantiere laddove necessario.
- riduzione dei tempi in cui le aree di cantiere e gli scavi rimangono esposti all'erosione del vento;
- localizzazione delle aree di deposito di materiali sciolti lontano da fonti di turbolenza dell'aria;
- protezione adeguata dei depositi di materiale sciolto mediante misure come la copertura con stuoie, teli o copertura verde;

In riferimento alle aree di circolazione nei cantieri saranno intraprese le seguenti azioni:

- pulitura sistematica a fine giornata delle aree di cantiere con macchine a spazzole aspiranti, evitando il perdurare di inutili depositi di materiali di scavo o di inerti;
- pulitura ad umido degli pneumatici degli autoveicoli in uscita dal cantiere tramite vasche di pulitura all'intersezione con la viabilità ordinaria;
- programmazione, nella stagione più ventosa, di operazioni regolari di bagnatura delle aree di cantiere;

- recinzione delle aree di cantiere con reti antipolvere di idonea altezza in grado di limitare all'interno la sedimentazione delle polveri;
- controllo delle emissioni dei gas di scarico dei mezzi di cantiere ovvero del loro stato di manutenzione;
- impiego di mezzi di cantiere conformi alle più aggiornate normative europee.

SUOLO E SOTTOSUOLO

Al fine di minimizzare gli impatti sulla componente suolo e sottosuolo sono state valutate le seguenti mitigazioni:

- scelta progettuale del sito di installazione in prossimità di viabilità preesistente in modo da limitare il consumo di suolo per apertura di nuove piste;
- scelta progettuale di realizzare l'area di cantiere all'interno del sito stesso al fine di minimizzare il consumo di suolo ad essa destinato;
- scelta progettuale di un layout d'impianto compatto e regolare che limiti l'impiego di suolo;
- mantenimento del suolo pedologico tramite semplice infissione dei sistemi di supporto dei pannelli;
- non interessamento del sottosuolo con fondazioni tramite semplice infissione dei sistemi di supporto dei pannelli;
- salvaguardia della vegetazione autoctona presente in situ;
- salvaguardia delle emergenze geomorfologiche presenti.

ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE

Al fine di minimizzare gli impatti sulla componente relativa alle superficiali e sotterranee sono state definite le seguenti misure di mitigazione:

- non interessamento del sottosuolo con fondazioni tramite semplice infissione dei sistemi di supporto dei pannelli;
- scelta progettuale del sito di impianto non interessato da corsi d'acqua superficiali;
- l'ubicazione dell'elettrodotto e le soluzioni di attraversamento delle interferenze è stata valutata in modo da non interferire con il regolare deflusso delle acque superficiali (è stata scelto di far passare le linee elettriche, laddove possibile, al di sotto della viabilità esistente).
- evitare di comprendere da opere progettuali le aree a pericolosità idraulica e qualora queste risultano prossime all'area di impianto, è prevista la realizzazione della rete di recinzione laterale a maglie larghe che possa permettere il defluire delle acque.
- è stato previsto un sistema di raccolta e incanalamento delle acque piovane verso i canali naturali esistenti, che avrà il solo scopo di far confluire le acque meteoriche all'esterno del campo, seguendo la pendenza naturale del terreno, in modo da prevenire possibili allagamenti.

FLORA, FAUNA, ECOSISTEMI

Al fine di minimizzare gli impatti sulla componente flora e fauna si sono poste in essere le seguenti mitigazioni:

- Localizzazione dell'area di impianto in zone prive di emergenze arboree;

- limitazione dell'apertura di nuove piste (e conseguente ulteriore sottrazione di habitat) mediante l'impiego di viabilità preesistente;
- particolare cura nella rimozione degli eventuali rifiuti prodotti in fase di cantiere, evitando i depositi temporanei degli stessi;
- accantonamento terreno vegetale per riutilizzo successivo;
- realizzazione di fasce di protezione per la vegetazione limitrofa alle aree di intervento;
- riduzione delle polveri prodotte dalle attività e dal transito degli automezzi mediante bagnatura delle strade e delle aree sterrate.
- ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti per la fase di costruzione;
- utilizzo di pannelli di ultima generazione a basso indice di riflettanza;
- previsione di una sufficiente circolazione d'aria al di sotto dei pannelli per semplice moto convettivo o per aerazione naturale;
- riduzione della dispersione della luce verso l'alto (l'angolo che il fascio luminoso crea con la verticale non dovrà essere superiore a 70°).
- rialzo dei moduli della recinzione di 30 cm continuativamente, a garantire un varco utile alla veicolazione della fauna di piccole dimensioni dall'esterno all'interno dell'impianto e viceversa;
- salvaguardia della vegetazione autoctona presente in situ;

Filari di alberature fitte e siepi nella fascia perimetrale

Lungo tutta la fascia perimetrale dell'impianto si prevede la piantumazione di alberature fitte e siepi, le cui specie appartengono a quelle autoctone locali. Per la parte arborata verrà prediletta l'olivicoltura superintensiva, che si configura come un metodo vantaggioso dal punto di vista economico ma che non compromette l'eccellente qualità del prodotto finale. Le specie da impiantare verranno scelte fra quelle più resistenti al batterio della *Xylella fastidiosa*.

La scelta delle siepi contribuirà anche alla conservazione e alla nidificazione della piccola avifauna. I piccoli uccelli, infatti, le prediligono poiché forniscono loro molta sicurezza nelle ore di sonno. Gli oliveti superintensivi (come dimostrato da dati di letteratura sulla base di esperienze estere significative del modello di oliveto con le interazioni sull'avifauna (vedasi rapporto Ecologistas en Acción raccolta dal Ministero dell'ambiente spagnolo)) hanno l'intento di incrementare la biodiversità.

Strisce di impollinazione ed inserimento di arnie di api

All'interno delle particelle di intervento, limitatamente alle porzioni non direttamente ombreggiate dall'impianto fotovoltaico, potrà essere ripristinata e migliorata la vegetazione erbacea mediante la previsione di strisce di impollinazione. La "striscia di impollinazione" trova posto al margine di campi agricoli e tra le file dei moduli fotovoltaici ed è in grado di attirare gli insetti impollinatori (api in primis) fornendo nettare e polline per il loro sostentamento e favorendo così anche l'impollinazione della vegetazione circostante (colture agrarie e vegetazione naturale). In termini pratici una striscia di impollinazione si configura come una sottile fascia di vegetazione erbacea in cui si ha una ricca

componente di fioriture durante tutto l'anno e che assolve primariamente alla necessità di garantire alle api e agli altri insetti benefici l'habitat e il sostentamento necessario per il loro sviluppo e la loro riproduzione.

Per realizzare una striscia di impollinazione è necessario seminare (in autunno o primavera) un mix di specie erbacee attentamente studiato in base al contesto di riferimento. In particolare, le specie selezionate dovranno presentare una buona adattabilità alle caratteristiche del clima e del suolo locali e dovranno garantire fioriture scalari, in modo da produrre nettare e polline durante buona parte dell'anno.

I vantaggi apportati dalle strisce di impollinazione sono di differente natura e sono delle pratiche coerenti con le direttive dei seguenti Piani:

- Paesaggistico: le strisce di impollinazione arricchiscono il paesaggio andando a creare un forte elemento di caratterizzazione e di landmark, che cambia e si evolve nel tempo, assumendo di stagione in stagione cromie differenti e rinnovandosi ad ogni primavera;
- Ambientale: le strisce di impollinazione rappresentano una vera e propria riserva di biodiversità, importantissima specialmente per gli ecosistemi agricoli, che risultano spesso molto semplificati ed uniformi; queste "riserve" assolvono a numerose funzioni ambientali, creando habitat idonei per gli insetti impollinatori, connessioni ecologiche e realizzando un elemento di transizione tra ambienti diversi (per esempio tra quello agricolo e quello naturale);
- Produttivo: le strisce di impollinazione non sono solo belle e utili per l'ambiente ma, se attentamente progettate e gestite possono costituire un importante supporto anche dal punto di vista produttivo. Molti studi si stanno concentrando sui servizi ecosistemici che le aree naturali e seminaturali possono generare; in particolare viene identificata come biodiversità funzionale quella quota di biodiversità che è in grado di generare dei servizi utili per l'uomo. Accentuare la componente funzionale della biodiversità vuol dire dunque aumentare i servizi forniti dall'ambiente all'uomo. Nel caso delle strisce di impollinazione, studiando attentamente le specie da utilizzare, è possibile generare importantissimi servizi per l'agricoltura, quali: aumento dell'impollinazione delle colture agrarie (con conseguente aumento della produzione), aumento nella presenza di insetti e microrganismi benefici (in grado di contrastare la diffusione di malattie e parassiti delle piante); arricchimento della fertilità del suolo attraverso il sovescio o l'utilizzo come pacciamatura naturale della biomassa prodotta alla fine del ciclo vegetativo.

Previsione di uno spazio nella parte sottostante della recinzione riservato al passaggio della piccola fauna

Soluzioni progettuali previste per la recinzione:

- realizzare apposite aperture nelle recinzioni, per i mammiferi di piccola e media taglia, minimizzando così i disagi per lepri, volpi, talpe, etc. Un deterioramento degli habitat ha ripercussioni considerevoli sulla consistenza delle popolazioni e deve quindi essere evitato;
- distanziare dal suolo di almeno 30 cm le maglie ed evitare l'uso di materiali pericolosi (ad esempio filo spinato). Da valutare, per i siti più vasti, l'opportunità di realizzare appositi corridoi.

Previsione di stalli per uccelli

Lungo la recinzione dell'impianto è prevista l'installazione di stalli per la sosta dei volatili.

Cumuli di pietre per protezione anfibi e rettili

Fino a qualche decennio fa quando si aravano i campi venivano continuamente riportati in superficie sassi di diverse dimensioni, che costringevano gli agricoltori a depositarli in ammassi o in linea ai bordi dei campi. I grossi cumuli di pietre che ne derivavano offrivano a quasi tutte le specie di rettili e ad altri piccoli animali, numerosi nascondigli, postazioni soleggiate, siti per la deposizione delle uova e quartieri invernali. Ricreare questi cumuli significa far sì che il paesaggio agricolo diventi abitabile e attrattivo per numerose specie. A causa del processo d'intensificazione agricola, i cumuli di pietra sono drasticamente diminuiti perché causa di ostacoli non utili. L'agricoltura praticata ad oggi permetterebbe di reinstallare tali strutture offrendo così un ambiente favorevole ai rettili.

I cumuli di pietre testimoniano l'impronta che l'agricoltura ha lasciato sul paesaggio, facendo parte del paesaggio rurale tradizionale; si tratta dell'elemento più importante dell'habitat dei rettili. Non hanno soltanto un grande valore ecologico, ma anche culturale, storico e paesaggistico. Il mantenimento e le nuove collocazioni di cumuli di pietre e di muri a secco è un buon metodo per favorire i rettili e molti altri piccoli animali (insetti, ragni, lumache, piccoli mammiferi, etc.) del nostro paesaggio rurale.



PAESAGGIO

Al fine di minimizzare gli impatti sulla componente Beni Materiali e Paesagistici, Patrimonio Architettonico, sono state definite le seguenti mitigazioni:

- creazione di una fascia tampone alberata lungo tutta la recinzione dell'area di impianto. La schermatura degli alberi e delle siepi avrà lo scopo di mitigare l'impatto visivo dell'impianto fotovoltaico e, conseguentemente, la cumulabilità visiva risulterà scarsa e in alcuni casi nulla
- l'impatto luminoso indotto dall'impianto di illuminazione potrà essere mitigato:
 - non utilizzando proiettori diretti verticalmente (in alto);
 - riducendo la dispersione di luce verso l'alto (l'angolo che il fascio luminoso crea con la verticale non dovrà essere superiore a 70°);
 - evitando l'impiego di fari simmetrici montati inclinati, che disperdono grandi quantità di luce a bassi angoli sopra l'orizzonte.

Di seguito un esempio di vista all'area di impianto considerando quella che è la visuale attuale (ante operam), la simulazione post operam e la simulazione post operam con le opportune misure di mitigazione.



Vista verso nord-ovest da Masseria S.Elmi. STATO DI FATTO



Vista verso nord-ovest da Masseria S.Elmi. STATO DI PROGETTO SENZA MITIGAZIONE VEGETAZIONALE



Vista verso nord-ovest da Masseria S.Elmi. STATO DI PROGETTO CON MITIGAZIONE VEGETAZIONALE

Le componenti del PPTR in prossimità dell'area di impianto verranno salvaguardate e non sono comprese in area progettuale. Le azioni mitigatrici previste con alberature e siepi lungo l'intera recinzione ne salvaguarderanno le visuali

RUMORE

Al fine di minimizzare gli impatti sulla componente rumore sono state adottate le seguenti mitigazioni:

- localizzazione dell'area di impianto al di fuori del centro abitato e comunque in aree prive di ricettori sensibili;
- localizzazione dell'area per la realizzazione delle opere di connessione al di fuori del centro abitato e comunque in aree prive di ricettori sensibili;
- limitazione, in fase di cantiere, della presenza contemporanea di più sorgenti sonore a mezzo di opportuna calendarizzazione della presenza delle macchine operatrici in cantiere;
- scelta progettuale di apparecchiature elettriche a bassa emissione sonora;
- scelta progettuale di realizzazione cavi elettrici di collegamento (sia AT che MT) interrati invece di soluzioni aeree la cui realizzazione avrebbe comportato la possibilità di un maggiore impatto (effetto corona, vento, ecc...)
- eventuale rivestimento con materiale fonoassorbente delle cabine di campo.

RIFIUTI

La produzione di rifiuti è legata alle fasi di cantiere, esercizio e dismissione dell'opera in esame. Le mitigazioni che si possono prevedere al fine di ridurre la produzione di rifiuti in fase di cantiere e smantellamento sono:

- maggiore riutilizzo possibile del materiale di scavo per le operazioni di rinterro;
- riutilizzo in loco, nel quantitativo più elevato possibile, del materiale di scavo, in particolare dello strato di terreno vegetale superficiale, corrispondente allo strato fertile, che dovrà essere accantonato nell'area di cantiere separatamente dal rimanente materiale di scavo, per il successivo utilizzo nelle opere di sistemazione a verde;
- conferimento del materiale di scavo, non riutilizzabile in loco, in discarica autorizzata secondo le vigenti disposizioni normative o presso altri cantieri, anche in relazione alle disponibilità del bacino di produzione rifiuti in cui è inserito l'impianto;
- raccolta e smaltimento differenziato dei rifiuti prodotti dalle attività di cantiere (imballaggi, legname, ferro, ecc.);
- smaltimento presso ditte autorizzate dei materiali pericolosi non riciclabili.

Presso la sede del cantiere potrà essere predisposto un deposito temporaneo dei rifiuti protetto da possibili sversamenti sul suolo, anche tramite l'utilizzo di teli isolanti, e da possibili dilavamenti da acque piovane. Il deposito temporaneo dei rifiuti prevedrà una separazione dei rifiuti in forme omogenee evitando di mischiare rifiuti incompatibili e attuando per quanto più possibile la raccolta differenziata. Il deposito temporaneo non supererà i limiti previsti dalle disposizioni normative e comunque dovrà essere conferito alle ditte autorizzate quanto prima possibile, onde evitare accumuli e depositi incontrollati. In ogni modo il deposito temporaneo non sarà superiore ad un anno e comunque prima della fine del cantiere ogni forma di deposito sarà eliminata, tramite il conferimento a ditte terze autorizzate, con preferenza alle aziende che destinano i rifiuti al recupero piuttosto che alle discariche. In linea generale

i rifiuti non pericolosi saranno raccolti e mandati a recupero/trattamento o smaltimento quando sarà raggiunto il limite volumetrico di 20 mc. Le aree di deposito temporaneo dei rifiuti saranno individuate e segnalate da appositi cartelli.

RADIAZIONI NON IONIZZANTI

Il fine di minimizzare gli impatti sulla componente elettromagnetica sono state adoperate le seguenti mitigazioni:

- localizzazione dell'area di impianto al di fuori del centro abitato e comunque in aree prive di ricettori sensibili;
- localizzazione dell'area per la realizzazione delle opere di connessione al di fuori del centro abitato e comunque in aree prive di ricettori sensibili;
- corretto dimensionamento delle opere elettromeccaniche ed impiego di apparecchiature certificate secondo la normativa vigente.

SALUTE PUBBLICA

Gli unici impatti negativi che potrebbero riguardare, nella fase di cantierizzazione e smantellamento dell'opera, la salute dei lavoratori, saranno determinati dalle emissioni di polveri e inquinanti dovute agli scavi e alla movimentazione dei mezzi di cantiere; dalle emissioni sonore e vibrazioni prodotte dagli stessi mezzi durante le attività.

Oltre alle mitigazioni già menzionate per le componenti Atmosfera e Rumore, i lavoratori, durante le fasi di realizzazione delle opere, saranno dotati di Dispositivi di Protezione Individuali (D.P.I.) atti a migliorare le loro condizioni di lavoro. Durante le fasi di esercizio, non sono previsti impatti ambientali di tipo igienico-sanitario.

Come raccomandato in genere da Arpa Puglia per la fase di esercizio dell'impianto verranno utilizzati i seguenti accorgimenti:

1. Il divieto d'uso dei diserbanti e/o altre sostanze chimiche per il diserbo, effettuando con continuità lo sfalcio meccanico della vegetazione spontanea al fine di prevenire i vettori della Xylella fastidiosa e, in particolare nella stagione estiva, la propagazione degli incendi di erbe disseccate sia agli impianti che ai poderi confinanti;
2. Non utilizzo di sostanze chimiche per il lavaggio dei pannelli fotovoltaici, utilizzando acque osmotizzate;
3. Le previsioni di modalità di verifica e registrazioni del cd "repowering" nella sostituzione dei pannelli o di parti dei componenti e l'adozione di un piano per la fase di dismissione degli impianti per il ripristino dei luoghi e delle matrici a fine utilizzo e dismissione degli impianti e delle opere accessorie.

6.2 PIANO DI MONITORAGGIO

Il monitoraggio ambientale individua l'insieme delle attività e dei dati ambientali, antecedenti e successivi all'attuazione del progetto, necessari per tenere sotto controllo gli impatti ambientali significativi e negativi che possono verificarsi durante le fasi di realizzazione e di gestione dell'opera.

In base al D. Lgs. 16 giugno 2017, n. 104, che modifica la parte seconda del D. Lgs. 152/2006 (Codice Ambiente) al fine di attuare la Direttiva 2014/52/UE in materia di valutazione di impatto ambientale, la tipologia dei parametri da monitorare e la durata del monitoraggio sono proporzionati alla natura, all'ubicazione, alle dimensioni del progetto ed alla significatività dei suoi effetti sull'ambiente (Art. 14).

In accordo con le "Linee Guida in materia di Impianti Agrivoltaici" emanate dal Ministero della Transizione Ecologica e con le "Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA" emanate dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, la presente proposta prevede il monitoraggio di specifici parametri indicativi, selezionati in base ai contenuti del Progetto, al fine di fornire una "misura" reale dell'evoluzione dello stato dell'ambiente nelle diverse fasi (ante, corso e post operam) di attuazione del progetto e di fornire i necessari "segnali" per attivare azioni correttive nel caso in cui le risposte ambientali devino dalle previsioni. Le soluzioni previste per evitare, prevenire, ridurre o compensare gli impatti ambientali significativi e negativi del progetto e le disposizioni di monitoraggio devono spiegare in che misura e con quali modalità si intende intervenire al fine di eliminare o evitare gli effetti degli impatti medesimi.

Il Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) è un allegato dello SIA redatto sulla base della documentazione relativa al Progetto Definitivo, e si articola in:

- Analisi dei documenti di riferimento e definizione del quadro informativo esistente;
- Identificazione ed aggiornamento dei riferimenti normativi e bibliografici;
- Scelta delle componenti ambientali;
- Scelta delle aree critiche da monitorare;
- Definizione della struttura delle informazioni (contenuti e formato);
- Prima stesura del PMA.

In coerenza con quanto riportato nelle Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D.Lgs.152/2006 e s.m.i., D.Lgs.163/2006 e s.m.i.)

- il PMA ha per oggetto la programmazione del monitoraggio delle componenti/fattori ambientali per i quali, in coerenza con quanto documentato nello SIA, sono stati individuati impatti ambientali significativi generati dall'attuazione dell'opera: il Proponente non è pertanto tenuto a programmare monitoraggi ambientali connessi a finalità diverse da quelle indicate al Cap.4.3 ed a sostenere conseguentemente oneri ingiustificati e non attinenti agli obiettivi strettamente riferibili al monitoraggio degli impatti ambientali significativi relativi all'opera in progetto.
- il PMA deve essere commisurato alla significatività degli impatti ambientali previsti nello SIA (estensione dell'area geografica interessata e caratteristiche di sensibilità/criticità delle aree potenzialmente soggette ad impatti significativi; ordine di grandezza qualitativo e quantitativo, probabilità, durata, frequenza, reversibilità, complessità degli impatti); conseguentemente, l'attività di MA da programmare dovrà essere adeguatamente proporzionata in termini di estensione delle aree di indagine, numero dei punti di monitoraggio, numero e tipologia dei parametri, frequenza e durata dei campionamenti, ecc.;
- il PMA deve essere, ove possibile, coordinato o integrato con le reti e le attività di monitoraggio svolte dalle autorità istituzionalmente preposte al controllo della qualità dell'ambiente. Tale condizione

garantisce che il MA effettuato dal proponente non duplichi o sostituisca attività svolte da altri soggetti competenti con finalità diverse dal monitoraggio degli impatti ambientali generati dall'opera in progetto; nel rispetto dei diversi ruoli e competenze, il proponente potrà disporre dei dati e delle informazioni, dati generalmente di lungo periodo, derivanti dalle reti e dalle attività di monitoraggio ambientale, svolte in base alle diverse competenze istituzionali da altri soggetti (ISPRA, ARPA/APPA, Regioni, Province, ASL, ecc.) per supportare efficacemente le specifiche finalità del MA degli impatti ambientali generati dall'opera;

- il PMA rappresenta uno strumento tecnico-operativo di programmazione delle attività di monitoraggio ambientale che discendono da dati, analisi e valutazioni già contenute nel Progetto e nello SIA: pertanto i suoi contenuti devono essere efficaci, chiari e sintetici e non dovranno essere duplicati, ovvero dovranno essere ridotte al minimo, le descrizioni di aspetti a carattere generale non strettamente riferibili alle specifiche finalità operative del PMA.

6.2.1 COMPONENTI AMBIENTALI OGGETTO DI MONITORAGGIO

Per la corretta identificazione delle azioni di monitoraggio bisogna considerare che, in base ad analisi tecniche ed economiche, gli impianti fotovoltaici hanno una vita utile superiore ai 25 anni e necessitano di moderata manutenzione limitata al funzionamento degli organi in movimento necessari per l'orientamento dei pannelli. La produttività dei moduli viene garantita per legge per 20 anni. L'unico componente che richiede una sostituzione nell'arco della vita dell'impianto è l'inverter, che molte case producono in una ottica di durata ventennale offrendo una garanzia fino a 10/15 anni. Anche tutti gli altri componenti, dalle strutture di sostegno ai cavi, sono pensati per una lunga durata che corrisponda alla vita dell'impianto. Le attività di manutenzione consistono essenzialmente nella pulizia dei pannelli e nel mantenimento del terreno circostante in condizioni ottimali. La pulizia dei pannelli viene effettuata occasionalmente come manutenzione straordinaria e spesso a seguito di piogge contenenti sabbia poiché il loro posizionamento e inclinazione ne consente l'auto pulitura. Nel caso specifico essendo prevista una superficie di coltura superintensiva a oliveto (superficie netta Ha 10.04.53) ed una superficie di Ha 7.01.54 coltivata a lavandeto, oltre al prato polifita, tutti interni all'impianto tra i tracker è necessario considerare le operazioni colturali meccanizzate che potrebbero determinare danni accidentali all'impianto fotovoltaico e/o la necessità di operazioni di pulitura straordinarie dei pannelli. Tuttavia, in se per se, l'impatto dell'impianto fotovoltaico in termini di qualità dell'aria, dell'acqua, e dell'ambiente fisico in termini di rumore e radiazioni non-ionizzanti può essere considerato trascurabile in fase d'esercizio e limitato esclusivamente al periodo di cantiere o a necessità di ripristino di eventuali moduli danneggiati. Si fa presente che l'impatto dell'opera in progetto sugli aspetti meteorologici dell'area vasta non è stato preso in considerazione nel presente PMA in quanto reputato scarsamente significativo, gli effetti dell'impatto del sistema agrivoltaico sul microclima e sulle rese produttive delle colture sarà invece costantemente monitorato, anche con l'obiettivo di contribuire a colmare il gap di conoscenze su questi aspetti che sino ad ora sono stati scarsamente investigati, soprattutto nelle regioni del Sud Italia.

SUOLO E SOTTOSUOLO

Al fine di minimizzare, mitigare e, laddove possibile, prevenire gli impatti derivanti da rifiuti, sia liquidi che solidi, verrà realizzato uno specifico Piano di Gestione dei Rifiuti. Questo definirà principalmente le procedure e misure di gestione dei rifiuti, ma anche di monitoraggio e ispezione, come riportato di seguito:

- Monitoraggio dei rifiuti dalla produzione allo smaltimento. I rifiuti saranno tracciati, caratterizzati e registrati ai sensi del Dlgs 152/06 e s.m.i. Le diverse tipologie di rifiuti generati saranno classificate sulla base dei relativi processi produttivi e dell'attribuzione dei rispettivi codici CER.
- Monitoraggio del trasporto dei rifiuti speciali dal luogo di produzione verso l'impianto di smaltimento. Questo avverrà previa compilazione del Formulario di Identificazione Rifiuti (FIR), come da normativa vigente. Una copia del FIR sarà conservata presso il cantiere, qualora sussistano le condizioni logistiche adeguate a garantirne la custodia.
- Monitoraggio dei rifiuti caricati e scaricati. Saranno registrati su apposito Registro di Carico e Scarico (RCS) dal produttore dei rifiuti. Le operazioni di carico e scarico dovranno essere trascritte su RCS entro il termine di legge di 10 gg lavorativi. Una copia del RCS sarà conservata presso il cantiere, qualora sussistano le condizioni logistiche adeguate a garantirne la custodia.
- Prelievo di campioni di suolo nell'area di impianto e della sottostazione per controllo dei parametri fisici, chimici e biologici

E' importante l'apporto al suolo di sostanza organica che il pascolo ovino vagante effettua con la sua attività, contribuendo anche a migliorare l'attività della microfauna del suolo. Risulta pertanto di particolare interesse monitorare quei parametri che restituiscono una indicazione immediata del grado di biodiversità del suolo, quali l'Indice di Qualità Biologica del Suolo (IQBS) e l'Indice di Fertilità Biologica del suolo (IBF). Indagini precedenti (Relazione I.P.I.A., 2016) hanno invece evidenziato che gli effetti sulle caratteristiche fisico-chimiche del suolo determinati dalla copertura operata dai pannelli fotovoltaici in relazione alla durata dell'impianto (> 25 anni) sono poco significativi, pertanto un loro monitoraggio risulterebbe superfluo

I risultati di tale monitoraggio saranno registrati tramite una relazione triennale redatta da parte del proponente

MONITORAGGIO DEL RISPARMIO IDRICO

Il monitoraggio del risparmio idrico verrà condotto in fase di esercizio raccogliendo i dati relativi alle misurazioni dei volumi di acqua prelevati ad uso irriguo dalla vasca raccolta acque piovane aziendali attraverso appositi contatori/misuratori fiscali posti sui punti di prelievo o comunque seguendo "Linee Guida per la regolamentazione da parte delle Regioni delle modalità di quantificazione dei volumi idrici ad uso irriguo" emanate con Decreto Ministeriale del 31/07/2015 dal Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali. I dati raccolti verranno confrontati con quelli relativi alla situazione ex ante di aree limitrofe coltivate con le medesime colture in condizioni ordinarie, nel medesimo periodo, estrapolati tramite l'utilizzo congiunto delle banche dati SIGRIAN e del database RICA. Il monitoraggio, svolto annualmente, sarà seguito da una relazione dettagliata redatta da parte del proponente con cadenza triennale

MONITORAGGIO DEL MICROCLIMA

L'impatto dell'impianto sul microclima verrà monitorato tramite sensori di temperatura, umidità relativa e velocità dell'aria unitamente a sensori per la misura della radiazione posizionati al di sotto dei moduli fotovoltaici e, per confronto, nella zona immediatamente limitrofa ma non coperta dall'impianto. In particolare, il monitoraggio riguarderà:

- la temperatura ambiente esterna (acquisita ogni minuto e memorizzata ogni 15 minuti) misurata con sensore PT100 con incertezza inferiore a $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$;
- la temperatura retro-modulo (acquisita ogni minuto e memorizzata ogni 15 minuti) misurata con sensore PT100 con incertezza inferiore a $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$;
- l'umidità dell'aria retro-modulo e ambiente esterno, misurata con igrometri/psicrometri (acquisita ogni minuto e memorizzata ogni 15 minuti);
- la velocità dell'aria retro-modulo e ambiente esterno, misurata con anemometri.

I risultati di tale monitoraggio saranno registrati tramite una relazione triennale redatta da parte del proponente.

MONITORAGGIO DELLA CONTINUITA' DELL'ATTIVITA' AGRICOLA

Relativamente al monitoraggio della continuità dell'attività agricola nel corso della vita dell'impianto verranno valutati i seguenti elementi:

1. l'esistenza e la resa della coltivazione;
2. il mantenimento dell'indirizzo produttivo.

Tale attività verrà effettuata attraverso la redazione di una relazione tecnica asseverata da un agronomo con una cadenza annuale a cui verranno allegati i piani annuali di coltivazione, recanti indicazioni in merito alle specie annualmente coltivate, alla superficie effettivamente destinata alle coltivazioni, alle condizioni di crescita delle piante, alle tecniche di coltivazione (sesto di impianto, densità di semina, impiego di concimi, trattamenti fitosanitari).

6.2.2 SCELTA DEGLI INDICATORI AMBIENTALI DA MONITORARE E MODALITA' DI ATTUAZIONE DEL MONITORAGGIO

Gli indicatori ambientali da monitorare sono quelli correlati agli impatti ambientali significativi individuati nel SIA, ovvero:

- impatti dovuti agli impianti e alle emissioni in atmosfera
- impatto acustico
- acque sotterranee
- impatto visivo, paesaggistico e beni culturali
- impatto sulle caratteristiche biologiche.

La definizione operativa del piano di monitoraggio contiene:

- le modalità di controllo degli impatti ambientali significativi
- le modalità di applicazione delle misure di mitigazione e delle prescrizioni
- Modalità di controllo degli impatti ambientali significativi

Gli impatti ambientali significativi ai quali sono associati indicatori ambientali definiti quantitativamente vengono monitorati per verificare il rispetto del livello di ammissibilità.

Per la scelta dei punti di misura, la frequenza e le modalità di misurazione, si perseguono i seguenti tre obiettivi specifici:

- Validazione del pattern immissivo calcolato mediante l'uso della modellistica o delle tecniche di stima obiettiva (punti di verifica). L'obiettivo è finalizzato al controllo della distribuzione sul territorio dei livelli dei parametri stimati su tutto il contesto interessato dall'opera; per il raggiungimento di questo obiettivo è necessario che vengano individuati come minimo due punti di misura rappresentativi rispettivamente di aree di maggiore e di minore impatto e che le misurazioni in questi punti vengano effettuate contemporaneamente. È necessario che i punti di misura siano scelti in modo da essere soggetti a valori di fondo analoghi (stesso intorno emissivo). I valori misurati nelle fasi esecutive vengono messi a confronto con i valori misurati negli stessi punti durante l'ante operam. Le differenze relative vengono utilizzate per validare il pattern immissivo stimato.
- Controllo dei livelli dei parametri nelle aree in cui la valutazione preliminare evidenzia valori prossimi ai limiti di legge o ai livelli di riferimento o valori elevati di esposizione della popolazione; l'obiettivo è finalizzato al controllo di aree sensibili o soggette a valori elevati. Il confronto con i valori misurati in fase ante operam negli stessi punti permette di valutare il contributo dovuto alla nuova opera ed orientare le misure di mitigazione.
- Controllo dei livelli dei parametri in aree nelle quali la stima preliminare può essere affetta da maggiori incertezze dovute, ad esempio, alla qualità dei dati in ingresso o al calcolo di scenari futuri a lungo termine; l'obiettivo è finalizzato al controllo sperimentale di aree per le quali la previsione è poco accurata. La valutazione dell'ante operam, come nell'obiettivo precedente, permette di distinguere il contributo all'impatto dovuto alla nuova attività e di orientare le scelte per le eventuali misure di mitigazione.

In relazione ai punti di misura, il piano di monitoraggio riporta:

- Individuazione delle postazioni di monitoraggio
- Scelta delle metodiche di rilievo e di misurazione
- Specificazione della strumentazione utilizzata
- Tempistica dei monitoraggi: essa è correlata alla tipologia dell'opera ed alla componente ambientale considerata. Include il tempo di campionamento e/o di misura e la frequenza di campionamento. Per quanto riguarda i punti di verifica, la frequenza e la durata dei monitoraggi sono determinate da quanto richiesto nella specifica normativa.

Per quanto descritto in precedenza, mentre non si ritiene opportuno pianificare un monitoraggio sulle componenti ambientali Atmosfera, Ambiente idrico ed Ambiente fisico, poiché il progetto mira a realizzare una infrastruttura verde multifunzionale, sembra fondamentale prevedere un piano di monitoraggio sui potenziali impatti positivi sulle componenti vegetazionali, faunistiche ed ecosistemiche, al fine di validare sperimentalmente la bontà di un approccio progettuale di tipo paesaggistico. In particolare, l'obiettivo del piano di monitoraggio è quello di dimostrare che l'agrovoltico può rappresentare un'infrastruttura verde. Tale progetto, se verificate le previsioni, potrebbe rappresentare un caso di studio da utilizzare come modello da seguire a livello regionale e nazionale per una nuova view di impianto come una infrastruttura verde capace di fornire molteplici servizi ecosistemici e opportunità per la creazione di valore condiviso nei

sistemi fotovoltaici a terra. Inoltre, come previsto dall'Articolo 31 comma 5 del Decreto legge n° 77 del 31 maggio 2021, specifiche azioni saranno finalizzate a monitorare l'impatto dell'impianto agrivoltaico sulla produttività delle colture insistenti su di esso.

Per quanto riguarda le colture foraggere sarà necessario monitorare la produttività sia in termini di biomassa che di "indice di utilizzazione del pascolo", ossia la quota di biomassa utilizzata dagli animali rispetto alla disponibile, confrontando i valori ottenuti nell'area di insistenza dei moduli fotovoltaici con quelli di aree della superficie di pertinenza dell'impianto coltivate a prato stabile non coperte dai pannelli. Inoltre, nelle stesse aree verrà valutato l'impatto dell'impianto e dell'attività di pascolo sulle comunità vegetative attraverso rilievi periodici della copertura erbacea anche attraverso l'uso di indici di vegetazione da telerilevamento (o remote sensing), come l'NDVI (Normalized Difference Vegetation Index).

Per quanto riguarda l'oliveto si monitorerà la produttività annua per ettaro confrontandola con quella media di colture tradizionali. Lo stesso dicasi per il lavandeto

6.2.3 ARTICOLAZIONE TEMPORALE DEL MONITORAGGIO

Il Piano di monitoraggio si articolerà in tre fasi distinte:

- Monitoraggio ante-operam: si conclude prima dell'inizio delle attività legate alla realizzazione dell'opera ed ha lo scopo di verificare lo stato di fatto descritto nel SIA nonché di rappresentare la situazione di partenza da confrontare con i successivi rilevamenti per valutare gli effetti indotti dagli interventi. Il monitoraggio dovrà riguardare i parametri caratterizzanti l'attività ed avere una durata che dipende sia dalla componente indagata che dalla tipologia dell'opera.
- Monitoraggio in corso d'opera: comprende il periodo di coltivazione e il ripristino dei luoghi. Data la particolarità delle azioni che contraddistinguono la fase di cantiere rispetto al post operam, le attività previste nel piano di monitoraggio per il corso d'opera possono svolgersi indipendentemente da quanto previsto per le fasi successive.
- Monitoraggio post-operam: si riferisce al periodo dopo la conclusione del ripristino ambientale, con una durata che dipende sia dalla componente indagata che dalla tipologia dell'opera. Il fine è quello di controllare i livelli di ammissibilità, di confrontare i valori degli indicatori misurati in fase post-operam con quelli rilevati nella fase ante-operam e di verificare l'efficacia delle misure di mitigazione e compensazione adottate.

6.2.4 PIANO ESECUTIVO DEL MONITORAGGIO AMBIENTALE DEI PARAMETRI IDENTIFICATI

Prerogativa fondamentale del PMA è quella di configurarsi come strumento flessibile in grado di adattarsi, durante le diverse fasi di ante, corso e post opera, ad una eventuale riprogrammazione delle attività di monitoraggio (frequenze di campionamento, parametri da misurare, siti da monitorare, ecc.) a seconda delle specifiche esigenze e necessità che si potranno determinare nel corso del tempo. Per ciascuna componente/fattore ambientale saranno definiti:

a) le aree di indagine nell'ambito delle quali programmare le attività di monitoraggio e, nell'ambito di queste, le stazioni/punti di monitoraggio in corrispondenza dei quali effettuare i campionamenti (rilevazioni, misure, ecc.);

- b) i parametri analitici descrittivi dello stato quali-quantitativo della componente/fattore ambientale attraverso i quali controllare l'evoluzione nello spazio e nel tempo delle sue caratteristiche, la coerenza con le previsioni effettuate nel SIA e l'efficacia delle misure di mitigazione adottate;
- c) le tecniche di campionamento, misura ed analisi e la relativa strumentazione;
- d) la frequenza dei campionamenti e la durata complessiva dei monitoraggi nelle diverse fasi temporali;
- e) le eventuali azioni da intraprendere (comunicazione alle autorità competenti, verifica e controllo efficacia azioni correttive, indagini integrative sulle dinamiche territoriali e ambientali in atto, aggiornamento del programma lavori, aggiornamento del PMA) in relazione all'insorgenza di condizioni anomale o critiche inattese rispetto ai valori di riferimento assunti.

Di seguito si schematizzano le tempistiche degli interventi previsti

1 - Ante-Opera

Analisi dello stato di fatto del suolo (IQBS e IBF) e della biodiversità dell'area di impianto e del contesto di riferimento al fine di evidenziare gli effetti delle opere di mitigazione nel tempo.

2 - Fase di Costruzione

Analisi dell'impatto delle opere di cantiere sulla fauna e sugli insetti rispetto lo stato dell'arte.

3 - Post opera

Monitoraggio degli effetti delle azioni di mitigazione ecologica rispetto allo stato ante-opera. Tre anni di monitoraggio, il primo anno realizzato dopo la chiusura del cantiere, il secondo dopo tre anni dalla chiusura del cantiere e il terzo dopo 6 anni.

Monitoraggio delle attività agricole e verifica del rispetto dei disciplinari di produzione adottati e dell'applicazione delle Buone Pratiche Agricole. Consulenza tecnica di campo. Analisi delle produzioni agricole e zootecniche e valutazione comparativa delle stesse con le produzioni ordinarie della zona non condotte in agrivoltaico. Analisi del consumo idrico reale e rilievo e valutazione dei dati relativi al microclima dell'impianto agrivoltaico. Il monitoraggio viene effettuato in modo periodico durante l'annata agraria. Le relazioni avranno cadenza annuale tranne che per il monitoraggio dello stato idrico dove si prevede la relazione triennale.

6.2.5 PRESENTAZIONE DEI RISULTATI

I dati ottenuti nel corso del MA saranno strutturati secondo formati idonei alle attività di analisi e valutazione da parte dell'Autorità Competente.

Il database del monitoraggio ambientale dovrà avere i seguenti contenuti minimi:

- a) Metadati relativi alle misure effettuate in campo nelle varie fasi esecutive delle attività di monitoraggio, quali ad esempio:
 - coordinate geo-riferite dei punti di campionamento;
 - dati di contorno (ad esempio dati meteo);
 - data, ora e durata della misura;
 - dati di riferimento della strumentazione utilizzata;
-

- dati di riferimento del tecnico misuratore.

b) Immagini relative ai momenti di misura e ai luoghi di misura;

c) Eventuali cartografie utili per la localizzazione di punti di misura, di sorgenti d'impatto impreviste e di interventi di mitigazione o compensazione;

d) File shp (shape file) dei materiali di rilievo.

Il database, compilato dal Responsabile del MA, verrà inviato al soggetto proponente sulla base delle cadenze che verranno definite in fase di assegnazione della proposta progettuale, accompagnato da una breve relazione tecnica illustrante i dati raccolti, le eventuali incongruenze tra quanto previsto dal SIA e dal PMA stesso in relazione ai possibili impatti sulle componenti ambientali, ai provvedimenti da prendere in merito alla compensazione o mitigazione degli impatti effettivi misurati. A conclusione delle varie fasi di monitoraggio, il soggetto proponente provvederà ad inviare all'Autorità Competente il report di fine fase contenente gli elementi sopra menzionati.

6.2.6 RESPONSABILE DEL MONITORAGGIO AMBIENTALE

La figura del Responsabile del Monitoraggio Ambientale rappresenta il soggetto tecnico e l'interfaccia con gli organi di controllo che svolgerà il coordinamento per lo svolgimento e la gestione delle attività di monitoraggio, eventualmente coadiuvato da specialisti settoriali, per l'intera durata di tali attività. Le funzioni attribuibili a tale ruolo possono essere come di seguito individuato:

- coordinamento tecnico-operativo delle attività relative al monitoraggio delle diverse componenti previste nel PMA;

- verifica della conformità della documentazione tecnica risultante dal monitoraggio con quanto previsto nel PMA medesimo;

- predisposizione e trasmissione della documentazione da trasmettere all'Autorità Competente ed eventualmente agli enti di controllo;

- comunicazione tempestiva all'Autorità Competente ed agli enti di controllo di eventuali anomalie riscontrate durante l'attività di monitoraggio, dalle quali possano risultare impatti negativi ulteriori e diversi, ovvero di entità significativamente superiore, rispetto a quelli previsti e valutati nel provvedimento di VIA, e conseguente coordinamento delle azioni da svolgere in caso di tali impatti imprevisti;

- definizione, in caso di necessità, di opportuni interventi correttivi alle attività di monitoraggio da porre in atto previa comunicazione all'Autorità Competente

Il Responsabile del Monitoraggio Ambientale costituisce, dunque, una figura integrata ai soggetti professionali che hanno responsabilità tecnica nel cantiere, interfacciandosi e coordinandosi con il Direttore Lavori e il Coordinatore per la Sicurezza nella fase di Esecuzione lavori.

Il responsabile della procedura è stato individuato nella figura del Prof. Marcello Salvatore Lenucci (Università del Salento) che si avvarrà della collaborazione del Dr. Teodoro Semeraro (Università del Salento) e di esperti qualificati all'interno della Società Ofride S.R.L., contrattualizzati direttamente dal committente

7 ANALISI DELLE ALTERNATIVE – ALTERNATIVA ZERO

Nel presente paragrafo è effettuata un'analisi sull'evoluzione del sistema antropico e ambientale in caso di non realizzazione dell'impianto agrivoltaico (alternativa zero) ed è necessaria allo scopo di valutare la miglior soluzione possibile dal punto di vista ambientale, sociale ed economico. Partendo dal presupposto che in relazione alle attuali linee strategiche nazionali ed europee che mirano a incrementare e rafforzare il sistema delle "energie rinnovabili", nuovi impianti devono comunque essere realizzati, la mancata esecuzione di qualsiasi progetto atto a incrementare la produzione energetica da fonti rinnovabili, porta a delle ricadute negative in termini di poca flessibilità del sistema.

L'esercizio di un impianto agrivoltaico è caratterizzato da una totale assenza di emissioni di inquinanti e gas serra (CO₂). In generale i benefici ambientali ottenibili dall'adozione di sistemi FV sono proporzionali alla quantità di energia prodotta; supponendo infatti che questa vada a sostituire l'energia altrimenti fornita da fonti convenzionali. Per produrre un chilowattora elettrico vengono bruciati mediamente l'equivalente di 2.56 kWh sotto forma di combustibili fossili e di conseguenza emessi nell'aria circa 0.53 kg di anidride carbonica (fattore di emissione del mix elettrico italiano alla distribuzione). Ogni kWh prodotto dal sistema fotovoltaico evita l'emissione di 0.53 kg di anidride carbonica; analogo ragionamento può essere ripetuto per tutte le tipologie di inquinanti. La mancata realizzazione del progetto non consentirebbe il risparmio di inquinanti e gas serra per la produzione di energia elettrica.

La mancata realizzazione del progetto comporterebbe il mantenimento dello stato di attuale dell'area. Per quanto attiene la componente paesaggio la mancata realizzazione del progetto eliminerebbe gli impatti riconducibili alla presenza dei moduli dell'impianto agrivoltaico e la riqualificazione agricola della zona che ne conseguirebbe.

La mancata realizzazione del progetto non esclude la possibilità che altri impianti siano comunque realizzati.

In caso di non realizzazione del progetto la quota energetica che potrebbe fornire l'impianto fotovoltaico avrà origine da fonti fossili, con conseguenti ripercussioni in termini di qualità dell'aria.