

Comune  
di San Paolo di Civitate



Regione Puglia



Provincia di  
Foggia



Committente:

**Falck  
Renew  
ables**

SUSTAINABLE DEVELOPMENT

FALCK RENEWABLES SVILUPPO s.r.l.  
via A. Falck, 4 - 16, 20099 Sesto San Giovanni (MI)  
c.f. IT10500140966

Titolo del Progetto:

**Progetto di un impianto fotovoltaico con sistema di accumulo  
integrato con impianto olivicolo - denominato "Cerro"**

Documento:	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b>	Codice Pratica:	<b>MBFAF96</b>	N° Tavola:	<b>SIA_4_rev_1</b>
Elaborato:	<b>SINTESI NON TECNICA</b>	SCALA:	<b>N.D.</b>		
		FOGLIO:	<b>1 di 1</b>		
		FORMATO:	<b>A4</b>		

Folder:	<b>MBFAF96_SIA.zip</b>	Nome file:	<b>MBFAF96_Sintesi_non_tecnica_rev_1.pdf</b>
---------	------------------------	------------	--

<p><b>Progettazione:</b></p> <p><b>NEW DEVELOPMENTS S.r.l.</b> Piazza Europa, 14 87100 Cosenza (CS)</p>	<p>dott. ing. Giovanni Guzzo Foliaro</p>	<p>dott. ing. Amedeo Costabile</p>	<p>dott. ing. Francesco Meringolo</p>	<p><b>Studio Ambientale:</b></p> <p>dott.ssa ing. Valentina Bonifati</p>
---	--	------------------------------------	---------------------------------------	--

Rev:	Data Revisione	Descrizione Revisione	Redatto	Controllato	Approvato
01	09/11/2021	PRIMA REVISIONE	VB	New Dev	FALCK
00	20/01/2020	PRIMA EMISSIONE	VB	New Dev	FALCK

## Indice

Premessa .....	3
1. Quadro della pianificazione e della programmazione .....	9
1.1 Relazioni tra l'opera progettata e gli strumenti della pianificazione .....	9
1.1.1 Il P.P.T.R. Piano Paesaggistico Territoriale Regionale .....	9
1.1.2 Il P.E.A.R. Piano Energetico Ambientale Regionale .....	13
1.1.3 Il Piano Urbanistico Territoriale Tematico "Paesaggio" PUTT/P .....	16
1.1.4 Il Piano regionale delle attività estrattive (PRAE).....	18
2.4.5 Il Piano di tutela delle acque (PTA).....	19
1.1.6 Il Piano Regionale della Qualità dell'Aria.....	22
1.1.7 Il Piano di sviluppo rurale.....	28
1.1.8 Il Piano di assetto idrogeologico .....	29
1.1.9 Il Piano territoriale di coordinamento della provincia di Foggia (PTCP) .....	31
1.1.10 Lo strumento urbanistico comunale di San Paolo di Civitate .....	33
1.2 Relazioni tra l'opera progettata ed i vincoli di varia natura esistenti nell'area prescelta .....	35
1.2.1 La convezione Ramsar sulle zone umide .....	35
1.2.2 Rete Natura 2000 – Aree ZPS e siti SIC.....	36
1.2.3 Aree IBA – Important Birds Area .....	37
2.5.4 Aree EUAP .....	38
1.2.5 D.Lgs. 42/2004 – "Codice Urbani" (Vincolo di tipo paesaggistico).....	39
1.3 Considerazioni sul quadro programmatico.....	40
2. Quadro progettuale .....	41
2.1 Descrizione delle reti infrastrutturali esistenti e della viabilità di accesso all'area .....	43
2.2 Descrizione delle diverse componenti dell'impianto fotovoltaico.....	44
2.3 Viabilità interna e nuove strade .....	49
2.4 Dimensionamento dell'impianto fotovoltaico .....	49
2.5 Descrizione dell'impianto olivicolo.....	50
2.5.1 Gestione dell'impianto olivicolo.....	51
2.6 Cantierizzazione .....	52
2.7 Manutenzione del parco fotovoltaico .....	53
2.8 Piano di dismissione .....	54
2.8 Alternative di progetto .....	55
3. Caratterizzazione ambientale .....	57
3.1 Atmosfera .....	57

3.2 Acque superficiali e sotterranee .....	58
3.3 Suolo e sottosuolo .....	59
3.4 Vegetazione .....	59
3.5 Fauna .....	60
3.6 Paesaggio .....	61
3.7 Salute pubblica .....	61
3.7 Contesto socioeconomico.....	62
3.8 Patrimonio culturale.....	62
4. Valutazione dell'indice di qualità ambientale delle componenti e valutazione degli impatti potenziali.....	64
4.1 Metodologia.....	64
4.2 Atmosfera .....	65
4.3 Acque superficiali e sotterranee .....	66
4.4 Suolo e sottosuolo .....	66
4.5 Fauna .....	68
4.6 Vegetazione .....	69
4.7 Paesaggio .....	69
4.8 Salute pubblica .....	70
4.9 Contesto socioeconomico.....	72
4.10 Patrimonio culturale.....	73
4.11 Descrizione del metodo di valutazione.....	73
4.12 Stima degli impatti .....	74
5. Descrizione delle misure previste per evitare, ridurre e compensare gli effetti negativi sull'ambiente .....	77
6. Piano di monitoraggio ambientale.....	80

## Premessa

La presente Sintesi Non Tecnica è stata redatta a corredo dello Studio di Impatto Ambientale di un impianto agro-energetico integrato fotovoltaico-olivicolo per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile con tecnologia solare fotovoltaica con sistema di accumulo, per una potenza nominale complessiva di circa **46,0782 MWp** e di un impianto olivicolo superintensivo costituito da circa 57.090 piante, da realizzarsi su una superficie catastale di Ha **68.91.28**. nel Comune di **San Paolo di Civitate** denominato "**Cerro**".

L'energia è uno dei fattori fondamentali per assicurare la competitività dell'economia e la qualità della vita della popolazione.

Il petrolio, che nel mix energetico riveste una posizione di primo piano, sta diventando una materia prima sempre più costosa; è indubbio che nessuna materia prima, negli ultimi 70 anni, ha avuto l'importanza del petrolio sullo scenario politico ed economico mondiale, per l'incidenza che ha sulla economia degli Stati e, di conseguenza, nel condizionare le relazioni internazionali, determinando le scelte per garantire la sicurezza nazionale; forse, nessuna materia prima ha mai avuto la valenza strategica del petrolio e, per questo, nessuna materia prima ha tanto inciso sul destino di interi popoli.

L'Agenzia Internazionale dell'Energia di Parigi (IEA), nel Rapporto (INTERNATIONAL ENERGY AGENCY, World Energy Outlook, Paris, 2004), formula due scenari di riferimento riguardanti il fabbisogno energetico mondiale nell'anno 2030: lo scenario basato sulle politiche energetiche in atto, prevede che la domanda si aggirerà attorno ai 16 miliardi di tep e le emissioni di anidride carbonica aumenteranno ad un tasso pari a quello della domanda d'energia; quello basato sulla razionalizzazione della domanda e sul ricorso alle fonti rinnovabili indica 14 miliardi di tep e un contenimento anche delle emissioni di anidride carbonica. Da ciò, nasce l'esigenza, avvertita sia dal pianificatore europeo sia da quello nazionale, di pianificare una nuova politica energetica, che dia alle fonti rinnovabili un ruolo strategico e di primo piano verso la decarbonazione globale.

L'intervento in esame è finalizzato alla produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile in accordo con la gli obiettivi del legislatore europeo, recepiti in Italia, tesi alla massima diffusione e promozione delle fonti rinnovabili.

Sia la normativa europea (da ultimo RED II) sia la Strategia Energetica Nazionale (SEN) pongono un orizzonte di azioni da conseguire al 2030 mediante un percorso che è coerente anche con lo scenario a lungo termine del 2050 stabilito dalla Road Map Europea che prevede la riduzione di almeno l'80% delle emissioni rispetto al 1990.

In Europa, nel 2011 la Comunicazione della Commissione Europea sulla Roadmap di de-carbonizzazione ha stabilito di ridurre le emissioni di gas serra almeno dell'80% entro il 2050 rispetto ai livelli del 1990, per garantire competitività e crescita economica nella transizione energetica e rispettare gli impegni di Kyoto. Nel 2016 è stato presentato dalla Commissione il Clean Energy Package che contiene le proposte legislative per lo sviluppo delle fonti rinnovabili e del mercato elettrico, la crescita dell'efficienza energetica, la definizione della governance dell'Unione dell'Energia, con obiettivi al 2030:

- quota rinnovabili pari al 27% dei consumi energetici a livello UE;
- riduzione del 30% dei consumi energetici (primari e finali) a livello UE.

**Lo sviluppo delle fonti rinnovabili** è funzionale non solo alla riduzione delle emissioni ma anche al contenimento della dipendenza energetica e, in futuro, alla riduzione del gap di prezzo dell'elettricità rispetto alla media europea.

Nel corso del 2020 sono stati installati in Italia circa 750 MW di impianti fotovoltaici, in gran parte aderenti al meccanismo di promozione denominato Scambio sul Posto gestito dal GSE (57% circa); alla fine dell'anno la potenza installata complessiva ammonta a 21.650 MW, per un incremento rispetto al 2019 pari a +3,8%. La produzione registrata nell'anno è pari a 24.942 GWh, in aumento rispetto al 2019 (+5,3%) principalmente per migliori condizioni di irraggiamento.

Il grafico illustra l'evoluzione del numero e della potenza installata degli impianti fotovoltaici in Italia nel periodo 2008- 2020; si può osservare come, alla veloce crescita iniziale favorita - tra l'altro - dai meccanismi di incentivazione denominati Conto Energia segua, a partire dal 2013, una fase di consolidamento caratterizzata da sviluppo più graduale. Gli impianti entrati in esercizio nel corso del 2020 hanno una potenza media di 13,5 kW; si tratta del dato più alto osservato dal 2013, legato principalmente all'installazione, nel corso dell'anno, di alcune centrali fotovoltaiche di dimensioni rilevanti. La taglia media cumulata degli impianti fotovoltaici nel 2020 conferma il trend decrescente, attestandosi a 23,1 kW.

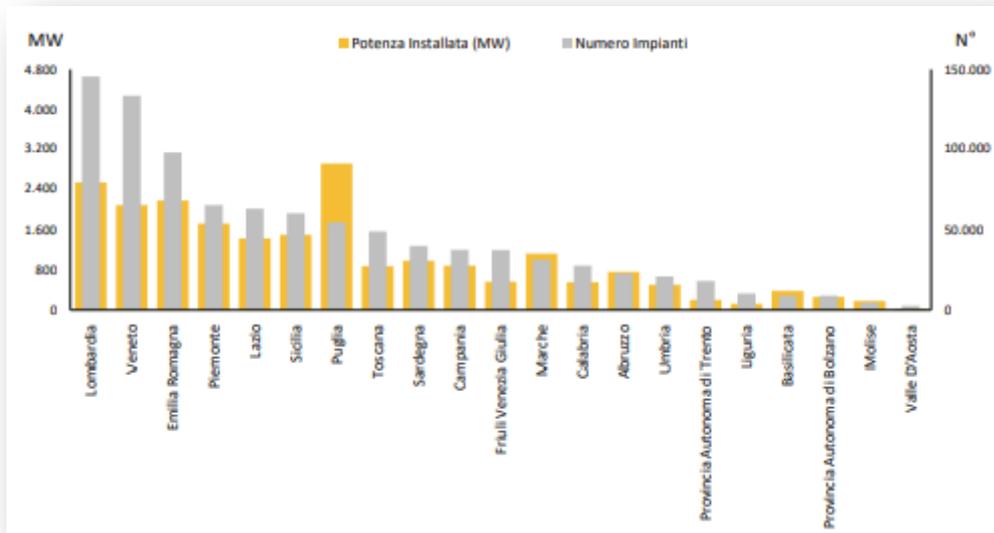


Figura 1 - Distribuzione regionale della numerosità e della potenza a fine 2020

Numerosità e potenza installata degli impianti fotovoltaici si distribuiscono in modo piuttosto diversificato tra le regioni italiane. A fine 2020, due sole regioni concentrano il 29,8% degli impianti installati sul territorio nazionale (Lombardia e Veneto, rispettivamente con 145.531 e 133.687 impianti). Il primato nazionale in termini di potenza installata è rilevato in Puglia, con 2.900 MW (13,4% del totale nazionale); nella stessa regione si osserva anche la dimensione media degli impianti più elevata (53,4 kW). Le regioni con minore presenza di impianti sono Basilicata, Molise, Valle D'Aosta e la Provincia Autonoma di Bolzano. Nella realtà pugliese la tecnologia fotovoltaica, ha subito un notevole incremento negli ultimi anni proprio grazie alla favorevole esposizione della Regione, per effetto delle politiche nazionali e degli interventi comunitari.

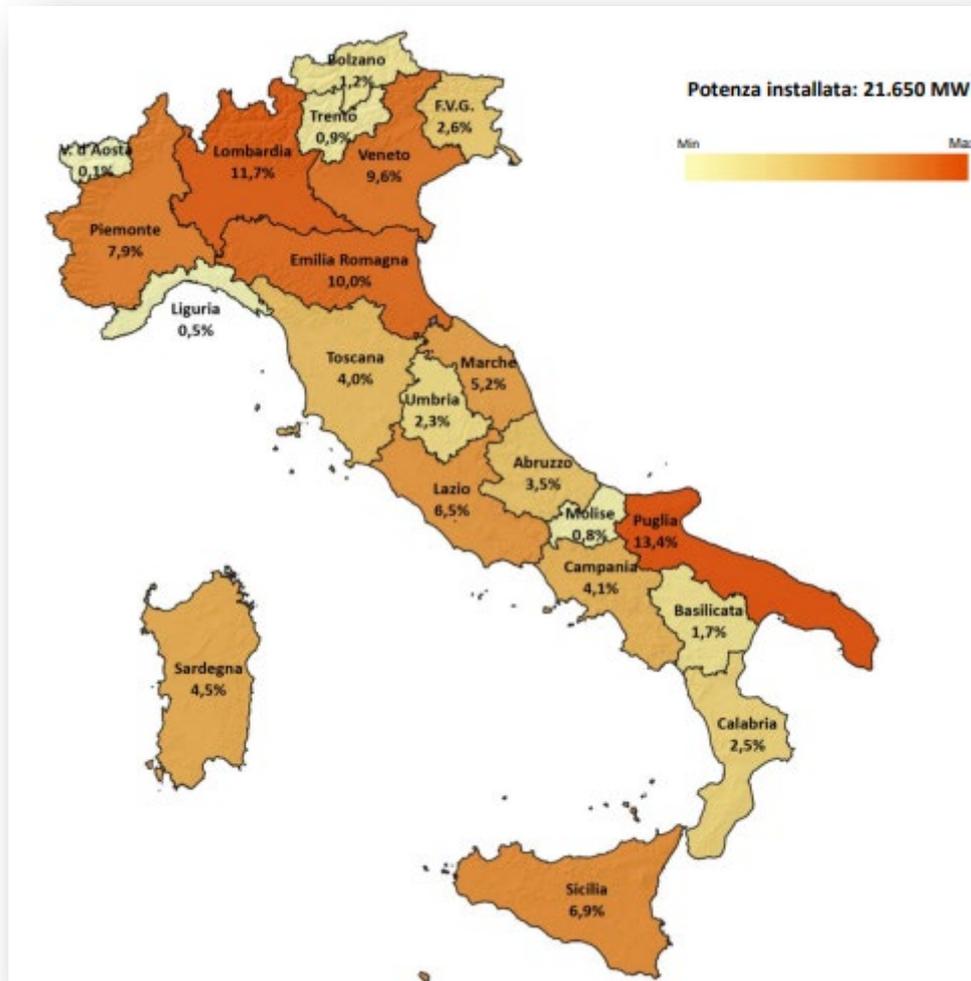


Figura 2 - Distribuzione regionale della potenza installata a fine 2018

La potenza complessivamente installata in Italia a fine 2020 si concentra per il 44,5% nelle regioni settentrionali del Paese, per il 37,4% in quelle meridionali, per restante il 18,2% in quelle centrali. La Puglia fornisce il contributo maggiore al totale nazionale (13,4%), seguita dalla Lombardia (11,7%) e dall'Emilia Romagna (10,0%).

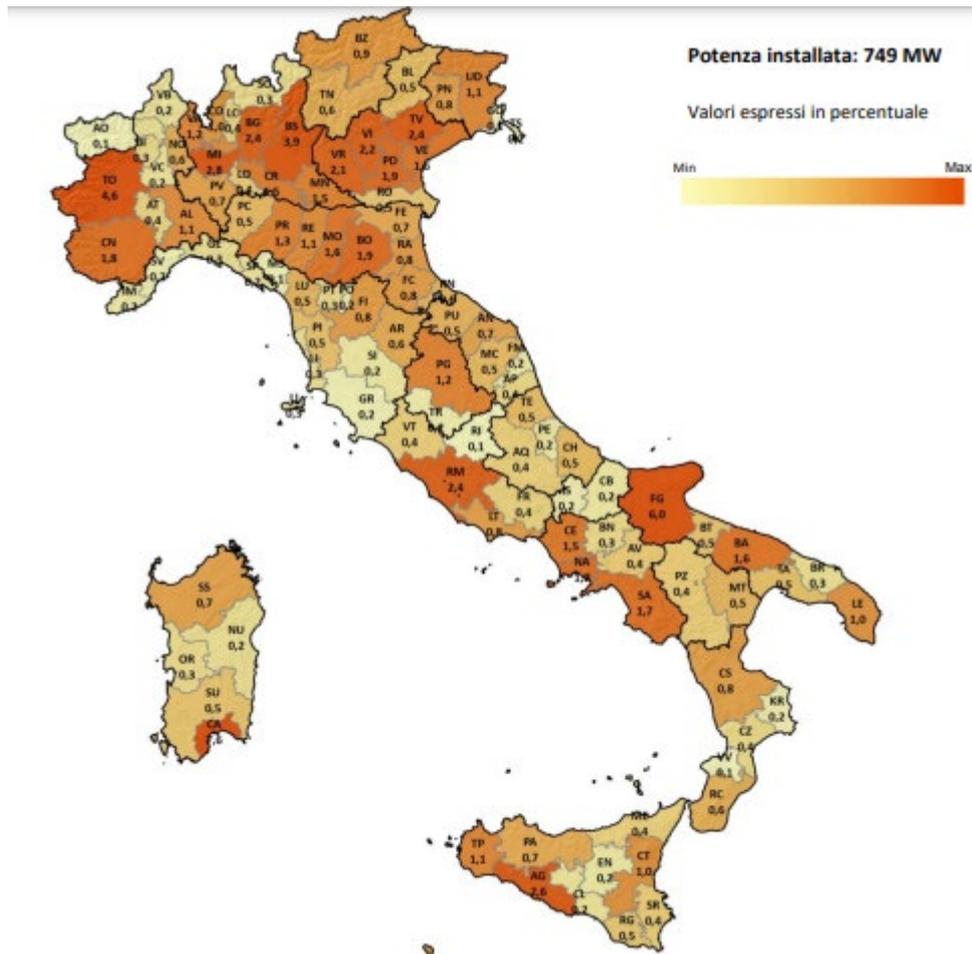


Figura 3 - Distribuzione provinciale della produzione nel 2020

Questo è reso possibile non solo dal continuo sviluppo tecnologico, ma soprattutto perché gli Stati europei hanno attribuito a tali fonti un ruolo sempre più strategico nelle scelte di politica energetica, sia nel tentativo di ridurre la dipendenza politica dai paesi fornitori di combustibili fossili, sia per far fronte alla loro esauribilità e alle diverse emergenze ambientali. Ma non solo. Il legislatore europeo vede nella diffusione delle fonti rinnovabili un'occasione di sviluppo a livello regionale tanto da farne uno dei principi portanti della DIRETTIVA 2001/77/CE.

L'impiego delle fonti rinnovabili offre infatti ricadute occupazionali e, consente al territorio di rispondere a una vocazione naturale dello stesso, alla stregua dell'agricoltura o del turismo. In particolare, l'utilizzo del sole, attraverso l'installazione di impianti fotovoltaici, permette uno sfruttamento di tale risorsa, al di là degli impieghi tradizionali, con ritorni positivi ultraterritoriali.

La Regione Puglia investendo nello sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili può trarre diversi vantaggi in termini di miglioramento sia della qualità di vita e sia del reddito dei propri cittadini, posto che la realizzazione di un impianto:

- contribuisce alla creazione di posti di lavoro locali per le attività di cantiere e per le attività di successiva gestione;
- rafforza l'approvvigionamento energetico a livello di comunità locali, turismo verde, aree protette, ecc.;
- contribuisce a sviluppare il potenziale locale di ricerca e sviluppo e di innovazione mediante la promozione di progetti specifici rispondenti alle esigenze locali.

Di seguito i dati identificativi della società proponente dell'impianto fotovoltaico:

*Denominazione:* FALCK RENEWABLES SVILUPPO S.R.L.  
*Sede Legale:* Sesto San Giovanni (MI) via A. Falck 4 – 16 20099  
*Codice fiscale* IT10500140966

## 1. Quadro della pianificazione e della programmazione

### 1.1 Relazioni tra l'opera progettata e gli strumenti della pianificazione

L'area interessata dall'intervento ricade interamente all'interno del territorio comunale di San Paolo di Civitate (FG). I piani sovraordinati d'indirizzo e coordinamento che regolamentano l'uso del territorio, a cui si è fatto riferimento, vengono di seguito riportati:

- A livello regionale:
  - P.P.T.R. Piano Paesaggistico Territoriale Regionale;
  - P.E.A.R. Piano di Indirizzo Energetico Ambientale Regionale;
  - Piano Urbanistico Territoriale Tematico "Paesaggio" PUTT/P;
  - Piano Regionale delle Attività Estrattive;
  - Piano di Tutela delle Acque;
  - Piano Regionale della Qualità dell'Aria;
  - Piano di sviluppo rurale;
  - Piano di Assetto Idrogeologico.
- A livello provinciale:
  - Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Foggia;
- A livello comunale:
  - Strumento Urbanistico.

#### 1.1.1 Il P.P.T.R. Piano Paesaggistico Territoriale Regionale

Il Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR) è piano paesaggistico ai sensi degli artt. 135 e 143 del Codice, con specifiche funzioni di piano territoriale ai sensi dell'art. 1 della L.R.7 ottobre 2009, n. 20 "Norme per la pianificazione paesaggistica". Esso persegue le finalità di tutela e valorizzazione, nonché di recupero e riqualificazione dei paesaggi di Puglia, in attuazione dell'art. 1 della L.R.7 ottobre 2009, n. 20 "Norme per la pianificazione paesaggistica" e del D.lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 "Codice dei beni culturali e del Paesaggio" e successive modifiche e integrazioni (di seguito denominato Codice), nonché in coerenza con le attribuzioni di cui all'articolo 117 della Costituzione, e conformemente ai principi di cui all'articolo 9 della

Costituzione ed alla Convenzione Europea sul Paesaggio adottata a Firenze il 20 ottobre 2000, ratificata con L. 9 gennaio 2006, n. 14.

Con riferimento agli impianti fotovoltaici di grande generazione, le componenti del paesaggio individuate nello strumento di pianificazione dovranno essere trattate secondo le indicazioni appresso elencate:

***Componenti geomorfologiche***

***Componenti botanico vegetazionali***

***Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici***

***Componenti culturali e insediative***

***Componenti dei valori percettivi***

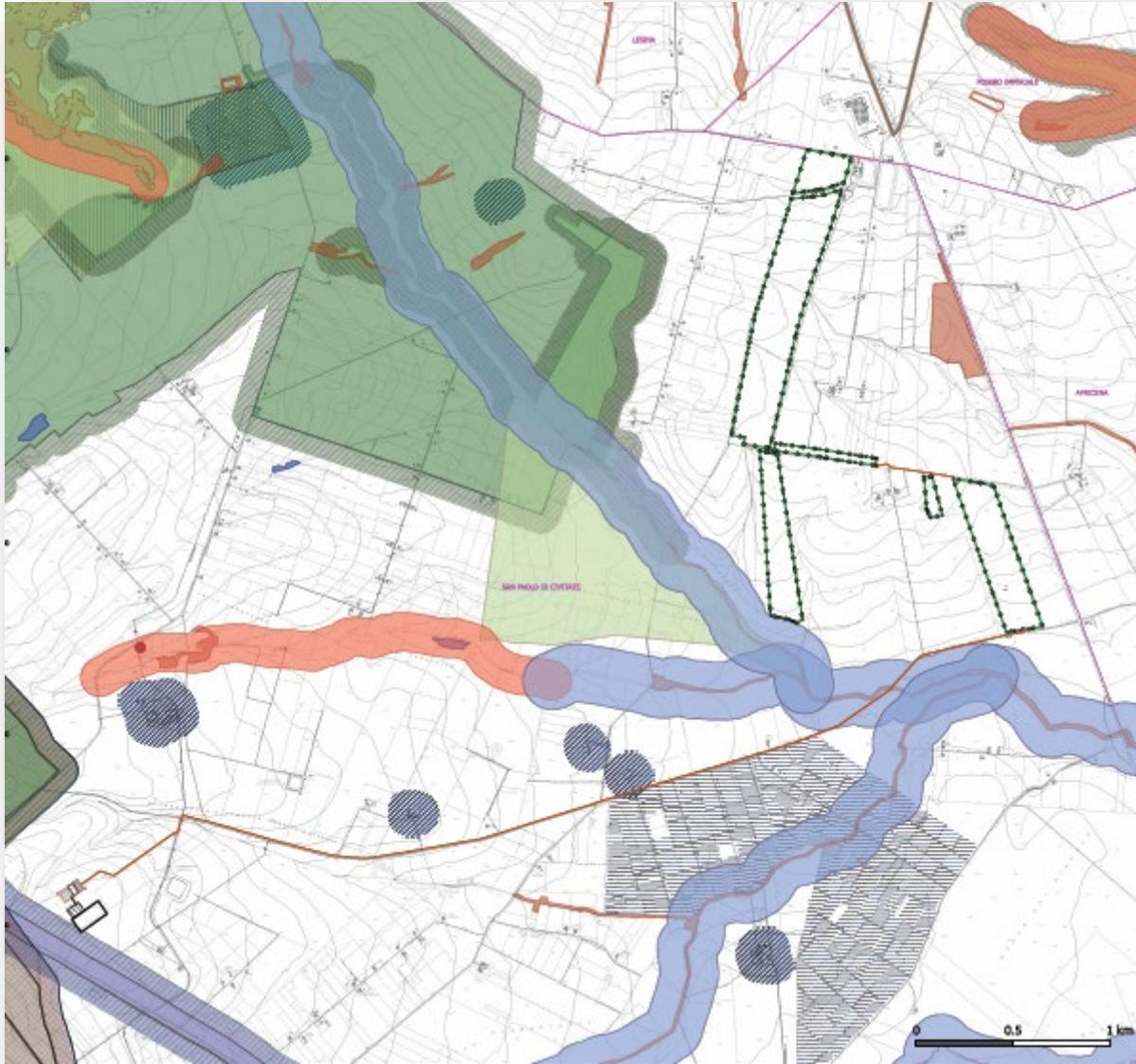




Figura 4 - Estratto elaborato MBFAF96\_Elaborato\_Grafico\_R.3.a\_rev.1 (Analisi di compatibilità con il P.P.T.R.)

Si riporta, nello specifico, quanto si rileva dalla sovrapposizione dell'intervento con le cartografie tematiche del PPTR:

Componenti idro-geomorfologiche

BP – FIUMI E TORRENTI ED ACQUE PUBBLICHE art. 45 del PPTR

Nel caso specifico la parte di cavidotto di connessione alla RTN che interseca la fascia di rispetto delle acque pubbliche verrà realizzata attraverso l'adozione di una TOC "trivellazione orizzontale controllata" che risulta

la soluzione più efficace per l'installazione di sotto-servizi limitando al minimo le zone di lavoro ed eliminando completamente la vista di canalizzazioni esterne.

Nel caso dell'impianto in esame le aree di rispetto delle componenti storico culturali verranno utilizzate per la coltivazione di oliveti superintensivi e saranno caratterizzate da impianto di irrigazione interrato e da una cabina di servizio in cui sono collocati i serbatoi di fertirrigazione e filtraggio dell'acqua di adduzione dalle condotte del Consorzio di Bonifica di capitanata.

La realizzazione dell'impianto olivicolo con 57.090 piante, consente di evitare uno scenario di grande trasformazione della texture agricola, con forti processi di artificializzazione del suolo.

### **1.1.2 Il P.E.A.R. Piano Energetico Ambientale Regionale**

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 concorre pertanto a costituire il quadro di riferimento per i soggetti pubblici e privati che, in tale campo, hanno assunto ed assumono iniziative nel territorio della Regione Puglia.

Con Regolamento Regionale n. 24 del 30 dicembre 2010, la Regione Puglia individua, in ragione della specifica tipologia di impianto alimentato da fonte rinnovabile, le aree ed i siti non idonei all'installazione degli stessi.

L'individuazione della non idoneità dell'area è il risultato della ricognizione delle disposizioni volte alla tutela dell'ambiente, del paesaggio, del patrimonio storico e artistico, delle tradizioni agroalimentari locali, della biodiversità e del paesaggio rurale che identificano obiettivi di protezione non compatibili con l'insediamento, in determinate aree, di specifiche tipologie e/o dimensioni di impianti, i quali determinerebbero, pertanto, una elevata probabilità di esito negativo delle valutazioni, in sede di autorizzazione. Le aree ed i siti non idonei individuati sono di seguito elencati:

- **AREE NATURALI PROTETTE NAZIONALI:** Installazione in linea di massima vietata;
- **AREE NATURALI PROTETTE REGIONALI:** Installazione in linea di massima vietata;
- **ZONE UMIDE RAMSAR:** Installazione da valutare sulla base degli obiettivi di installazione;
- **SITI DI IMPORTANZA COMUNITARIA (SIC):** Installazione vietata;
- **ZONE PROTEZIONE SPECIALE (ZPS):** Installazione vietata;
- **IMPORTANT BIRDS AREA (IBA):** Installazione non vietata;

- **ALTRE AREE AI FINI DELLA CONSERVAZIONE DELLA BIODIVERSITA' (REB):** in buona parte delle aree l'installazione è vietata;
- **SITI UNESCO:** Difficilmente compatibili con i valori storico-culturali e paesaggistici;
- **BENI CULTURALI con buffer di rispetto di 100 m (D.Lgs. 42/04):** L'installazione di impianti fotovoltaici risulta contrastante con i valori storici-culturali dei luoghi;
- **IMMOBILI ED AREE DICHIARATI DI NOTEVOLE INTERESSE PUBBLICO (art. 136 D.Lgs. 42/04):** E' da escludere qualunque intervento che possa compromettere l'integrità dei peculiari valori paesaggistici evidenziati nei singoli provvedimenti di vincolo;
- **AREE TUTELATE PER LEGGE (art. 142 D.Lgs. 42/04):**
  - **lettera a) Territori costieri fino a 300 m:** Installazione non consentita;
  - **lettera b) Laghi e territori contermini fino a 300 m:** Installazione non consentita;
  - **lettera c) Fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi e territori contermini fino a 150 m:** Installazione non consentita;
  - **lettera g) Boschi con aree di rispetto di 300 m:** Installazione non consentita;
  - **lettera m) Zone archeologiche con area di rispetto di 100 m:** Installazione non consentita;
  - **tratturi con buffer di 100 m:** Installazione non consentita;
- **AREE A PERICOLOSITA' IDRAULICA:** Ogni intervento all'interno di aree sottoposte alla disciplina delle NTA del PAI dell'Autorità di Bacino della Puglia è sottoposto al parere vincolante della stessa Autorità di Bacino. In particolare, le strutture fuori terra non sono ammissibili in aree classificate come ad "alta pericolosità idraulica - AP" (art. 7 NTA) e "media pericolosità idraulica - MP" (art. 8 NTA), fatti salvi i casi previsti dal comma K) dello stesso art. 8; le strutture sono potenzialmente ammissibili, previa valutazione dei risultati di idonei studi di compatibilità idrologico-idraulica redatti secondo le disposizioni del PAI, nelle aree classificate come "alveo fluviale in modellamento attivo ed aree golenali" (art. 6 NTA), "bassa pericolosità idraulica - BP" (art. 9 NTA) e "fasce di pertinenza fluviale" (art. 10 NTA);  
I cavidotti e le opere interrato sono potenzialmente ammissibili, previa valutazione dei risultati di idonei studi di compatibilità idrologico-idraulica redatti secondo le disposizioni del PAI, nelle aree classificate come "alveo fluviale in modellamento attivo ed aree golenali" (art. 6 NTA), "alta pericolosità idraulica - AT" (art. 7 NTA); "media pericolosità idraulica - MP" (art. 8 NTA), "bassa pericolosità idraulica - BP" (art. 9 NTA) e "fasce di pertinenza fluviale" (art. 10 NTA).

- **AREE A PERICOLOSITA' GEOMORFOLOGICA:** Ogni intervento all'interno di aree sottoposte alla disciplina delle NTA del PAI dell'Autorità di Bacino della Puglia è sottoposto al parere vincolante della stessa Autorità di Bacino. In particolare le strutture fuori terra non sono ammissibili in aree classificate a "pericolosità geomorfologica molto elevata (PG3)" (art. 13 NTA), sono potenzialmente ammissibili, previa valutazione dei risultati di idonei studi di compatibilità geomorfologica e geotecnica redatti secondo le disposizioni del PAI, nelle aree classificate come "pericolosità geomorfologica elevata (PG2)" (art. 14 NTA), "pericolosità geomorfologica media e moderata (PG1)" (art. 15 NTA).
- **AMBITO "A" e "B" PUTT:** E' ammessa l'installazione di impianti fotovoltaici limitatamente ad interventi integrati a manufatti edilizi eventualmente esistenti e legittimamente costruiti;
- **AREE EDIFICABILI URBANE CON BUFFER DI RISPETTO DI 1.000 m:** E' ammessa l'installazione di impianti fotovoltaici limitatamente ad interventi integrati a manufatti edilizi eventualmente esistenti e legittimamente costruiti;
- **SEGNALAZIONE CARTE DEI BENI CON BUFFER DI 100 m:** Non sono in genere autorizzabili attrezzature e/o impianti nell'area annessa. Rilevante è l'impatto visivo degli impianti realizzati anche al di fuori dell'area tutelata.
- **CONI VISUALI:** La presenza di grandi superfici di impianti può alterare significativamente i valori paesaggistici presenti;
- **GROTTE CON BUFFER DI RISPETTO DI 100 m:** Non è idonea l'installazione di impianti fotovoltaici nella proiezione in superficie delle grotte;
- **LAME E GRAVINE:** Risulta difficile la realizzazione di impianti fotovoltaici in quanto in contrasto con l'integrità dei siti, la riqualificazione del contesto e con i valori storico culturali dei luoghi;
- **VERSANTI:** L'installazione di impianti fotovoltaici è ammessa limitatamente ad interventi integrati ad edifici esistenti e legittimamente costruiti;
- **AREE AGRICOLE INTERESSATE DA PRODUZIONI AGRO-ALIMENTARI DI QUALITA' (Biologico, D.O.P., I.G.P., S.T.G., D.O.C., D.O.C.G.):** Complicato ottenere autorizzazioni all'installazione di impianti fotovoltaici laddove vi sia in presenza di vigneti, alla luce delle previsioni dell'OCM vitivinicolo inerenti in particolare il mantenimento del potenziale viticolo.

### **1.1.3 Il Piano Urbanistico Territoriale Tematico "Paesaggio" PUTT/P**

Il PUTT/P (Delibera di approvazione pubblicata sul BURP n. 6 del 13/01/2001), in adempimento di quanto disposto dall'art. 146 del D.Lgs. n. 490 del 29 ottobre 1999 e dalla Legge Regionale del 31.05.1980 n. 56, disciplina i processi di trasformazione fisica e l'uso del territorio.

Per Ambiti Territoriali Estesi, il piano perimetra determinate zone di territorio con riferimento al livello dei valori paesaggistici di:

1. Valore Eccezionale (Livello "A"), laddove sussistono condizioni di rappresentatività di almeno un bene costitutivo di riconosciuta unità e/o singolarità, con o senza prescrizioni vincolistiche preesistenti;
2. Valore Rilevante (Livello "B"), laddove sussistono condizioni di compresenza di più beni costitutivi con o senza prescrizioni vincolistiche preesistenti;
3. Valore distinguibile (Livello "C"), laddove sussistono condizioni di presenza di un bene costitutivo con o senza prescrizioni vincolistiche preesistenti;
4. Valore Relativo (Livello "D"), laddove pur non sussistendo la presenza di un bene costitutivo, sussista la presenza di vincoli (diffusi) che ne individuino una significatività;
5. Valore Normale (Livello "E"), laddove non è direttamente dichiarabile un significativo valore paesaggistico.

**Il PEAR definisce i livelli di valore paesaggistico "A" e "B" di cui al PUTT/P quali aree non idonee all'installazione di impianti fotovoltaici.**

La figura che segue mostra l'estraneità delle porzioni di territorio di cui al presente progetto alla perimetrazione delle zone classificate di livello "A" e "B". Tutte le particelle ricadono in aree di livello "E" ovvero Valore Normale come definito dallo stesso PUTT/P.



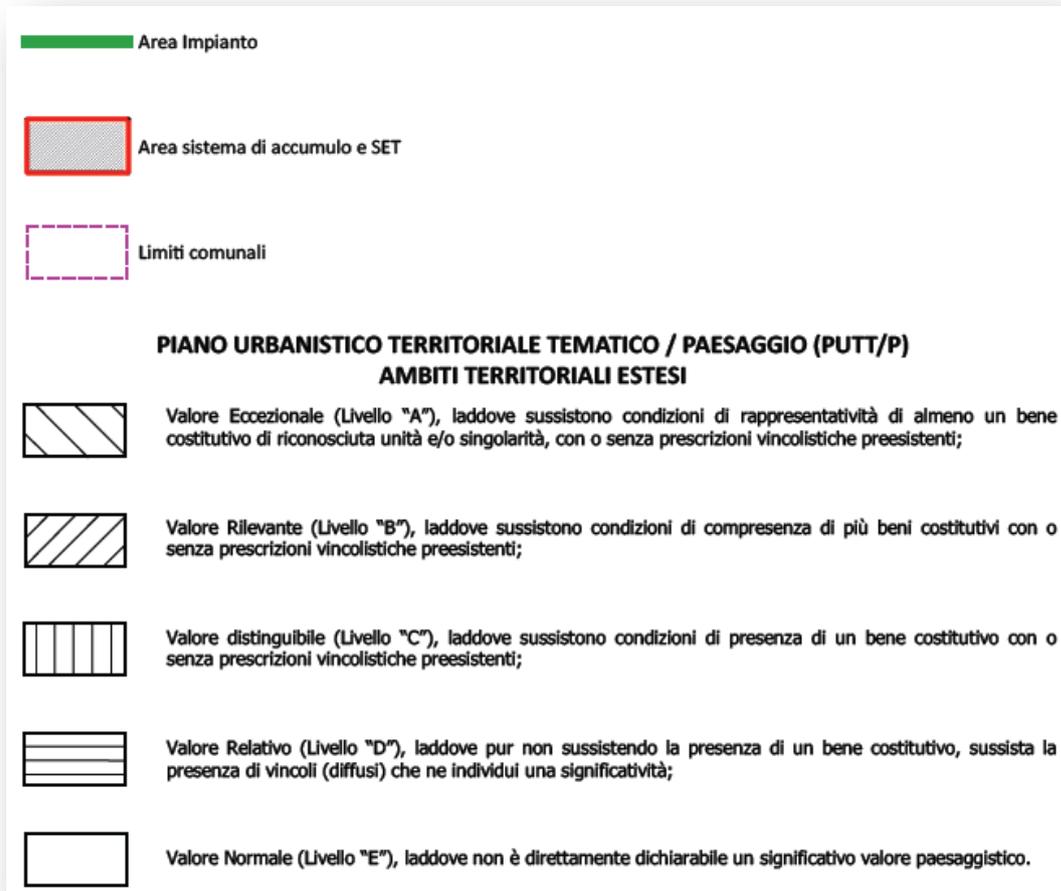


Figura 5 - Estratto elaborato MBFAF96\_Elaborato\_Grafico\_R.3.c\_rev.1(Analisi di compatibilità con il PUTT/p)

### 1.1.4 Il Piano regionale delle attività estrattive (PRAE)

La Giunta regionale con D.G.R. n. 580 del 15/05/2007 ha approvato il Piano Regionale Attività Estrattive (P.R.A.E.) e le relative Norme Tecniche di Attuazione (N.T.A.). L'attività estrattiva pianificata dal P.R.A.E. è attuata sul territorio esclusivamente a mezzo dei Piani di Bacino, Piani di Riordino e dei Piani Particolareggiati, individuati su apposita cartografia, allegata al P.R.A.E.

In correlazione al PUTTP vengono definiti 5 Ambiti Territoriali Estesi (ATE) (A,B,C,D,E).

Per quelli **A** (corrispondenti a 2 bacini: Ginosa e Crispiano) non è consentita alcuna attività estrattiva, sia nuova che di ampliamento.

Per quelli **B** (44 bacini) si consente l'ampliamento delle attività esistenti e la riattivazione di cave dismesse limitatamente a materiale di pregio e difficile reperibilità, mentre non è possibile aprire nuove cave.

Per quelli **C** (124 bacini) è possibile aprire nuove cave solo per materiale di pregio, di difficile reperibilità e/o per inderogabile necessità (vale a dire cave di prestito connesse alla realizzazione di rilevanti opere pubbliche). La riattivazione o l'ampliamento potrà avvenire con autorizzazione paesaggistica.

Per quelli **D** (59 bacini) è possibile aprire, ampliare o riattivare per qualsiasi tipo di materiale previa autorizzazione paesaggistica.

Per quelli **E** non c'è alcuna preclusione e non c'è bisogno di nessuna autorizzazione.

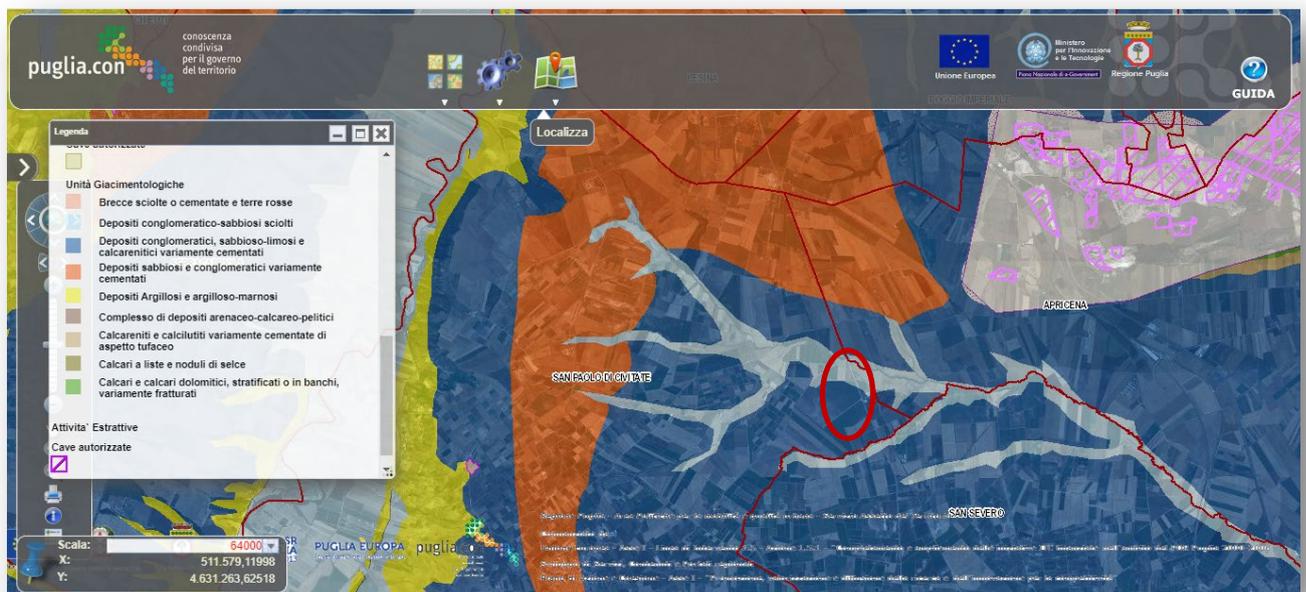


Figura 6 - Cave attive e unità giacimentologiche (fonte: <http://webapps.sit.puglia.it/freewebapps/AttivitaEstrattive/index.html>)

Il progetto in esame non comporta attività estrattiva.

### 2.4.5 Il Piano di tutela delle acque (PTA)

Il Piano di Tutela delle Acque (PTA), introdotto dal D.Lgs. 152/2006, è l'atto che disciplina il governo delle acque sul territorio. Strumento dinamico di conoscenza e pianificazione, che ha come obiettivo la tutela integrata degli aspetti qualitativi e quantitativi delle risorse idriche, al fine di perseguirne un utilizzo sano e sostenibile.

Il PTA pugliese contiene i risultati dell'analisi conoscitiva e delle attività di monitoraggio relativa alla risorsa acqua, l'elenco dei corpi idrici e delle aree protette, individua gli obiettivi di qualità ambientale dei corpi

idrici e gli interventi finalizzati al loro raggiungimento o mantenimento, oltreché le misure necessarie alla tutela complessiva dell'intero sistema idrico.

Di seguito si riportano degli stralci del P.T.A. 2015-2021 adottato, estratti dal webgis puglia.

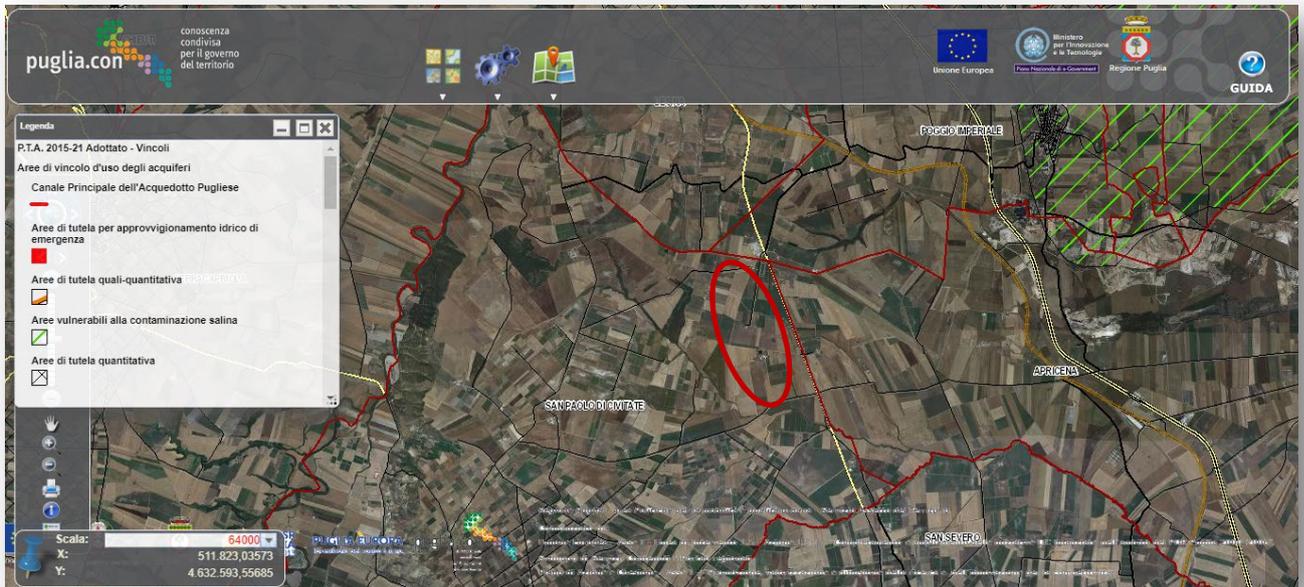


Figura 7 - Aree di vincolo d'uso degli acquiferi (fonte <http://webapps.sit.puglia.it/freewebapps/ConsultaPubbPTA2019/>)

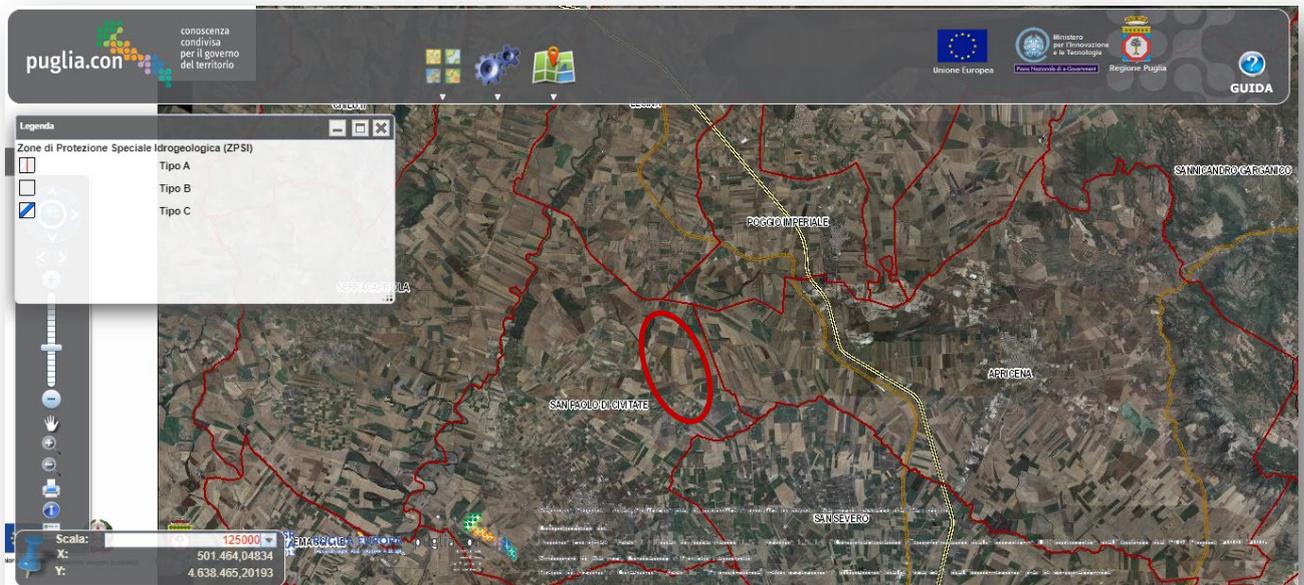
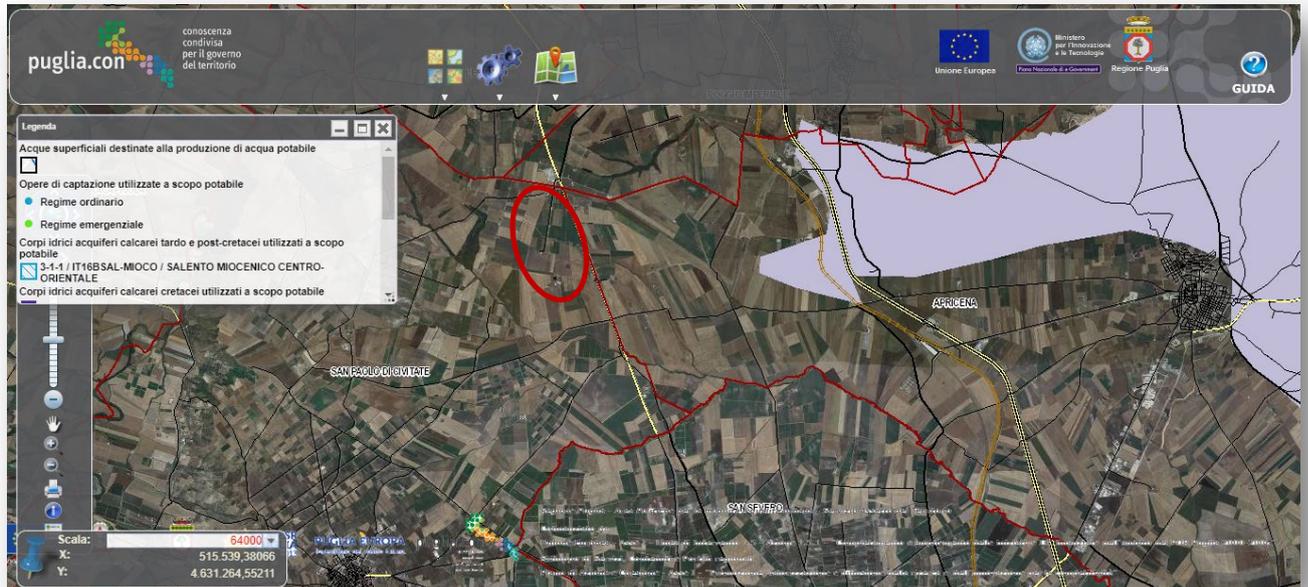
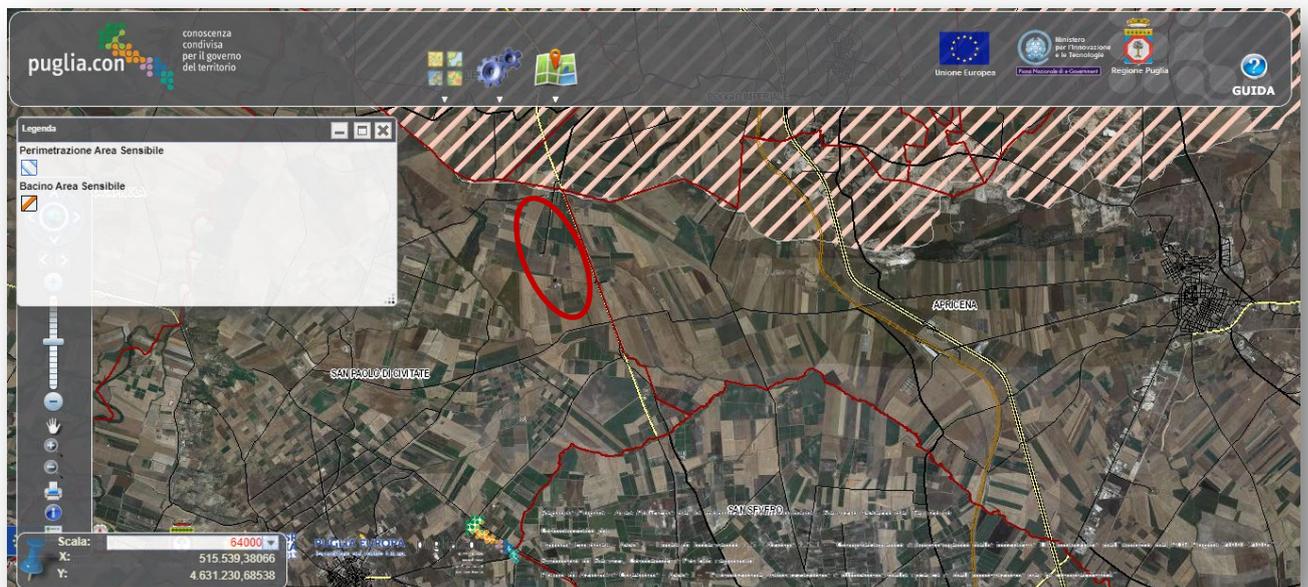


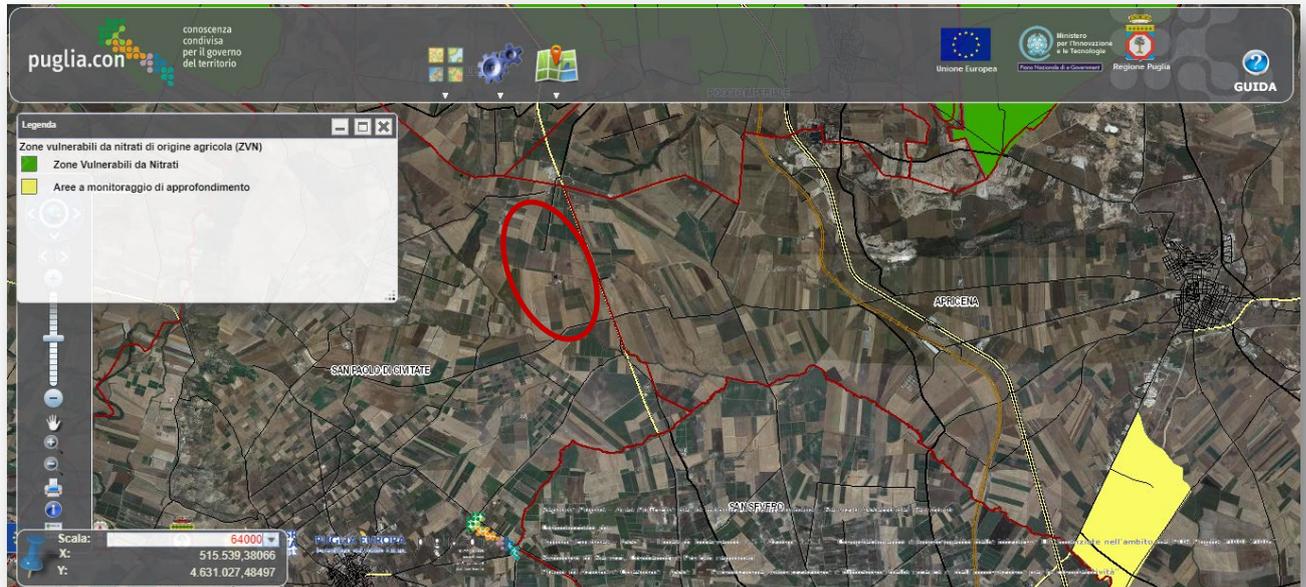
Figura 8 - Zone di Protezione Speciale Idrogeologica (ZPSI) (fonte <http://webapps.sit.puglia.it/freewebapps/ConsultaPubbPTA2019/>)



**Figura 9 - Approvvigionamento idrico (fonte <http://webapps.sit.puglia.it/freewebapps/ConsultaPubbPTA2019/>)**



**Figura 10 - Aree sensibili (fonte <http://webapps.sit.puglia.it/freewebapps/ConsultaPubbPTA2019/>)**



**Figura 11 - Zone vulnerabili da nitrati di origine agricola (ZVN)**

L'area di intervento non ricade in aree di vincolo d'uso degli acquiferi, non ricade in zone di protezione speciale idrogeologica (ZPSI), non ricade in zone di approvvigionamento idrico, non ricade in aree sensibili né in zone vulnerabili da nitrati di origine agricola (ZVN).

### **1.1.6 Il Piano Regionale della Qualità dell'Aria**

La Regione Puglia, nell'ambito del Piano Regionale della Qualità dell'aria, adottato con Regolamento Regionale n. 6/2008, aveva definito la zonizzazione del proprio territorio ai sensi della previgente normativa sulla base delle informazioni e dei dati a disposizione a partire dall'anno 2005 in merito ai livelli di concentrazione degli inquinanti, con particolare riferimento a PM10 e NO2, distinguendo i comuni del territorio regionale in funzione della tipologia di emissioni presenti e delle conseguenti misure/interventi di mantenimento/risanamento da applicare.

Sulla base dei dati a disposizione è stata effettuata la zonizzazione del territorio regionale e sono state individuate "misure di mantenimento" per le zone che non mostrano particolari criticità (Zona D) e "misure di risanamento" per quelle che, invece, presentano situazioni di inquinamento dovuto al traffico veicolare (Zona A), alla presenza di impianti industriali soggetti alla normativa IPPC (Zona B) o ad entrambi (Zona C). Le "misure di risanamento" prevedono interventi mirati sulla mobilità da applicare nelle Zone A e C,

interventi per il comparto industriale nelle Zone B ed interventi per la conoscenza e per l'educazione ambientale nelle zone A e C.

Il territorio regionale è stato suddiviso nelle seguenti quattro zone:

- ZONA A: comprendente i comuni con superamenti misurati o stimati dei VL a causa di emissioni da traffico autoveicolare. In questi comuni si applicano le misure di risanamento rivolte al comparto mobilità di cui al par. 6.1.1 del Piano.
- ZONA B: comprendente i comuni sul cui territorio ricadono impianti industriali soggetti alla normativa IPPC. In questi comuni si applicano le misure di risanamento rivolte al comparto industriale di cui al par. 6.1.2 del Piano.
- ZONA C: comprendente i comuni con superamenti misurati o stimati dei VL a causa di emissioni da traffico autoveicolare e sul cui territorio al contempo ricadono impianti industriali soggetti alla normativa IPPC. In questi comuni si applicano sia le misure di risanamento rivolte al comparto mobilità di cui al par. 6.1.1 che le misure per il comparto industriale di cui al par. 6.1.2 del Piano.
- ZONA D: comprende tutti i comuni non rientranti nelle precedenti zone. In questi comuni si applicano Piani di Mantenimento dei livelli di qualità dell'aria, secondo quanto disposto dal par. 6.4 del Piano.

Al fine di realizzare la zonizzazione si è proceduto in due fasi distinte. Nella prima fase, utilizzando i dati di qualità dell'aria misurati, degli indicatori di tipo statistico e l'inventario regionale delle emissioni, si sono individuati i comuni con superamenti (misurati o stimati) del VL imputabili alle emissioni da traffico. Successivamente sono stati individuati i comuni nel cui territorio ricadono gli impianti soggetti alla normativa IPPC e che quindi risentono delle maggiori emissioni industriali.

Dalle elaborazioni condotte sui dati statistici e demografici a disposizione secondo il processo descritto e che viene riportato per intero nell'ALLEGATO IV, il Comune individuato quale riferimento è risultato essere Manfredonia (FG).

A questo esito si giunge sia nel caso dell'NO<sub>2</sub> che del PM<sub>10</sub>, per cui è stata effettuata una zonizzazione unica, valida per entrambi gli inquinanti.

I comuni cui è stato associato lo stesso livello di inquinamento di Manfredonia e di conseguenza il superamento del VL, sono: Altamura, Andria, Bari, Barletta, Bisceglie, Brindisi, Bitonto, Cerignola, Corato, Fasano, Foggia, Lecce, Manfredonia, Martina Franca, Molfetta, Monopoli, San Severo, Taranto, Trani.

Per avallare la metodologia seguita per la definizione delle aree maggiormente soggette a pressioni da traffico autoveicolare, è risultata utile l'analisi dei dati contenuti nell'inventario regionale delle emissioni.

In particolare si è scelto di analizzare i dati relativi al Macrosettore 7 "Trasporto su strada", con riferimento alle emissioni di NO<sub>2</sub>, cioè uno dei due inquinanti per i quali si hanno superamenti dei limiti di legge. Si sono analizzate sia le emissioni da strade urbane sia quelle complessive (strade urbane più strade extraurbane). Al contrario, dal calcolo sono state escluse le emissioni da traffico autostradale sul quale le misure di risanamento del PRQA non incidono, essendo rivolte al miglioramento e allo snellimento della mobilità nelle aree abitate.

Le due figure che seguono riportano le emissioni stimate di NO<sub>2</sub> dal Macrosettore 7, da traffico "urbano e extraurbano" e "urbano". I comuni sono stati suddivisi in 4 classi, in funzione delle tonnellate/anno di NO<sub>2</sub> emesse.

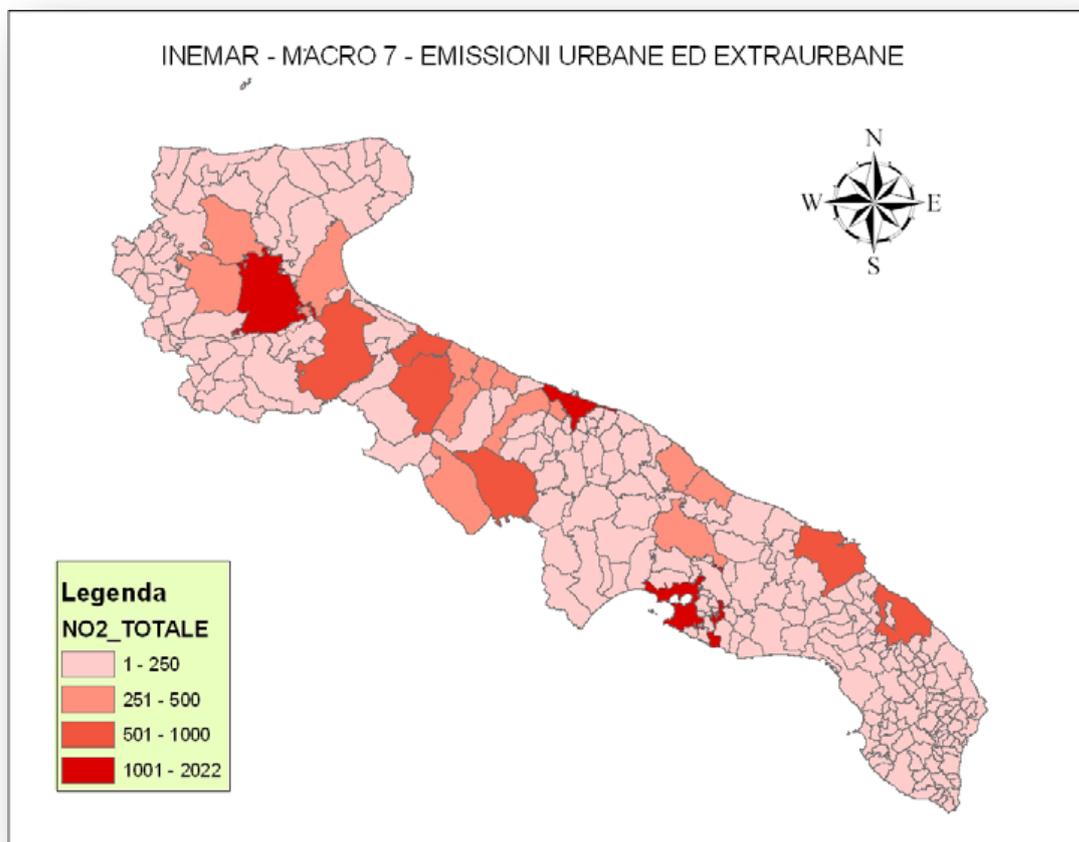
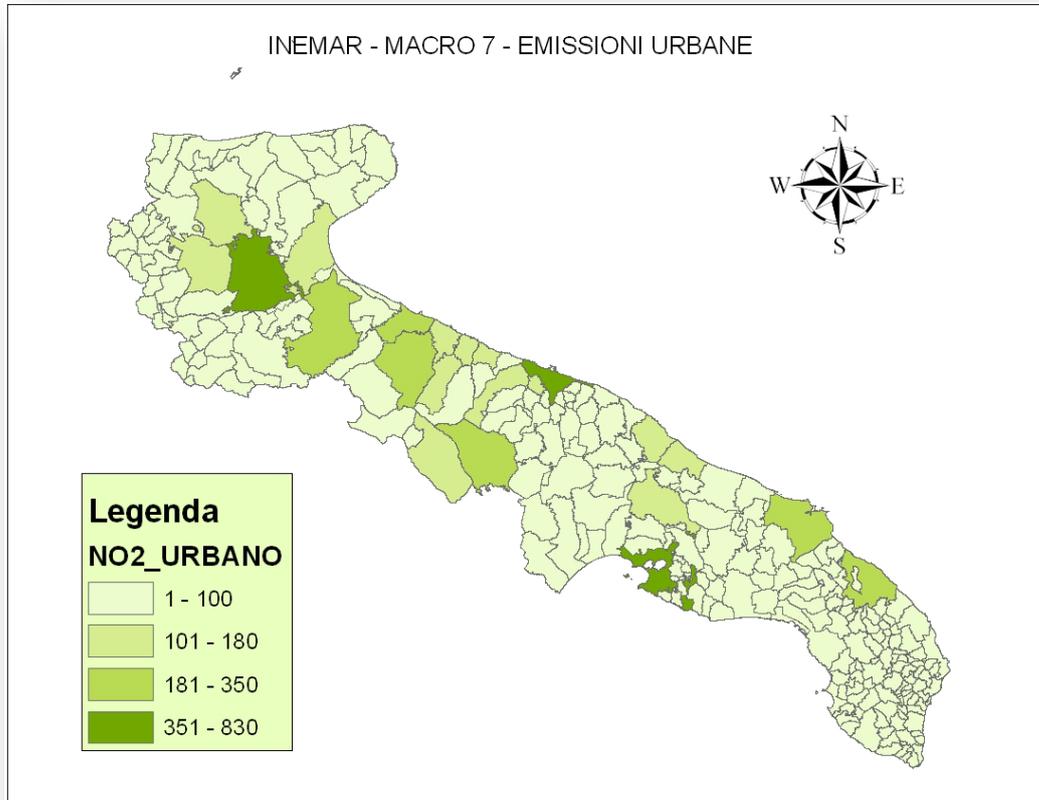


Figura 12 - Inventario regionale delle emissioni - macrosettore 7: emissioni totali di no<sub>2</sub> (t/anno)



**Figura 13 - Inventario regionale delle emissioni - macrosettore 7: emissioni urbane di no2 (t/anno)**

I comuni risultano così suddivisi nelle quattro fasce di emissione:

- 3 comuni hanno emissioni >1000 t/anno, ovvero: Bari, Foggia, Taranto;
- 6 comuni hanno emissioni tra 501 e 1000 t/anno, ovvero: Altamura, Andria, Barletta, Brindisi, Cerignola, Lecce;
- 13 comuni hanno emissioni comprese tra 251 e 500 t/anno, ovvero: Bisceglie, Bitonto, Corato, Fasano, Gravina, Lucera, Manfredonia, Martina Franca, Modugno, Molfetta, Monopoli, San Severo, Trani;
- i restanti 236 comuni hanno emissioni < 250 t/anno.

Nel caso delle emissioni da traffico urbano, i comuni delle province di Bari e Foggia risultano così suddivisi nelle quattro fasce di emissione:

- 3 comuni hanno emissioni > 351 t/anno: Bari, Foggia, Taranto;
- 6 Comuni hanno emissioni comprese tra 180e 350 t/anno, ovvero: Altamura, Andria, Barletta, Brindisi, Cerignola, Lecce;

- 13 comuni hanno emissioni comprese tra 100 e 180 t/anno, ovvero: Bisceglie, Bitonto, Corato, Fasano, Gravina, Lucera, Manfredonia, Martina Franca, Modugno, Molfetta, Monopoli, San Severo, Trani;
- I restanti 236 comuni hanno emissioni < 100 t/anno.

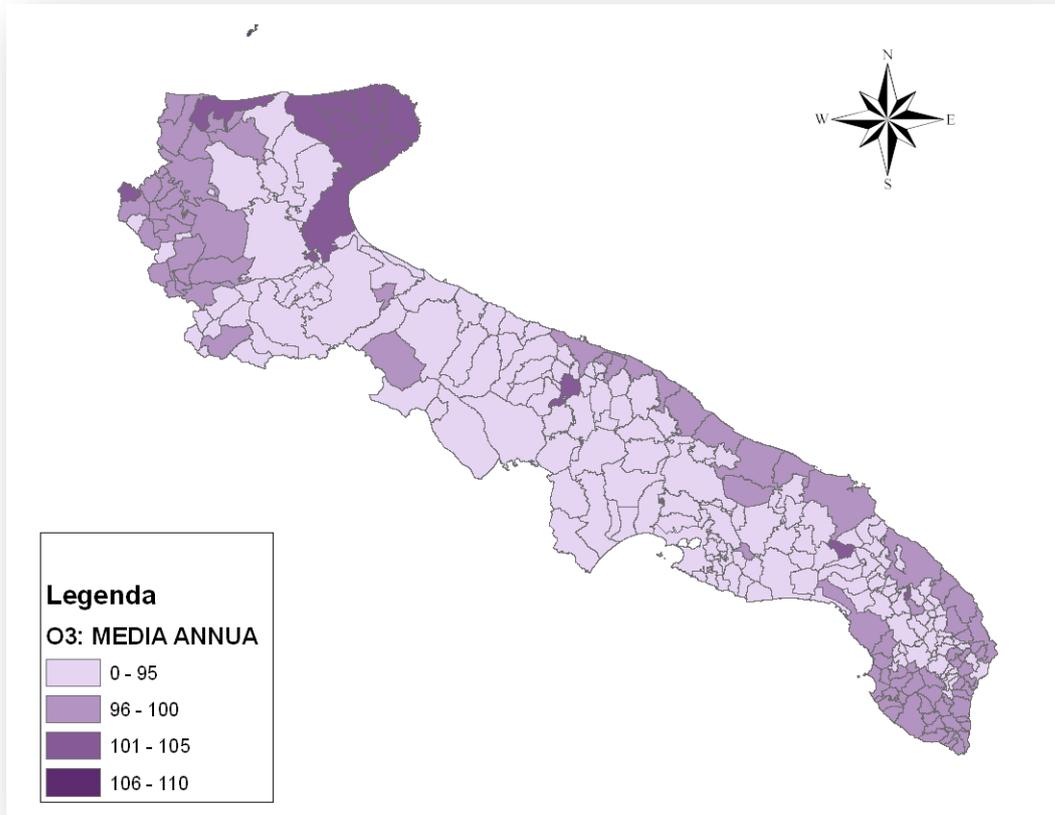
L'individuazione dei comuni che verosimilmente risentono delle emissioni inquinanti da insediamenti produttivi è stata effettuata invece attraverso un diverso approccio, ovvero censendo gli impianti che rientrano nel campo di applicazione della normativa nazionale in materia di I.P.P.C.

Allo stato attuale, in Puglia sono stati censiti 112 complessi IPPC di cui 12, già esistenti, di competenza Statale [impianti di cui all'Allegato V, ai sensi dell'articolo 2, comma 1, lettera i del D. Lgs. 59/05]. I rimanenti 100, di cui 7 sono rappresentati da nuove installazioni, sono di competenza Regionale. Per 20 altre attività sono in corso verifiche per stabilire l'esclusione o meno dal campo di applicazione della normativa in parola. I comuni che ospitano complessi IPPC sono in totale 53.

Tra questi comuni sono stati selezionati quelli sul cui territorio ricadono gli impianti responsabili delle maggiori emissioni in atmosfera degli inquinanti normati dal D. M. 60/02 e per i quali il PRQA si pone obiettivi di riduzione. Tali impianti sono quelli rientranti nelle categorie 1, 2, 3, 4 e 5 (limitatamente a quelli con emissioni in atmosfera rilevanti) dell'allegato I del D.Lgs. 59/05. Al contrario non sono stati presi in considerazione impianti, quali le discariche, che pur emettendo in atmosfera considerevoli quantità di gas serra non rientrano nel campo di applicazione del Piano o quelli le cui emissioni in atmosfera sono di portata limitata. La tabella che segue riporta il numero di impianti per comune, suddivisi per tipologia.

Quindi i comuni in oggetto sono: Bari, Barletta, Brindisi, Candela, Castellana Grotte, Cerignola, Corato, Cutrofiano, Diso, Faggiano, Fasano, Foggia, Galatina, Gioia del Colle, Lecce, Lucera, Manfredonia, Modugno, Monopoli, Montemesola, Monte S. Angelo, Palagiano, Ostuni, San Severo, Soleto, Statte, Taranto, Terlizzi.

La limitatezza del monitoraggio di ozono sul territorio regionale non permette una conoscenza soddisfacente del fenomeno. Per questa ragione, per questo inquinante si è scelto di effettuare la zonizzazione del territorio attraverso delle simulazioni modellistiche i cui risultati sono mostrati nella figura che segue. Quella che si evince è una criticità maggiore sulle fasce costiere e nella regione settentrionale della Puglia, maggiormente ricca di vegetazione. Questo dato è confermato dall'analisi delle concentrazioni medie annue, ottenute anch'esse attraverso gli strumenti modellistici e di seguito rappresentate.



**Figura 14 - Zonizzazione del territorio regionale per l'ozono**

Il dato di maggior interesse, oltre ai valori assoluti misurati, è l'estrema uniformità degli stessi, a dimostrazione del fatto che il fenomeno dell'inquinamento da ozono è ubiquitario e non solo legato a fenomeni di emissione locale, come avviene per altri inquinanti. Pertanto le misure di risanamento per l'ozono (che si traducono in misure per la limitazione delle emissioni dei suoi precursori) dovrebbero essere estese a tutto il territorio regionale e non solo ai comuni nei quali è stato superato o stimato il superamento del valore bersaglio fissato dalla normativa. In questo senso si ritiene che le misure di risanamento di cui al cap. 6 potranno portare effetti positivi, anche se risulta difficile stimarne la portata, in ragione della non linearità del processo fotochimico di formazione dell'ozono.

A tal proposito si anticipa che l'esercizio del Progetto determina un impatto positivo sulla componente aria (nell'area vasta), consentendo un notevole risparmio di emissioni, sia di gas ad effetto serra che di macro inquinanti, rispetto alla produzione di energia mediante combustibili fossili tradizionali. Per il calcolo delle emissioni risparmiate di CO<sub>2</sub> è stato utilizzato il valore di emissione specifica proprio del parco elettrico italiano, riportato dal Ministero dell'Ambiente, pari a 531 g CO<sub>2</sub>/kWh di produzione lorda totale di energia

elettrica. Tale valore è un dato medio, che considera la varietà dell'intero parco elettrico e include quindi anche la quota di energia prodotta da fonti rinnovabili (idroelettrico, eolico, biomasse, ecc.). Per il calcolo delle emissioni dei principali macro inquinanti emessi dagli impianti termoelettrici, non essendo disponibile un dato di riferimento paragonabile al fattore di emissione specifico di CO<sub>2</sub>, sono state utilizzate le emissioni specifiche (g/kWh) pubblicate nel più recente bilancio ambientale di Enel, uno dei principali attori del mercato elettrico italiano.

Nella successiva Tabella sono riportati i valori delle emissioni annue e totali risparmiate e tutti i coefficienti utilizzati per la loro stima durante l'attività dell'impianto.

Inquinante	Fattore emissivo [g/kWh]	Energia prodotta [MWh/a]	Vita dell'impianto [anni]	Emissioni risparmiate [t]
CO <sub>2</sub>	531			1291269,87
NO <sub>x</sub>	0,242	81.059	30	588,488
SO <sub>x</sub>	0,212			515,535
Polveri	0,008			19,454

Il Progetto è dunque coerente con quanto previsto dal Piano.

### 1.1.7 Il Piano di sviluppo rurale

Il Programma di Sviluppo Rurale consente di investire su **conoscenza ed innovazione**, sui **processi di ammodernamento delle aziende**, sulla **crescita e il miglioramento delle infrastrutture**; consente di rafforzare la **collaborazione tra imprenditori e la diversificazione delle attività**, dedicando ampio spazio ai **giovani** e alla **formazione**.

È stato approvato dalla Commissione Europea con decisione C(2015) 8412 del 24 novembre 2015 e ratificato dalla Giunta regionale con Delibera n. 2424 del 30 dicembre 2015 (BURP n. 3 del 19 01 2016).

Il programma si articola in 14 misure funzionali al perseguimento di 6 obiettivi principali (Priorità), 18 obiettivi di maggior specificità (Focus Area) e 3 obiettivi trasversali.

Il progetto in esame garantisce il soddisfacimento di 4 dei 18 obiettivi di maggior specificità (Focus) del PSR (gli obiettivi soddisfatti sono evidenziati nella precedente tabella con un riquadro rosso) contribuendo così al perseguimento dei 6 obiettivi principali (Priorità) dello stesso Piano e risultando così coerente con le sue linee di indirizzo.

### **1.1.8 Il Piano di assetto idrogeologico**

La Legge 183/1989 sulla difesa del suolo ha stabilito che il bacino idrografico debba essere l'ambito fisico di pianificazione che consente di superare le frammentazioni e le separazioni finora prodotte dall'adozione di aree di riferimento aventi confini meramente amministrativi. Il bacino idrografico è inteso come "il territorio dal quale le acque pluviali o di fusione delle nevi e dei ghiacciai, defluendo in superficie, si raccolgono in un determinato corso d'acqua direttamente o a mezzo di affluenti, nonché il territorio che può essere allagato dalle acque del medesimo corso d'acqua, ivi compresi i suoi rami terminali con le foci in mare ed il litorale marittimo prospiciente" (art. 1).

Il PAI della Regione Puglia (approvato con Delibera da parte del Comitato Istituzionale n. 39 del 30 novembre 2005) ha le seguenti finalità:

- la sistemazione, la conservazione ed il recupero del suolo nei bacini idrografici, con interventi idrogeologici, idraulici, idraulico-forestali, idraulico-agrari compatibili con i criteri di recupero naturalistico;
- la difesa ed il consolidamento dei versanti e delle aree instabili, nonché la difesa degli abitati e delle infrastrutture contro i movimenti franosi e gli altri fenomeni di dissesto;
- il riordino del vincolo idrogeologico;
- la difesa, la sistemazione e la regolazione dei corsi d'acqua;
- lo svolgimento funzionale dei servizi di polizia idraulica, di piena e di pronto intervento idraulico, nonché della gestione degli impianti.

La valutazione della pericolosità geomorfologica è legata alla franosità del territorio in esame e si basa sulla combinazione di analisi di previsione dell'occorrenza dei fenomeni franosi, in termini spaziali e temporali, e di previsione della tipologia, intensità e tendenza evolutiva di tali fenomeni.



## 1.1.9 Il Piano territoriale di coordinamento della provincia di Foggia (PTCP)

Il Piano territoriale di coordinamento della Provincia di Foggia (approvato in via definitiva con delibera di C.P. n. 84 del 21.12.2009) è l'atto di programmazione generale riferito alla totalità del territorio provinciale, che definisce gli indirizzi strategici e l'assetto fisico e funzionale del territorio con riferimento agli interessi sovracomunali.

La tavola A.1 allegata al PTCP riporta la classificazione della pericolosità geomorfologica delle aree.

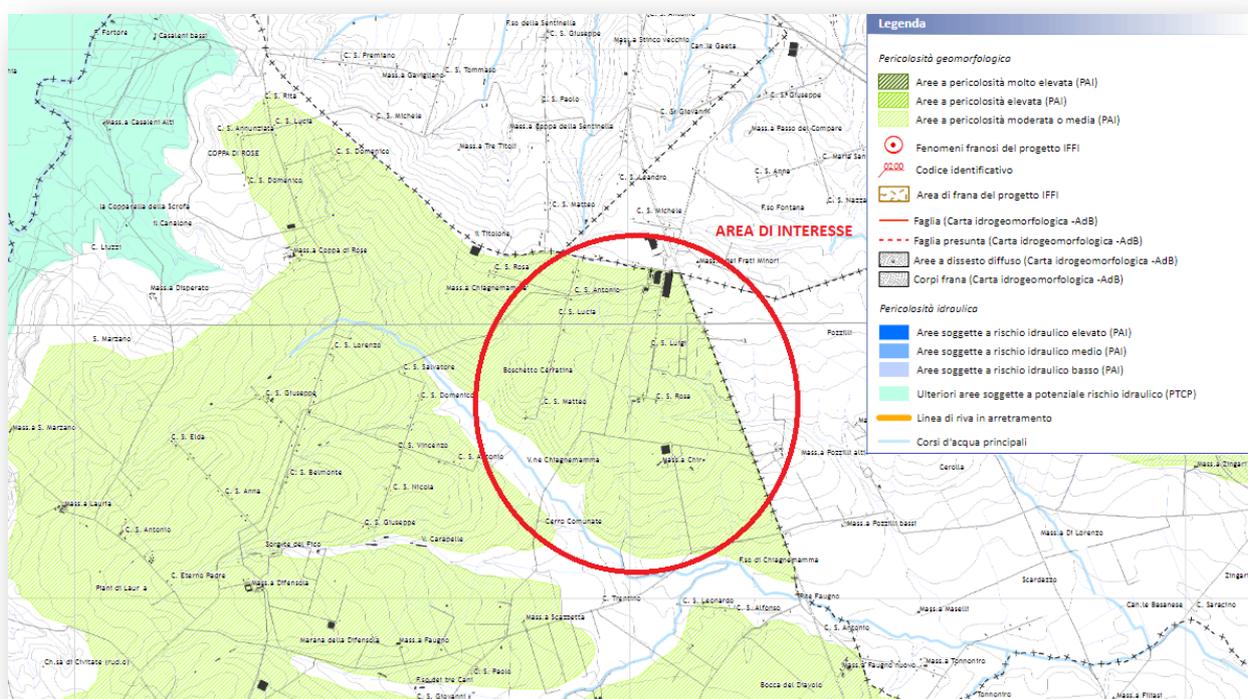


Figura 16 - Estratto della Tavola A.1 del PTCP di Foggia

Dalla sovrapposizione dell'area di interesse alla cartografia ufficiale dell'Autorità di Bacino della Puglia, è possibile verificare che l'intervento ricade all'interno della perimetrazione PG1 (Aree a pericolosità moderata o media).

La tavola A.2 (di cui all'art. II.17) allegata al PTCP riporta invece le aree interessate da potenziali fenomeni di vulnerabilità degli acquiferi. Dalla sovrapposizione alla tavola è evidente che l'area di interesse ricade in area con vulnerabilità degli acquiferi classificata "Elevata". Nei territori rurali a elevata vulnerabilità intrinseca non sono ammessi:

- a) nuovi impianti per zootecnia di carattere industriale;
- b) nuovi impianti di itticultura intensiva;
- c) nuove manifatture a forte capacità di inquinamento;
- d) nuove centrali termoelettriche;
- e) nuovi depositi a cielo aperto e altri stoccaggi di materiali inquinanti idroveicolabili;
- f) la realizzazione e l'ampliamento di discariche, se non per i materiali di risulta dell'attività edilizia completamente inertizzati.

Sono comunque vietati:

- a) gli scarichi liberi sul suolo e nel sottosuolo di liquidi e di altre sostanze di qualsiasi genere o provenienza;
- b) il lagunaggio dei liquami prodotti da allevamenti zootecnici aziendali o interaziendali, al di fuori di appositi lagoni di accumulo impermeabilizzati con materiali artificiali.

In tali aree, gli strumenti urbanistici comunali assicurano che ogni nuova edificazione garantisca il mantenimento di una superficie scoperta permeabile, tale cioè da consentire l'assorbimento anche parziale delle acque meteoriche, pari ad almeno il 25 per cento della superficie fondiaria di pertinenza del nuovo edificio.

**Pertanto, la realizzazione di un impianto fotovoltaico risulta pienamente compatibile con lo strumento attuativo in merito alla classificazione della vulnerabilità degli acquiferi.**

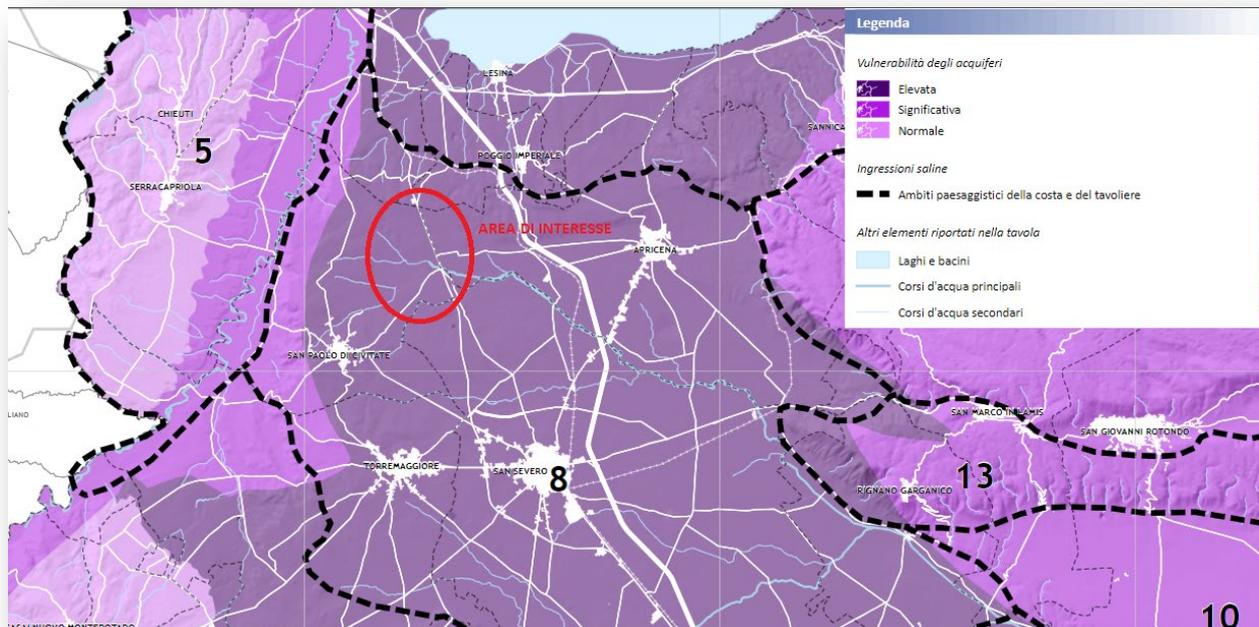


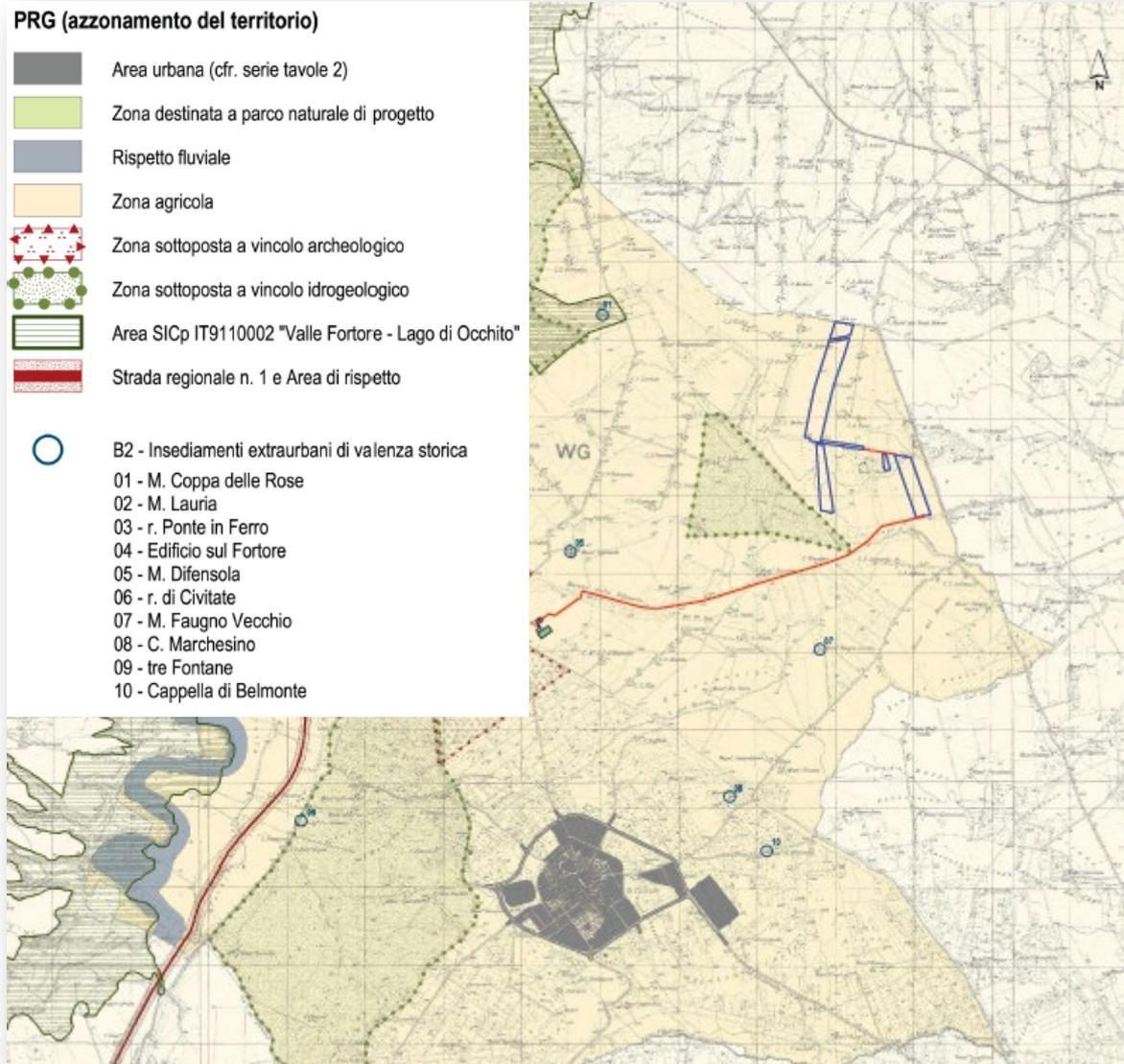
Figura 17 - Sovrapposizione dell'area di interesse allo stralcio della tavola A.2 del PTCP di Foggia

### 1.1.10 Lo strumento urbanistico comunale di San Paolo di Civitate

Lo strumento urbanistico vigente nel territorio comunale è il Piano Regolatore Generale (PRG) e relative Norme Tecniche di Attuazione (NTA).

Lo strumento di pianificazione classifica l'area quale **Zona Agricola E** di cui all'Art. 49 delle Norme Tecniche di attuazione ovvero tutte le parti del territorio comunale destinate all'esercizio di attività agricole, ovvero produttive o comunque destinate ad attività direttamente connesse con le produzioni agricole e forestali.

Nelle zone agricole è ammessa la costruzione di impianti pubblici relativi a reti di telecomunicazione, di trasporto energetico, impianti terminali (discariche dei rifiuti solidi e fognature), impianti di accumulo (acquedotti), di misura e trasformazione (gas), ed opere di riconosciuto interesse regionale.



**Figura 18 - Estratto del PRG con indicazione dell'area di intervento**

Dalla tavola si evince l'estraneità dell'intervento alle aree interessate da vincolo idrogeologico di cui al REGIO DECRETO LEGISLATIVO 30 dicembre 1923, n. 3267.

## **1.2 Relazioni tra l'opera progettata ed i vincoli di varia natura esistenti nell'area prescelta**

In questo paragrafo saranno esposti i vincoli ambientali e territoriali esistenti nelle vicinanze delle aree interessate dal progetto. I vincoli di varia natura considerati per l'area prescelta e nell'intera zona di studio, comprendono:

- La convenzione "Ramsar" sulle zone umide;
- Rete Natura 2000 - Direttiva "Uccelli" (Aree ZPS) e Direttiva "Habitat" (Siti SIC);
- Aree importanti per l'avifauna (IBA - important birds areas);
- Elenco ufficiale aree protette (EUAP);
- Aree tutelate ai sensi del D.Lgs. 42/2004.

### **1.2.1 La convenzione Ramsar sulle zone umide**

La Convenzione sulle zone umide di importanza internazionale, soprattutto come habitat degli uccelli acquatici, è stata firmata a Ramsar, in Iran, il 2 febbraio 1971. L'atto viene siglato nel corso della "Conferenza Internazionale sulla Conservazione delle Zone Umide e sugli Uccelli Acquatici", promossa dall'Ufficio Internazionale per le Ricerche sulle Zone Umide e sugli Uccelli Acquatici (IWRB- International Wetlands and Waterfowl Research Bureau) con la collaborazione dell'Unione internazionale per la Conservazione della Natura (IUCN - International Union for the Nature Conservation) e del Consiglio Internazionale per la protezione degli uccelli (ICBP - International Council for bird Preservation).

La Convenzione di Ramsar, ratificata e resa esecutiva dall'Italia con il DPR 13 marzo 1976, n. 448, e con il successivo DPR 11 febbraio 1987, n. 184, si pone come obiettivo la tutela internazionale, delle zone definite "umide" mediante l'individuazione e delimitazione, lo studio degli aspetti caratteristici, in particolare l'avifauna e di mettere in atto programmi che ne consentano la conservazione e la valorizzazione. Ad oggi in Italia sono stati riconosciuti e inseriti n. 50 siti nell'elenco d'importanza internazionale ai sensi della Convenzione di Ramsar.

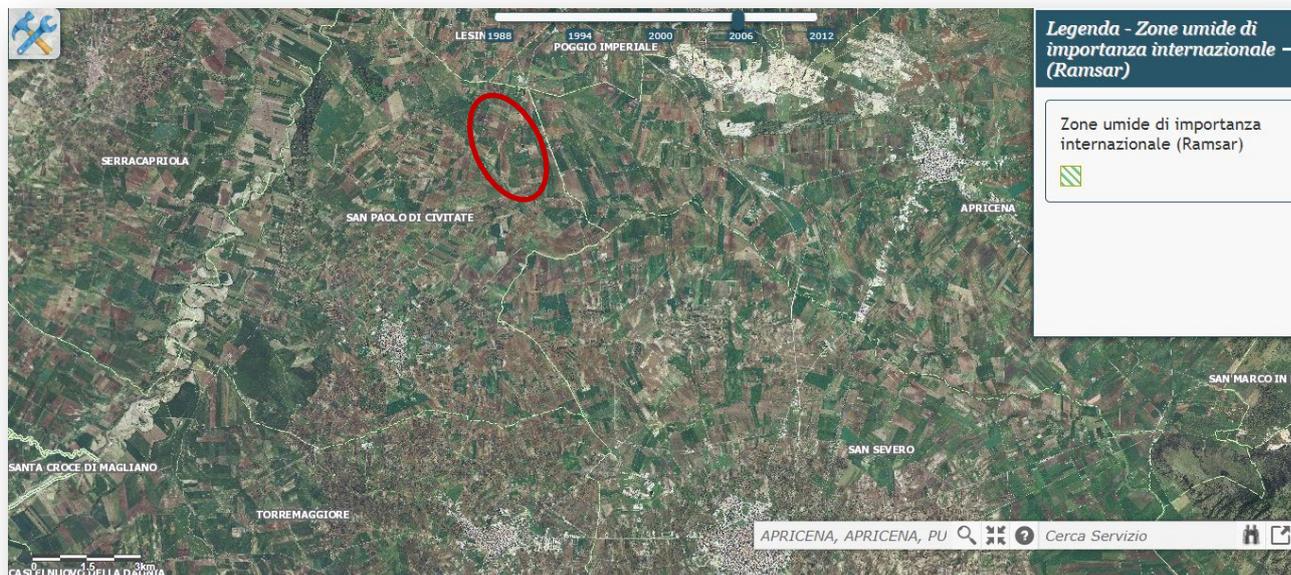


Figura 19 - Aree Ramsar (fonte [www.pcn.minambiente.it](http://www.pcn.minambiente.it))

L'area di intervento non ricade in nessuno di questi siti.

### 1.2.2 Rete Natura 2000 – Aree ZPS e siti SIC

Natura 2000 è il nome che il Consiglio dei Ministri dell'Unione Europea ha assegnato ad un sistema coordinato e coerente (rete) di aree destinate alla conservazione della diversità biologica presente nel territorio dell'Unione stessa e, in particolare, alla tutela di una serie di habitat e specie animali e vegetali indicati negli allegati I e II della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" (recepita dal DPR 357/1997 e successive modifiche nel DPR 120/2003) e delle specie di uccelli indicati nell'allegato I della Direttiva 79/409/CEE "Uccelli" (recepita dalla Legge 157/1992).

La Rete Natura 2000 Basilicata, è costituita da 54 ZSC (Zone Speciali di Conservazione), 53 SIC (Siti d'Importanza Comunitaria) e 17 ZPS (Zone a Protezione Speciale), rappresenta il 17,1% della superficie regionale. Tali siti rappresentano un mosaico complesso di biodiversità dovuto alla grande variabilità del territorio lucano molte aree ZPS coincidono con le perimetrazioni delle aree SIC.

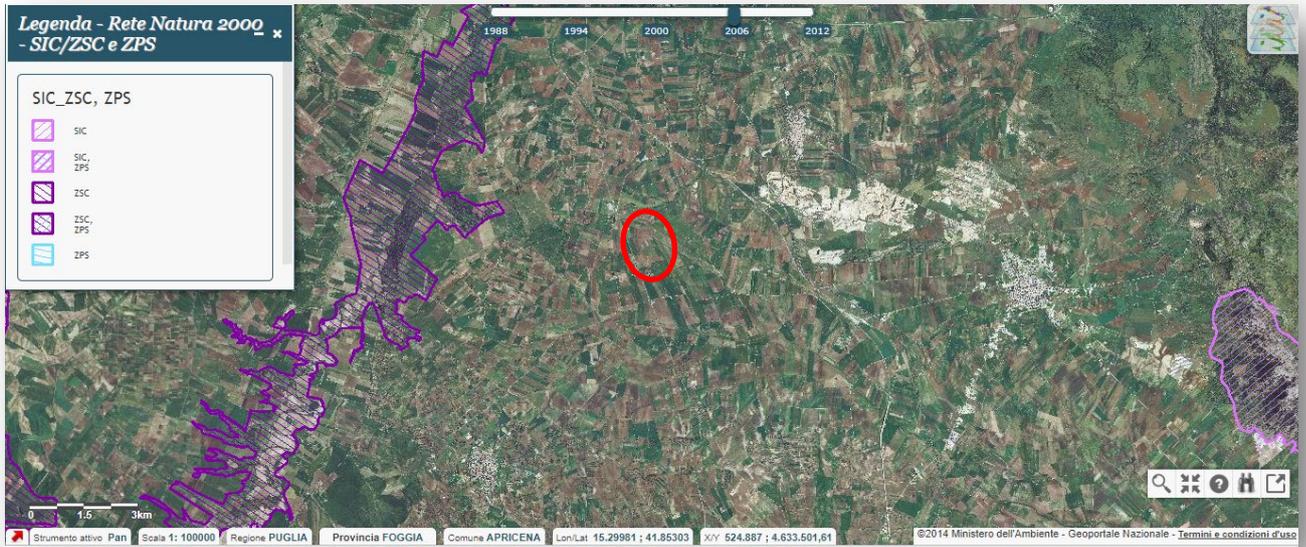


Figura 20 - Zone protette speciali (fonte [www.pcn.minambiente.it](http://www.pcn.minambiente.it))

L'area di intervento non è interessata dalla presenza di aree SIC, pSIC, ZPS, SIN.

### 1.2.3 Aree IBA - Important Birds Area

Le "Important Birds Area" o IBA, sono aree che rivestono un ruolo chiave per la salvaguardia degli uccelli e della biodiversità, la cui identificazione è parte di un progetto a carattere mondiale, curato da BirdLife International. Il progetto IBA nasce dalla necessità di individuare dei criteri omogenei e standardizzati per la designazione delle ZPS. Le IBA sono state utilizzate per valutare l'adeguatezza delle reti nazionali di ZPS designate negli Stati membri, il 71% della superficie delle IBA è anche ZPS.

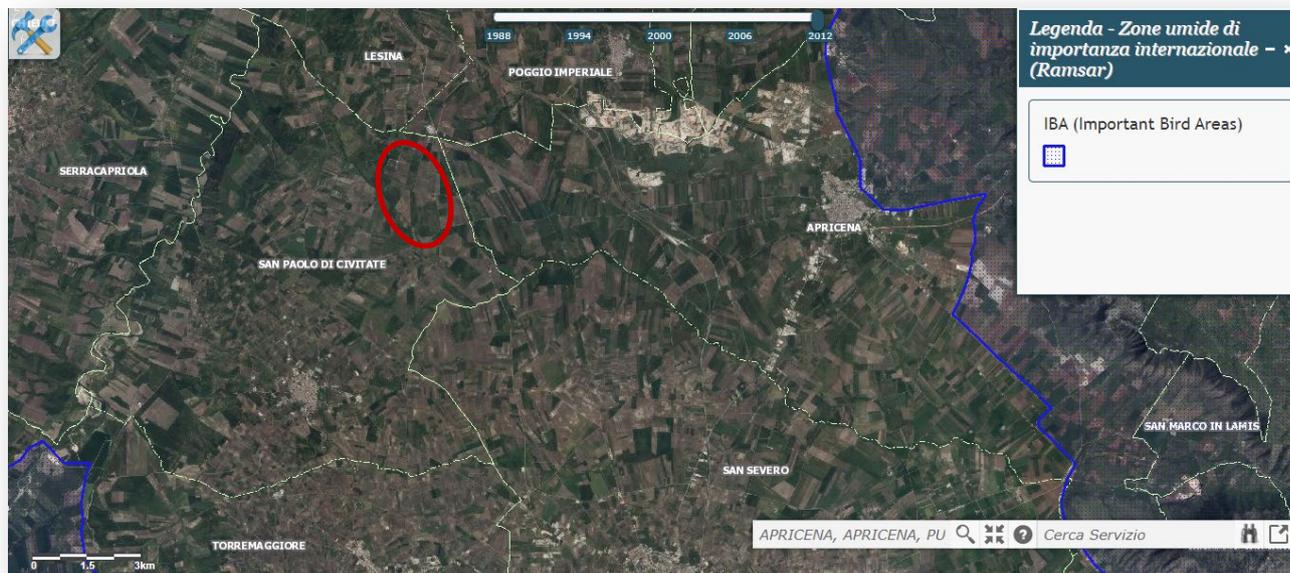


Figura 21 - Aree IBA (fonte [www.pcn.minambiente.it](http://www.pcn.minambiente.it))

L'area di intervento non ricade in zona IBA.

### 2.5.4 Aree EUAP

L'elenco Ufficiale Aree Naturali Protette (EUAP) è istituito in base alla legge 394/91 "Legge quadro sulle aree protette" e l'elenco ufficiale attualmente in vigore è quello relativo al 6° Aggiornamento approvato con D.M. 27/04/2010 e pubblicato nel Supplemento Ordinario n. 115 alla Gazzetta Ufficiale n. 125 del 31/05/2010. In base alla legge 394/91, le aree protette sono distinte in Parchi Nazionali (PNZ), Aree Naturali Marine Protette (MAR), Parchi Naturali Statali marini (PNZ\_m), Riserve Naturali Statali (RNS), Parchi e Riserve Naturali Regionali (PNR - RNR), Parchi Naturali sommersi (GAPN), Altre Aree Naturali Protette (AAPN).



Figura 22 - Aree naturali protette (fonte [www.pcn.minambiente.it](http://www.pcn.minambiente.it))

L'intervento in progetto non ricade in Aree naturali protette.

### 1.2.5 D.Lgs. 42/2004 - "Codice Urbani" (Vincolo di tipo paesaggistico)

Il Decreto Legislativo N° 42 del 22/01/2004 "Codice dei beni culturali e del paesaggio" disciplina e tutela i caratteri storici, naturalistici e morfologici che costituiscono la risorsa paesaggio dall'inserimento di nuovi elementi nel territorio che possono creare "disagio". In tale codice (detto Urbani) sono individuati i concetti di beni culturali e di beni paesaggistici, per i quali viene definita una linea di procedura di attuazione degli interventi sugli stessi. Le disposizioni del Codice che regolamentano i vincoli paesaggistici sono l'art. 136 e l'art. 142:

- l'art. 136 individua gli immobili e le aree di notevole interesse pubblico da assoggettare a vincolo paesaggistico con apposito provvedimento amministrativo (lett. a) e b) "cose immobili", "ville e giardini", "parchi", ecc., c.d. "bellezze individue", nonché lett. c) e d) "complessi di cose immobili", "bellezze panoramiche", ecc., c.d. "bellezze d'insieme");
- l'art. 142 individua le aree tutelate per legge ed aventi interesse paesaggistico di per sé, quali "territori costieri" marini e lacustri, "fiumi e corsi d'acqua", "parchi e riserve naturali", "territori coperti da boschi e foreste", "rilievi alpini e appenninici", ecc.

Dall'analisi vincolistica svolta, l'impianto in progetto risulta esterno ad aree sottoposte a tutela paesaggistica. Per ciò che concerne le interferenze dell'elettrodotto MT con aree o zone tutelate di cui al D.Lgs. 42/04 (*Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137*) è stata predisposta istanza per autorizzazione paesaggistica di cui all'art. art. 146 e 149 del medesimo D.Lgs. 42/2004. Tali interferenze, per come meglio rappresentate nelle allegate tavole grafiche, sono rappresentate dall'attraversamento del torrente "Candelaro" iscritto nei registri dei beni tutelati di cui all'art. 142 lettera c) sempre del D.Lgs. 42/04. In ogni caso l'attraversamento sarà realizzato con idonea canalizzazione ancorata all'esistente ponte.

### **1.3 Considerazioni sul quadro programmatico**

Dall'analisi vincolistica svolta, l'impianto in progetto risulta esterno a perimetrazioni inibitorie alla realizzazione di impianti fotovoltaici e pertanto è da ritenersi compatibile con gli strumenti programmatici vigenti.

Per ciò che concerne le interferenze dell'elettrodotto MT con aree o zone tutelate di cui al D.Lgs. 42/04 (*Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137*) è stata predisposta istanza per autorizzazione paesaggistica di cui all'art. art. 146 e 149 del medesimo D.Lgs. 42/2004. Tali interferenze, per come meglio rappresentate nelle allegate tavole grafiche, sono rappresentate dall'attraversamento del torrente "Candelaro" iscritto nei registri dei beni tutelati di cui all'art. 142 lettera c) sempre del D.Lgs. 42/04 con R.D. 20/12/1914 n. 6441 in G.U. n. 93 del 13/04/1915.

## 2. Quadro progettuale

La società **FALCK RENEWABLES SVILUPPO s.r.l.** intende realizzare nel comune di San Paolo di Civitate (FG) un **parco fotovoltaico** denominato **"Cerro"** con **sistema di accumulo integrato con impianto olivicolo**.

**San Paolo di Civitate** è un comune di 5.711 abitanti provincia di Foggia situato nella media Valle del Fortore. Il comune è posto a 187 m slm ed è sorto sul luogo della distrutta Civitate. Confina con i comuni di Torremaggiore (6,1 km), San Severo (11,0 km), Serracapricola (11,7 km), Poggio Imperiale (13,0 km), Lesina (15,5 km) ed Apricina (16,0 km).

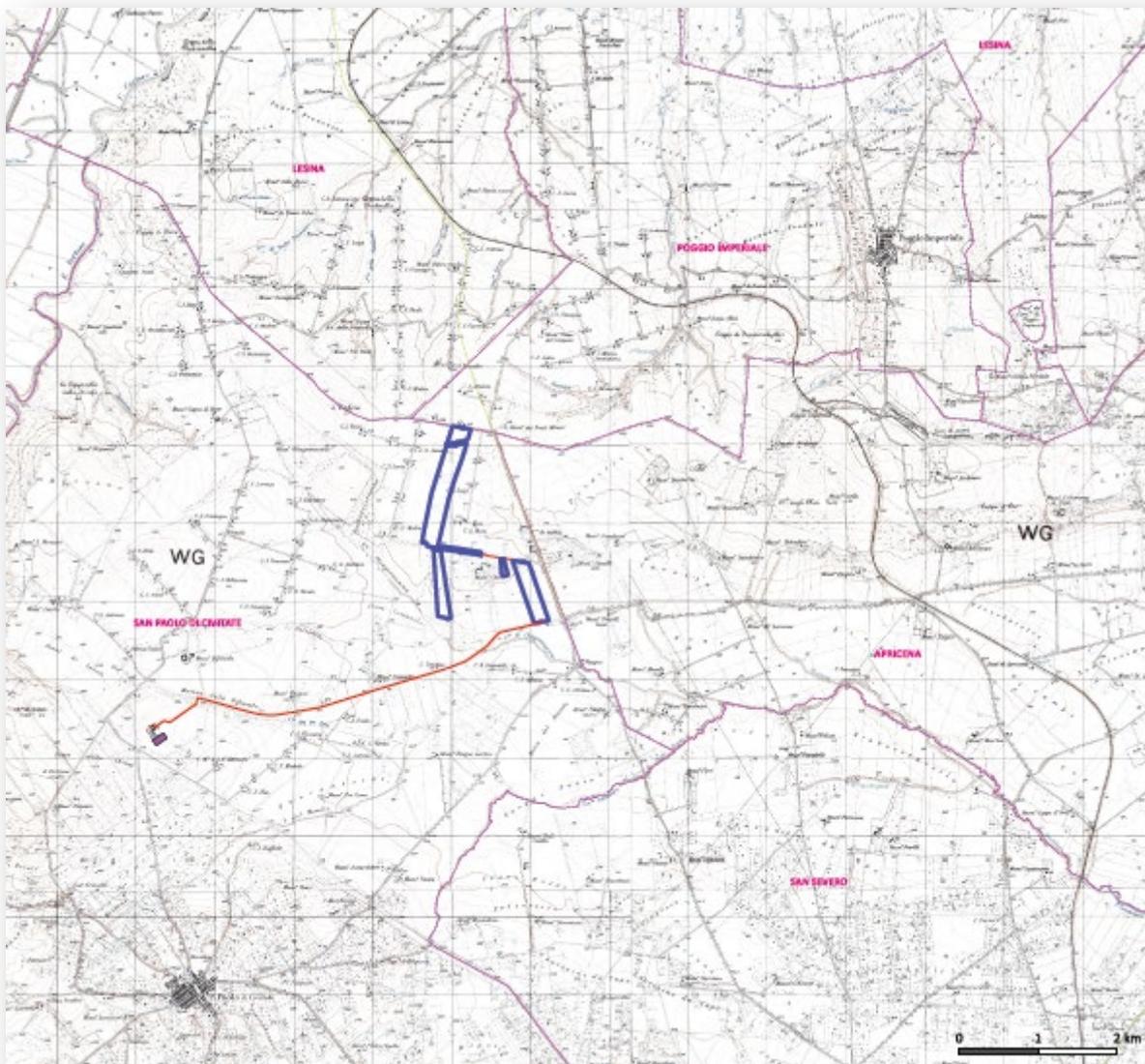


Figura 23 - Inquadramento generale del progetto - estratto della Carta IGM

SIA_04	Sintesi non tecnica	41 di 80
--------	---------------------	----------

L'impianto agrovoltaiico adotta soluzioni integrative innovative con montaggio dei moduli elevati da terra, prevedendo la rotazione dei moduli stessi, comunque in modo da non compromettere la continuità delle attività di coltivazione agricola, anche consentendo l'applicazione di strumenti di agricoltura digitale e di precisione quali ad esempio:

- mappatura dei campi con registrazione puntuale ed elaborazione dei dati (sistemi GIS) raccolti in tempo reale da sensori, per formulare decisioni personalizzate nel tempo e nello spazio;
- immagini satellitari utili per il telerilevamento dello stato di salute delle colture, attraverso l'elaborazione di indici di vegetazione (vigoria, stress idrico, livello di clorofilla);
- modelli previsionali che ottimizzano l'impiego degli input (acqua, fertilizzanti, fitofarmaci), previa elaborazione di dati ambientali, e consentono l'attuazione di interventi mirati, riducendo l'impatto ambientale ed incrementando la produttività e la qualità del prodotto (agricoltura di precisione).

Le aree occupate dall'impianto saranno dislocate all'interno delle particelle di terreno site in agro del territorio comunale di San Paolo di Civitate (FG). Esse sviluppano una superficie catastale di Ha **68.91.28** suddivisi in più campi che presentano struttura orografica regolare e prevalentemente pianeggiante.

Sinteticamente si elencano per punti le motivazioni che giustificano la proposta di realizzazione dell'impianto fotovoltaico proposto:

- presenza di tipologie litologiche che garantiscono l'idoneità dell'ubicazione dell'opera e la relativa stabilità della stessa, in conformità a caratteri geologici, geotecnici, geomorfologici ed idrogeologici;
- presenza di nodi di viabilità primaria e secondaria in prossimità dell'opera stessa utilizzabili al fine di facilitarne la manutenzione e la gestione per il collegamento in rete;
- la struttura qualifica il territorio sotto l'aspetto dei servizi rappresentando inoltre una spinta e un elemento veicolante per lo sviluppo energetico dell'intero territorio comunale;
- l'opera in progetto, inoltre, ha ubicazione ottimale rispetto alla conformazione del territorio entro il quale si colloca, risultando ubicata in più campi che presentano struttura regolare e prevalentemente pianeggiante.

Il percorso dell'elettrodotto sviluppa una lunghezza complessiva di circa **5.390** metri interessando:

- un tratto della strada vicinale denominata Serracannola - Apricena;
- un breve tratto dell'a strada vicinale e dell'a strada privata per il raccordo la stazione Terna;

Il tracciato dell'elettrodotto interrato è stato studiato al fine di assicurare il minor impatto possibile sul territorio, prevedendo il percorso all'interno delle sedi stradali esistenti ed alle aree di progetto, attraversando invece i terreni agricoli al di fuori delle strade solo per brevi tratti.

In prossimità della futura stazione di smistamento TERNA sarà realizzata la sottostazione elettrica di trasformazione (SET) dimensionata secondo quanto riportato negli elaborati grafici allegati e confinante con quest'ultima sarà attrezzata un'ideale area destinata ai sistemi di accumulo dell'energia prodotta dall'impianto.

È prevista la realizzazione di:

- n. 80.136 moduli fotovoltaici aventi potenza nominale pari a 575 Wp cadauno ancorati su idonee strutture ad inseguimento solare;
- n. 1139 strutture ad inseguimento solare monoassiale di rollio (Tracker) del tipo opportunamente ancorate al terreno si sedime mediante infissione semplice;
- 9.710 metri lineari di recinzione a maglie metalliche opportunamente infissa nel terreno con sistema antiscavalco realizzato con filo spinato in sommità e sollevata da terra per circa 10 cm;
- n. 9 cancelli di accesso carrabile in materiale metallico;
- n. 15 cabine di campo;
- n. 7 cabine ausiliarie;
- percorsi di viabilità interna ai campi in misto stabilizzato;
- impianto di illuminazione interno parco;
- un sistema di videosorveglianza;
- oliveto superintensivo dotato di impianto di irrigazione;
- una rete di cavidotti interrati di Media Tensione (MT) per la connessione con la stazione elettrica esistente;
- una sottostazione elettrica di trasformazione MT/AT posta in prossimità della futura stazione di smistamento TERNA 150 kV in condivisione di stallo con altro operatore;
- una centrale di accumulo di parte dell'energia prodotta posta in prossimità della sottostazione elettrica di trasformazione MT/AT.

## **2.1 Descrizione delle reti infrastrutturali esistenti e della viabilità di accesso all'area**

La rete infrastrutturale che sarà utilizzata dagli automezzi per il trasporto delle componenti è stata dettagliatamente esaminata e ritenuta idonea. L'accesso all'area parco, a partire dallo svincolo Poggio Imperiale - Lesina dell'autostrada A14 Adriatica, presenta una vasta rete di infrastrutture viarie esistenti

costituita da strade Statali, Provinciali e Comunali, pavimentate in conglomerato bituminoso, con dimensioni geometriche e caratteristiche tali da consentire il transito dei mezzi di trasporto.

Il sito è raggiungibile dai mezzi di trasporto attraverso le arterie viarie esistenti: dall'uscita Poggio Imperiale - Lesina, dell'autostrada Adriatica Bologna-Taranto, percorrendo la SP 35 si arriva al sito in corrispondenza dell'incrocio tra la SP35 e la SS 16 Adriatica. L'area parco dista circa 7 km dall'uscita dell'autostrada adriatica. La figura che segue mostra il percorso di accesso all'area parco in progetto a partire dall'autostrada Adriatica.

## 2.2 Descrizione delle diverse componenti dell'impianto fotovoltaico

Il modulo fotovoltaico è un insieme di celle fotovoltaiche (componente a semiconduttore che realizza la conversione diretta di energia solare in energia elettrica), connesse elettricamente fra loro e racchiuse in un involucro sigillato.

Il modulo scelto preliminarmente scelto per il generatore fotovoltaico era del tipo a tecnologia monocristallino della ditta Canadian Solar tipo HiDM (High Density Mono Perc Module) da **420 Watt**.

In considerazione dei significativi cambiamenti che il settore fotovoltaico ha vissuto, nel progetto di cui il presente Studio di Impatto Ambientale, si è deciso di adottare un nuovo modulo rispetto a quello inizialmente scelto, il quale garantisce migliori prestazioni legate al miglioramento raggiunto in questi anni dalla tecnologia selezionata.

Il modulo scelto per il generatore fotovoltaico è dunque del tipo tecnologia monocristallino della ditta Jinko Solar tipo Tiger Pro da **575 Watt** o similare, o similare in commercio.

La seguente tabella riporta la distribuzione dei moduli all'interno del parco fotovoltaico:

Campo	n. moduli	Potenza (KWp)	Superficie pannellata (m <sup>2</sup> )
A	5.432	3.123,40	14.829,36
B	6.104	3.509,80	16.663,92
C	5.964	3.429,30	16.281,72
D	6.104	3.509,80	16.663,92
E	6.132	3.525,90	16.740,36
F	6.132	3.525,90	16.740,36
G	6.160	3.542,00	16.816,80
H	5.376	3.091,20	14.676,48
I	5.964	3.429,30	16.281,72
L	5.264	3.026,80	14.370,72
M	4.704	2.704,80	12.841,92

Campo	n. moduli	Potenza (KWp)	Superficie pannellata (m <sup>2</sup> )
N	5.292	3.042,90	14.447,16
O	5.796	3.332,70	15.823,08
P	5.712	3.284,40	15.593,76
<b>Totali</b>	<b>80.136</b>	<b>46.078,20</b>	<b>218.771,28</b>

Tabella 1 - Distribuzione dei moduli FV

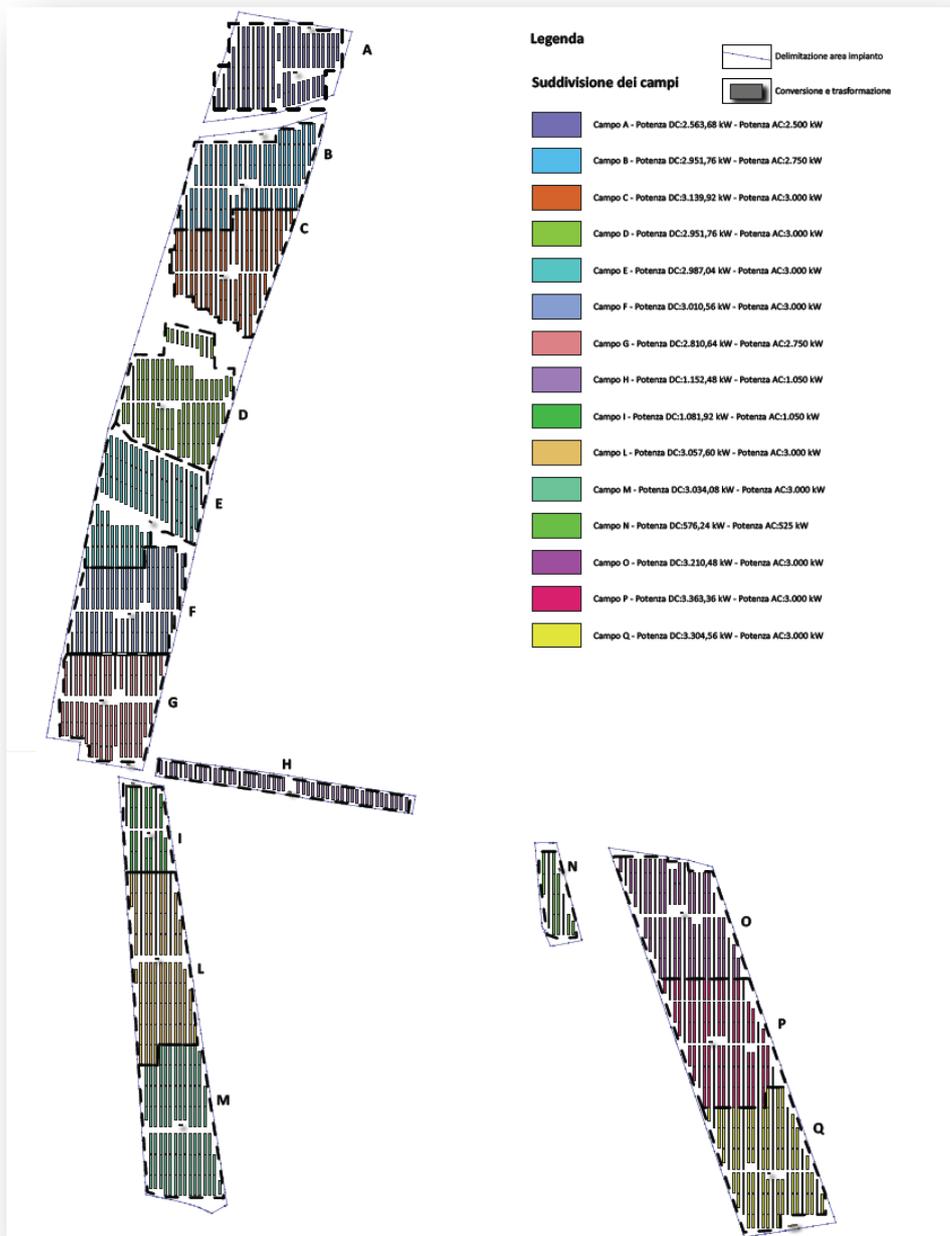


Figura 24 – Estratto elaborato MBFAF96\_GRAF\_Elettrico\_Q.15 (Planimetria dell'a suddivisione dei campi)

Il progetto prevede l'impiego di sistemi ad inseguitore solare monoassiale di *rollio* del tipo *Tracker*. Queste strutture consentono la rotazione dei moduli fotovoltaici ad essi ancorati intorno ad un unico asse orizzontale permettendo l'inseguimento del sole nell'arco della giornata aumentando la produzione energetica dell'impianto fotovoltaico. Tali strutture vengono infisse nel terreno mediante battitura dei montanti e senza utilizzo di calcestruzzo o altro materiale.

Il motore è del tipo DC a basso rumore per conseguire riduzioni in termini di rumorosità e ridurre i consumi aumentando le prestazioni. Tutte le componenti sono progettate seguendo gli standard Eurocode 1, 3, 4 e 8, applicando le diverse ipotesi di vento, neve e sisma. I materiali impiegati (acciaio zincato e alluminio) sono resistenti alla corrosione al fine di garantire la durata della vita utile della struttura. In particolare il tracker M5 utilizza:

- zincatura S275 e S355, UNI 10346;
- acciaio S280GD + Zmc10 Magnelis conforme agli standard richiesti per corrosione, UNE – EN ISO 14713 e UNE – EN ISO 1461.

Il progetto di inseguitore solare monoassiale deve rispettare una serie di parametri che tengono conto degli effetti aeroelastici causati dal vento. Il miglioramento dell'elettronica è necessario anche per affrontare fenomeni meteorologici come cicloni, venti forti o tempeste elettriche.

Le strutture dei moduli saranno ancorate al terreno mediante infissione del montante per una profondità dimensionata in riferimento alle sollecitazioni indotte dalla sovrastruttura. I carichi dimensionanti sono quelli derivanti dalla combinazione delle azioni del vento incidente sulla struttura che provocano a livello fondale degli sforzi assiali sul montante. Il predimensionamento della profondità di infissione è soddisfatto se l'azione assiale esercitata dal vento è equilibrata dalle azioni tangenziali dovute al contatto con il terreno.

La progettazione, eseguita in relazione all'orografia del terreno ed in modo da massimizzare la producibilità dell'impianto, prevede le seguenti caratteristiche geometriche degli inseguitori:

- Altezza fuori terra della trave orizzontale in cui è disposto il giunto di rotazione: 282 cm
- Altezza massima fuori terra: 499 cm
- Altezza minima fuori terra: 65 cm
- Interdistanza tra le strutture: 10 m
- Ingombro massimo in pianta nella configurazione a 56 moduli: 32,894 x 5,02 m
- Ingombro massimo in pianta nella configurazione a 82 moduli: 48,938 x 5,02 m

L'interasse minimo tra le fila di trackers è pari a **10,0** m per ridurre il fenomeno di ombreggiamento reciproco e garantire gli spazi necessari agli interposti filari di oliveto.

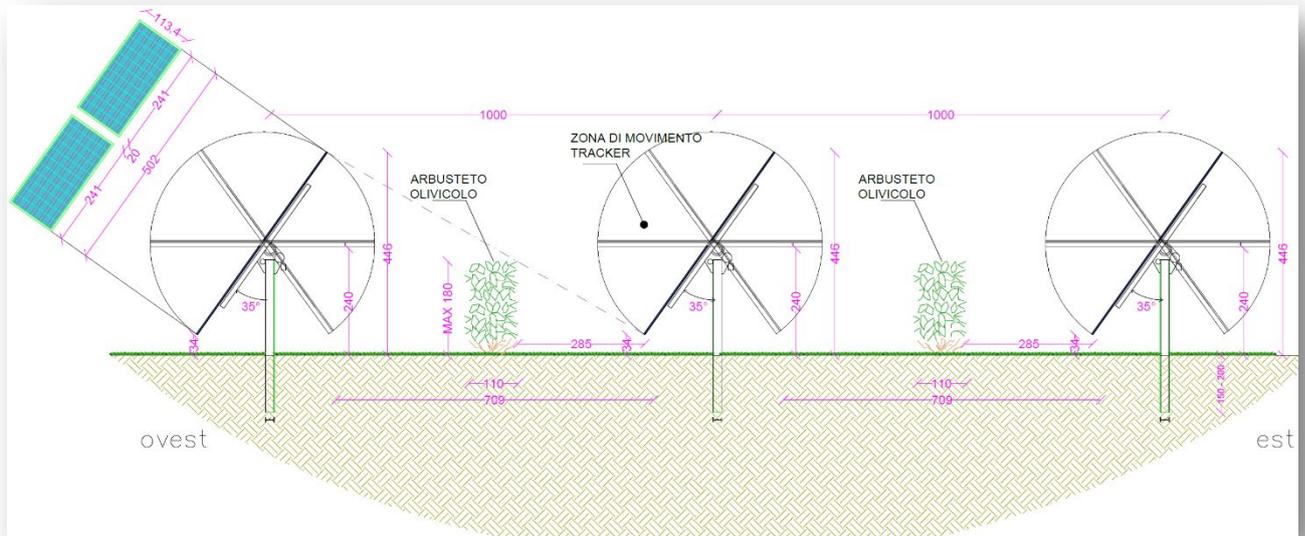


Figura 25 - Estratto elaborato MBFAF96\_Elaborato\_Grafico\_R.5.b (Particolari costruttivi)

La seguente tabella riporta la distribuzione delle strutture suddivisa per tipologia di lunghezza e relativa ai diversi campi costituenti il parco fotovoltaico in progetto:

Campo	Tipo inseguitore	n.
A	TR 42	54
	TR 28	16
B	TR 42	38
	TR 28	52
C	TR 42	23
	TR 28	72
D	TR 42	44
	TR 28	43
E	TR 42	59
	TR 28	21
F	TR 42	53
	TR 28	30
G	TR 42	0
	TR 28	110
H	TR 42	32
	TR 14	24
	TR 28	48
I	TR 42	65
	TR 28	9
L	TR 42	58

Campo	Tipo inseguitore	n.
	TR 28	7
M	TR 42	36
	TR 28	30
N	TR 42	57
	TR 28	9
O	TR 42	65
	TR 28	6
P	TR 42	48
	TR 28	30
<b>Totale</b>	<b>TR 42</b>	<b>632</b>
	<b>TR 28</b>	<b>459</b>
	<b>TR 14</b>	<b>48</b>

I cancelli carrabili, anch'essi in materiale metallico, saranno realizzati con idonee guide di scorrimento e saranno posati in opera idoneamente ancorati a pilastrini di calcestruzzo armato.

Il campo sarà dotato di impianto di illuminazione con palo metallico dotato di testapalo ed idonea lampada atta a garantire un'uniforme illuminazione. Dal predimensionamento effettuato saranno disposti i punti luce lungo la recinzione perimetrale ad intervallo di 15 metri ed altezza palo 4 metri. Il campo sarà inoltre dotato di impianto antintrusione combinato perimetrale con sistema tipo ad infrarossi o barriera a microonda ed antifurto per singolo modulo.

L'inverter tipo è rappresentato dalla MV Power Station SMA o similare in commercio, quale ipotesi idonea per le centrali fotovoltaiche di nuova generazione che funzionano a 1500 VDC. Essa contiene, in maniera preconfigurata e compatta in container, la soluzione completa di trasformatore, quadri ed inverter.

I cavidotti interrati saranno dotati di pozzetti di ispezione dislocati lungo il percorso. Per i tratti su carreggiate stradali esistenti, ogni lavorazione sarà eseguita nel rispetto delle prescrizioni degli Enti proprietari e gestori del tratto di strada interessato e comunque sarà disposta un'opportuna segnalazione a mezzo nastro segnalatore all'interno dello scavo ed un' idonea segnalazione superficiale con appositi cippi segna cavo. Il percorso del cavidotto è stato scelto in modo da limitare al minimo l'impatto in quanto viene prevalentemente realizzato lungo la viabilità esistente, a bordo o lungo la strada ed utilizzando mezzi per la posa con limitate quantità di terreno da smaltire in quanto prevalentemente riutilizzabile per il rinterro.

La sottostazione elettrica di trasformazione è invece costituita dalle seguenti opere architettoniche:

- Piattaforma;
- Fondazioni;
- Basamento e deposito di olio del trasformatore MT/AT;

- Drenaggio di acqua pluviale;
- Canalizzazioni elettriche;
- Accesso e viali interni;
- Recinzione.

All'interno dei campi è inoltre previsto l'impiego di n. 5 stazioni meteorologiche assemblate e configurate specificatamente per il monitoraggio dell'efficienza energetica degli impianti fotovoltaici aventi i requisiti previsti dalle normative di settore (IEC9060, WMO, CEI 82-5 e IEC60904) e dotate di sistemi operativi e web-server integrati.

## 2.3 Viabilità interna e nuove strade

La viabilità interna al parco fotovoltaico è progettata per garantire il transito di automezzi sia in fase di costruzione che di esercizio dell'impianto.

Le nuove strade, realizzate in misto granulometrico stabilizzato al fine di escludere impermeabilizzazione delle aree e quindi garantire la permeabilità della sede stradale, avranno le larghezze della carreggiata carrabile minima di 4,00 m con livelletta che segue il naturale andamento del terreno senza quindi generare scarpate di scavo o rilevato.

Il pacchetto stradale dei nuovi tratti di viabilità sarà composto da uno strato di idoneo spaccato granulometrico proveniente da rocce o ghiaia, posato con idoneo spessore, mediamente pari a 30 cm, realizzato mediante spaccato 0/50 idoneamente compattato, previa preparazione del sottofondo mediante rullatura e compattazione dello strato di coltre naturale.

## 2.4 Dimensionamento dell'impianto fotovoltaico

La potenza nominale dell'Impianto FV complessivo sarà pari a **46,0782 MWp**, generata in più campi fotovoltaici collegati tra loro tramite cavidotti interrati in media tensione.

La producibilità specifica dell'impianto fotovoltaico pari a **1.759 kWh/kWp** anno. Sistema di orientamento mobile ad inseguimento solare monoassiale di rollio (rotazione intorno all'asse nord-sud) con rotazione intorno all'asse nord-sud. La produzione di energia elettrica stimata al netto delle perdite è quantificata in **81.059 MWh/anno**. In accordo alle norme CEI 81-10 1/2/3/4 e CEI 82-4, il generatore fotovoltaico viene

protetto contro gli effetti prodotti da sovratensioni indotte a seguito di scariche atmosferiche utilizzando scaricatori del tipo SPD di classe II sul lato DC da posizionare dentro i quadri di campo.

## 2.5 Descrizione dell'impianto olivicolo

Al fine di favorire lo sfruttamento e rinnovamento colturale dell'olivicoltura regionale, il proponente integra detto impianto fotovoltaico con un arboreto di olive da olio costituito da circa 57.090 piante, inserite tra i filari dei pannelli. L'arboreto di olive da olio di superficie complessiva pari a ha 59.09.00 costituito da:

- n. 23 campi di produzione di olive di varietà spagnole già sperimentate a coltivazione superintensiva (SHD 2.0) come l'Oliana e l'Arbequina per una superficie di ha 48.74.82;
- n. 5 campi sperimentali delle varietà Tosca, Peranzana, Nociara, Fs-17, Coratina e Cima di Melfi per una superficie di ha 08.34.18;
- n. 28 impianti di irrigazione gestiti da quattro centraline automatizzate con impianto a gocciolatori autocompensanti a lunga portata per una lunghezza complessiva di m 5.369 di ali gocciolanti e m 3.620 di linee adduttrici, alimentati da quattro bocchette di presa del Consorzio per la Bonifica di Capitanata.

Nell'area di impianto, sarà inoltre presente una stazione di rifornimento elettrico per le attrezzature e macchine operatrici dedite alla manutenzione, raccolta e potatura dell'impianto olivicolo.

L'entrata in produzione delle cultivar adottate è molto rapida, poiché fin dal 3° anno di allevamento si ottiene una produzione di 50 q/ha. I risultati ottenuti durante questi anni di esperienza, nelle diverse zone olivicole pugliesi, dalle cultivar di progetto offrono, nel caso specifico, dei valori medi di produzione costante a pieno regime: pari a 100 q/ha l'Olivana e l'Arbequina, pari a 40 q/ha la Nociara, pari a 40 q/ha la FS-17, pari a 30 q/ha la Coratina, paria a 30 q/ha la Peranzana e pari a 30 q/ha la Cima di Melfi e Tosca.

La proponente Società Falck Renewables Sviluppo s.r.l. intende realizzare l'idea progettuale come di seguito indicato:

SIA_04	Sintesi non tecnica	50 di 80
--------	---------------------	----------

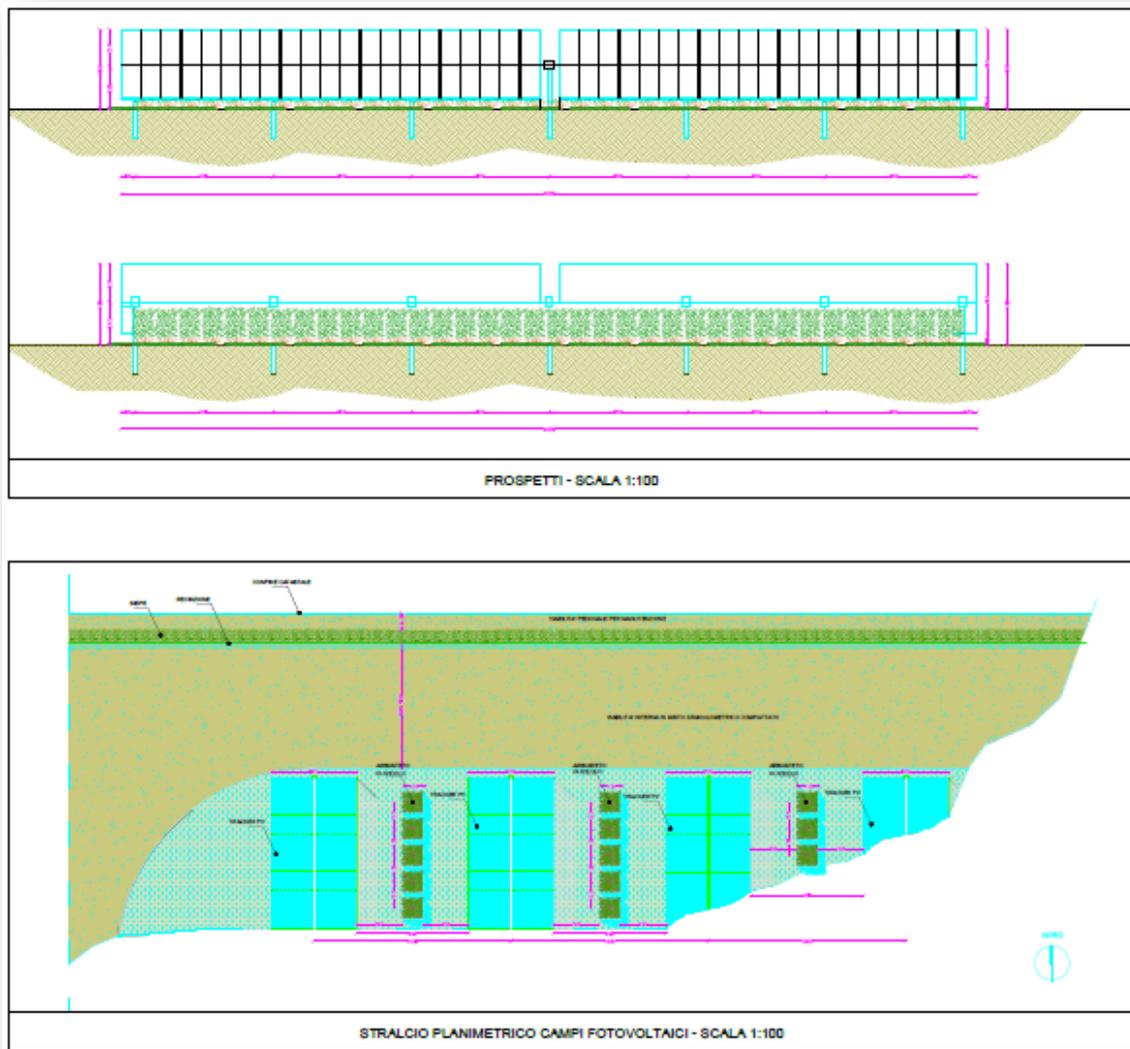


Figura 26 - Estratto elaborato MBFAF96\_Elaborato\_Grafico\_R.5.a. (Stralcio Planimetrico e prospetti)

### 2.5.1 Gestione dell'impianto olivicolo

Il sistema superintensivo non richiede elevati volumi di irrigazione, elevate quantità di fertilizzanti e di trattamenti fitosanitari. La sperimentazione, oramai decennale, ha dimostrato che un impianto olivicolo superintensivo richiede input agronomici identici a quelli di qualsiasi altro oliveto diffuso nella medesima zona, di pari livello produttivo e presuppone la conoscenza e l'applicazione nientedimeno che del Codice di Buone Pratiche Agricole di cui al D.M. del 19 aprile 1999 (pubblicato sulla G.U. n. 102 S.O. n. 86 del 4

maggio 1999).

Si evidenzia, inoltre, che:

1. tali *input agronomici* rientrano pienamente nei limiti previsti ad esempio dal Disciplinare di Gestione Ecosostenibile dell'Olivo per le Province di Bari e di Barletta-Andria-Trani, licenziato recentissimamente dalla Regione Puglia (Guario et al., 2012);
2. *la gestione del suolo* negli impianti superintensivi è effettuata secondo criteri di ecosostenibilità, prevedendo tra l'altro apporti di concimi ed ammendanti organici, inerbimento controllato dell'interfila, trinciatura dei sarmenti in situ, pacciamatura della fila con sansa esausta senza il ricorso al diserbo chimico (Camposeo e Vivaldi, 2011);
3. non è esclusa, a partire dal quarto anno dall'impianto, *la conversione in biologico* degli oliveti superintensivi. Gli studi hanno ormai validato la sostenibilità agronomica degli impianti superintensivi. La ricerca sta dando buoni frutti ed in tempi brevi anche nei confronti della loro sostenibilità economica ed ecologica-ambientale.

## 2.6 Cantierizzazione

Le aree di cantiere interne al parco sono rappresentate da porzioni di terreno a vocazione agricola aventi orografia pianeggiante. Tali aree saranno completamente recintate verso l'esterno al fine di garantire idonea protezione antintrusione e tali da materializzare concretamente le aree destinate alle lavorazioni. Particolari accorgimenti andranno attuati lungo l'area di cantiere su strada nelle fasi lavorative in cui è prevista la realizzazione dell'elettrodotto interrato.

Le aree di stoccaggio, deposito e manovra, gli impianti di cantiere, la segnaletica di sicurezza e quanto altro richiesto dalle specifiche norme di settore, saranno progettati e dislocati secondo le specifiche esigenze delle lavorazioni all'interno del piano di sicurezza e coordinamento.

La tipologia di posa delle strutture non prevede opere di movimento terra in quanto è prevista l'infissione mediante battitura dei montanti nel terreno di sedime. Sarà invece necessario l'approvvigionamento del materiale relativo alla realizzazione dei cassonetti stradali (misto granulometrico) proveniente da cava per la realizzazione della viabilità interna al parco mentre i volumi di movimento terra previsti per la realizzazione degli elettrodotti interrati saranno completamente compensati.

Per ciò che riguarda la sicurezza dei mezzi di trasporto e quindi la percorrenza degli stessi delle strade esistenti e delle nuove viabilità, sono state analizzate le attività relative al corretto transito, alle

interferenze con linee aeree, agli attraversamenti su ponti esistenti ed ogni altro possibile rischio legato al trasporto sia in termini di rischio proprio del mezzo che in termini di rischio urti, e quant'altro che il mezzo può provocare all'ambiente circostante.

Le interferenze rilevate e riportate nella specifica tavola grafica allegata, sono essenzialmente di natura progettuale (interferenze con il percorso dell'elettrodotta in progetto).

In particolare vengono di seguito portate in rassegna le tipologie di interferenze rilevate:

- *interferenze lungo il percorso del cavidotto di progetto:*
  - elettrodotti interrati a servizio di altri produttori;
  - tombini idraulici di attraversamento delle strade esistenti;
  - attraversamento sotterraneo di condutture per il trasporto di acque da irrigazione;
  - posa su ponte esistente di attraversamento corsi d'acqua.

Il percorso del cavidotto interrato in progetto interferisce esclusivamente con tombini di attraversamento idraulico lungo le strade esistenti, piccoli ponticelli o attraversamenti di tubazioni idriche per l'irrigazione.

Per quanto riguarda l'utilizzo del metodo di risoluzione dell'interferenza per mezzo canale ancorato sul tombino idraulico esistente, saranno realizzate canaline in lamiera metallica zincata di larghezza non inferiore a 60 cm e lunghezza, per ogni singolo elemento da giuntare, non superiore a 3,00 m. In alternativa è possibile ricorrere alla tecnologia di trivellazione orizzontale controllata (TOC) che risulta spesso la soluzione più efficace per l'installazione di sotto-servizi limitando al minimo le zone di lavoro ed eliminando completamente la vista di canalizzazioni esterne. Con questa tecnica è possibile eseguire l'attraversamento anche sotto i fossi naturali (immediatamente dopo lo sbocco), tubazioni idriche e fognarie e tubazioni di gas interrate, senza interessare le infrastrutture esistenti.

Nell'area nord dell'impianto è invece presente un edificio diruto rappresentato da ruderi di muratura perimetrale priva di ogni tipo di funzione. È prevista la demolizione ed il conferimento a discarica dei resti del manufatto.

## 2.7 Manutenzione del parco fotovoltaico

Il piano manutentivo previsto sarà generalmente utilizzato su tutte le parti di impianto. Detto piano si articola nelle seguenti parti:

- Manutenzione moduli;
- Manutenzione elettrica apparecchiature BT, MT, AT;

- Manutenzione strutture di sostegno moduli;
- Manutenzione opere civili SET, recinzioni e viabilità;
- Utilizzo di personale interno o di imprese appaltatrici selezionate e qualificate.

## 2.8 Piano di dismissione

Per l'impianto in progetto è prevista una vita utile di esercizio stimata in circa 30 anni al termine della quale si procederà al completo smaltimento con conseguente ripristino delle aree interessate.

Le fasi di dismissione (9 mesi) dell'impianto sono di seguito elencate:

- Disconnessione dell'impianto dalla RTN;
- Smontaggio delle apparecchiature elettriche di campo;
- Smontaggio dei quadri elettrici, delle cabine di trasformazione e delle cabine di campo;
- Rimozione cabine di trasformazione e cabine inverter;
- Smontaggio dei moduli fotovoltaici, dei pannelli, dei sistemi di inseguitore solare;
- Smontaggio dei cavi elettrici BT ed MT interni ai campi;
- Demolizioni delle eventuali opere in cls quali platee ecc.;
- Ripristino dell'area di sedime dei generatori, della viabilità e dei percorsi dei cavidotti.

Di seguito si riporta l'elenco delle categorie di smaltimento individuate (da smaltire in idonei impianti autorizzati):

- Moduli Fotovoltaici (C.E.R. 16.02.14);
- Inverter e trasformatori (C.E.R. 16.02.14);
- Tracker (C.E.R. 17.04.05);
- Impianti elettrici (C.E.R. 17.04.01 e 17.00.00);
- Cementi (C.E.R. 17.01.01);
- Viabilità esterna piazzole di manovra (C.E.R. 17.01.07);
- Siepi e mitigazioni (C.E.R. 20.02.00).

Per la dismissione dei moduli, la Società aderirà al Cobat - Consorzio Nazionale Raccolta e Riciclo (o altro consorzio similare), per la corretta gestione del fine vita del prodotto. Tali requisiti consentiranno l'avvio a riciclo di almeno il 65% in peso dei moduli esausti gestiti e il recupero di almeno il 75%, rendicontando tutte le attività, come stabilito dal Disciplinare Tecnico del GSE.

Si evidenzia che la conformazione della struttura non prevede opere in calcestruzzo o altri materiali

pertanto la rimozione delle strutture non comporta altre bonifiche o interventi di ripristino del terreno di fondazione.

## 2.8 Alternative di progetto

Con la presente iniziativa imprenditoriale la Società proponente si pone l'obiettivo di destinare l'intera superficie agricola alla trasformazione produttiva innovativa agro-energetica ed ecocompatibile.

Considerando che l'impianto proposto è un impianto integrato agro-energetico, sono state quindi valutate alternative progettuali sia per quanto riguarda l'impianto energetico (fotovoltaico), sia per quanto riguarda l'impianto olivicolo.

### Alternative progettuali impianto energetico:

Si è scelto di far riferimento alla risorsa fotovoltaica piuttosto che ad altre risorse rinnovabili, perché:

- quella eolica presenterebbe nell'area di intervento delle limitazioni localizzative, dovute alla vicina presenza di aree inibitorie (quali ad esempio i centri urbani);
- la generazione idroelettrica non è possibile non essendo censiti in zona salti idraulici.

Oltre a tali considerazioni è necessario precisare che l'area è assolutamente adatta alla produzione energetica prescelta, in virtù della sua esposizione ottimale. Sono state tuttavia considerate, nell'ambito della produzione selezionata, alternative di localizzazione, a seguito delle quali l'individuazione del sito è scaturita dal confronto di una serie di analisi che hanno preso in considerazione non solo tutti i parametri previsti dal P.E.A.R., ma anche la presenza di vincoli cogenti, l'esistenza di eventuali aree protette, l'esistenza di vincoli archeologici e monumentali, o la presenza di eventuali specie protette. Sono stati inoltre presi in considerazione i seguenti aspetti fondamentali:

- L'accessibilità alle opere mediante la strada podereale senza la necessità di dover realizzare ulteriori piste;
- L'utilizzo di piste esistenti per raggiungere le piazzole;

Quindi l'unica alternativa al layout proposto tenendo in considerazione quanto sopra detto e scaturito dagli approfondimenti tecnici condotti, è l'Alternativa Zero (nessun intervento); tuttavia l'alternativa zero è assolutamente in controtendenza rispetto agli obiettivi, internazionali<sup>1</sup> e nazionali<sup>2</sup> di decarbonizzazione nella produzione di energia e di sostegno alla diffusione delle fonti rinnovabili nella produzione di energia.

<sup>1</sup> Cfr. Rif. Accordo di Parigi sul Clima

<sup>2</sup> Cfr. Rif. Strategia Energetica Nazionale

### Alternative progettuali impianto olivicolo:

Al fine di individuare l'impianto olivicolo ottimale, sono state vagliate:

- le caratteristiche degli impianti superintensivi (SDH);
- le caratteristiche degli impianti superintensivi smart tree (SDH 2.0).

A parità di tutte le altre condizioni, si è optato per l'impianto superintensivo smart tree (SDH 2.0). Nonostante il numero inferiore di piante del modello superintensivo integrato (SHD 2.0) rispetto a quello maggiormente adottato, esso garantisce comunque una redditività di tutto rispetto. Tale redditività è infatti assicurata:

- **dalla integrale meccanizzazione delle operazioni colturali e della raccolta delle olive;**
- **dal più basso impatto delle tecniche e dei mezzi tecnici necessari sulla gestione dell'impianto;**
- **dal buon livello quanti- qualitativo della produzione di olio extravergine d'oliva;**
- **dalla forte domanda di olio extravergine di massa e di nicchia esistente nel nostro Paese, primo importatore mondiale di olio di oliva**

### 3. Caratterizzazione ambientale

Per la valutazione degli impatti ambientali del progetto è stato messo a punto uno schema analitico e metodologico capace di mettere in luce come le azioni previste possano interagire con le componenti ambientali e generare degli effetti positivi o negativi sugli stessi.

Le componenti ambientali sono state aggregate in Check-list, che compongono la matrice quantitativa derivata da Leopold:

- **ATMOSFERA;**
- **ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE;**
- **SUOLO E SOTTOSUOLO;**
- **PAESAGGIO;**
- **VEGETAZIONE;**
- **FAUNA;**
- **SALUTE PUBBLICA;**
- **CONTESTO SOCIOECONOMICO;**
- **PATRIMONIO CULTURALE.**

Per ogni componente ambientale, si sono presi in considerazione un insieme di indicatori per la valutazione al fine di rappresentare, attraverso un numero ristretto ma esaustivo di voci, l'ambiente nei suoi diversi aspetti legati alle componenti abiotiche (suolo e sottosuolo, aria e acqua), agli ecosistemi (complessi di elementi fisici, chimici, formazioni ed associazioni biotiche), al paesaggio (inteso nei suoi aspetti morfologici e culturali), alla qualità dell'ambiente naturale, alla qualità della vita dei residenti ed alla loro salute (come individui e comunità).

#### 3.1 Atmosfera

Le analisi concernenti la componente atmosfera sono effettuate attraverso:

- **regime pluviometrico:** Il comprensorio dell'Alto Tavoliere è stato definito siticuloso cioè povero d'acqua potabile durante le caldissime estati, a differenza delle stagioni invernali quando vi è maggiore disponibilità. Se piove in tutti i mesi dell'anno, il volume più elevato, oltre 50 mm/mese, si raggiunge nel periodo che va da ottobre a gennaio; le piogge sono scarse nei mesi da giugno ad agosto (da 18 a 26 mm/mese);

- **regime termometrico:** Il clima è temperato e presenta valori massimi di 35 - 37°C circa durante l'estate e valori minimi intorno allo 0 °C durante l'inverno;
- **regime anemologico:** Il clima dell'area considerata è caratterizzato da venti del quadrante sud sud-ovest caldi d'estate (Libeccio e Scirocco) che possono spingere la temperatura a livelli elevati fino ai 40°C e da venti del quadrante nord nord - ovest (Tramontana e Maestrale) che rendono le temperature invernali più fredde;
- **qualità dell'aria:** in base a quanto riportato nel Piano Regionale di Qualità dell'Aria, il comune di San Paolo di Civitate è interessato da emissioni trascurabili di NO2 da traffico urbano ed extraurbano e da emissioni trascurabili di NO2 da traffico urbano..

### 3.2 Acque superficiali e sotterranee

Il territorio di intervento non presenta una rilevante idrografia superficiale a causa della carenza di rilievi montuosi, della scarsità delle piogge e dell'elevata permeabilità del terreno; soprattutto quest'ultimo fattore consente all'acqua piovana di penetrare nel sottosuolo e nella falda acquifera impedendo l'arricchimento di fiumi e torrenti. Il corpo idrico superficiale più prossimo all'abitato di San Paolo di Civitate è il Torrente Candelaro. Le aree di impianto non intercettano elementi significativi del reticolo; sono tuttavia presenti una serie di fossi di scolo in terra, per lo più ubicati in prossimità dei confini dei lotti, di modeste dimensioni. Dal sopralluogo effettuato nel mese di Luglio 2019 sono state riscontrate una serie di criticità minori, dettate principalmente dalla presenza di manufatti di attraversamento (che permettono l'accesso ai fondi) e dall'attuale officiosità dei fossi, ad oggi ricoperti di vegetazione infestante e caratterizzati da fenomeni distribuiti di interrimento.

A differenza dell'idrografia superficiale, quella sotterranea risulta molto interessante; difatti la permeabilità del terreno e la sua uniformità permettono all'acqua piovana di penetrare facilmente nel sottosuolo in corrispondenza con il livello del mare, formando una falda sotterranea anch'essa utilizzabile per l'irrigazione dei campi. Nell'area di intervento si distinguono principalmente litotipi a permeabilità medio-alta.

### 3.3 Suolo e sottosuolo

L'area su cui sarà realizzato l'impianto fotovoltaico appartiene ad una vasta area sub pianeggiante a pendenza inferiore a 3° (circa 2%) a quota compresa tra gli 85 m (estremo sud) e i 135 m s.l.m. (dell'estremo nord posto a circa 2,5 km).

Per quanto attiene le *condizioni pedologiche* si ricorda che l'intero Tavoliere è caratterizzato da un piano alluvionale originato da un fondo di mare emerso costituito da strati argillosi, sabbiosi e anche calcarei del Pliocene e del Quaternario, che hanno dato luogo a terre di consistenza diversa e anche di non facile lavorazione.

Dai sopralluoghi effettuati e dalle indagini in situ risulta evidente la bassa pendenza (quasi nulla dell'area) e le buone caratteristiche di resistenza del terreno con un angolo di attrito interno medio  $\Phi = 29^\circ$  e l'assenza di falda superficiale.

Le due formazioni in affioramento sono entrambe costituite da sabbie e conglomerati quaternari. Dalla consultazione del database del catalogo delle faglie capaci del sistema ITHACA risulta evidente che l'area del parco dista circa 1,5 km da una lineazione tettonica attiva (Faglia di Apricena).

La struttura attuale della *realità agricola dell'area* in esame è caratterizzata dalla presenza di aziende con un'ampiezza media di circa 9 ha, dato fortemente contrastante se si analizza distintamente il valore medio delle diverse colture praticate (quelle arboree ad esempio presentano un'ampiezza media nettamente inferiore).

### 3.4 Vegetazione

Nell'area di intervento, l'ambiente che si rinviene è quello degli agroecosistemi. Le colture maggiormente praticate in Capitanata sono di tipo intensivo, come quelle a graminacee (soprattutto frumento) e quelle orticole. Benché sempre più raramente è tuttavia possibile osservare ancora qualche campo di grano variopinto dalla presenza dei papaveri, arricchito dalla presenza del gladiolo dei campi, delle cicerchie o del tulipano dei campi. Altre colture peraltro abbastanza diffuse, come l'olivo, che è l'albero più caratteristico delle colture mediterranee, o anche altri alberi da frutto come i caratteristici agrumeti garganici, il mandorlo, il fico, il carrubo, il pistacchio o il fico d'India, possono formare 'boschi' radi in luogo dei boschi sempreverdi o caducifogli. In queste formazioni, quando non è praticata la coltivazione del suolo tra le piante o nei residui incolti, può vegetare una flora ricca ed interessante con anemoni, orchidee, calendule,

malve e molte altre. Un discorso a parte va fatto per il castagno, piantato per il valore alimentare dei suoi frutti e presente sia con individui sparsi che con popolamenti di varie dimensioni che tende a costituire una vera e propria formazione boschiva, spesso mista, sostituendo i boschi caducifogli nell'orizzonte della roverella.

Tra *le coltivazioni erbacee* di grande interesse a livello locale rivestono alcune colture agrarie a ciclo annuale come il frumento duro, i cereali minori, il pomodoro e le leguminose da granella. La filiera cerealicola rappresenta un pilastro produttivo rilevante per l'agricoltura locale, sia per il contributo alla composizione del reddito agricolo sia per l'importante ruolo che riveste nelle tradizioni alimentari e artigianali.

### 3.5 Fauna

Per la definizione della fauna potenziale a livello di area vasta, con particolare riferimento alle specie Natura 2000 presenti, la raccolta di dati pregressi e bibliografici ha interessato un'area definita da 1 maglia UTM di 10x10 km, secondo quanto riportato nei vettoriali prodotti dalla regione puglia per individuare la presenza di specie ed habitat di interesse conservazionistico nel territorio regionale (DGR n. 2442 del 21 dicembre 2018 "Rete Natura 2000. Individuazione di Habitat e Specie vegetali e animali di interesse comunitario nella regione Puglia").

Al fine di verificare le reali potenzialità faunistiche dell'area è stato analizzato lo strato informativo "uso del suolo" presente sulle pagine web del SIT Puglia, in un'area buffer di 2 km costruita a partire dal perimetro dell'area di progetto.

Ad integrazione di quanto riportato in letteratura, sono stati utilizzati i dati presenti nella banca dati dello scrivente, che consta di migliaia di record raccolti negli ultimi due decenni, oltre che alle osservazioni condotte tramite un sopralluogo condotto in data 18 luglio 2019.

La raccolta dei dati faunistici è stata realizzata tramite un metodo misto che prevede transetti lineari e punti di osservazione/ascolto: i transetti sono stati condotti in auto a velocità costante e bassa (10 km/h ca.); i punti di osservazione/ascolto, (della durata di 10 minuti ciascuno) sono stati distribuiti all'interno del territorio interessato dal progetto e lungo il tragitto percorso in auto.

La fauna del territorio analizzato è principalmente quella caratteristica delle cosiddette farmland, ovvero specie legate ad ambienti aperti (ortotteri, lepidotteri, ditteri, sauri, passeriformi, roditori). A queste vanno aggiunte specie generaliste legate ai lembi di vegetazione arboreo-arbustiva localizzate in colture

permanenti (uliveti e vigneti), nelle aree verdi accessorie degli insediamenti rurali e nelle rare fasce alberate lungo canali, fossi e strade (aracnidi, ditteri, ofidi, paridi, fringillidi, silvidi, mustelidi). Infine vi è la sporadica presenza di specie legate alle aree umide quali odonati, ditteri, anfibi, ofidi, caradriformi, insettivori; queste si concentrano perlopiù in piccoli invasi artificiali a scopo agricolo, lungo fossi e canali ed in corrispondenza di allagamenti stagionali, soprattutto se formati in periodo di passo migratorio (uccelli).

### 3.6 Paesaggio

Il progetto analizzato si inserisce nell'ambito denominato "Tavoliere", caratterizzato dalla dominanza di vaste superfici pianeggianti coltivate prevalentemente a seminativo che si spingono fino alle propaggini collinari dei Monti Dauni.

Il territorio è prevalentemente pianeggiante, segue un andamento altimetrico decrescente da ovest a est, mutando progressivamente dalle lievi cresse collinose occidentali (propaggini del subappennino) alla più regolare piana orientale, in corrispondenza del bacino del Candelaro.

Il paesaggio è caratterizzato da uliveti, vigneti e seminativi a frumento. All'interno della figura, alla stregua dell'intero ambito del Tavoliere della Puglia, i corsi d'acqua rappresentano la più significativa e rappresentativa tipologia idrogeomorfologica presente. Anche da un punto di vista naturalistico, piccoli e meno piccoli corsi d'acqua rappresentano importanti corridoi ecologici che conservano la maggior parte del patrimonio di biodiversità ivi presente. Tuttavia, importanti e numerose sono state le opere di sistemazione idraulica e di bonifica che si sono messe in opera nei corsi d'acqua del Tavoliere e della figura in esame. Dette opere comportano che estesi tratti dei reticoli interessati presentano un elevato grado di artificialità, sia nei tracciati quanto nella geometria delle sezioni, che in molti casi risultano arginate e naturalisticamente compromesse.

### 3.7 Salute pubblica

Per una panoramica sulla tematica salute pubblica, si è fatto riferimento ai seguenti indicatori relativi ad alcune determinanti di pressione ambientale:

- Aspetti demografici: il comune mostra un trend di popolazione leggermente in decrescita;
- Produzione di rifiuti solidi urbani: la raccolta differenziata nell'ultimo anno è caratterizzata da un trend negativo;

- Consumi idrici: molto elevati ed attribuibili al prelievo d'acqua dal sottosuolo attraverso un elevato numero di pozzi;
- Qualità dell'aria: il comune di San Paolo di Civitate è uno dei comuni nei quali si rilevano valori di qualità dell'aria critici;
- Tasso di motorizzazione: è in crescita.

### 3.7 Contesto socioeconomico

L'economia della cittadina di San Paolo di Civitate è invece quasi interamente dedicata al comparto agricolo e all'artigianato. L'agricoltura, favorita dalle caratteristiche del terreno, si articola in numerose produzioni, delle quali le maggiori riguardano i cereali, il frumento, i foraggi, gli ortaggi, vari tipi di uva, l'olivo, gli agrumi e altra frutta; è praticato anche l'allevamento di bovini, ovini ed equini. Il tessuto industriale è costituito da aziende che operano nei comparti alimentare (tra cui il lattiero-caseario e quello per la lavorazione e conservazione di frutta e ortaggi), chimico, edile, estrattivo, metalmeccanico, dell'abbigliamento, della fabbricazione di mobili, della gioielleria e oreficeria; non manca una centrale elettrica. Il terziario si compone di una discreta rete commerciale e dell'insieme dei servizi, che comprendono quello bancario. Non vi sono strutture sociali di rilievo. Nelle scuole del posto si impartisce l'istruzione obbligatoria; si può usufruire della biblioteca comunale per l'arricchimento culturale. Le strutture ricettive offrono possibilità di ristorazione ma non di soggiorno. A livello sanitario è assicurato il servizio farmaceutico.

### 3.8 Patrimonio culturale

Abitata fin da tempi antichi, come testimoniano i reperti archeologici rinvenuti nella zona e risalenti al VI secolo a.C., deriva la prima parte del toponimo dall'omonimo Santo; la specificazione, aggiunta con un regio decreto del 1862, ricorda la medievale Civitate che, sorta non lontano dal luogo della Teanum Apulum dei romani, venne devastata, nel Medioevo, da Guglielmo il Normanno e dai turco-saraceni. Seguendo le sorti dei territori circostanti, al termine della dominazione normanna passò agli svevi, agli angioini e agli aragonesi. A questi subentrarono, all'inizio del XVI secolo, gli spagnoli, il cui malgoverno portò l'intera regione alla decadenza. Una ripresa si ebbe soltanto con le riforme borboniche e napoleoniche, che sancirono la fine del feudalesimo. Annessa al regno d'Italia dopo la caduta dei Borboni, sotto il cui dominio

era tornata all'indomani del congresso di Vienna, partecipò alle successive vicende nazionali e internazionali. Tra gli elementi di maggior pregio del patrimonio storico-architettonico figurano: il palazzo dei Gonzaga, del Cinquecento, con un torrione quadrato; le chiese di San Paolo, Sant'Antonio, San Nicola e Santa Maria Luterana. Interessanti sono anche i ruderi di un ponte romano e di un antico oratorio, presenti nei dintorni dell'abitato.

## 4. Valutazione dell'indice di qualità ambientale delle componenti e valutazione degli impatti potenziali

### 4.1 Metodologia

Il metodo selezionato si prefigge l'obiettivo di giungere ad una valutazione sistemica degli impatti sull'ambiente, mediante l'utilizzo di **indicatori** ricondotti ad una scala di misurazione omogenea. Si basa su una check list di "n" parametri ambientali e socio-economici. A partire dagli "n" parametri iniziali, si scelgono quelli effettivamente interessati dal progetto (ni). Ciascun parametro viene quantificato nella sua unità di misura. I valori ottenuti vengono trasformati in **Indici di Qualità Ambientale (IQn)** nella scala comune prescelta (1-5), allo scopo di costruire una base comune di valutazione.

**La qualità ambientale** viene misurata nella fase ante-operam (momento zero), di cantiere (costruzione e dismissione), di esercizio e post-dismissione su una scala variabile da 1 a 5:

- 1 (molto scadente);
- 2 (scadente);
- 3 (normale);
- 4 (buona);
- 5 (molto buona).

I valori dei parametri vengono trasformati in punteggi di qualità ambientale mediante l'uso di **funzioni di valore** messe a punto per ciascun parametro. Questa procedura viene ripetuta per ogni parametro. A ciascun degli "n" parametri viene assegnato un coefficiente di ponderazione medio o **peso (Pn)** in ragione dell'opera da realizzare.

Per ciascun parametro si procede a moltiplicare la misura della qualità ambientale per il peso relativo, ottenendo l'**Indice di Impatto Ambientale relativo al parametro "n"**

$$IIAn = IQn * Pn$$

Normalizzati i parametri è possibile valutare gli impatti potenziali complessivi per ogni fase considerata:

$$IIA = IIA1 + IIA2 + \dots + IIAn$$

Detta somma esprime la **qualità ambientale** del sito esaminato. I valori numerici ottenuti consentono quindi il confronto la qualità ambientale nei diversi momenti:

- **Momento Zero:** stato ante-operam;
- **Fase di Cantiere:** cantierizzazione per la costruzione dell'opera.

- **Fase di Esercizio:** periodo di tempo interposto tra il collaudo delle opere e la dismissione;
- **Fase di Dismissione:** cantierizzazione per la dismissione dell'opera.
- **Fase di post-dismissione dell'opera:** termine della vita utile dell'opera e ritorno alla situazione iniziale.

## 4.2 Atmosfera

In fase di costruzione le possibili forme di inquinamento e disturbo ambientale sulla componente atmosfera sono riconducibili a:

- Emissione temporanea di gas di scarico in atmosfera da parte dei veicoli coinvolti nella costruzione del progetto (aumento del traffico veicolare);
- Emissione temporanea di polveri dovuta al movimento mezzi durante la realizzazione dell'opera (preparazione dell'area di cantiere (scotico superficiale), posa della linea elettrica fuori terra etc.);
- Lavori di scotico per la preparazione dell'area di cantiere e la costruzione del progetto, con conseguente emissione di particolato (PM10, PM2.5) in atmosfera, prodotto principalmente da risospensione di polveri da transito di veicoli su strade non asfaltate.

Durante la fase di esercizio non sono attesi potenziali impatti negativi sulla qualità dell'aria, vista l'assenza di emissioni di inquinanti in atmosfera. Le uniche emissioni attese, discontinue e trascurabili, sono ascrivibili ai veicoli che saranno impiegati durante le attività di manutenzione dell'impianto fotovoltaico. Pertanto dato il numero limitato dei mezzi contemporaneamente coinvolti, l'impatto è da ritenersi non significativo. Per quanto riguarda i benefici attesi, l'esercizio del Progetto determina un impatto positivo sulla componente aria (nell'area vasta), consentendo un notevole risparmio di emissioni, sia di gas ad effetto serra che di macro inquinanti, rispetto alla produzione di energia mediante combustibili fossili tradizionali. Per la fase di dismissione si prevedono impatti sulla qualità dell'aria simili a quelli attesi durante la fase di costruzione, principalmente collegati all'utilizzo di mezzi/macchinari a motore e generazione di polveri da movimenti mezzi. In particolare si prevedono le seguenti emissioni:

- Emissione temporanea di gas di scarico (PM, CO, SO2 e NOx) in atmosfera da parte dei mezzi e veicoli coinvolti nella rimozione, smantellamento e successivo trasporto delle strutture di progetto e ripristino del terreno.

- Emissione temporanea di particolato atmosferico (PM10, PM2.5), prodotto principalmente da movimentazione terre e risospensione di polveri da superfici/cumuli e da transito di veicoli su strade non asfaltate.

Nella fase di post-dismissione non sono previste alterazioni degli indicatori esaminati e quindi della componente in quanto in fase di esercizio, l'impianto non influisce in alcun modo sul comparto atmosferico e sulle variabili microclimatiche dell'ambiente circostante (di contro, contribuisce ad una sensibile riduzione dei gas climalteranti).

### 4.3 Acque superficiali e sotterranee

In fase di costruzione le possibili fonti di inquinamento e disturbo ambientale sulla componente acqua sono riconducibili a:

- Utilizzo di acqua per le necessità legate alle attività di cantiere;
- Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti, o dal serbatoio di alimentazione del generatore diesel di emergenza.

In fase di esercizio le aree di impianto non saranno interessate da copertura o pavimentazione, le aree impermeabili presenti sono rappresentate esclusivamente dalle aree sottese alle cabine elettriche; non si prevedono quindi sensibili modificazioni alla velocità di drenaggio dell'acqua nell'area. In ragione dell'esigua impronta a terra delle strutture dei pannelli, esse non genereranno una significativa modifica alla capacità di infiltrazione delle aree in quanto non modificano le caratteristiche di permeabilità del terreno.

Per la fase di dismissione le possibili fonti di disturbo e inquinamento ambientale sono riconducibili a:

- utilizzo di acqua per le necessità di cantiere (impatto diretto);
- contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti (impatto diretto).

In fase di post-dismissione, non si ravvisano impatti per la componente.

### 4.4 Suolo e sottosuolo

In fase di cantiere come forme di inquinamento e disturbo della componente suolo si individuano:

SIA_04	Sintesi non tecnica	66 di 80
--------	---------------------	----------

- Occupazione del suolo da parte dei mezzi atti all'approntamento dell'area ed alla disposizione progressiva dei moduli fotovoltaici;
- Sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti.

Non saranno messi in opera lavori di scavo o sbancamento, non sarà variata né la pendenza né la finitura superficiale del sito di impianto, e le strutture di sostegno saranno installate su montanti infissi nel terreno. I lavori di preparazione dell'area non avranno alcuna influenza sulla conformazione morfologica dei luoghi. In fase di esercizio le forme di inquinamento e disturbo ambientale sulla componente suolo e sottosuolo derivante dalle attività di esercizio sono invece riconducibili a:

- occupazione del suolo da parte dei moduli fotovoltaici durante il periodo di vita dell'impianto (impatto diretto);
- contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti, o dal serbatoio di alimentazione del generatore diesel di emergenza (impatto diretto).

Il criterio di posizionamento delle apparecchiature è stato condotto con il fine di ottimizzare al meglio gli spazi disponibili, nel rispetto di tutti i requisiti di sicurezza. L'area di progetto sarà occupata da parte dei moduli fotovoltaici per tutta la durata della fase di esercizio, conferendo a questo impatto una durata di lungo termine (durata media della vita dei moduli: 30 anni)

Le risorse naturali del sito, pertanto, non subiranno nessuna modifica o alterazione nella qualità e nella capacità di rigenerazione. La scelta progettuale di integrare la coltivazione olivicola all'impianto fotovoltaico consente inoltre di non alterare le caratteristiche agricole dell'area, modificandone la texture. Peraltro la vita utile dell'impianto fotovoltaico e dell'impianto olivicolo risultano coincidenti e pertanto dopo la fase di dismissione il fondo agricolo sarà restituito nelle condizioni ante-operam con la possibilità di un nuovo reimpianto di oliveto o nuova coltivazione.

In fase di dismissione si prevede che gli impatti potenziali sulla componente suolo e sottosuolo derivante dalle attività di dismissione siano assimilabili a quelli previsti nella fase di costruzione. E quindi:

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

In fase di post dismissione, il suolo tornerà allo stato originario. Non si esclude, però, un effetto benefico sulle sue proprietà dovuto a tutti gli anni di riposo durante i quali, grazie all'azione di alcune specie erbacee

(ad es. leguminose) potrà arricchirsi di sostanza organica ed elementi nutritivi. Inoltre, l'impianto, che sarà costruito sollevato da terra e costituito da strutture distanti tra loro, potrà consentire il passaggio di aria e luce al di sotto della struttura e la rigenerazione delle varie specie erbacee caratteristiche dell'area che saranno seminate nei primi anni di installazione dell'impianto. Il mantenimento dei suoli, l'eliminazione di pesticidi e fertilizzanti, migliorerà la qualità delle acque e del suolo, aumenterà la quantità di materia organica nel terreno e lo renderà più fertile per la pratica agricola, una volta che l'impianto sarà arrivato a fine vita e dismesso.

## 4.5 Fauna

In fase di costruzione si distinguono impatti diretti ed impatti indiretti. Per quanto concerne gli impatti diretti, si evidenzia il rischio di uccisione di animali selvatici dovuto a sbancamenti e movimento di mezzi pesanti. A tal riguardo va tuttavia sottolineato che non saranno messi in opera lavori di scavo o sbancamento, non sarà variata né la pendenza né la finitura superficiale del sito di impianto, e le strutture di sostegno saranno installate su pali infissi nel terreno. Tale tipo di impatti, dunque, sebbene non possa essere considerato nullo, può ritenersi trascurabile.

Per quanto concerne invece gli impatti indiretti, va considerato l'aumento del disturbo antropico collegato alle attività di cantiere, la produzione di rumore, polveri e vibrazioni, e il conseguente disturbo alle specie faunistiche; questo tipo di impatto è particolarmente grave nel caso in cui la fase di costruzione coincida con le fasi riproduttive delle specie.

In fase di esercizio gli impatti diretti di un impianto fotovoltaico sono tipicamente da ricondursi al fenomeno della confusione biologica e dell'abbagliamento a carico soprattutto dell'avifauna acquatica e migratrice. Relativamente al fenomeno della "confusione biologica", singoli ed isolati insediamenti non sarebbero capaci di determinare incidenza sulle rotte migratorie, ovvero solo vaste aree o intere porzioni di territorio pannellato potrebbero rappresentare un'ingannevole ed appetibile attrattiva per tali specie, deviandone le rotte tali da causare fenomeni di morie consistenti. Per quanto riguarda il possibile fenomeno dell'"abbagliamento", è noto che gli impianti che utilizzano l'energia solare come fonte energetica presentano possibili problemi di riflessione ed abbagliamento, determinati dalla riflessione della quota parte di energia raggiante solare non assorbita dai pannelli; si può tuttavia affermare che tale fenomeno è stato di una certa rilevanza negli anni passati soprattutto per l'uso dei cosiddetti "campi a specchio" o per l'uso di vetri e materiali di accoppiamento a basso potere di assorbimento, ed è stato

registrato esclusivamente per le superfici fotovoltaiche "a specchio" montate sulle architetture verticali degli edifici.

Gli impatti ipotizzabili in fase di dismissione sono riconducibili a quelli descritti per la fase di realizzazione. Si potrebbe considerare l'eventuale impatto indiretto dovuto alla trasformazione permanente di habitat per il rischio di mancata dismissione/smaltimento degli impianti, senza il successivo ripristino dello stato dei luoghi. Tale impatto, in aree agricole può essere però ritenuto trascurabile, per l'interesse da parte dei conduttori del fondo a ripristinare le colture precedentemente presenti, anche dopo la dismissione dell'impianto.

## 4.6 Vegetazione

Durante la fase di cantiere l'impatto sarà rappresentato dalla perdita di colture agrarie. Si tratta di colture che comunque non rivestono interesse conservazionistico, pertanto l'installazione dei moduli non potrà comprometterne un ottimale stato di conservazione. L'unico effetto individuabile sulla vegetazione spontanea risulta l'eventuale perdita della copertura erbacea, qualora questa dovesse essere presente lungo la viabilità di nuova realizzazione. La scelta progettuale di integrare la coltivazione olivicola all'impianto fotovoltaico consente inoltre di non alterare la texture caratteristica dei luoghi. Peraltro la vita utile dell'impianto fotovoltaico e dell'impianto olivicolo risultano coincidenti e pertanto dopo la fase di dismissione il fondo agricolo sarà restituito nelle condizioni ante-operam con la possibilità di un nuovo reimpianto di oliveto o nuova coltivazione.

La fase di dismissione presenta gli stessi impatti riscontrabili nella fase di costruzione dovendo nuovamente cantierizzare le aree.

In fase di post-dismissione dell'impianto si procederà alla restituzione dei suoli alle condizioni ante-operam.

## 4.7 Paesaggio

Le attività di costruzione dell'impianto fotovoltaico, produrranno degli effetti sulla componente paesaggio, in quanto rappresentano una fase transitoria limitata al periodo di realizzazione. L'impatto sarà però di carattere temporaneo, limitato alla fase di realizzazione delle opere e pertanto può ritenersi totalmente compatibile.

Con riferimento alle alterazioni visive, in fase di cantiere si prevede di rivestire le recinzioni provvisorie dell'area, con una schermatura costituita da una rete a maglia molto fitta di colore verde, in grado di integrarsi con il contesto ambientale.

In fase di esercizio, l'impianto proposto non comporterebbe un peggioramento dell'area sotto l'aspetto paesaggistico in quanto si inserisce in un contesto ricco di olivi e pescheti che fungono da mitigatori a contorno dell'unica area coltivata a seminativo in un contesto caratterizzato da coltivazioni arboree e vigneti. Questa peculiarità, associata alla situazione geomorfologica di depressione naturale dell'area di intervento, costituiscono una barriera artificiale a contorno dell'area tale da annullare in maniera significativa l'impatto visivo di queste opere sul contesto dei beni paesaggistici esistenti. Inoltre l'intervento si inserirebbe in un'area fortemente caratterizzata da fabbricati abbandonati e non più produttivi, tanto da divenire un'occasione di un eventuale recupero degli stessi ai fini agricoli e/o energetici.

In merito allo studio degli effetti cumulativi in tema di visuali paesaggistiche, in accordo con la Determinazione del Dirigente Servizio Ecologia della Regione Puglia del 6 giugno 2014 n. 162, è stata condotta un'analisi finalizzata alla dimostrazione della piena compatibilità dell'opera in progetto.

In primo luogo è stata definita l'area vasta ai fini degli impatti cumulativi, rappresentata dal parametro AVIC definito come area all'interno della quale sono considerati tutti gli impianti che concorrono alla definizione degli impatti cumulativi a carico di quello oggetto della presente valutazione, attorno a cui l'areale è impostato. Detta area, nel caso di impianti fotovoltaici, è stata determinata tracciando un buffer di 3 km dalla perimetrazione dell'impianto fotovoltaico in oggetto. In merito all'analisi cumulativa, l'analisi di intervisibilità effettuata, dimostra che l'impianto in progetto non risulta visibile dai punti sensibili, garantendo l'assenza di cumulo visivo.

In fase di dismissione sono previsti impatti analoghi alla fase di costruzione.

Nella fase di post-dismissione la situazione paesaggistica ritorna allo stato ante-operam in quanto, per come previsto dal piano di dismissione allegato al presente progetto, le zone interessate dall'intervento saranno ripristinate nella situazione originaria.

## 4.8 Salute pubblica

Gli indicatori considerati rappresentativi della componente Salute Pubblica sono i seguenti:

- Rumore:

In fase di cantiere gli effetti relativi alle emissioni acustiche sono riconducibili alla produzione di rumore da parte dei mezzi meccanici e nel corso degli scavi, tali effetti sono di bassa entità e non generano alcun

SIA_04	Sintesi non tecnica	70 di 80
--------	---------------------	----------

disturbo sulla componente antropica, considerata la bassa frequentazione dell'area e la distanza dai centri abitati o dalle singole abitazioni. Le attività di costruzione avranno luogo solo durante il periodo diurno, dal mattino al pomeriggio, solitamente dalle 8.00 fino alle 18.00.

In fase di esercizio nessuna componente dell'impianto genera rumore tale da alterare in maniera significativa il clima acustico della zona. In fase di dismissione gli impatti dovuti al rumore sono analoghi a quelli in fase di costruzione. In fase di post dismissione invece, il ripristino dell'originario stato dei luoghi riporta l'indicatore ai valori ante-operam.

- Traffico:

Il traffico veicolare risulterà mediamente significativo nel periodo di cantierizzazione, quando si prevede la circolazione di mezzi adibiti al trasporto di materiali; tale impatto però rimane limitato alla costruzione dell'opera, quindi avrà un valore basso, in previsione delle mitigazioni e sicuramente reversibile a breve periodo. In fase di esercizio il traffico è riconducibile a mezzi ordinari che periodicamente raggiungeranno il sito per la manutenzione ordinaria. Detti volumi di traffico sono da considerarsi del tutto trascurabili. Il fase di post-dismissione invece ritorno alla conformazione ante-operam non presenta impatti per questo indicatore.

- Elettromagnetismo:

L'impatto in fase di costruzione è nullo. Infatti in tale fase, non essendo ancora in esercizio l'impianto, non si avrà alcun effetto legato allo sviluppo di campi elettromagnetici.

Durante la fase di esercizio sono stati individuati i seguenti potenziali impatti negativi:

- rischio di esposizione al campo elettromagnetico esistente in sito dovuto all'eventuale presenza di fonti esistenti e di sottoservizi (impatto diretto);
- rischio di esposizione al campo elettromagnetico generato dall'impianto fotovoltaico, ovvero dai pannelli, gli inverter, i trasformatori ed i cavi di collegamento (impatto diretto)

Poiché in tale fase i potenziali recettori individuati sono gli operatori impiegati come manodopera per la manutenzione del parco fotovoltaico che potrebbero essere esposti al campo elettromagnetico, la metodologia di valutazione degli impatti non è applicabile, mentre non sono previsti impatti significativi sulla popolazione riconducibili ai campi elettromagnetici.

In fase di dismissione non sono previsti impatti come nella fase di costruzione.

In fase di post-dismissione, il ritorno alla conformazione ante-operam non presenta impatti per questo indicatore.

- Produzione di rifiuti:

Gli eventuali rifiuti prodotti durante la fase di costruzione dell'impianto, saranno smaltiti in apposite discariche (che verranno valutate al momento dello smaltimento stesso) e/o riciclati secondo le procedure previste dalle normative vigenti in materia. Inoltre in fase di cantiere i rifiuti generati saranno opportunamente separati a seconda della classe come previsto dal D.Lgs. 152/06 e debitamente riciclati o inviati a impianti di smaltimento autorizzati.

Non si prevede la produzione di rifiuti durante l'esercizio dell'impianto, se non quelli legati alle attività di manutenzione (ad esempio olio dei trasformatori esausti, cavi elettrici, apparecchiature e relative parti fuori uso, neon esausti, imballaggi misti, imballaggi e materiali assorbenti sporchi d'olio).

Tali rifiuti saranno quindi gestiti ai sensi del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. privilegiando, dove possibile, il riuso e il riciclo degli stessi.

In fase di dismissione i pannelli fotovoltaici saranno registrati sulla piattaforma COBAT (o altro concessionario simile qualificato allo scopo) per la corretta gestione del fine vita del prodotto. Cobat ha infatti avviato la piattaforma Sole Cobat per il corretto smaltimento ed il riciclo dei moduli fotovoltaici.

In fase di post-dismissione, il ritorno alla conformazione ante-operam non presenta impatti per questo indicatore.

#### **4.9 Contesto socioeconomico**

La realizzazione dell'impianto fotovoltaico in progetto comporterà delle ricadute positive sul contesto occupazionale locale. Infatti per le operazioni di cantiere è previsto di utilizzare in larga parte, compatibilmente con la reperibilità delle professionalità necessarie, risorse locali.

Successivamente, durante il periodo di normale esercizio dell'impianto, verranno utilizzate maestranze per la manutenzione, la gestione/supervisione dell'impianto, nonché ovviamente per la sorveglianza dello stesso. Nella fase di esercizio dell'impianto fotovoltaico si prevedono a regime almeno 10 occupati a tempo indeterminato. E' inoltre del tutto evidente l'incremento energetico, soprattutto considerando che la produzione è da fonte rinnovabile.

Nella fase di dismissione non vi sono alterazioni relative al giudizio attribuito all'indicatore di energia rispetto allo stato ante operam, mentre riveste di nuovo particolare interesse l'aspetto legato all'economia locale (in virtù delle maestranze necessarie per le operazioni di dismissione).

In fase di post-dismissione, si ritengono riapplicabili le medesime considerazioni effettuate per il momento zero.

Inoltre l'innovazione progettuale della proposta (**processo produttivo agricolo ed energetico**), ha il fine di sviluppare attività economiche eco-compatibili in un quadro di sviluppo sostenibile attraverso l'utilizzo di nuove tecniche e tecnologie, oggi di grande attualità e in forte espansione in tutto il mondo. L'iniziativa appena descritta si ritiene necessaria per rispondere, oltre alla indicata funzione di integrazione del settore energetico di progetto, soprattutto alle esigenze di rinnovamento prima culturale e poi colturale della olivicoltura ormai relegata al ruolo paesaggistico tradizionale della Regione. Infatti, l'olivicoltura della zona in esame, per una serie di motivi legati alla biologia dell'olivo, ai vincoli orografici, a fattori di ordine sociale ed economico, è costituita prevalentemente da oliveti di tipo tradizionale.

Infine, Falck Renewables basa la sua progettualità sulla volontà di minimizzare l'impatto su ambiente e territorio e sulla trasparenza delle operazioni. In fase di costruzione, durante le attività di cantiere, viene creato un canale di comunicazione permanente con la popolazione attraverso l'attivazione di un *construction liaison group*, allo scopo di mantenere aggiornata la comunità locale sugli sviluppi del progetto e offrire pronta risposta a eventuali problematiche sollevate dalla popolazione. Completata la costruzione, all'impianto viene assegnato un *community manager*, con il compito di mantenere costante il contatto con gli abitanti del luogo.

Tale approccio si basa su un attento **ascolto dei bisogni** del territorio e **delle sue comunità** e sull'identificazione di **azioni concrete** per soddisfarli.

Per realizzare questo approccio, il gruppo ha abbracciato una serie di azioni, riunite sotto la "Carta della Sostenibilità", alcune delle quali sono state selezionate dal World Economic Forum come una delle innovazioni del settore energetico più dirompenti dello scorso decennio..

#### 4.10 Patrimonio culturale

Dal punto di vista urbanistico e storico-artistico, le aree strettamente interessate dall'intervento, non presentano emergenze storico – archeologiche di rilievo pertanto la qualità della componente nelle varie fasi rimane analoga allo stato ante operam.

#### 4.11 Descrizione del metodo di valutazione

La metodologia si sviluppa secondo le seguenti fasi:

- Identificazione e descrizione delle componenti ambientali interessate dall'attività;

- Individuazione di una scala di valori con cui stimare le diverse situazioni di ciascun fattore (stima dei fattori);
- Definizione dell'influenza ponderale del singolo fattore su ciascuna componente ambientale;
- Raccolta dei dati peculiari del sito e loro quantificazione in base alla scala di valori precisata;
- Valutazione degli impatti elementari, con l'ausilio di un modello di tipo matriciale;
- Computo della variazione della qualità delle componenti ambientali, a seguito degli impatti elementari incidenti calcolati (sintesi di compatibilità ambientale).

## 4.12 Stima degli impatti

Il metodo utilizzato per la valutazione dell'impatto sull'ambiente prevede l'impiego di check-list (liste di controllo) che rappresenta uno dei metodi più consolidati e diffusi nell'identificazione (ma anche valutazione) degli impatti. Esse sono sostanzialmente elenchi selezionati di parametri, relativi alle componenti ambientali, ai fattori di progetto ed ai fattori di disturbo. In definitiva, costituiscono la guida di riferimento per l'individuazione degli impatti, consentendo di predisporre un quadro informativo sulle principali interrelazioni che devono essere analizzate (ambientali e di progetto).

La lista utilizzata è quella Battelle (Dee et al. 1972), che considera quattro categorie ambientali principali: ambiente naturale o ecologia, inquinamento ambientale, fattori estetici e interessi umani.

Per la definizione di check-list si è quindi utilizzato il sopraccitato metodo Battelle considerando le componenti sufficientemente significative ai fini della valutazione dell'impatto, facendo riferimento a precedenti casi studio o fonti scientifiche.

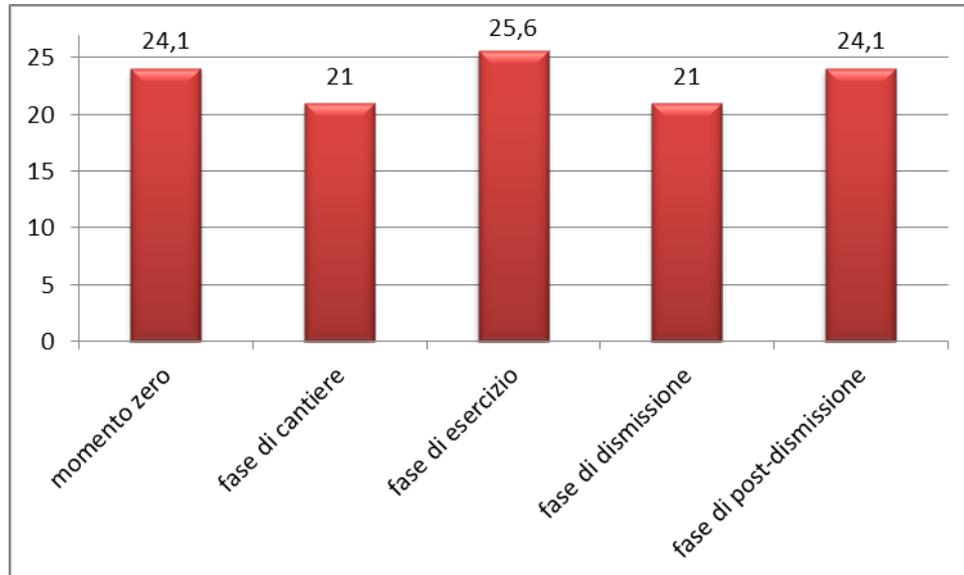
La caratterizzazione del sito è stata effettuata sia con riferimento a materiale bibliografico e cartografico specifico nonché a fotografie aeree, sia mediante sopralluoghi, indagini geologiche e rilevamenti acustici, che hanno interessato un'area d'impianto superiore all'area interessata dal parco.

Utilizzando il metodo Battelle sopra descritto si riportano, per ogni componente considerata, i valori degli indicatori stimati per ogni singola fase ed il relativo "peso" attribuito secondo la scala sopra riportata.

La stima dei valori di qualità ambientale attribuiti ad ogni singolo indicatore è stata condotta considerando il contesto ambientale esaminato mentre il valore attribuito ai diversi "pesi" è relativo alla natura dell'opera in progetto.

Il prospetto che segue mostra il calcolo dell'**Indice di Impatto Ambientale relativo ad ogni singolo indicatore (IIAn)** e quindi l'**indice di impatto ambientale complessivo per ogni singola fase (IIA)**.

La seguente figura mostra le risultanze grafiche dell'analisi di impatto ambientale eseguito per l'opera in progetto mettendo in evidenza i valori di IIA nelle varie fasi considerate.



È immediato valutare che nella fase di post-dismissione (termine della vita utile dell'impianto) il valore dell'indice di impatto ambientale IIA, che rappresenta la qualità ambientale del sito, si attesta ad un valore più alto rispetto a quello valutato per il momento zero) l'impiego di "colture a perdere" incrementerà l'apporto di sostanza organica, contribuendo in tal modo a invertire la tendenza che sta conducendo i terreni verso una progressiva depauperazione di questa fondamentale risorsa. Le colture a perdere, inoltre, consentiranno, nel periodo di non coltivazione, di riciclare la materia e intercettare la radiazione solare migliorando l'efficienza del sistema: un ecosistema efficiente richiede meno input per produrre). **Questo dimostra la possibilità completa di reversibilità dell'opera in progetto nel contesto ambientale** e un miglioramento generale delle condizioni del sito, in virtù delle azioni esercitate nel territorio dall'insieme delle attività previste per la realizzazione ed esercizio dell'impianto.

Le fasi di cantiere e di dismissione sono quelle in cui si riscontra un inevitabile abbattimento del valore totale dell'indice di impatto ambientale e quindi della qualità ambientale del sito ( $IIA_{costruzione} = 21$  e  $IIA_{dismissione} = 21$ ); queste, confrontate con la vita nominale dell'opera risultano del tutto trascurabili in quanto rivestono carattere temporaneo con durata complessiva strettamente necessaria alla realizzazione ed alla dismissione dell'opera (entrambe pari a 9 mesi).

La fase di esercizio dell'impianto presenta invece una valutazione complessivamente positiva rispetto alle altre fasi ( $IIA_{esercizio} = 25,6$ ), compreso il momento zero, in quanto il peso di alcuni indicatori prevale decisamente su altri che invece potrebbero attestarsi a valori inferiori.

**In definitiva l'opera proposta presenta un impatto compatibile con il territorio e con l'ambiente circostante con un giudizio complessivo dell'impatto positivo.**

## 5. Descrizione delle misure previste per evitare, ridurre e compensare gli effetti negativi sull'ambiente

Gli interventi di mitigazione, ovvero l'insieme delle operazioni sussidiarie al progetto, risultano indispensabili per conseguire miglioramenti ambientali. L'efficacia delle misure di mitigazione adottate nel progetto, è stata già considerata nell'attribuzione dell'indice di qualità delle varie componenti trattate, per ciascuna fase cui esse si riferiscono.

### Misure di mitigazione su suolo e sottosuolo

Per limitare l'impatto delle operazioni di movimento terra si prevede di:

- limitare le aree di intervento e le dimensioni della viabilità di servizio;
- le aree di cantiere non ubicate in zone a pericolosità idraulica e geomorfologica;
- limitare i movimenti ed il numero dei mezzi d'opera agli ambiti strettamente necessari alla realizzazione delle opere e degli interventi;
- totale ripristino alle condizioni ante operam delle aree di cantiere;
- integrare il **processo produttivo agricolo ed energetico** (inserendo nell'impianto fotovoltaico un impianto olivicolo superintensivo), ha inoltre il fine di sviluppare attività economiche eco-compatibili in un quadro di sviluppo sostenibile attraverso l'utilizzo di nuove tecniche e tecnologie, oggi di grande attualità e in forte espansione in tutto il mondo. L'iniziativa appena descritta si ritiene necessaria per rispondere, oltre alla indicata funzione di integrazione del settore energetico di progetto, soprattutto alle esigenze di rinnovamento prima culturale e poi colturale della olivicoltura ormai relegata al ruolo paesaggistico tradizionale della Regione. Infatti, l'olivicoltura della zona in esame, per una serie di motivi legati alla biologia dell'olivo, ai vincoli orografici, a fattori di ordine sociale ed economico, è costituita prevalentemente da oliveti di tipo tradizionale.
- Il progetto prevede un'interdistanza tra i filari dei moduli pari a 10 metri atta a massimizzare la produzione energetica riducendo i fenomeni di ombreggiamento reciproco.

### Prevenzione sull'Ambiente Idrico

Per minimizzare i rischi sull'ambiente idrico saranno adottati i seguenti accorgimenti in corrispondenza delle aree di cantiere:

- predisposizione di aree idonee ove verranno effettuate operazioni di rabbocco fluidi e carburanti dei mezzi d'opera e utensileria;

- limitare i movimenti ed il numero dei mezzi d'opera agli ambiti strettamente necessari alla realizzazione delle opere e degli interventi;
- impiegare mezzi d'opera normalmente utilizzati per i lavori in terra e agro-forestali, i quali, a norma di legge rispettano soglie e parametri qualitativi più cautelativi per minimizzare il disturbo ambientale (sicurezza rispetto all'impatto acustico, inquinamento d'aria e d'acqua);
- prevedere in fase di progettazione adeguate misure per la regimazione delle acque sia in fase di cantiere che in fase di esercizio;
- contro il pericolo di sversamenti accidentali, saranno sempre presenti in cantiere sistemi di pronto intervento (ad esempio materiali assorbenti) e procedure operative da mettere in atto;
- Per evitare fenomeni di perdita di permeabilità alla penetrazione delle acque meteoriche, sia per effetto delle lavorazioni di preparazione dell'area e di installazione dei pannelli che per trasformazioni successive, non saranno realizzate aree impermeabili ad esclusione di limitate superfici quali basamenti per box/cabinet ecc. In ogni caso la nuova viabilità sarà del tipo permeabile e non si prevede posa di altro materiale impermeabile nell'area parco.

#### Mitigazione sulla fauna

Per limitare l'impatto sulla fauna si attueranno le seguenti misure:

- tutelare gli ambienti erbacei che costituiscono habitat per la fauna minore, eseguendo uno "scotico conservativo" delle zolle erbose, in altre parole, di conservare il primo strato di terreno rimosso dai lavori di sbancamento e movimento terra (ricco di semi, radici, rizomi e microrganismi decompositori) per il suo successivo riutilizzo nei lavori di mitigazione e ripristino dell'area di cantiere. Il trapianto delle zolle sul sito sarà effettuato nell'arco della stessa stagione vegetativa;
- sfruttare spazi di cantiere e piste esistenti in modo da limitare la sottrazione di habitat;
- ripristinare le aree strettamente legate al cantiere alle condizioni *ante operam*.

#### Mitigazione sulla vegetazione

Le azioni da porre in essere per limitare al minimo le interferenze con la vegetazione esistente e per il ripristino delle superfici interessate dai lavori dovranno essere le seguenti:

- accurata delimitazione delle aree di cantiere;
- nelle aree escluse dalle opere si dovrà limitare il più possibile il movimento di materiali/mezzi in modo da non danneggiare la vegetazione circostante;
- per limitare la diffusione di polveri sui terreni limitrofi ed il conseguente impatto a carico della vegetazione si effettueranno annaffiature lungo il percorso dei mezzi d'opera (qualora necessario);

- interramento della maggior parte delle opere previsti da progetto in modo da permettere la rinaturalizzazione dell'area con conseguente inerbimento dei tratti superficiali;

#### **Mitigazione sul Paesaggio**

- è prevista la realizzazione a contorno di una barriera naturale arbustiva che schermanà la visibilità delle opere da ogni Bene paesaggistico indicato nel PPTR.

#### **Mitigazione sull'atmosfera**

Le aree di cantiere saranno restituite alle caratteristiche naturali attraverso adeguate operazioni di complessivo e puntuale ripristino. Particolare attenzione verrà poi posto all'utilizzo dei mezzi seguendo le misure di seguito riportate:

- utilizzare autoveicoli e autocarri a basso tasso emissivo;
- in caso di soste prolungate, provvedere allo spegnimento del motore onde evitare inutili emissioni di inquinanti in atmosfera;
- sulle piste ed aree sterrate, limitare la velocità massima dei mezzi con l'eventuale utilizzo di cunette artificiali o di altri sistemi equivalenti al fine di limitare il più possibile i volumi di polveri che potrebbero essere disperse nell'aria.

#### **Misure di mitigazione per la componente elettromagnetismo**

Per la mitigazione dell'impatto dovuto alle radiazioni elettromagnetiche (per la fase di esercizio) si è previsto l'impiego condutture idonee e conformi alle normative vigenti che impediscono/riducono la diffusione di dette radiazioni.

#### **Misure di mitigazione per la componente rumore**

Le misure di mitigazione previste invece per ridurre l'impatto acustico (generato in fase di cantiere e di dismissione), sono le seguenti:

- su sorgenti di rumore/macchinari:
- spegnimento di tutte le macchine quando non sono in uso;
- dirigere, ove possibile, il traffico di mezzi pesanti lungo tragitti lontani dai recettori sensibili;
- sull'operatività del cantiere:
- limitare le attività più rumorose ad orari della giornata più consoni;
- sulla distanza dai ricettori:
- posizionare i macchinari fissi il più lontano possibile dai recettori.

## 6. Piano di monitoraggio ambientale

Per l'impianto in progetto, è prevista nella fase di progettazione esecutiva la redazione di uno specifico **Piano di Monitoraggio Ambientale** finalizzato alla verifica del soddisfacimento delle caratteristiche di qualità ambientale dell'area in cui sarà realizzato il Parco. Tale azione consentirà di individuare eventuali superamenti dei limiti o indici di accettabilità e quindi di attuare tempestivamente azioni correttive. L'attività di interpretazione delle misure, nello specifico, consisterà in:

- confronto con i dati del monitoraggio *ante operam*;
- confronto con i livelli di attenzione ex D.Lgs. 152/06;
- analisi delle cause di non conformità e predisposizione di opportuni interventi di mitigazione.

L'attività di monitoraggio andrà a svolgersi in fase *ante operam* in modo da disporre di valori di bianco ambientale, ovvero di avere valori che per ciascuna componente indagata nel piano, siano in grado di caratterizzarla senza la presenza dell'opera da realizzare.

L'articolazione temporale del monitoraggio, nell'ambito di ciascuna fase sopra descritta, sarà quindi programmata in relazione ai seguenti aspetti:

- tipologia delle sorgenti di maggiore interesse ambientale;
- caratteristiche di variabilità spaziale e temporale del fenomeno di inquinamento.

Tra le varie componenti ambientali studiate, si ritiene necessario concentrare l'attenzione su quelle che per effetto della costruzione dell'opera potrebbero presentare possibili alterazioni (che abbiamo visto comunque essere reversibili e di breve durata). I parametri da monitorare sono riassunti nel seguente elenco:

- Suolo e sottosuolo: caratteristiche qualitative dei suoli e sottosuoli e controllo dell'erosione;
- Paesaggio: verifica del soddisfacimento e del rispetto delle indicazioni progettuali;
- Fauna: verifica degli spostamenti dell'avifauna e della chiroterofauna;
- Rumore: verifica del rispetto dei limiti normativi;
- Emissioni elettromagnetiche: verifica dei livelli di campo;
- Atmosfera: verifica del rispetto dei limiti normativi.